



AGÊNCIA
PORTUGUESA
DO AMBIENTE



QUESTÕES SIGNIFICATIVAS DA GESTÃO DA ÁGUA (QSiGA)

REGIÃO HIDROGRÁFICA DO DOURO (RH3)

Participação pública

Novembro 2014

Índice

1. ENQUADRAMENTO	1
1.1. Objetivos	1
1.2. Delimitação geográfica.....	1
2. AVALIAÇÃO DO 1º CICLO DE PLANEAMENTO (2009-2015)	4
2.1. QSiGA identificadas	4
2.2. Pressões sobre as massas de água	5
2.3. Estado das massas de água	6
2.3.1. Águas superficiais	6
2.3.2. Águas subterrâneas	8
2.4. Objetivos ambientais.....	9
2.5. Avaliação do programa de medidas do PGRH	9
2.6. Cenários prospetivos.....	12
2.6.1. Cenários de evolução socioeconómica.....	12
3. DIAGNÓSTICO PARA O 2º CICLO DE PLANEAMENTO	15
4. METODOLOGIA DAS QSiGA DO 2º CICLO (2016-2021)	21
4.1. QSiGA de âmbito nacional.....	25
4.2. Identificação e classificação das QSiGA.....	28
5. LINHAS DE ATUAÇÃO ESTRATÉGICA	30
5.1. Alternativas de atuação para as QSiGA	30
5.2. Diretrizes para revisão do 2º ciclo de PGRH.....	33
6. PARTICIPAÇÃO PÚBLICA	36
6.1. Público-alvo.....	36
6.2. Divulgação e disponibilização da informação	37
Anexo I – Metodologia para a identificação das “Questões Significativas da Gestão da Água” em cada Região Hidrográfica – 2º ciclo de planeamento	1
Anexo II – Fichas de questão	1
<i>Ficha de QSiGA 1 - Afluências de Espanha</i>	1
<i>Ficha de QSiGA 3 - Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos</i>	6
<i>Ficha de QSiGA 5 - Alterações da dinâmica sedimentar (erosão e assoreamentos)</i>	12
<i>Ficha de QSiGA 6 - Alterações do regime de escoamento</i>	19
<i>Ficha de QSiGA 9 - Degradação de zonas costeiras</i>	27
<i>Ficha de QSiGA 10- Destruição/ fragmentação de habitats</i>	34
<i>Ficha de QSiGA 11 - Escassez de água</i>	44
<i>Ficha de QSiGA 12 - Eutrofização (nitratos, fósforo, compostos de fósforo, clorofila a, ocorrência de blooms de algas)</i>	49
<i>Ficha de QSiGA 14 - Inundações</i>	57
<i>Ficha de QSiGA 16 - Poluição microbiológica e orgânica (CBO₅, azoto amoniacal)</i>	62

<i>Ficha de QSiGA 18 - Perdas de água nos sistemas de abastecimento público e de rega</i>	<i>77</i>
<i>Ficha de QSiGA 19 - Recursos humanos especializados insuficientes</i>	<i>84</i>
<i>Ficha de QSiGA 20 - Sistemas de vigilância, alerta e monitorização das massas de água insuficientes e/ou ineficientes.....</i>	<i>88</i>
<i>Ficha de QSiGA 21 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água e rejeições de águas residuais.....</i>	<i>95</i>

Índice de Quadros

QUADRO 2.1 – QSIGA IDENTIFICADAS NO 1º CICLO.....	4
QUADRO 2.2 – CARGAS POLUENTES PROVENIENTES DOS VÁRIOS SETORES	5
QUADRO 2.3 – CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO ECOLÓGICO DAS MASSAS DE ÁGUA NATURAIS	6
QUADRO 2.4 – CLASSIFICAÇÃO DO ECOLÓGICO POTENCIAL DAS MASSAS DE ÁGUA FORTEMENTE MODIFICADAS E ARTIFICIAIS	7
QUADRO 2.5 – CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO QUÍMICO DAS MASSAS DE ÁGUA NATURAIS	7
QUADRO 2.6 – CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO QUÍMICO DAS MASSAS DE ÁGUA FORTEMENTE MODIFICADAS	7
QUADRO 2.7 – CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO QUÍMICO DAS MASSAS DE ÁGUA SUBTERRÂNEAS	8
QUADRO 2.8 – CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO QUANTITATIVO DAS MASSAS DE ÁGUA SUBTERRÂNEAS	8
QUADRO 2.9 – OBJETIVOS AMBIENTAIS PARA AS MASSAS DE ÁGUA SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS.....	9
QUADRO 2.10 – GRAU DE IMPLEMENTAÇÃO DAS MEDIDAS ESTABELECIDAS NO PGRH	10
QUADRO 2.11 – SÍNTESE DOS CENÁRIOS PROSPETIVOS A NÍVEL NACIONAL.....	12
QUADRO 2.12 - CENÁRIOS PROSPETIVOS PARA A RH3 NO HORIZONTE 2027	13
QUADRO 3.1– SUPERFÍCIE AGRÍCOLA UTILIZADA (SAU) NA RH3	17
QUADRO 3.2 - CARGA REJEITADA PELOS CAMPOS DE GOLFE NA RH3	18
QUADRO 3.3 -BARRAGENS COM CAPACIDADE DE REGULARIZAÇÃO NA RH3	19
QUADRO 4.1 – COMPARAÇÃO ENTRE A LISTA DE POTENCIAIS QSIGA DO 1º CICLO E DO 2º CICLO.....	21
QUADRO 4.2 – LISTA DE POTENCIAIS QSIGA DO 2º CICLO.....	23
QUADRO 4.3 – INFORMAÇÃO A CONSTAR NA FICHA DE CARATERIZAÇÃO DE CADA QSIGA.....	24
QUADRO 4.4 – LISTA DE QSIGA IDENTIFICADAS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO DOURO	29
QUADRO 5.1 – MATRIZ DE RELACIONAMENTO ENTRE AS QSIGA IDENTIFICADAS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO DOURO.....	30
QUADRO 5.2 – ALTERNATIVAS ESTRATÉGICAS E TENDÊNCIA DE EVOLUÇÃO DAS QSIGA IDENTIFICADAS NA RH3	31
QUADRO 5.3 - ALTERNATIVAS DE ATUAÇÃO IDENTIFICADAS PARA AS QSIGA DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO DOURO	31
QUADRO 5.4 – ORIENTAÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DO PGRH	34

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.1 – DELIMITAÇÃO GEOGRÁFICA DA RH3	2
FIGURA 1.2 – DELIMITAÇÃO GEOGRÁFICA DA BACIA HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DO RIO DOURO	3
FIGURA 2.1 – DISTRIBUIÇÃO DA PERCENTAGEM DAS MASSAS DE ÁGUA PELAS PRESSÕES MAIS SIGNIFICATIVAS.....	5
FIGURA 2.2 – DISTRIBUIÇÃO DAS MEDIDAS DEFINIDAS NO 1.º CICLO DE PLANEAMENTO POR ÂMBITO	10
FIGURA 3.1 – CARGAS REJEITADAS PELOS SISTEMAS URBANOS DE DRENAGEM E TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS URBANAS POR CATEGORIA DE MASSAS DE ÁGUA.....	15
FIGURA 3.2 - CARGA REJEITADA PELAS INSTALAÇÕES PCIP POR TIPO DE ATIVIDADE NA RH3.....	16
FIGURA 3.3 - CARGA REJEITADA POR TIPO DE ATIVIDADE INTEGRADA NA INDÚSTRIA TRANSFORMADORA NA RH3	16
FIGURA 3.4 - - CARGAS REJEITADAS NA ÁGUA PELAS INDÚSTRIAS ALIMENTAR E DO VINHO EXISTENTES NA RH3	17
FIGURA 3.5 – DISTRIBUIÇÃO DOS CONSUMOS DE ÁGUA PELAS PRINCIPAIS UTILIZAÇÕES	18

1. Enquadramento

1.1. Objetivos

A síntese das questões significativas da gestão da água (QSiGA) é uma das etapas do ciclo de planeamento previsto na DQA - Diretiva Quadro da Água (artigo 14.º) e na Lei da Água (artigo 85.º da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro alterada e republicada pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho), à qual se segue uma fase de consulta pública de 6 meses (artigo 14.º da DQA e artigo 84.º da Lei da Água).

A identificação das QSiGA, constitui uma peça fundamental para o processo de revisão dos Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH), uma vez que, sendo anterior à elaboração destes planos, permite antever as questões/temas que serão necessariamente integrados no PGRH, tendo por base a caracterização da região hidrográfica, a análise das pressões e dos seus impactes sobre as massas de água e uma avaliação do seu estado, que se encontra descrito no relatório de caracterização da região hidrográfica (artigo 5º da DQA) disponível à participação pública no mesmo período que o presente relatório.

O início do Processo de Planeamento foi determinado pelo Despacho nº 2228/2013, de 19 de dezembro de 2012, do Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente e do Ordenamento do Território.

Para apoiar a identificação dos principais problemas e desafios que se colocam à prossecução dos objetivos da DQA e da Lei da Água é previamente efetuada uma avaliação geral do primeiro ciclo de planeamento, incluindo:

- As QSiGA identificadas em 2009 para a região hidrográfica (RH);
- A análise do estado das massas de água e respetivos objetivos ambientais do PGRH 2009-2015;
- Atualização da caracterização da Região Hidrográfica para o 2.º ciclo de planeamento (disponível www.apambiente.pt);
- A identificação dos cenários prospetivos para confirmação de tendências;
- Uma avaliação geral do programa de medidas estabelecido no PGRH 2009-2015.

Foram também considerados alguns documentos produzidos pela Comissão Europeia relativos à avaliação dos resultados obtidos na implementação da DQA. Destes documentos importa destacar o “Plano de Salvaguarda dos Recursos Hídricos da Europa”, também designado por “Blueprint”, bem como o relatório relativo à “Avaliação dos Planos de Região Hidrográfica”, disponível em <http://ec.europa.eu/environment/water/blueprint/>.

Para além da identificação das QSiGA para o 2º ciclo de planeamento, utilizando a metodologia descrita no item 4, são estabelecidas linhas de atuação estratégica com vista à resolução dos problemas identificados, analisando as alternativas possíveis, o que permite uma antevisão das medidas a estabelecer no PGRH. É ainda abordada a Participação Pública neste processo.

No âmbito dos PGRH, podem ser identificadas como QSiGA, as pressões decorrentes de ações antropogénicas sobre as massas de água, os impactes resultantes dessas ações e os aspetos de ordem normativa, organizacional, económica, ou outros, que dificultem ou coloquem em causa o cumprimento dos objetivos da DQA/Lei da Água.

1.2. Delimitação geográfica

A Região Hidrográfica do Douro – RH3, é uma região hidrográfica internacional com uma área total em território nacional de 19 218 km². Integra a bacia hidrográfica do rio Douro e as bacias hidrográficas das ribeiras de costa, incluindo as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacentes. A Figura 1.1 apresenta a delimitação geográfica da RH3.

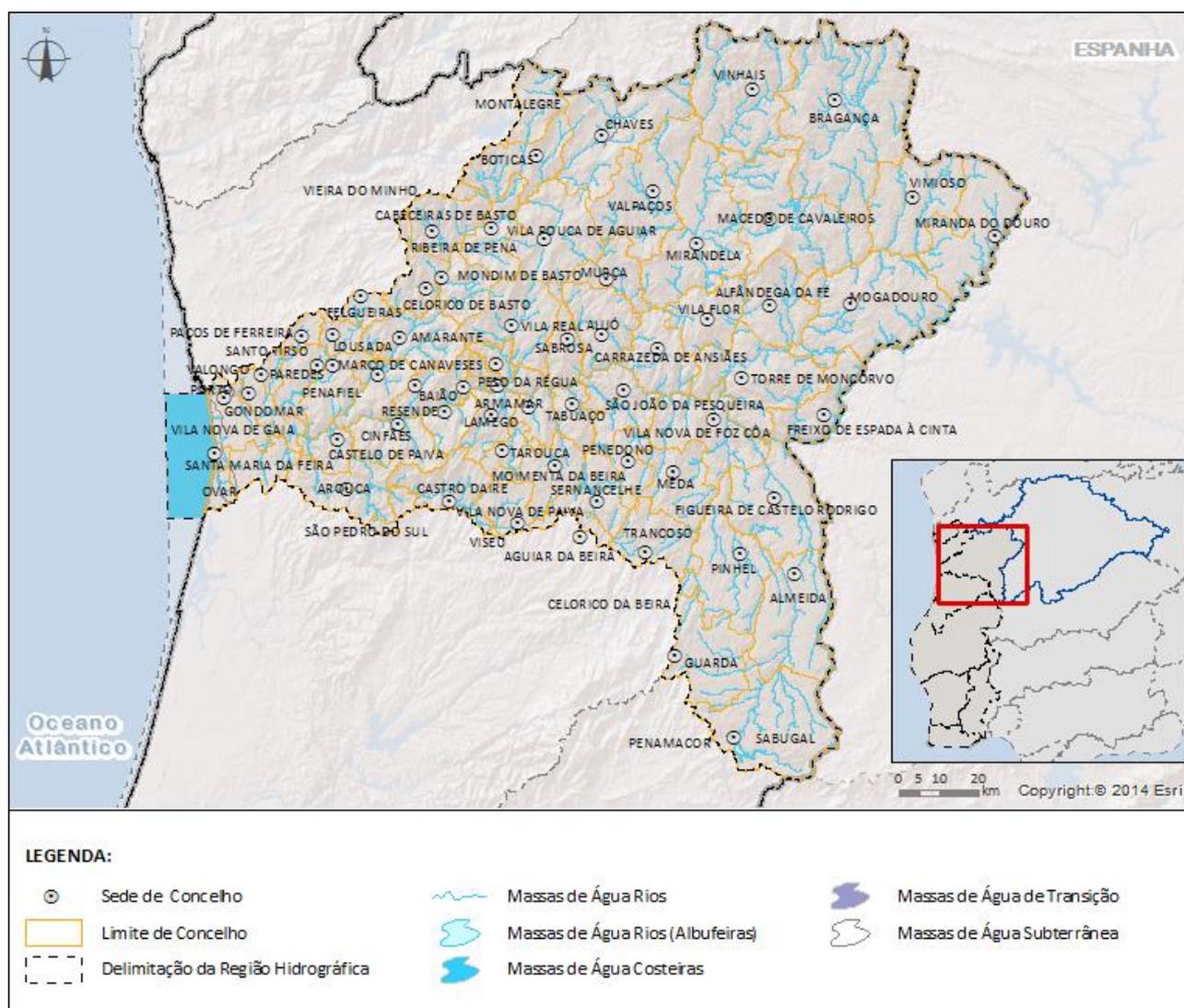


Figura 1.1 – Delimitação geográfica da RH3

O rio Douro nasce na serra de Urbion (Cordilheira Ibérica), a cerca de 1700 m de altitude. Ao longo do seu curso de 927 km (o terceiro maior entre os rios da Península Ibérica, depois do Tejo e do Ebro) até à foz no Oceano Atlântico, junto à cidade do Porto, atravessa o território espanhol numa extensão de 597 km e serve de fronteira ao longo de 122 km, sendo os últimos 208 km percorridos em Portugal.

A bacia hidrográfica do rio Douro tem uma área total de 97603 Km², dos quais 18643 Km² em Portugal (19,1% do total) e 78960 Km² em Espanha (80,1%), ocupando o primeiro lugar em área entre as bacias dos maiores rios peninsulares (superior à do Ebro e à do Tejo). A parte portuguesa ocupa também o primeiro lugar em dimensão entre as bacias dos rios nacionais ou internacionais que atravessam o território nacional (Figura 1.2).

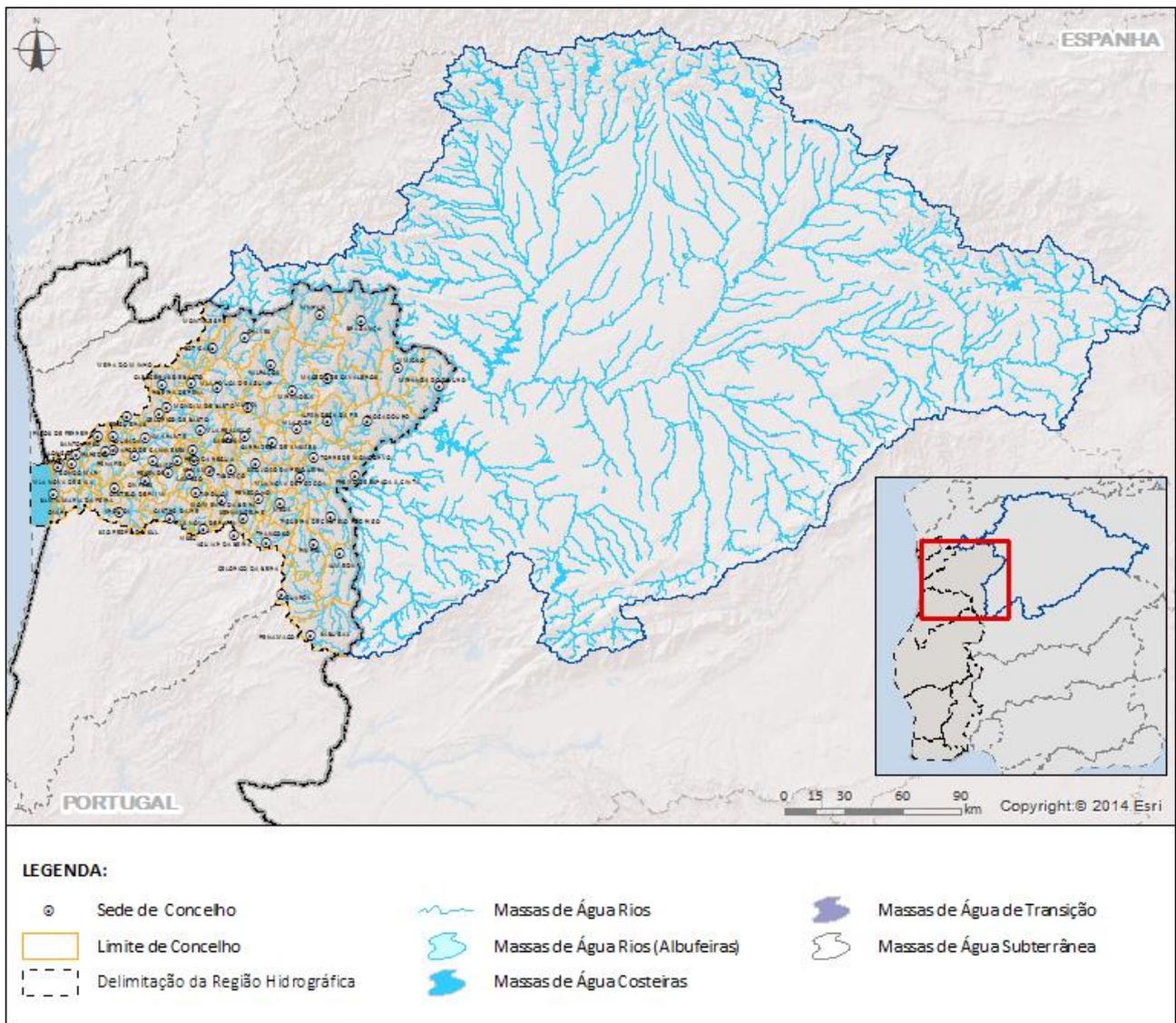


Figura 1.2 – Delimitação geográfica da bacia hidrográfica internacional do rio Douro

2. Avaliação do 1º ciclo de planeamento (2009-2015)

O ciclo de planeamento no âmbito da DQA e da Lei da Água inclui três etapas: 1ª etapa, a apresentação do calendário e programa de trabalhos; 2ª etapa, síntese das questões significativas da gestão da água (QSiGA), e a 3ª etapa que constitui o PGRH, que tem como principais desígnios a definição de um programa de medidas para cumprimento dos objetivos ambientais das massas de água, o que obriga necessariamente a uma análise das pressões sobre as massas de água em conjugação com uma avaliação do estado das massas de água.

O PGRH para a região hidrográfica do Douro, relativo ao período 2009-2015, pode ser consultado em: <http://www.apambiente.pt/?ref=16&subref=7&sub2ref=9&sub3ref=834>

2.1. QSiGA identificadas

Para a identificação das QSiGA no âmbito do 1º ciclo de planeamento (2009-2015), foi utilizada uma metodologia que teve por base uma lista de potenciais questões, quer relativas a pressões e impactes quer relativas a questões de ordem normativa, organizacional ou económica, às quais foram aplicados critérios de avaliação para a sua classificação.

Além das questões identificadas para cada região hidrográfica, no 1º ciclo foram ainda consideradas duas questões de âmbito nacional: Alterações climáticas e o desenvolvimento do Programa Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hidroelétrico.

O Quadro 2.1 apresenta as questões consideradas significativas na região hidrográfica do Douro em 2009.

Quadro 2.1 – QSiGA identificadas no 1º ciclo

Questões relativas a pressões e impactes
2. Afluências de Espanha
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
10. Contaminação de águas subterrâneas
11. Degradação de zonas costeiras
14. Escassez de água
15. Eutrofização (nitratos, fósforo, compostos de fósforo, clorofila a, ocorrência de blooms de algas)
17. Inundações
20. Poluição microbiológica
21. Poluição orgânica (CBO ₅ , azoto amoniacal)
Questões de ordem normativa, organizacional e económica
30. Conhecimento especializado e atualizado
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 autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água e descargas de águas residuais

Fonte: Relatório das QSiGA (2009)

2.2. Pressões sobre as massas de água

A análise das pressões sobre as massas de água do 1º ciclo teve por base a avaliação das i) pressões qualitativas, tóxicas e difusas, ii) das pressões quantitativas, associadas às atividades que extraem água para fins diversos, iii) das pressões hidromorfológicas associadas a alterações físicas nos leitos e nas margens das massas de água, de origem antropogénica, que têm como impacte alterações nos regimes hidráulico e hidrológico dessas massas de água, e iv) das pressões biológicas que podem ter um impacte direto ou indireto nos ecossistemas aquáticos, como a pesca ou a introdução de espécies exóticas.

No Quadro 2.2 apresenta-se, de forma sucinta e por sector de atividade, as cargas geradas nesta Região Hidrográfica.

Quadro 2.2 – Cargas poluentes provenientes dos vários setores

Setor	Carga rejeitada (Ton/ano)			
	CBO ₅	CQO	P _{total}	N _{total}
Urbano	8 476	3 101	379	2 053
Industrial	4 408	1 117	13	64
Pecuária	38 464	18 198	1 702	4 087
Agricultura	-	-	1 366	7 418
Golfe	-	-	0,7	2,8
TOTAL	51 348	22 416	3 460,7	13 624,8

De acordo com o levantamento efetuado no primeiro ciclo a percentagem de massas de águas afetadas por cada uma das pressões significativas distribuiu-se de acordo com o gráfico da Figura 2.1.

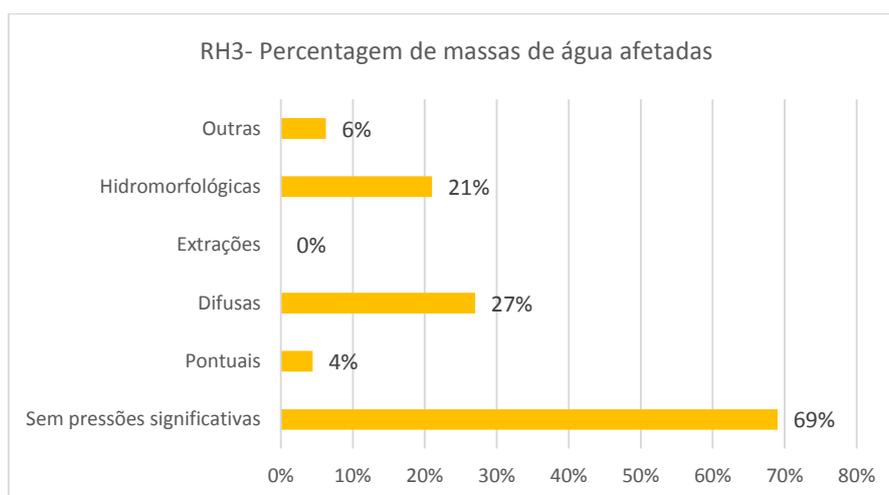


Figura 2.1 – Distribuição da percentagem das massas de água pelas pressões mais significativas

Importa salientar que embora não se verifiquem pressões significativas em 69% das massas de água, a poluição difusa foi identificada como a pressão significativa que afeta um maior número de massas de água (27%).

2.3. Estado das massas de água

A classificação do estado das massas de água do 1º ciclo foi realizada com base nos dados recolhidos no âmbito dos programas de monitorização e, nos casos da inexistência de dados, foi utilizada modelação e análise pericial.

A avaliação do estado ecológico das águas superficiais teve por base os critérios definidos no documento “Critérios para a classificação do estado das massas de água superficiais – rios e albufeiras”.

O projeto “Avaliação do Estado Ecológico das Massas de Água Costeiras e de Transição Adjacentes” teve como objetivo estabelecer os métodos de avaliação e os valores limite para a caracterização de águas costeiras e de transição, bem como a determinação das condições de referência para o potencial ecológico das massas fortemente modificadas. Atendendo que os resultados obtidos no 1.º exercício de intercalibração não foram conclusivos a classificação do primeiro ciclo teve algumas limitações.

A avaliação do estado das massas de água subterrâneas engloba a avaliação do estado quantitativo e do estado químico, tendo-se adotado a metodologia proposta pelo Guia n.º 18 “Guidance on Groundwater Status and Trend Assessment” (CE, 2009).

2.3.1. Águas superficiais

Para as águas de superfície o estado global é resultado da combinação entre o estado ou potencial ecológico e o estado químico, sendo necessário complementar esta classificação através da avaliação do estado das zonas protegidas.

Os Quadros 2.3 ao Quadro 2.6 resumem a classificação do estado das massas de água superficiais identificadas na região hidrográfica do Douro no âmbito do PGRH 2009-2015.

Quadro 2.3 – Classificação do estado ecológico das massas de água naturais

Classificação	Rios		Águas de Transição		Águas Costeiras		TOTAL	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Excelente	0	0	0	0	1	50	1	0
Bom	251	71	0	0	0	0	251	71
Razoável	78	22	0	0	1	50	79	22
Medíocre	21	6	0	0	0	0	21	6
Mau	3	1	0	0	0	0	3	1
Desconhecido	0	0	1	100	0	0	1	0
TOTAL	353	-	1	-	2	-	356	-

Fonte: WISE – Water Information System for Europe

Quadro 2.4 – Classificação do ecológico potencial das massas de água fortemente modificadas e artificiais

Classificação	Rios		Albufeiras		Águas de Transição		Águas Costeiras		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Bom e superior	2	25	2	12	0	0	0	0	4	15
Razoável	2	25	13	76	0	0	0	0	15	55
Medíocre	1	13	0	0	0	0	0	0	1	4
Mau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Desconhecido	3	37	2	12	2	100	0	0	7	26
TOTAL	8	-	17	-	2	-	0	-	27	-

Fonte: WISE – Water Information System for Europe

Quadro 2.5 – Classificação do estado químico das massas de água naturais

Classificação	Rios		Águas de Transição		Águas Costeiras		TOTAL	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Bom	57	16	0	0	0	0	57	16
Insuficiente	1	0	0	0	0	0	1	0
Desconhecido	295	84	1	100	2	100	298	84
TOTAL	353	-	1	-	2	-	356	-

Fonte: WISE– Water Information System for Europe

Quadro 2.6 – Classificação do estado químico das massas de água fortemente modificadas

Classificação	Rios		Albufeiras		Águas de Transição		Águas Costeiras		TOTAL	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Bom	5	62	11	65	0	0	0	0	16	59
Insuficiente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Desconhecido	5	62	11	65	0	0	0	0	16	59
TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: WISE– Water Information System for Europe

Tendo por base a classificação das massas de água do 1º ciclo quanto ao seu estado ecológico, constata-se que cerca de 71% das massas de água classificadas apresentavam um Estado Excelente ou Bom, 22% um Estado Razoável e 7% um Estado Medíocre ou Mau.

As massas de água da categoria rios apresentavam, quanto ao seu estado ecológico, cerca de 71% um Estado Excelente ou Bom, 22% um Estado Razoável e 7% um Estado Medíocre ou Mau. Em relação às águas de transição 100% tinha um estado desconhecido e as massas de água costeiras classificadas apresentavam 50% um Estado Excelente ou Bom e 50% apresentam um Estado Razoável.

Relativamente ao seu potencial ecológico, verifica-se que cerca de 15% das massas de água classificadas apresentavam um Bom potencial ecológico, 55% Razoável e 4% Medíocre ou Mau, sendo que cerca de 26% tinha um potencial ecológico desconhecido. As albufeiras apresentavam, quanto ao seu potencial ecológico 12% Bom e superior e 76% Razoável, sendo que cerca de 12% tinha um potencial ecológico desconhecido.

Com base na classificação das massas de água do 1º ciclo quanto ao seu estado químico, constata-se que cerca de 16% apresentavam um Estado Bom, sendo que cerca de 84% tinha um estado desconhecido.

As massas de água da categoria rios apresentavam, quanto ao seu estado químico, cerca de 16% um Estado Bom, sendo que cerca de 84% tinham um estado desconhecido. Em relação às águas de transição e costeiras 100% tinham um estado desconhecido. As albufeiras apresentavam, quanto ao seu estado químico, 65% um Estado Bom, sendo que cerca de 35% tinha um estado desconhecido.

2.3.2. Águas subterrâneas

No caso das águas subterrâneas o estado global é obtido através da combinação do estado químico e do estado quantitativo, sendo necessário complementar esta classificação através da avaliação do estado das zonas protegidas.

Os Quadro 2.7 ao Quadro 2.8 apresentam um resumo do estado das massas de água subterrâneas identificadas na região hidrográfica do Douro no âmbito do PGRH 2009-2015.

Quadro 2.7 – Classificação do estado químico das massas de água subterrâneas

Classificação	Massas de água	
	nº	%
Bom	3	100
Medíocre	0	0
Desconhecido	0	0
TOTAL	3	-

Fonte: WISE – Water Information System for Europe

Quadro 2.8 – Classificação do estado quantitativo das massas de água subterrâneas

Classificação	Massas de água	
	nº	%
Bom	3	100
Medíocre	0	0
Desconhecido	0	0
TOTAL	3	-

Fonte: WISE – Water Information System for Europe

Tendo por base a classificação das massas de água do 1º ciclo quanto ao seu estado químico, constata-se que 100% das massas de água classificadas apresentavam um Estado Bom.

Com base na classificação das massas de água do 1º ciclo quanto ao seu estado quantitativo, verifica-se que 100% das massas de água classificadas apresentavam um Estado Bom.

2.4. Objetivos ambientais

O objetivo ambiental geral da DQA, e consequentemente da Lei da Água, é o de alcançar em 2015, o bom estado de todas as massas de água.

No entanto, podem ser identificadas algumas situações de exceção podendo os objetivos ambientais ser prorrogados em determinadas situações para efeitos de uma realização gradual dos objetivos, desde que não se verifique mais nenhuma deterioração no estado da massa de água afetada. São condições necessárias para justificar uma prorrogação, o facto de as necessárias melhorias no estado da massa de água não poderem ser razoavelmente alcançadas devido à inexequibilidade técnica ou a custos desproporcionados.

Por outro lado, podem ser considerados objetivos menos exigentes (derrogações) do que os previstos para determinadas massas de água, quando estas estejam tão afetadas pela atividade humana que se revele inexequível ou desproporcionadamente oneroso alcançar esses objetivos, uma vez que as condições naturais não permitem o cumprimento dos objetivos ambientais.

Com base na informação do PGRH 2009-2015, é apresentado no Quadro 2.9 o número de massas de água da região hidrográfica do Douro que atingirão os objetivos ambientais em 2015, 2021 ou 2027 para as águas superficiais e para as águas subterrâneas.

Quadro 2.9 – Objetivos ambientais para as massas de água superficiais e subterrâneas

Massas de água	2015		2021		2027	
	nº	%	nº	%	nº	%
Superficiais	268	70	292	76	383	100
Subterrâneas	3	100	3	100	3	100

*1 massa de água com estado indeterminado

Em 2015, para as águas superficiais, a proporção das massas de água que atingirá o bom estado/potencial é cerca de 70%. Esta proporção aumenta, de acordo com as projeções efetuadas, sendo de 76% em 2021 e 100% em 2027, altura em que a proporção de massas de água com estado/potencial bom ou superior será total.

Para as águas subterrâneas, a proporção das massas de água com estado bom será de 100% em 2015.

2.5. Avaliação do programa de medidas do PGRH

As medidas de base definidas para o 1.º ciclo foram estruturadas da seguinte forma:

- Medidas e ações necessárias para a execução legislativa nacional e comunitária de proteção da água;
- Medidas que se destinam a condicionar, restringir e interditar as atuações e utilizações suscetíveis de perturbar os objetivos específicos das massas de água e medidas dirigidas a zonas de infiltração máxima das massas de águas subterrâneas;
- Medidas de proteção, melhoria e de recuperação das massas de água;
- Medidas necessárias para prevenir ou reduzir o impacto de casos de poluição acidental;

- Medidas a serem tomadas na sequência de derrames de hidrocarbonetos ou outras substâncias perigosas;
- Medidas de promoção do uso eficiente e sustentável da água;
- Medidas para a recuperação de custos dos serviços da água, incluindo os custos ambientais e de escassez.

Para a RH3 o número de medidas distribuíram-se de acordo com o disposto na Figura 2.2, sendo que cerca de 42% correspondiam a medidas de redução de fontes de contaminação pontuais e difusas para proteção, melhoria e recuperação das massas de água.

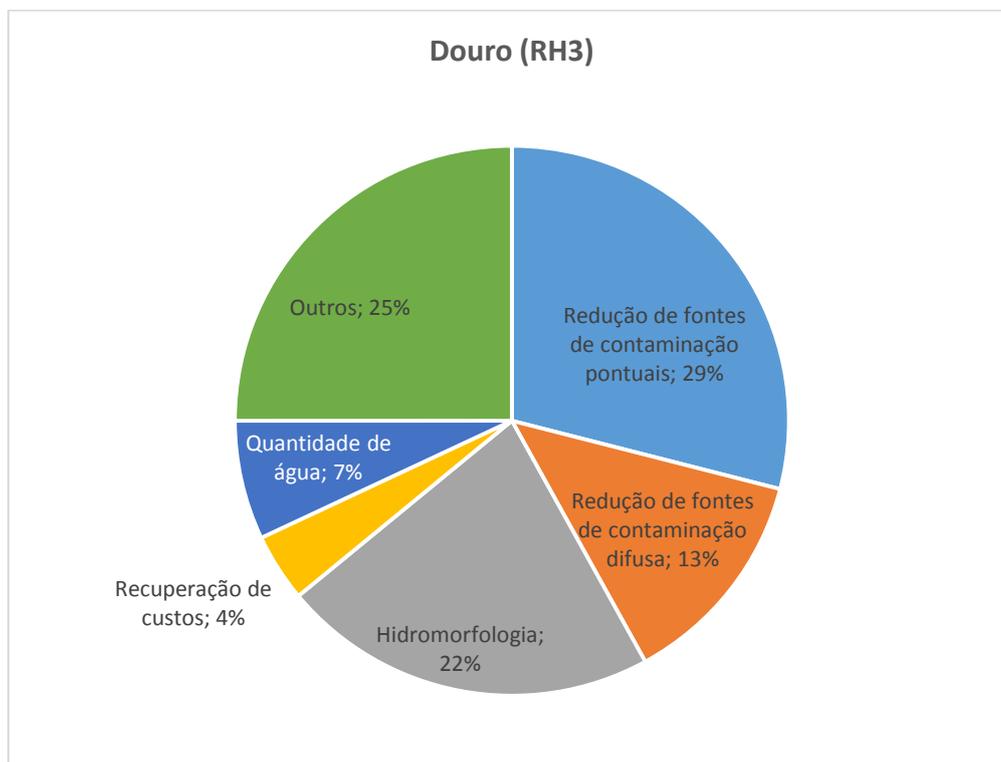


Figura 2.2 – Distribuição das medidas definidas no 1.º ciclo de planeamento por âmbito

A avaliação do programa de medidas estabelecido no PGRH 2009-2015 baseia-se numa análise geral do grau de implementação das medidas previstas até dezembro de 2013 (Quadro 2.10), tendo em conta não apenas o que foi reportado via *WISE* no âmbito do nº 3 do artigo 15º da DQA, como ainda os progressos entretanto alcançados.

Quadro 2.10 – Grau de implementação das medidas estabelecidas no PGRH

Tipo de medidas		Nº de medidas	Orçamento (mil €)	Nº de medidas previstas até 2013	Nº de medidas realizadas até 2013	% Execução
Base	Intervenções estruturais	67	295.167	34	21	62
	Aplicação da Lei	34	2.613	23	8	35
	Monitorização e estudos	38	2.503	15	6	40
Suplementares	Intervenções estruturais	18	46.153	7	4	57

Tipo de medidas		Nº de medidas	Orçamento (mil €)	Nº de medidas previstas até 2013	Nº de medidas realizadas até 2013	% Execução
	Aplicação da Lei	10	1.323	5	2	40
	Monitorização e estudos	35	12.419	17	3	18
Adicionais	Intervenções estruturais	1	3.553	0	0	0
	Aplicação da Lei	1	0	1	0	0
	Monitorização e estudos	9	803	8	0	0
Complementares	Intervenções estruturais	0	0	0	0	-
	Aplicação da Lei	1	150	0	0	0
	Monitorização e estudos	2	0	2	2	100
TOTAL		216	364.684	112	46	41

O programa de medidas previsto para o ciclo 2009-2015 incluiu um conjunto de ações a terminar no início do calendário de programação, outras já iniciadas e que ficariam concluídas até 2015 e ainda medidas que se prolongariam para o ciclo seguinte de planeamento.

Do universo das 216 medidas, das quais 112 com execução prevista durante 2013, 46 foram concluídas nessa data, a que corresponde uma execução financeira de 49% ou seja 178.149 mil euros. Esta percentagem, aparentemente elevada, tem a ver justamente com o facto de se terem contabilizado todas as ações iniciadas e concluídas posteriormente a 2009 inclusive, ou seja, à data da conclusão do PGRH já a execução financeira tinha alguma expressão. No entanto, e como se sabe, constataram-se algumas derrapagens nos prazos de início e conclusão das medidas, fruto da situação económico-financeira que o país atravessa, e que esteve na base das dificuldades adicionais que os promotores tiveram para assegurar o financiamento dos seus projetos e intervenções.

De sublinhar que as medidas referentes a intervenções estruturais (67) nas de tipologia de base e 18 nas suplementares, correspondem a cerca de 40% do nº total de medidas, quando em termos de investimento representam de cerca de 93 % do total previsto.

Numa análise preliminar a esta tabela pode-se concluir que uma parte significativa do investimento associado à execução das medidas diz respeito a infraestruturas em alta relacionadas com o ciclo urbano da água e o cumprimento da Diretiva das Águas Residuais Urbanas e também do PEAASAR II. Trata-se essencialmente de investimentos a cargo das entidades gestoras de abastecimento e saneamento de águas residuais.

2.6. Cenários prospetivos

2.6.1. Cenários de evolução socioeconómica

A elaboração dos cenários prospetivos teve por objetivo identificar as determinantes e dinâmicas dos diferentes setores económicos, partindo da identificação e análise das principais linhas de orientação das várias políticas setoriais.

Para cada setor, a saber: urbano, indústria, agricultura e pecuária, turismo, energia, pesca e aquicultura, e navegação, foram definidos três cenários:

- Cenário Business as Usual (BAU), que prevê a concretização das políticas setoriais, considerando caso a caso a adaptação às tendências atuais de evolução dos setores analisados;
- Cenário Minimalista face às tendências atuais dos setores analisados;
- Cenário Maximalista, que prevê maior dinamização e crescimento dos setores.

Cada cenário foi desenvolvido para os três horizontes de planeamento: 2015, 2021, 2027 (Quadro 2.11). Em termos de evolução dos setores nos vários cenários, a nível nacional, constata-se o seguinte:

- No setor urbano espera-se um aumento generalizado exceto nos cenários minimalistas a médio e longo prazo;
- No setor agrícola, em termos de regadio esperava-se um aumento generalizado em todos os cenários a curto, médio e longo prazo, enquanto na pecuária só se previa um aumento a longo prazo em todos os cenários;
- No setor indústria só existia crescimento a médio e longo prazo e apenas para os cenários BAU e maximalista;
- No setor do turismo, em termos de hotelaria, existia um aumento generalizado enquanto no golfe existia um aumento nos cenários BAU e maximalista, mas a curto e médio prazo, sendo que nos restantes casos existia uma manutenção da atividade;
- No setor da energia, a termoelétrica aumentava a curto e médio prazo para todos os cenários havendo a longo prazo uma manutenção, enquanto na hidroelétrica existia um aumento exceto a curto prazo nos cenários BAU e maximalista e a médio prazo no maximalista;
- No setor da pesca existia uma manutenção da atividade e para a aquicultura um aumento generalizado em todos os cenários;
- No setor da navegação previa-se um aumento generalizado em todos os cenários.

Quadro 2.11 – Síntese dos cenários prospetivos a nível nacional

Setor		Curto Prazo - 2015			Médio Prazo -2021			Longo Prazo - 2027		
		Min.	BAU	Max.	Min.	BAU	Max.	Min.	BAU	Max.
Urbano		↑	↑	↑	↓	↑	↑	↓	↑	↑
Agricultura e	Regadio total	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑

Setor		Curto Prazo - 2015			Médio Prazo -2021			Longo Prazo - 2027		
		Mín.	BAU	Max.	Min.	BAU	Max.	Min.	BAU	Max.
Regadio coletivo		↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Efetivo pecuário total		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↑	↑	↑
Efetivo bovino		↓	↓	↓	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Efetivo suíno		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↑	↑	↑
Efetivo ovino		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↑	↑	↑
Efetivo caprino		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↑	↑	↑
Efetivo equídeo		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Efetivo aves		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↑	↑	↑
Indústria		↓	↓	↓	↓	↑	↑	↓	↑	↑
Turismo	Hotelaria	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	Golfe	→	↑	↑	→	↑	↑	→	→	→
Energia	Hidroelétrica	↑	→	→	↑	↑	→	↑	↑	↑
	Termoelétrica	↑	↑	↑	↑	↑	↑	→	→	→
Pesca e Aquicultura	Pesca	→	→	→	→	→	→	→	→	→
	Aquicultura	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Navegação		↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑

Legenda:

- ↑ Aumento
- Manutenção
- ↓ Diminuição

O Quadro 2.12 apresenta os cenários prospetivos obtidos para a região hidrográfica do Douro no horizonte de 2027.

Quadro 2.12 - Cenários prospetivos para a RH3 no horizonte 2027

Setor		Cenários		
		Minimalista	BAU	Maximalista
Urbano		↓	↑	↑
Agricultura e Pecuária	Regadio Total	→	↑	→
	Regadio Coletivo	→	→	→
	Efetivo pecuário total	↓	↓	↑
Indústria		↓	↓	↑
Turismo	Hotelaria	↑	↑	↑
	Golfe	*	*	*
Energia	Hidroelétrica	↑	↑	↑
	Termoelétrica	→	→	→
Pesca e Aquicultura	Pesca	→	→	→
	Aquicultura	*	*	*
Navegação		↑	↑	↑

Legenda:

- ↑ Aumento
- Manutenção
- ↓ Diminuição
- * Informação indisponível para a região hidrográfica

Os setores com tendência para um crescimento na RH3 em 2027, mesmo em cenário minimalista, são a Hotelaria, a Navegação e a Energia Hidroelétrica. Nos restantes cenários BAU e Maximalista destaca-se também o setor urbano em crescimento e a indústria e o efetivo pecuário apenas no cenário maximalista.

Em termos de apetência da região para assegurar um determinado uso, a navegação apresenta-se com uma grande vocação, a par dos sectores urbano e energia, no que diz respeito ao uso da água. Tal fica a dever-se ao facto de o rio Douro constituir uma via navegável por excelência, e também ao grande potencial hidroelétrico da região e às características de ocupação do território. Num segundo patamar, mas também com grande importância relativa, surgem os sectores do turismo, da pecuária e da indústria, sendo o sector do golfe o de menor vocação no que diz respeito ao uso da água.

3. Diagnóstico para o 2º ciclo de planeamento

Nos termos da DQA e da Lei da Água o planeamento de gestão das águas está estruturado em ciclos de seis anos. O 2.º ciclo de planeamento estará vigente entre 2016-2021 e implica uma série de passos para a sua elaboração, atualização, revisão, e eventual estabelecimento de novas medidas.

A análise das principais pressões e impactes é fundamental para a identificação das questões significativas e do risco em atingir os objetivos ambientais. Em regra, consideram-se quatro grupos principais de pressões que mais afetam as águas superficiais e subterrâneas:

- Pressões qualitativas, pontuais ou difusas;
- Pressões quantitativas, as referentes às atividades de captação de água para fins diversos;
- Pressões hidromorfológicas;
- Pressões biológicas.

Todas estas pressões, agrupadas ou isoladas, cumulativamente ou de forma sinérgica, podem produzir uma série de impactes negativos sobre o estado das massas de água, nos habitats e na biodiversidade.

No Relatório com a atualização da “Caracterização da Região Hidrográfica (artigo 5.º da DQA)” disponível no site da APA, é apresentada uma análise mais detalhada das diferentes pressões e impactes que afetam as massas de água da Região Hidrográfica do Douro. De forma resumida salientam-se, neste capítulo, as principais pressões que condicionam a definição das questões significativas.

Em termos de fontes de poluição pontual importa salientar as de origem urbana e industrial.

As cargas de origem urbana consideradas incluem 680 descargas urbanas, das quais 600 correspondem a descargas pontuais para o meio hídrico e 80 correspondem a descargas no solo. Na RH3 predominam os sistemas de tratamento secundário (93%), maioritariamente compatíveis com a dimensão dos aglomerados servidos, os quais se reportam essencialmente às sedes de concelho e núcleos urbanos mais importantes, nalguns casos também servidos por sistemas de tratamento mais menos exigentes. O tratamento mais exigente reporta-se às instalações implementadas para a cidade do Porto, que descarregam no estuário do Douro e para os aglomerados urbanos que drenam para a bacia do Tâmega e a outras zonas sensíveis.

Na RH3 as cargas mais elevadas são rejeitadas nas massas de água da categoria rio, sendo que as descargas para nas restantes categorias de massas de água são significativamente mais baixas (Figura 3.1).

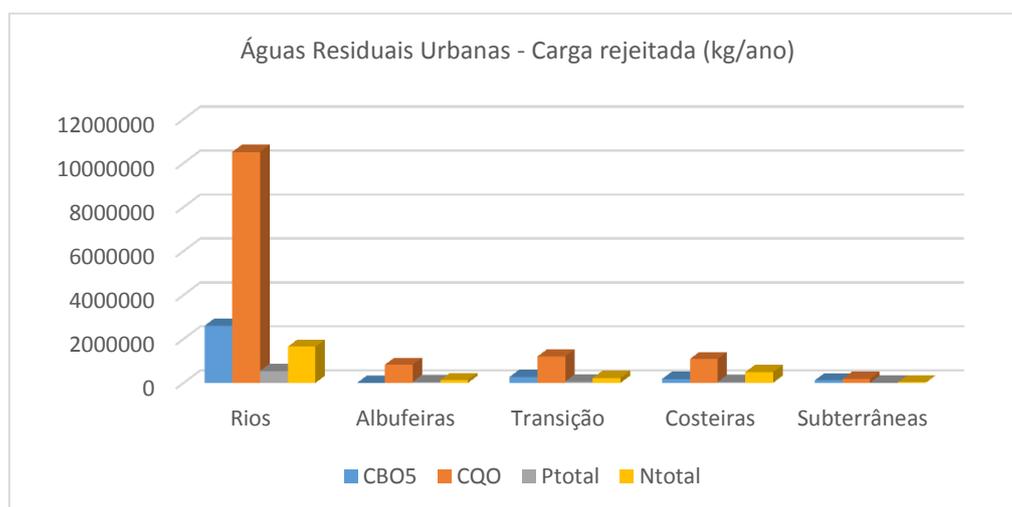


Figura 3.1 – Cargas rejeitadas pelos sistemas urbanos de drenagem e tratamento de águas residuais urbanas por categoria de massas de água

Existem nesta região hidrográfica 40 instalações com licença ambiental, sendo que as mais representativas dizem respeito a “Aterros de resíduos urbanos” e “Tratamento de superfície (processo eletrolítico ou

químico)”, representando cerca de 45% do total. A mais significativa em termos de carga rejeitada é a Termoelétrica da Turbogás (Tapada do Outeiro) (Figura 3.2).

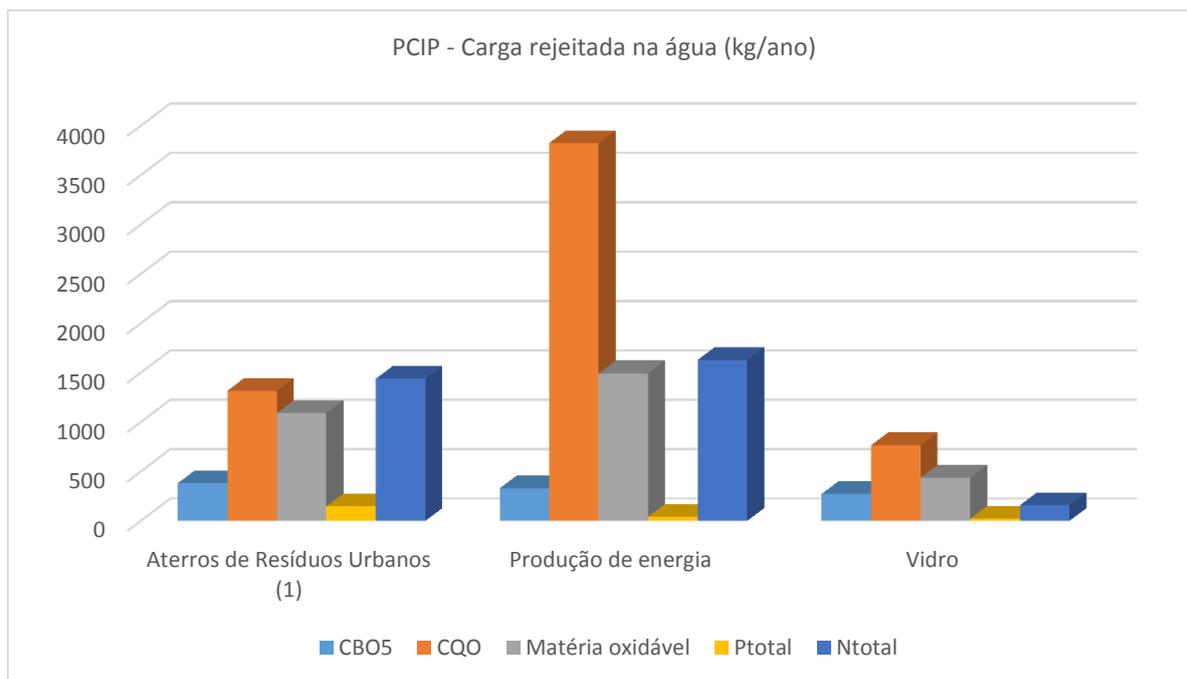


Figura 3.2 - Carga rejeitada pelas instalações PCIP por tipo de atividade na RH3

No que se refere à indústria transformadora a “Fabricação de têxteis” constitui a indústria responsável pela maior carga poluente rejeitada, seguindo-se “Outras indústrias extrativas” (Figura 3.3). Do universo das indústrias transformadoras na RH3 destaca-se ainda a Indústria do couro e dos produtos do couro, embora com valores de carga muito inferiores.

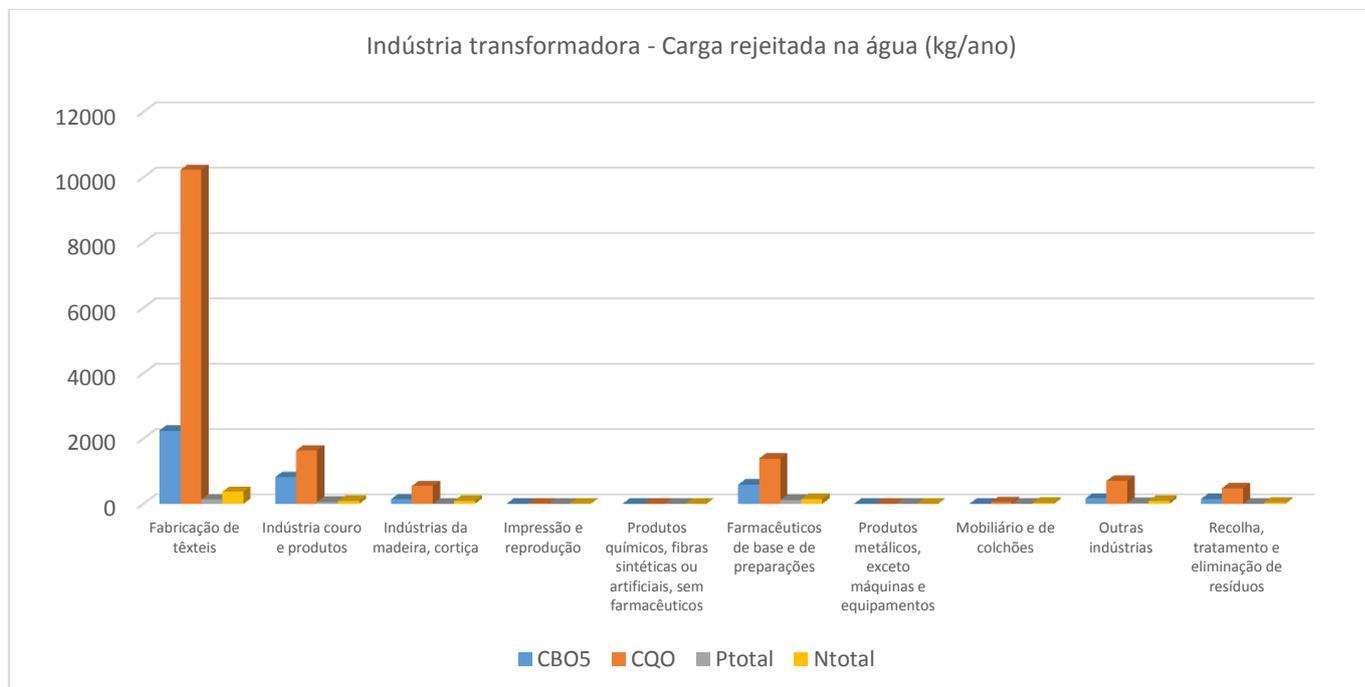


Figura 3.3 - Carga rejeitada por tipo de atividade integrada na indústria transformadora na RH3

A atividade mais expressiva no universo das indústrias agroalimentares e em termos de cargas rejeitadas na RH3 diz respeito à produção de vinho, com particular incidência na Região Demarcada do Douro, onde se localizam os principais produtores e exportadores de Vinho do Porto e adegas cooperativas (Figura 3.4). De referir ainda que a indústria de abate de animais e transformação de carne tem também expressão relevante, encontrando-se dispersa no interior da região de Trás-os-Montes, com particular incidência no Nordeste Transmontano e Terra Quente.

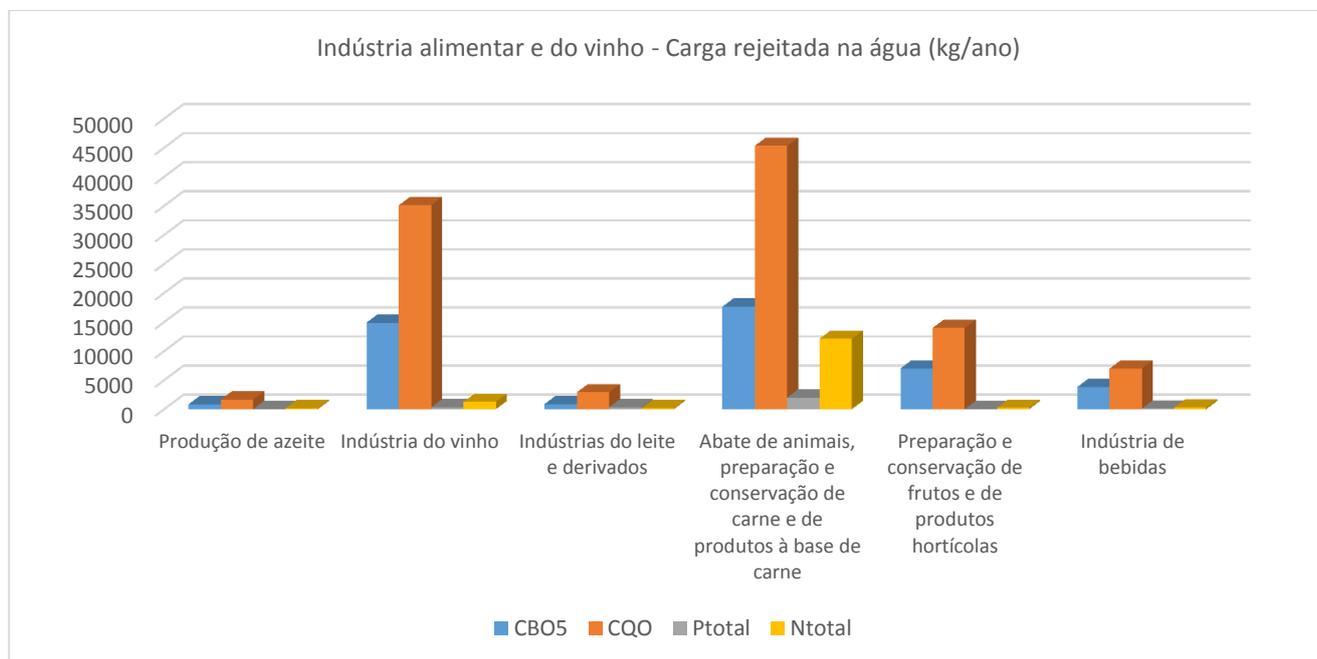


Figura 3.4 - - Cargas rejeitadas na água pelas indústrias alimentar e do vinho existentes na RH3

Na RH3 existem 12 aquiculturas essencialmente para produção de salmonídeos, sendo algumas de pequena dimensão e extensivas.

Em termos de explorações mineiras predominam as de quartzo e feldspato e também de talco, especialmente na região de Vinhais, Bragança e Macedo de Cavaleiros. Atualmente existem 38 concessões que ocupam uma área de cerca 102 Km².

A contaminação do solo e a pressão pontual sobre os recursos hídricos, resultantes dos passivos ambientais importa salientar as escombrelas das antigas minas de São Pedro da Cova, cujos resíduos resultantes foram depositados em local diferente daquele onde foram produzidos, com uma área de 1,55 ha.

Para a caracterização das pressões associadas à poluição difusa, identificam-se a superfície agrícola utilizada (SAU), os regadios públicos (existentes e previstos), a superfície irrigável e a superfície regada, bem como as explorações pecuárias com valorização agrícola dos efluentes pecuários.

No Quadro 3.1 apresenta-se a área da SAU na RH3, relacionando-a com a área da RH e com a área nacional de SAU.

Quadro 3.1– Superfície Agrícola Utilizada (SAU) na RH3

Região hidrográfica/nacional	Área total (km ²)	Área SAU (km ²)	% área SAU em relação à área total	% área de SAU na RH em relação à área de SAU nacional
RH3	19 219	5 700	30	16
Nacional	100 308	36 682	37	100

Fonte: Dados trabalhados a partir do RA 2009 (INE, 2011)

Os campos de golfe são considerados pressões importantes ao nível de poluição difusa, pelo que importa quantificá-los e calcular as cargas produzidas (Quadro 3.2). Para o cálculo das cargas produzidas pelos campos de golfe, adotou-se um valor de fertilização de 240kg de N/ha.ano e 80kg P₂O₅/ha.ano para greens/tees e 200kg de N/ha.ano e 60kg P₂O₅/ha.ano para fairways/roughs, considerando a proporção média de greens/tees e fairways/roughs de 25% e 75% respetivamente.

Quadro 3.2 - Carga rejeitada pelos campos de golfe na RH3

Nº de campos de golfe	Carga rejeitada (Kg/ano)	
	P _{total}	N _{total}
11	13 433,15	43 399,39

Nesta fase ainda não foi possível quantificar as cargas de azoto e fósforo associadas à poluição difusa e respetivo impacte nas massas de água, pelo que serão incluídas na última fase do 2º ciclo de planeamento, ou seja no PGRH 2016-2021.

Do total da água captada na RH3, a rega (75%) e o abastecimento público são os mais significativos (Figura 3.5).

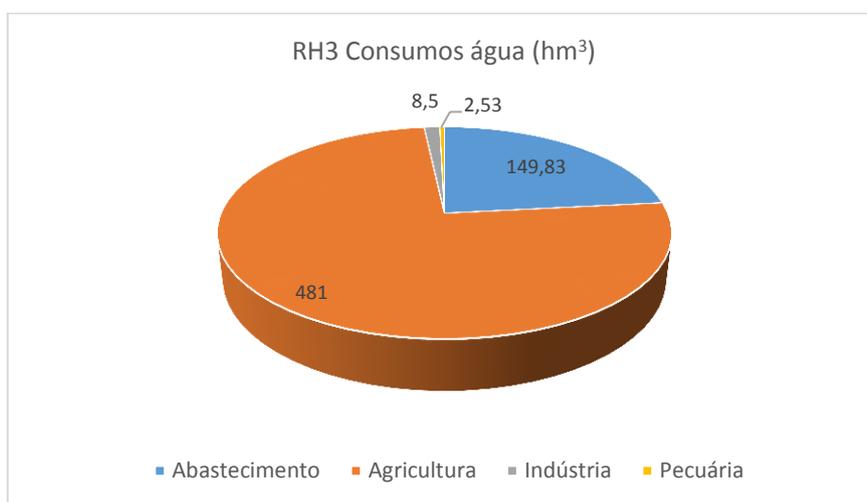


Figura 3.5 – Distribuição dos consumos de água pelas principais utilizações

As pressões hidromorfológicas de origem antropogénica correspondem a alterações físicas nas áreas de drenagem, nos leitos e nas margens das massas de água e alterações do regime hidrológico das massas de água.

As pressões hidromorfológicas podem ter como impacte modificações no estado e no potencial ecológico das massas de água, nomeadamente:

- Alterações ao nível da continuidade fluvial;
- Alterações às condições morfológicas das massas de água;
- Alterações de transporte sólido, com consequência ao nível da composição e estrutura do substrato;
- Alterações do nível hidrométrico das massas de água;
- Variações nas características do fluxo de água (por exemplo, volume, velocidade, profundidade, secção de escoamento) a montante e a jusante das barreiras ao escoamento;

- Alterações significativas sobre as características gerais de escoamento e nos balanços hídricos;
- Alterações no regime hidrológico das massas de água, bem como no regime de marés.

Importa salientar 41 infraestruturas com capacidade de regularização de caudais, das quais 15 destinadas a fins múltiplos, 12 destinadas ao abastecimento público, 8 destinadas à rega e 6 à produção de energia, cujas características estão resumidas no Quadro 3.3.

Quadro 3.3 -Barragens com capacidade de regularização na RH3

Barragem	Finalidade	Regime de caudais ecológicos - RCE (S/N)	Volume útil das albufeiras (hm ³)	
Bastelos	Abastecimento público	N.	1,20	
Sambade		N.	1,06	
Alijó		N	1,59	
Carviçais / Vale de Ferreiro		N	0,99	
Palameiro		N	0,26	
Peneireiro		N	0,67	
Ferradosa		N	0,63	
Valtorno		N	1,12	
Ranhados		N	1,79	
Pretarouca		N.	2,62	
Teja		N	2,74	
Vascoveiro		N	2,40	
Vale de Madeiro		Rega	N.	1,34
Rego do Milho			N	1,88
Burga			N	1,38
Salgueiro	N		1,65	
Santa Justa	N		3,48	
Vermiosa	N		2,20	
Cerejo	N		4,68	
Alfaiates	N		0,65	
Aldeadavila (ES)	Produção de energia	N		
Foz Tua		S	182,13	
Baixo Sabor / Escalão Montante		cascata	470,00	
Baixo Sabor / Escalão Jusante		cascata	172,00	
Varosa		N	12,94	
Saucelle (ES)		cascata.	181,00	
Azibo	Fins Múltiplos	S	46,67	
Serra Serrada		S	1,50	
Camba		N	1,08	
Sordo		N	0,85	
Alfândega da Fé / Estevaínha		N	1,30	
Armamar		N	2,80	
Vilar		N	95,27	
Santa Maria de Aguiar		N	5,12	
Miranda do Douro		cascata	6,4	
Picote		cascata	13,4	
Bemposta		cascata	20	
Carrapatelo		cascata	15,6	
Torrão		cascata	77,00	
Crestuma-Lever		Fio-de-água	22,5	
Sabugal		S	10,40	

A RH3 é uma região hidrográfica internacional, sendo que cerca de 20% da bacia se localiza em Portugal e 80% em Espanha.

Para as bacias hidrográficas dos rios internacionais os exercícios de planeamento e gestão dos recursos hídricos devem de ser efetuados em estreita articulação com o Reino de Espanha, no quadro do direito internacional e bilateral: Convénios de 1964 e 1968 e a “Convenção sobre Cooperação para o Aproveitamento Sustentável das Águas das Bacias Hidrográficas Luso-Espanholas”, designada por Convenção de Albufeira, assinada em 30 de Novembro de 1998.

O estabelecimento desta cooperação entre os dois Estados tem por objetivo “coordenar as ações de promoção e proteção do bom estado das águas superficiais e subterrâneas das bacias hidrográficas luso-espanholas, as ações de aproveitamento sustentável dessas águas, bem como as ações que contribuam para mitigar os efeitos das cheias e das situações de seca ou escassez”. No que se refere à qualidade das águas, a Convenção distingue como objetivos:

- prevenir a degradação do estado das águas superficiais e melhorar a sua qualidade, com vista a alcançar o seu bom estado, ou, no caso das águas com regimes hidrológicos modificados pela atividade humana ou artificiais, um bom potencial ecológico;
- prevenir a degradação do estado das águas subterrâneas e melhorar a sua qualidade, com vista a alcançar o seu bom estado;
- assegurar o cumprimento de todas as normas e objetivos de qualidade das águas classificadas, segundo o direito comunitário, como origens para a produção de água para consumo humano, zonas de proteção de espécies aquáticas com interesse económico significativo, zonas vulneráveis, zonas sensíveis, áreas com um estatuto de proteção e zonas de recreio, inclusive balneares.

Apesar da boa cooperação que foi mantida com o Reino de Espanha durante todo o processo de elaboração da 1.ª geração de PGRH, nem sempre foi possível conhecer a verdadeira dimensão dos impactos resultantes das pressões identificadas nas áreas transfronteiriças, aspeto que terá de ser colmatado neste 2º ciclo de planos.

Foram identificadas para o 2.º ciclo de planeamento 28 massas de águas superficiais transfronteiriças, onde a análise ao nível dos critérios de classificação do estado, objetivos ambientais e monitorização assumem particular importância. No entanto, a avaliação não pode apenas concentrar-se neste universo de massas de água no que se refere às pressões e programa de medidas, atendendo aos efeitos cumulativos ao longo de toda a bacia hidrográfica. Aliás, o reflexo da gestão que é realizada em toda a bacia internacional pode ser avaliado ao nível das possíveis implicações e efeitos no estuário do Douro, por força da contaminação físico-química, extração de água, regulação de caudais, caudais sólidos, dado que podem ter efeitos cumulativos desde a nascente. Os estuários constituem áreas sensíveis que carecem de um melhor acompanhamento no que se refere a manutenção das condições ambientais que garantam a sustentabilidade desses importantes ecossistemas

Como principais problemas transfronteiriços importa salientar a muito elevada taxa de utilização da água na bacia espanhola do Douro, nomeadamente pela intensificação dos regadios, a eutrofização das albufeiras do rio Douro (nacional e internacional), os problemas de contaminação orgânica (por exemplo no rio Tâmega), contaminação do rio Águeda por atividade mineira e implementação de caudais ecológicos. A redução das aflúncias naturais, devido ao elevado grau de regularização existente em toda a bacia internacional, é outra questão a salientar.

Importa salientar a intensificação dos mecanismos de gestão coordenada, nomeadamente em situação de emergência, ao nível das bacias hidrográficas internacionais que muito têm contribuído para a minimizar sobretudo os efeitos das cheias.

4. Metodologia das QSiGA do 2º ciclo (2016-2021)

A metodologia adotada para a identificação das QSiGA relativas ao 2º ciclo de planeamento é idêntica à utilizada para o 1º ciclo, com ligeiras adaptações quanto à lista das potenciais questões e critérios de avaliação, decorrentes nomeadamente, do PGRH 2009-2015 e do diagnóstico efetuado no item 3 (Quadro 4.1).

Quadro 4.1 – Comparação entre a lista de potenciais QSiGA do 1º ciclo e do 2º ciclo

Questões relativas a pressões e impactes	1º ciclo	2º ciclo	Observações
Acidificação da água	✓	✗	Questão retirada pois não foi confirmada como significativa, no 1º ciclo, em nenhuma RH
Afluências de Espanha	✓	✓	
Agravamento da qualidade da água devido à suspensão dos sedimentos	✓	✓	
Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos	✗	✓	Questão introduzida no 2º ciclo
Águas enriquecidas por nitratos e fósforo	✓	✗	Questão agregada no 2.º ciclo à questão “Eutrofização (nitratos, fósforo, compostos de fósforo, clorofila a, ocorrência de <i>blooms</i> de algas)” devido à sua similaridade
Alteração das comunidades da fauna e da flora e/ou redução da biodiversidade	✓	✓	
Alterações da dinâmica sedimentar (erosão e assoreamentos)	✓	✓	
Alterações do regime de escoamento	✓	✓	
Competição das espécies pelo espaço e pelo alimento com consequente desequilíbrio das comunidades	✓	✗	Questão agregada no 2.º ciclo à questão “Competição de espécies não nativas com espécies autóctones” devido à sua similaridade
Competição de espécies não nativas com espécies autóctones	✓	✓	
Contaminação de águas subterrâneas	✓	✓	
Degradação de zonas costeiras	✓	✓	
Desaparecimento/Extinção de espécies	✓	✗	Questão retirada pois não foi confirmada como significativa, no 1º ciclo, em nenhuma RH
Destruição/fragmentação de habitats	✓	✓	
Escassez de água	✓	✓	
Eutrofização (nitratos, fósforo, compostos de fósforo, clorofila a, ocorrência de <i>blooms</i> de algas)	✓	✓	
Intrusão salina e outros nas águas subterrâneas	✓	✓	
Inundações	✓	✓	
Poluição com metais	✓	✗	Questão agregada no 2.º ciclo à questão “Poluição com substâncias prioritárias e perigosas (metais, pesticidas, substâncias de origem industrial)” devido à sua complementaridade
Poluição com substâncias prioritárias e perigosas (metais, pesticidas, substâncias de origem industrial).	✓	✓	
Poluição microbiológica e orgânica (CBO ₅ , azoto amoniacal)	✓	✓	
Poluição orgânica (CBO ₅ , azoto amoniacal)	✓	✗	Questão agregada no 2.º ciclo à questão “Poluição microbiológica” devido à sua complementaridade

Poluição térmica	✓	✗	Questão retirada pois não foi confirmada como significativa, no 1º ciclo, em nenhuma RH
Radioatividade	✓	✗	Questão retirada pois não foi confirmada como significativa, no 1º ciclo, em nenhuma RH
Recarga artificial de aquíferos	✓	✗	Questão retirada pois não foi confirmada como significativa, no 1º ciclo, em nenhuma RH
Redução da biodiversidade	✓	✗	Questão agregada no 2.º ciclo à questão “Alteração das comunidades da fauna e da flora” devido à sua similaridade
Redução dos recursos haliêuticos	✓	✗	Questão retirada pois não foi confirmada como significativa, no 1º ciclo, em nenhuma RH
Risco de não sobrevivência de espécies de fauna e de flora	✓	✗	Questão retirada pois não foi confirmada como significativa, no 1º ciclo, em nenhuma RH
Sobre-exploração de aquíferos	✓	✓	
Transferências entre bacias	✓	✗	Questão retirada pois não foi confirmada como significativa, no 1º ciclo, em nenhuma RH
Perdas de água nos sistemas de abastecimento público e de rega	✗	✓	Questão introduzida no 2º ciclo
Questões de ordem normativa, organizacional e económica	1º ciclo	2º ciclo	Observações
Conhecimento especializado e atualizado	✓	✗	Questão agregada no 2.º ciclo à nova questão “Recursos humanos especializados insuficientes” para a completar quanto à necessidade de recursos humanos especializados
Fiscalização insuficiente e/ou ineficiente	✓	✗	Questão agregada no 2.º ciclo à nova questão “Recursos humanos especializados insuficientes” porque a principal razão desta insuficiência são os recursos humanos
Licenciamento insuficiente e/ou ineficiente	✓	✗	Questão agregada no 2.º ciclo à nova questão “Recursos humanos especializados insuficientes” porque a principal razão desta insuficiência são os recursos humanos
Recursos humanos especializados insuficientes	✗	✓	Questão introduzida no 2º ciclo
Monitorização insuficiente e/ou ineficiente das massas de água	✓	✗	Questão agregada no 2.º ciclo à nova questão “Sistemas de vigilância, alerta e monitorização das massas de água insuficientes e/ou ineficientes “ para alargar a abrangência aos sistemas de vigilância e alerta
Sistemas de vigilância, alerta e monitorização das massas de água insuficientes e/ou ineficientes	✗	✓	Questão introduzida no 2º ciclo
Nível de recuperação de custos dos serviços da água insuficiente	✓	✗	Questão agregada no 2.º ciclo à nova questão “Limitações ao incremento do nível de internalização de custos pelos utilizadores da água” para integração do princípio do utilizador-pagador
Limitações ao incremento do nível de internalização de custos pelos utilizadores da água	✗	✓	Questão introduzida no 2º ciclo
Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água e descargas de águas residuais	✓	✓	
Participação pública e envolvimento dos setores insuficiente	✗	✓	Questão introduzida no 2º ciclo
Integração setorial da temática da água insuficiente	✗	✓	Questão introduzida no 2º ciclo
Insuficiente sistematização e disponibilização de informação relativa às utilizações da água pelos diferentes setores	✗	✓	Questão introduzida no 2º ciclo

Relativamente às questões de âmbito nacional consideradas no 1º ciclo, as Alterações Climáticas vão ser tratadas nos PGRH como um tema próprio, com um programa de medidas. Quanto ao Programa Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hidroelétrico, está já numa fase de implantação no terreno pelo que passa a englobar as massas de água fortemente modificadas.

Neste 2º ciclo vão ser introduzidas quatro novas questões de âmbito nacional: i) Limitações ao incremento do nível de internalização de custos pelos utilizadores da água, ii) Participação pública e envolvimento dos setores insuficiente, iii) Integração setorial da temática da água insuficiente e iv) Insuficiente sistematização e disponibilização de informação relativa às utilizações da água pelos diferentes setores.

Em termos gerais, parte-se de duas listagens de potenciais questões, uma relativa a pressões e impactes e outra relativa a questões de ordem normativa, organizacional e económica, às quais são aplicados critérios pré-definidos que permitem classificar a questão com significativa ou como não significativa (Anexo I).

A seleção dos critérios de identificação das questões mais significativas tem em conta:

- Os objetivos da legislação nacional e comunitária no domínio da água, em particular os objetivos ambientais da DQA;
- As principais pressões sobre as massas de água;
- O conhecimento disponível sobre o estado das massas de água.

O Quadro 4.2 apresenta a lista final de potenciais matérias que estarão na base da aplicação da metodologia de identificação das QSiGA no 2º ciclo.

Quadro 4.2 – Lista de potenciais QSiGA do 2º ciclo

Questões relativas a pressões e impactes	
1.	Afluências de Espanha
2.	Agravamento da qualidade da água devido à suspensão dos sedimentos
3.	Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos
4.	Alteração das comunidades da fauna e da flora e/ou redução da biodiversidade
5.	Alterações da dinâmica sedimentar (erosão e assoreamentos)
6.	Alterações do regime de escoamento
7.	Competição de espécies não nativas com espécies autóctones
8.	Contaminação de águas subterrâneas
9.	Degradação de zonas costeiras
10.	Destruição/fragmentação de habitats
11.	Escassez de água
12.	Eutrofização (nitratos, fósforo, compostos de fósforo, clorofila a, ocorrência de <i>blooms</i> de algas)
13.	Intrusão salina e outros nas águas subterrâneas
14.	Inundações
15.	Poluição com substâncias prioritárias e perigosas (metais, pesticidas, substâncias de origem industrial)
16.	Poluição microbiológica e orgânica (CBO ₅ , azoto amoniacal)

17. Sobre-exploração de águas subterrâneas
18. Perdas de água nos sistemas de abastecimento público e de rega
Questões de ordem normativa, organizacional e económica
19. Recursos humanos especializados insuficientes
20. Sistemas de vigilância, alerta e monitorização das massas de água insuficientes e/ou ineficientes
21. Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água e rejeições de águas residuais

Para cada questão identificada foi elaborada uma ficha de caracterização que inclui a informação apresentada no Quadro 4.3.

Quadro 4.3 – Informação a constar na ficha de caracterização de cada QSiGA

RHX – QSiGA X	Designação
Descrição	
	<i>(Descrição da QSiGA, incluindo o âmbito territorial)</i>
Impactes sobre as massas de água	
	<i>(Identificação dos impactes sobre as massa de água, identificando se possível as massas de água afetadas, incluindo as zonas protegidas)</i>
Setores responsáveis	
	<i>(Identificação dos setores de atividade económica responsáveis pelo problema e causas)</i>
Evolução histórica	
	<i>(Breve descrição histórica do problema, se aplicável, indicando eventuais estudos ou medidas já implementadas no passado)</i>
Entidades competentes	
	<i>(Identificação das entidades da Administração ou outras -entidades gestoras, associações, entre outros-responsáveis pela regulação e fiscalização e com competências para a resolução do problema)</i>
Objetivos a alcançar	
	<i>(Identificação dos objetivos a alcançar com a resolução do problema)</i>
Relação com o 1º ciclo de planeamento	
	<u>QSiGA identificada no 1º ciclo?</u>
	<ul style="list-style-type: none"> • Não: Justificação dos motivos que conduziram à não identificação como QSiGA no 1º ciclo. • Sim: Identificação das medidas definidas no 1º PGRH e avaliação do estado de implementação das mesmas analisando o que foi realizado e os resultados obtidos, identificando eventuais desvios e perspetivas de cumprimento até ao fim de 2015.

RHX – QSiGA X	Designação
Alternativas de atuação	
<i>(Descrição sucinta da evolução do problema face a 2 linhas de atuação possíveis:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Cenário 0</u>: <i>Evolução do problema caso se mantenham as medidas previstas no 1º PGRH, ou seja, sem revisão do 1º PGRH;</i> • <u>Cenário 1</u>: <i>Cenário 0 + novas medidas de atuação que complementem as medidas definidas no 1º ciclo, incluindo uma análise geral do impacte socioeconómico das novas medidas);</i> 	
Efeitos das alternativas de atuação sobre os objetivos ambientais	
<i>(Análise das implicações de implementar uma ou outra alternativa)</i>	
Orientações para o PGRH 2016-2021	
<i>(Breve descrição de eventuais novas medidas a incluir no próximo ciclo de planeamento conducentes à resolução do problema, ou reformulação das existentes)</i>	
QSiGA relacionadas	
<i>(Identificação das QSiGA relacionadas)</i>	

4.1. QSiGA de âmbito nacional

Limitações ao incremento do nível de internalização de custos pelos utilizadores da água.

A DQA, no seu artº 9º, consagra a necessidade da internalização dos custos dos serviços hídricos, segundo o princípio do utilizador-pagador/poluidor-pagador, que pressupõe que um adequado nível de preços da água incentiva a adoção de comportamentos mais eficazes e eficientes por parte dos respetivos utilizadores/poluidores. Os Guias elaborados pela Comissão para apoio à implementação comum da DQA neste domínio, adotam conceitos muito lato quer de “serviços hídricos” (incluem os “serviços” prestados quer por sistemas públicos ou privados de captação, represamento, armazenagem, tratamento e distribuição de águas de superfície ou subterrâneas, e a recolha e tratamento de águas residuais por instalações que subsequentemente descarregam os seus efluentes em águas de superfície, como também os sistemas naturais que “servem” todos os utilizadores da água em regime de “self-service”) quer dos custos passíveis de internalização (não só os custos financeiros dos “serviços hídricos” como os custos ambientais e os de recurso – ERC – decorrentes das utilizações da água). Cada EM, por força destas disposições da DQA, está obrigado a avaliar e reportar os custos destes serviços, em sentido lato, e estimar o seu impacto nos sistemas tarifários ou equivalente, caso todos fossem internalizados pelos respetivos utilizadores. No entanto, embora a diretiva preveja a possibilidade de derrogações no cumprimento dos objetivos ambientais, por razões desta natureza, os interesses das gerações futuras impõe uma utilização sustentável dos recursos hídricos, essenciais à vida e à economia humanas. Neste sentido, a própria diretiva impõe que estas derrogações sejam limitadas no tempo, não podendo exceder o período abrangido por duas novas atualizações do PGRH, exceto por razões ligadas às condições naturais inultrapassáveis nesse período (alínea c) do nº 4 do artº 4º). Isto é, a partir de 2027 não serão mais possíveis derrogações desta natureza. Portugal tem assim 12 anos para tomar as necessárias medidas que tornem compatível a internalização dos custos públicos associados à utilização privativa da água com o desenvolvimento socioeconómico das famílias e das empresas. Existem assim duas questões essenciais subjacentes à internalização de custos pelos utilizadores da água:

- a progressividade ou o ritmo a que essa internalização deve acontecer durante os próximos 12 anos, com indexação à evolução dos respetivos rendimentos (taxa máxima do preço da água face aos rendimentos de cada setor);
- que medidas tomar para viabilizar esta internalização.

Tendo em conta que esta viabilização depende de uma variável não controlada pelo setor da água (evolução dos rendimentos das famílias e dos setores, dependentes do quadro macroeconómico) e de outras controladas (nível dos custos e das receitas da água, otimização de custos), será sobre estas últimas que deve incidir a discussão pública, como ferramenta essencial de suporte à decisão, nomeadamente:

- i) como reduzir os custos de forma sustentada (redução de perdas, inovações tecnológicas, reorganizações setoriais, desenvolvimentos legislativos, cuidadosa análise custo-benefício e custo-eficácia das medidas dos próximos PGRH)?
- ii) que prioridades para a subsídio pública com base nos fundos nacionais ou comunitários disponíveis durante este período, em substituição do investimento privado dos utilizadores ou dos serviços de água?

Embora esta questão possa ter expressões diferenciadas a nível das Regiões Hidrográficas, está presente em todas elas e exige a definição de uma estratégia e de um conjunto de medidas a nível nacional.

Participação pública e envolvimento dos setores insuficiente

A divulgação, sensibilização e participação da comunidade é fundamental para uma maior integração e avaliação dos instrumentos de gestão da água. No entanto, a experiência tem demonstrado existir uma série de problemas associados, nomeadamente:

- ✓ A dificuldade de comunicação, articulação e cooperação entre entidades com competências diretas ou indiretas no sector da água;
- ✓ A necessidade de aumentar a divulgação de conceitos, princípios, projetos, boas práticas, documentos existentes e exigências legais sobre a água junto dos agentes e parceiros económicos, bem como do público em geral;
- ✓ A importância da participação da sociedade e de alguns sectores de atividade económica nas questões relacionadas com a gestão da água.

A caracterização efetuada permitiu constatar que, de um modo geral, as iniciativas de participação pública promovidas pelas entidades envolvidas na gestão da água destinam-se apenas a dar resposta às exigências legais, relacionadas com a elaboração de instrumentos de planeamento e gestão territorial, sendo poucas as iniciativas que promovem o envolvimento dos cidadãos de forma regular e planeada em âmbitos mais alargados e estratégicos. Algumas das entidades envolvidas mais diretamente na gestão da água, realizam esporadicamente sessões públicas de esclarecimento, conferências, cursos ou palestras, maioritariamente em resposta a situações específicas, como a publicação de diplomas legais que afetam os cidadãos de forma mais direta, ou a ocorrência de fenómenos naturais como cheias, secas, entre outras. Como uma das principais causas para o reduzido número de iniciativas de promoção de participação pública e o baixo grau de participação da população é apontada a escassez de recursos humanos e financeiros, que obrigam a definir prioridades de intervenção, que são direcionadas para o cumprimento de exigências legais.

Acresce que mesmo para as sessões e iniciativas que são realizadas existe a dificuldade de mobilização dos cidadãos nomeadamente para questões de maior abrangência e sem visível consequência direta na vida das pessoas. Esta mobilização é maior ao nível da comunidade científica e para alguns dos stakeholders.

Em síntese, os principais problemas identificados estão associados, em grande medida, ao facto de existirem diversas tipologias de informação a veicular, dirigidas a diversos recetores com origem em diferentes emissores, o que potencia o estabelecimento de inúmeras redes de comunicação.

Integração setorial da temática da água insuficiente

Os conflitos dos usos da água, no contexto nacional, devem ser avaliados pela sua natureza e também pela sua expressão. Existem conflitos de diversas naturezas, que simplifadamente podem ser originados por carência de quantidade de água ou por uma insuficiente qualidade para certos usos. Ao mesmo tempo, a sua representação espacial e por isso expressão, é também variada, podendo dividir-se em conflitos nacionais, regionais ou locais.

Em termos gerais, verificam-se algumas situações de escassez nos meses mais secos, maioritariamente no Sul do país. Estas situações são necessariamente geradoras de conflitos nos usos da água, dada a dificuldade de garantir o abastecimento a todos os setores consumidores. Este aspeto torna-se particularmente relevante quando os vários usos são dependentes da mesma reserva de água, o que se verifica nomeadamente nas albufeiras de fins múltiplos. Efetivamente, a gestão destas infraestruturas carece de regulação, no sentido do desenvolvimento e implementação de regras de exploração, que se coadunem com a ordem de preferência de usos preconizada no Artigo 64.º da Lei da Água e que se articulem devidamente com o licenciamento das utilizações cumprindo as normas ambientais exigidas no quadro da DQA e Lei da Água. A tendência para as situações de sobre exploração são também comuns em recursos subterrâneos, mas o seu significado tem vindo a ser minimizado por um maior controlo ao nível do licenciamento.

No que diz respeito à qualidade da água apesar dos progressos alcançados na última década na minimização e controle das pressões de origem pontual e difusa, ainda se verificam algumas situações de forte degradação das massas de água a nível nacional, existindo um número considerável de massas de água com estado inferior a bom. Esta situação não significa, por si só a existência de um conflito direto entre usos. O maior conflito será mesmo com a coexistência das condições naturais dos ecossistemas à luz dos objetivos ambientais das massas de água.

Importa notar todavia que nem todas as fronteiras de interação entre setores são necessariamente geradoras de conflitos com consequências negativas. Na realidade, certos usos são potenciadores de outros, e é possível gerar sinergias entre alguns usos. Reflexo disso é, por exemplo, as albufeiras que, dependendo do seu regime de exploração, podem permitir usos associados ao turismo, recreio e lazer. Toda esta temática de interface entre usos deve, por isso, ser analisada em ambos os prismas, não só os conflitos gerados pela criação de externalidades negativas entre usos, mas também pela geração de externalidades positivas. Deve contudo ser notado que as primeiras são efetivamente mais abundantes.

A existência de uma prioridade de utilização do recurso para os diversos usos em caso de carência, é também relevante para assegurar que são salvaguardadas as necessidades mais importantes, em particular para o uso urbano.

Será ainda importante ter presente que a tendência a nível da Europa é promover a transversalidade da temática da água pelas diferentes políticas setoriais, a qual se encontra bem patente no quadro dos Fundos Europeus Estruturais e de Investimentos (FEEI) para o período 2015-2021 e que coincide com o prazo de aplicação do 2º ciclo dos PGRH.

Importa ainda referir que, de acordo com a informação disponível e tendo em conta a conjuntura socioeconómica atual, não será de afastar que surjam situações potenciais de conflitos entre as diretrizes das políticas sectoriais com aplicação ao nível das regiões hidrográficas.

Insuficiente sistematização e disponibilização de informação relativa às utilizações da água pelos diferentes setores

Seria desejável a existência de um plano estratégico, que envolvesse a Administração Pública, congregando e articulando os investimentos direcionando-os para as áreas onde existe, efetivamente, um maior défice de conhecimento, no sentido de assegurar uma melhor utilização dos recursos e uma efetiva gestão das águas. Embora uma fração substancial das entidades possua um processo de identificação e aferição das necessidades de conhecimento, investigação e estudos no domínio da água, o mesmo não é normalmente enquadrado por procedimentos formais e/ou sistematizados e especificamente dirigidos a esta questão.

Este panorama tem como fragilidades principais o facto de, eventualmente, não se garantir uma completa identificação (e aferição) das reais necessidades em investigação e conhecimento, e não viabilizar uma consistência temporal e também intra e inter-institucional na aplicação do processo. O principal risco deste contexto inicial será o de uma eventual definição menos fundamentada da estratégia de aquisição de conhecimento e dos objetivos pretendidos com a mesma, o que poderá conduzir, no final, a um menor grau de adequação/relevância dos serviços prestados às necessidades efetivas da instituição, pondo em causa a eficiência de todo o processo. No entanto, embora se pudessem apontar algumas vantagens à implementação de um processo estruturado de identificação de necessidades de elementos a nível nacional, a imposição de tal sistema acarretaria também diversas desvantagens, nomeadamente ao poder interferir negativamente com a promoção da iniciativa técnica e científica. Adicionalmente a legislação em vigor coloca os estabelecimentos de ensino e investigação num regime particular que os exclui da obrigatoriedade de garantir a reutilização dos seus dados. Em suma, podem assim identificar-se como problemáticos as seguintes questões:

- a) Investimentos públicos em investigação e conhecimento não enquadrados por uma estratégia que responda às necessidades das entidades que gerem os recursos hídricos.
- b) Inexistência de procedimentos formais e/ou sistematizados, que envolvam as entidades de gestão da água e os sectores, para aferir necessidades, lacunas de conhecimento, investigação e estudos no domínio da água.

Acresce que os fundos comunitários associados ao novo quadro de apoio obrigam a um cruzamento entre as necessidades dos setores, o estado das massas de água e cumprimento dos objetivos da Diretiva Quadro da Água. Assim sendo, só a articulação e partilha de dados de base, bem como a sistematização e catalogação dos investimentos efetuados, que podem contribuir para melhorar ou preservar o estado das massas de água permitirão potenciar a utilização efetiva do quadro comunitário de apoio.

Será ainda relevante considerar as possibilidades associadas aos financiamentos previstos no Horizonte 2020, que promovem a Investigação e Desenvolvimento (I&D) associada à sua aplicação e adequação ao mercado e onde iniciativas como a promoção de novas tecnologias associadas à utilização e gestão da água poderão ter enquadramento.

4.2. Identificação e classificação das QSiGA

Para as questões relativas a pressões e impactes às quais foram aplicados os 17 critérios definidos na metodologia, considerando que a pontuação de cada questão poderá variar entre zero pontos (questão não significativa) e 17 pontos (questão muito significativa), foram identificadas como significativas todas as questões com classificação ≥ 9 pontos.

No que respeita às questões de ordem normativa, organizacional e económica foram aplicados critérios específicos em função das particularidades de cada uma, tal como descrito na metodologia.

Da aplicação da metodologia resultou a lista de QSiGA apresentadas no Quadro 4.4.

Quadro 4.4 – Lista de QSiGA identificadas na região hidrográfica do Douro

Questões relativas a pressões e impactes
1. Afluências de Espanha
3. Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos
5. Alterações da dinâmica sedimentar (erosão e assoreamentos)
6. Alterações do regime de escoamento
9. Degradação de zonas costeiras
10. Destruição/ fragmentação de habitats
11. Escassez de água
12. Eutrofização (nitratos, fósforo, compostos de fósforo, clorofila a, ocorrência de blooms de algas)
14. Inundações
16. Poluição microbiológica e orgânica (CBO ₅ , azoto amoniacal)
18. Perdas de água nos sistemas de abastecimento e rega
Questões de ordem normativa, organizacional e económica
19. Recursos humanos especializados insuficientes
20. Sistemas de vigilância, alerta e monitorização das massas de água insuficientes e/ou ineficientes
21. Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água e rejeições de águas residuais

Nesta RH verifica-se que das 18 questões potenciais relativas a pressões e impactes, 11 dessas questões são consideradas significativas, o que representa cerca de 61%. Em termos das questões de ordem normativa, organizacional e económica, foram todas identificadas como significativas.

As justificações destas questões como significativas encontram-se descritas nas fichas de caracterização, elaboradas para cada QSiGA identificada, no Anexo II.

5. Linhas de atuação estratégica

5.1. Alternativas de atuação para as QSiGA

Este segundo ciclo de planeamento é uma continuação do anterior (2009-2015) dado já existir um programa de medidas, com um determinado grau de implementação, que iniciou o caminho necessário para o atingir dos objetivos definidos. O ponto de partida para a revisão do plano passa em primeiro lugar pela análise do cumprimento das medidas propostas, da sua eficácia e eficiência para ultrapassar cada questão significativa e atingir os objetivos fixados, bem como a relação entre os possíveis desvios ou falhas.

A situação ideal não envolveria qualquer desvio do previsto no 1.º ciclo, pelo que no momento da entrada em vigor da presente revisão do Plano (2016), a situação coincidiria com o objetivo final de planeamento do ciclo anterior (2009-2015) após a implementação das medidas propostas.

A conclusão tardia do ciclo de planeamento do 1.º ciclo e a crise económica e financeira que Portugal e a Europa atravessam desde 2011, condicionaram o grau de implementação das medidas, conforme já apresentado no capítulo 2.5.

As questões significativas, identificadas para este ciclo de planeamento para a RH3, apresentam uma interdependência entre si que se apresenta no Quadro 5.1. Conclui-se que as questões de ordem organizacional, normativa e económica condicionam, em regra, as questões associadas às pressões e impactes.

Quadro 5.1 – Matriz de relacionamento entre as QSiGA identificadas na região hidrográfica do Douro

		Questões relativas a pressões e impactes												Questões de ordem normativa, organizacional e económica		
		Q1	Q3	Q5	Q6	Q9	Q10	Q11	Q12	Q14	Q16	Q18	Q19	Q20	Q21	
Questões relativas a pressões e impactes	Q1															
	Q3															
	Q5															
	Q6															
	Q9															
	Q10															
	Q11															
	Q12															
	Q14															
	Q16															
	Q18															
	Questões de ordem normativa, organizacional e económica	Q19														
Q20																
Q21																

Q1. Afluências de Espanha

Q3. Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos

Q5. Alterações da dinâmica sedimentar (erosão e assoreamentos)

Q6. Alterações do regime de escoamento

Q9. Degradação de zonas costeiras

Q10. Destruição/ fragmentação de habitats

Q11. Escassez de água

Q12. Eutrofização (nitratos, fósforo, compostos de fósforo, clorofila a, ocorrência de *blooms* de algas)

- Q14. Inundações
 Q16. Poluição microbiológica e orgânica (CBO₅, azoto amoniacal)
 Q18. Perdas de água nos sistemas de abastecimento e rega
 Q19. Recursos humanos especializados insuficientes
 Q20. Sistemas de vigilância, alerta e monitorização das massas de água insuficientes e/ou ineficientes
 Q21. Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água e rejeições de águas residuais

Nas fichas descritivas de cada questão significativa, apresentada no Anexo II, indicam-se as diferentes alternativas de atuação para as ultrapassar. Estas alternativas devem ser definidas de forma a garantir a sua razoabilidade de aplicação, tendo em conta o contexto ambiental, económico e social existente e previsto.

A combinação de alternativas de atuação em articulação com os cenários prospetivos definidos no capítulo 2.6 podem conduzir às seguintes alternativas para cada QSiGA:

- Alternativa Estratégica 1 – dar maior prioridade ao cumprimento máximo dos objetivos ambientais;
- Alternativa Estratégica 2 – dar maior prioridade aos aspetos socioeconómicos, sem prejuízo do cumprimento das medidas básicas ambientais.

No Quadro 5.2 apresentam-se as tendências de diminuição, manutenção ou agravamento das questões de acordo com as alternativas estratégicas definidas.

Quadro 5.2 – Alternativas estratégicas e tendência de evolução das QSiGA identificadas na RH3

Questões Significativas	Alternativa Estratégica 1	Alternativa Estratégica 2
Q1. Afluências de Espanha	↓*	↑*
Q3. Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos	↓	↑
Q5. Alterações da dinâmica sedimentar (erosão e assoreamentos)	↓	↑
Q6. Alterações do regime de escoamento	↓	↑
Q9. Degradação de zonas costeiras	↓	↑
Q10. Destruição/ fragmentação de habitats	↓	↑
Q11. Escassez de água	→	→
Q12. Eutrofização (nitratos, fósforo, compostos de fósforo, clorofila a, ocorrência de blooms de algas)	↓	→
Q14. Inundações	→	→
Q16. Poluição microbiológica e orgânica (CBO ₅ , azoto amoniacal)	↓	→
Q18. Perdas de água nos sistemas de abastecimento e rega	↓	↑
Q19. Recursos humanos especializados	→	↑
Q20. Sistemas de vigilância, alerta e monitorização das massas de água	↓	→
Q21. Medição e autocontrolo das captações de água e rejeições de águas residuais	↓	↑

Legenda:

- ↑ Aumento
 → Manutenção
 ↓ Diminuição
 * Fortemente dependente das negociações com o Reino de Espanha

De forma sistemática apresentam-se no Quadro 5.3 as alternativas de atuação e respetivos impactes para cada QSiGA identificada para RH3.

Quadro 5.3 - Alternativas de atuação identificadas para as QSiGA da região hidrográfica do Douro

Questão Significativa	Alternativas de atuação	Efeitos das alternativas de atuação
Q1. Afluências de Espanha	Melhoria do conhecimento e articulação de procedimentos de gestão das massas de água partilhadas.	O insucesso da medida compromete a generalidade dos objetivos ambientais da região hidrográfica.
Q3. Implementação	Regulação de caudais para criação de condições	A não implementação da medida condiciona o

Questão Significativa	Alternativas de atuação	Efeitos das alternativas de atuação
insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos	hidráulicas ecologicamente compatíveis (caudal ecológico/ regulação do nível de água). Alteração das condições de títulos emitidos	cumprimento dos objetivos ambientais das massas de água afetadas. Pode ter impacto económico nas utilizações já existentes e licenciadas ao abrigo de legislação anterior à DQA. Pode promover o desenvolvimento de soluções tecnológicas e técnicas, com custos razoáveis de implantação.
Q5. Alterações da dinâmica sedimentar (erosão e assoreamentos)	Implementar uma rede de monitorização de caudal sólido. Definir uma estratégia conjuntamente com as diferentes entidades gestoras de aproveitamentos hidráulicos para descarga de caudais sólidos, considerando fatores técnicos e económicos, numa ótica de serviços de ecossistemas. Criar um registo de informação e acompanhamento dos sedimentos dragados., para apoio à definição de uma gestão integrada de sedimentos.	A não implementação da medida definida no 1º ciclo compromete a obtenção dos objetivos ambientais definidos. Possíveis impactos económicos nas utilizações já existentes.
Q6. Alterações do regime de escoamento	Minimizar impactes da regularização significativa dos cursos de água, incluindo as transferências e desvios de água e as alterações morfológicas significativas das massas de água.	A não implementação da medida condiciona o cumprimento dos objetivos ambientais das massas de água afetadas.
Q9 Degradação de zonas costeiras	Recolha de dados para melhorar o conhecimento do comportamento do sistema litoral para melhor planear e atuar, de modo a salvaguardar a integridade de pessoas e bens patrimoniais, assim como preservar os sistemas naturais e promover a compatibilidade de usos. Promover uma utilização mais sustentada, e holística minimizando a probabilidade de perda de território.	A não implementação da medida definida no 1º ciclo compromete a obtenção dos objetivos ambientais definidos. Pode ter impacto económico nas utilizações já existentes. Potenciar o desenvolvimento de soluções tecnológicas e técnicas, com custos razoáveis de implantação.
Q10. Destruição/ fragmentação de habitats	Regulação de caudais para criação de condições hidráulicas ecologicamente compatíveis (caudal ecológico/regulação do nível de água) Restauro do continuum fluvial Recuperação/reabilitação linhas de água	A não implementação da medida definida no 1º ciclo compromete a obtenção dos objetivos ambientais definidos. Pode ter impacto económico nas utilizações já existentes. Potenciar o desenvolvimento de soluções tecnológicas e técnicas, com custos razoáveis de implantação.
Q11. Escassez de água	Recuperação de custos dos serviços da água, custos ambientais e de escassez. Incrementar o licenciamento. Definir coeficientes de escassez por sub-bacia Definir uma estratégia para ultrapassar as situações de escassez, nomeadamente nos concelhos de Torre de Moncorvo, Vila Flor, V.N. de Foz Côa, Freixo de Espada à Cinta, Alijó, Sabrosa, Alfandega da Fé	A não implementação da medida definida no 1º ciclo compromete a obtenção dos objetivos ambientais definidos. Pode ter impacto económico nas utilizações já existentes.
Q12. Eutrofização (nitratos, fósforo, compostos de fósforo, clorofila a, ocorrência de blooms de algas)	Aplicação da legislação nacional e comunitária de proteção da água. Proteção das captações de água superficial Redução e controlo das fontes de poluição pontual. Redução e controlo das fontes de poluição difusa. Proteção das zonas vulneráveis Reforço da fiscalização das atividades suscetíveis	A não implementação da medida definida no 1º ciclo compromete a obtenção dos objetivos ambientais definidos. Pode ter impacto económico nas utilizações já existentes. Potenciar o desenvolvimento de soluções tecnológicas e técnicas, com custos razoáveis de implantação.

Questão Significativa	Alternativas de atuação	Efeitos das alternativas de atuação
	de afetar as massas de água Abordagem combinada no controlo de emissões Intervenção para remediação da eutrofização da albufeira do Torrão. Aplicação do Código das Boas Práticas Agrícolas	
Q14. Inundações	Aplicação da legislação nacional e comunitária. Elaboração dos Planos de Gestão de Risco de Inundações. Articulação com os Instrumentos de Gestão Territorial.	Medidas definidas no âmbito dos Planos de Gestão de Risco de Inundações têm de ser articuladas com o cumprimento da DQA. Pode ter impacto ao nível da ocupação existente nas áreas classificadas como de risco.
Q16. Poluição microbiológica e orgânica (CBO ₅ , azoto amoniacal)	Aplicação da legislação nacional e comunitária de proteção da água Proteção das captações de água superficial Redução e controlo das fontes de poluição pontual. Redução e controlo das fontes de poluição difusa. Reforço da fiscalização das atividades suscetíveis de afetar as massas de água Abordagem combinada no controlo de emissões. Aplicação do Código das Boas Práticas Agrícolas	A não implementação da medida definida no 1º ciclo compromete a obtenção dos objetivos ambientais definidos. Pode ter impacto económico nas utilizações já existentes. Potenciar o desenvolvimento de soluções tecnológicas e técnicas, com custos razoáveis de implantação.
Q18. Perdas de água nos sistemas de abastecimento e rega	Recuperação de custos dos serviços da água, custos ambientais e de escassez Reabilitação dos sistemas de rega Instalar medidores de caudal	A não implementação da medida definida no 1º ciclo compromete a obtenção dos objetivos ambientais definidos. Pode ter impacto económico nas utilizações já existentes. Potenciar o desenvolvimento de soluções tecnológicas e técnicas, com custos razoáveis de implantação.
Q19. Recursos humanos especializados insuficientes	Reforço da equipa técnica	A não implementação da medida implica dificuldades na resposta em tempo útil, ao elevado número de solicitações. A não implementação da medida dificulta o acompanhamento no terreno do incumprimento de condições de utilização dos recursos hídricos impostas nos títulos.
Q20. Sistemas de vigilância, alerta e monitorização das massas de água insuficientes e/ou ineficientes	Reformulação das redes de monitorização das massas de água. Elegibilidade a fundos comunitários.	Obter a informação necessária para avaliar o estado das massas de água
Q21. Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água e rejeições de águas residuais	Melhoria do inventário de pressões. Reforço da fiscalização das atividades suscetíveis de afetar as massas de água	O cumprimento das obrigações de medição e autocontrolo das captações de água e rejeições de águas residuais permite melhorar o conhecimento relativo às pressões.

5.2. Diretrizes para revisão do 2º ciclo de PGRH

Da análise detalhada de cada uma das questões significativas, apresentada no Anexo II, nomeadamente o enfoque das alternativas de atuação, surgem decisões importantes que devem ser desenvolvidas durante o decorrer dos trabalhos de elaboração do PGRH.

No Quadro 5.4 sintetizam-se as orientações que devem ser consideradas nos trabalhos de planeamento para cada uma das questões significativas.

Quadro 5.4 – Orientações para o desenvolvimento do PGRH

Questão Significativa	Orientações para o PGRH 2016-2021
Q1. Afluências de Espanha	<p>Definir metodologias adotar em cada ciclo de planeamento, atendendo aos objetivos da DQA e aos guias de implementação comunitários que vão sendo produzidos.</p> <p>Promover reuniões técnicas de articulação de forma regular.</p> <p>Definir protocolos de partilha de informação.</p> <p>Articular os trabalhos de planeamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Delimitação e natureza das massas de água fronteiriças e transfronteiriças. ○ Pressões qualitativas e quantitativas, nas bacias das massas de água internacionais. ○ Zonas protegidas. ○ Caudais ecológicos e caudais ambientais necessários para atingir os objetivos ambientais. ○ Harmonização de programas de medidas. ○ Definição de objetivos ambientais comuns. ○ Processos conjuntos de participação pública. <p>Promover a coordenação e cooperação para a implementação das medidas.</p> <p>Definir estratégia de resolução de eventuais conflitos, nomeadamente os associados a situações extremas e acidentes de poluição.</p>
Q3. Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos	<p>Dar continuidade à implementação das ações definidas no 1º ciclo de planeamento.</p> <p>Analisar a existência ou a necessidade de adaptação/criação de estruturas para a libertação e controlo de caudais ecológicos para infraestruturas hidráulicas já existentes, e definir a necessidade aos titulares da elaboração dos respetivos estudos técnicos e económicos de implementação.</p> <p>Priorização dos açudes e barragens a intervir, tendo em conta uma análise da viabilidade técnica e económica da implementação relativamente aos dispositivos de descarga do RCE.</p> <p>Definir e implementar programas de monitorização da eficácia do RCE, previamente à implementação e após lançamento.</p>
Q5. Alterações da dinâmica sedimentar (erosão e assoreamentos)	<p>Dar continuidade à implementação das ações definidas no 1º ciclo.</p> <p>Definir estratégias de acompanhamento da implementação das ações.</p> <p>Promover estudos da hidrodinâmica fluvial do Douro, para aprofundar os conhecimentos ao nível da alteração do escoamento natural têm ao nível do transporte sedimentar, nomeadamente nos processos de erosão e sedimentação.</p> <p>Articular com a Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira (ENGIZC), nomeadamente, e entre outros aspetos, no que respeita à integração do conceito de gestão integrada da zona costeira.</p>
Q6. Alterações do regime de escoamento	<p>Dar continuidade à implementação das ações definidas no 1º ciclo de planeamento.</p> <p>Avaliar os desvios relativos ao escoamento em regime natural, definindo estratégias de atuação para as situações mais significativas que impendem o atingir do bom estado.</p> <p>Definir mecanismos de articulação com o Reino de Espanha para a avaliação das condições ambientais em termos quantitativos da bacia.</p>
Q9. Degradação de zonas costeiras	<p>Dar continuidade à implementação das ações definidas no 1º ciclo de planeamento Promover ações de contenção da erosão costeira, de reabilitação de áreas degradadas e intensificação do planeamento estratégico.</p> <p>Promover e intensificar o conhecimento científico quanto às variáveis morfodinâmicas e estimar os seus comportamentos face às alterações climáticas.</p> <p>Definir uma política estratégica de proteção/abandono de núcleos populacionais.</p> <p>Definir ações que promovam a reabilitação de troços finais de linhas de água.</p> <p>Articular com a Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira (ENGIZC), nomeadamente, e entre outros aspetos, no que respeita à integração do conceito de gestão integrada da zona costeira.</p> <p>Incorporar as conclusões do Grupo de Trabalho do Litoral (Despacho n.º 6574/2014, de 20 de maio, do Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente).</p>
Q10. Destruição/ fragmentação de habitats	<p>Dar continuidade à implementação das ações definidas no 1º ciclo de planeamento.</p> <p>Priorização dos açudes e barragens a intervir, tendo em conta uma análise da viabilidade técnica e económica da implementação de soluções de transposição piscícola.</p>
Q11. Escassez de água	<p>Dar continuidade à implementação das ações definidas no 1º ciclo de planeamento.</p>

Questão Significativa	Orientações para o PGRH 2016-2021
	<p>Definir coeficientes de escassez por sub-bacia. Elaborar uma estratégia de mitigação de secas. Avaliar o impacto das alterações climáticas. Definir mecanismos de articulação com o Reino de Espanha na avaliação das condições ambientais em termos quantitativos da bacia.</p>
Q12. Eutrofização (nitratos, fósforo, compostos de fósforo, clorofila a, ocorrência de blooms de algas)	<p>Dar continuidade à implementação das ações definidas no 1º ciclo de planeamento. Definir mecanismos de articulação com o Reino de Espanha visando a redução das cargas afluentes.</p>
Q14. Inundações	<p>Dar continuidade à implementação das ações definidas no 1º ciclo de planeamento. Articular com o Plano de Gestão de Risco de Inundações. Definir mecanismos de articulação com o setor da agricultura.</p>
Q16. Poluição microbiológica e orgânica (CBO ₅ , azoto amoniacal)	<p>Dar continuidade à implementação das ações definidas no 1º ciclo de planeamento. Definir mecanismos de articulação com o Reino de Espanha para a redução das cargas afluentes. Definir mecanismos de articulação com o setor urbano, da economia e agricultura.</p>
Q18. Perdas de água nos sistemas de abastecimento e rega	<p>Dar continuidade à implementação das ações definidas no 1º ciclo de planeamento. Definir mecanismos de articulação com o setor urbano, nomeadamente no que se refere à estratégia definida no PENSAAR. Definição de mecanismos de articulação com o setor da agricultura no âmbito da implementação do Plano de Desenvolvimento Rural. Articular com as entidades gestoras dos sistemas de abastecimento, serviços do Ministério da Agricultura e associações de agricultores e regantes para criar uma base de dados com informação relativa a investimentos, custos de manutenção e custos de exploração dos diversos perímetros públicos, bem como definição de metodologia a seguir no apuramento desses custos. Estabelecer uma metodologia de construção de tarifários para os perímetros públicos de rega, para que estes traduzam a estrutura de custos a recuperar.</p>
Q19. Recursos humanos especializados insuficientes	<p>Reforçar a equipa técnica. Desenvolver ações de formação dedicadas para atualização e aquisição de novos conhecimentos técnicos. Desenvolver modelos de análise e tratamento de pressões e impactes. Desenvolver modelos de planeamento e gestão de bacia. Desenvolver e reforçar os mecanismos de articulação institucional.</p>
Q20. Sistemas de vigilância, alerta e monitorização das massas de água insuficientes e/ou ineficientes.	<p>Dar continuidade à reformulação/articulação das redes de monitorização, tendo em vista a avaliação do estado das massas de água, eficácia das medidas e cumprimento dos objetivos ambientais. Definir mecanismos de promoção da qualidade dos dados obtidos na implementação dos programas de monitorização e autocontrolo dos titulares de utilizações dos recursos hídricos. Avaliar a elegibilidade para a obtenção de fundos comunitários.</p>
Q21. Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água e rejeições de águas residuais.	<p>Articular com o setor urbano, nomeadamente no que se refere à estratégia definida no PENSAAR. Definir mecanismos de articulação com o setor da economia e agricultura</p>

6. Participação pública

A participação ativa de todas as partes interessadas na elaboração, revisão e atualização dos PGRH, é um ponto-chave para a DQA (artigoº 14º) e para a Lei da Água (artigos 26º, 84º e 85º da Lei n.º58/2005, de 29 de dezembro alterada e republicada pelo Decreto-Lei n.º130/2012, de 22 de junho) enquanto motor para o sucesso da prossecução dos seus objetivos, na medida em que contribui para:

- Processos de tomada de decisão mais sustentados;
- Maior entendimento dos problemas ambientais e das contribuições dos vários setores para atingir os objetivos ambientais;
- Diminuição de eventuais conflitos sobre os usos da água, por desconhecimento ou falta de informação;
- Envolvimento dos utilizadores e stakeholders na implementação das medidas.

Nos termos do artigo 84º da Lei da Água, compete ao Estado, através da autoridade nacional da água (APA,I.P.), promover a participação ativa das pessoas singulares e coletivas na elaboração, revisão e atualização dos PGRH, bem como assegurar a divulgação de informação ao público em geral e em especial aos utilizadores dos recursos hídricos, nos termos e com os limites estabelecidos na legislação aplicável.

Por seu lado o artigo 26º da Lei da Água determina que na elaboração, revisão e avaliação dos instrumentos de planeamento das águas será garantida:

- a) A intervenção dos vários departamentos ministeriais que tutelam as atividades interessadas no uso dos recursos hídricos e dos organismos públicos a que esteja afeta a administração das áreas envolvidas;
- b) A participação dos interessados através do processo de discussão pública e da representação dos utilizadores nos órgãos consultivos da gestão das águas;
- c) A publicação prévia, nomeadamente no sítio eletrónico da autoridade nacional da água, de toda a informação relevante nos termos do artigo 85º, na qual se enquadra o procedimento de participação pública das QSiGA.

6.1. Público-alvo

O público-alvo dos processos de participação pública promovidos pela APA, I.P. no âmbito da elaboração, revisão e atualização dos PGRH, é constituído por todas as pessoas singulares ou coletivas, direta ou indiretamente afetadas pela implementação do plano, em particular, a Administração Central e Local, empresas, instituições de natureza científica, associações não-governamentais, associações locais diversas, quadros técnicos e administrativos e cidadãos individuais.

Mais especificamente são “convidados” a ter um papel ativo neste processo:

- O Conselho Nacional da Água (CNA);
- O Conselho de Região Hidrográfica (CRH);
- A Confederación Hidrográfica del Duero;
- A Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR);
- A Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos (APRH);
- As organizações não-governamentais de ambiente (ONGA);
- As autoridades do Reino de Espanha, por se tratar de uma bacia internacional;
- Outras organizações com interesse em matéria da água;
- Todos os cidadãos com interesse no acompanhamento das matérias relativas à água.

O procedimento de participação pública das QSiGA, que surge numa fase ainda preparatória dos PGRH, constitui uma oportunidade única, que deve ser potenciada pela Administração, e pelas partes

interessadas, sendo que a participação e envolvimento dos principais agentes é fundamental para a concertação de posições e de compromissos sobre as questões a serem tratadas nos PGRH.

6.2. Divulgação e disponibilização da informação

A Agência Portuguesa do Ambiente, I.P., promove durante um período de 6 meses, entre **novembro de 2014 e maio de 2015**, o procedimento de participação pública relativo às Questões Significativas da Gestão da Água para a Região Hidrográfica, de acordo com o preconizado pelo artigo 14.º da DQA e pelo artigo 85.º da Lei da Água.

As formas de divulgação adotadas são as seguintes:

- Apresentações públicas;
- Correio eletrónico;
- Folheto de divulgação;
- Internet: www.apambiente.pt

A informação inerente a todo o processo é disponibilizada em formato eletrónico na página da APA, IP podendo ainda ser consultada em papel no Centro de Documentação do edifício sede da APA, IP e no Departamento de Administração de Região Hidrográfica do Norte, ou fornecida mediante pedido do interessado, através dos seguintes contactos:

- Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.- Edifício sede
Rua da Murgueira, 9/9A - Zambujal Ap. 7585
2611-865 Amadora
Tel: (351) 21 472 82 00 | Fax: (351) 21 471 90 74
Internet: www.apambiente.pt
Endereço eletrónico: pgrh@apambiente.pt
- Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.- Departamento de Administração de Região Hidrográfica do Norte
Rua Formosa, n.º 254
4049-030 Porto
Tel: (351) 223 400 000 | Fax: (351) 223 400 010
Internet: www.apambiente.pt
Endereço eletrónico: pgrh_norte@apambiente.pt

A participação de todos os interessados deverá ser efetuada por escrito, via correio eletrónico ou postal, para os contactos atrás referidos, ou presencialmente nos serviços de atendimento do edifício sede e do departamento respetivo durante os dias úteis das 9:30h às 13:00 e das 14:00h às 16:30h.

Anexo I – Metodologia para a identificação das “Questões Significativas da Gestão da Água” em cada Região Hidrográfica – 2º ciclo de planeamento

1. Enquadramento

O presente documento apresenta a metodologia utilizada para a identificação das Questões Significativas da Gestão da Água (QSiGA), no âmbito do 2º ciclo de planeamento da Diretiva Quadro da Água.

Como ponto de partida foram analisados os resultados do primeiro ciclo de planeamento, tendo sido efetuada uma adaptação da metodologia utilizada quanto à lista das potenciais questões e quanto aos critérios de classificação.

Consideraram-se **questões significativas de gestão da água (QSiGA)** as pressões decorrentes de ações antropogénicas sobre as massas de água, os impactos resultantes dessas ações e os aspetos de ordem normativa, organizacional, económica, ou outros, que dificultem o cumprimento dos objetivos da Lei da Água.

As potenciais questões que constituem o ponto de partida para a seleção das questões efetivamente significativas em cada Região Hidrográfica são sistematizadas em dois tipos:

- Questões relativas a pressões e impactes;
- Questões de ordem normativa, organizacional e socioeconómica.

2. Questões relativas a pressões e impactes

2.1. Tipologia de potenciais questões

Com base na lista de potenciais questões do primeiro ciclo de planeamento e no diagnóstico efetuado para a revisão do Plano Nacional da Água foi elaborada uma nova listagem (Tabela 1) relativa a pressões e impactes associadas às massas de água. Optou-se por assegurar que esta lista fosse suficientemente alargada de modo a abranger todos os problemas identificados nas oito regiões hidrográficas do Continente.

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

Tipologia de potenciais questões relativas a pressões e impactes
1. Afluências de Espanha
2. Agravamento da qualidade da água devido à suspensão dos sedimentos
3. Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos
4. Alteração das comunidades da fauna e da flora e/ou redução da biodiversidade
5. Alterações da dinâmica sedimentar (erosão e assoreamentos)
6. Alterações do regime de escoamento
7. Competição de espécies não nativas com espécies autóctones
8. Contaminação de águas subterrâneas
9. Degradação de zonas costeiras
10. Destruição/fragmentação de habitats
11. Escassez de água

Tipologia de potenciais questões relativas a pressões e impactes	
12.	Eutrofização (nitratos, fósforo, compostos de fósforo, clorofila a, ocorrência de <i>blooms</i> de algas)
13.	Intrusão salina e outros nas águas subterrâneas
14.	Inundações
15.	Poluição com substâncias prioritárias e perigosas (metais, pesticidas, substâncias de origem industrial)
16.	Poluição microbiológica e orgânica (CBO ₅ , azoto amoniacal)
17.	Sobre-exploração de águas subterrâneas
18.	Perdas de água nos sistemas de abastecimento público e de rega

2.2. Metodologia e critérios de avaliação

A metodologia para identificar, em cada região hidrográfica as questões da Tabela 1 que são suficientemente relevantes para serem consideradas significativas, baseia-se no procedimento efetuado para a identificação das QSiGA no primeiro ciclo de planeamento.

De acordo com esta metodologia, cada uma das 18 pressões ou impactes da Tabela 1 é submetida a um processo de avaliação constituído por 17 critérios e com dois níveis de ponderação – 0 e 1 - de acordo com a Tabela 2.

Neste contexto, para a seleção dos critérios de identificação das questões mais significativas foram considerados:

- Os objetivos da legislação nacional e comunitária no domínio da água;
- Os objetivos ambientais da DQA;
- O conhecimento disponível sobre o estado das massas de água e as pressões exercidas sobre as mesmas.

A aplicação dos 17 critérios pressupõe a utilização do conhecimento adquirido através dos primeiros PGRH sobre o estado das massas de água e da evolução entretanto ocorrida pela implementação das medidas estabelecidas.

Tabela 2 – Critérios de identificação de questões significativas (Questões 1 a 18)

	Critérios	Níveis
1	Esta questão pode contribuir para não serem atingidos os objetivos ambientais da DQA?	1 – Sim 0 – Não
2	Esta questão pode colocar em causa a qualidade da água destinada à produção de água para consumo humano?	1 – Sim 0 – Não
3	Esta questão contribui para não serem atingidos os objetivos das águas já designadas como balneares ou impedir que sejam designadas novas zonas balneares (Diretiva 76/160/CEE e Diretiva 2006/7/CE)?	1 – Sim 0 – Não
4	Esta questão está relacionada com uma aplicação insuficiente da diretiva dos nitratos (Diretiva 91/676/CEE)?	1 – Sim 0 – Não
5	Esta questão está relacionada com incumprimentos da diretiva das águas residuais urbanas (91/271/CEE)?	1 – Sim 0 – Não
6	Esta questão está relacionada com uma aplicação insuficiente da diretiva relativa à avaliação e gestão de riscos de inundações (2007/60/CE)?	1 – Sim 0 – Não
7	Esta questão contribui negativamente para a manutenção dos ecossistemas que dependem da água?	1 – Sim 0 – Não

	Critérios	Níveis
8	Esta questão manifesta-se numa categoria de massas de água e também em massas de água associadas de outras categorias?	1 – Sim 0 – Não
9	Em que percentagem da área da região hidrográfica esta questão se manifesta?	1 – ≥ 50% 0 – < 50 %
10	Em que percentagem do número de massas de água da região hidrográfica esta questão se manifesta?	1 – ≥ 50% 0 – < 50%
11	Esta questão manifesta-se com frequência nas massas de água?	1 – Sim 0 – Não
12	Os efeitos desta questão nas massas de água são persistentes e potencialmente cumulativos?	1 – Sim 0 – Não
13	As medidas em curso ou já implementadas no âmbito do PGRH para reduzir ou eliminar esta questão são insuficientes para que os objetivos ambientais da DQA sejam atingidos em 2021?	1 – Sim 0 – Não
14	Os potenciais custos económicos de não eliminar a questão são elevados?	1 – Sim 0 – Não
15	O desenvolvimento urbano, agrícola, industrial e turístico previsto para a região hidrográfica agravará esta questão até 2021?	1 – Sim 0 – Não
16	A eliminação desta questão permite atenuar ou eliminar outras questões com ela relacionada?	1 – Sim 0 – Não
17	Esta questão pode colocar em causa a compatibilização entre os usos da água e a manutenção dos ecossistemas aquáticos?	1 – Sim 0 – Não

Considerando que a pontuação de uma questão poderá variar entre 17 pontos (questão muito significativa) e zero pontos (questão não significativa) **identificam-se como significativas todas as questões que obtiverem uma classificação igual ou superior a 9 pontos.**

Os resultados da aplicação da metodologia em cada região hidrográfica serão sistematizados numa grelha de classificação idêntica à 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	16	17	
1. Afluências de Espanha	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	13
2. Agravamento da qualidade da água devido à suspensão dos sedimentos	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	8	
3. Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	10
4. Alteração das comunidades da fauna e da flora e/ou redução da biodiversidade	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	6
5. Alterações da dinâmica sedimentar (erosão e assoreamentos)	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	10
6. Alterações do regime de escoamento	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	11
7. Competição de espécies não nativas com espécies autóctones	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	4
8. Contaminação de águas subterrâneas	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	8
9. Degradação de zonas costeiras	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	11
10. Destruição/ fragmentação	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	9

Questões potenciais	Classificação																	Pontuação Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
de habitats																		
11. Escassez de água	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	12
12. Eutrofização (nitratos, fósforo, compostos de fósforo, clorofila a, ocorrência de blooms de algas)	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	12
13. Intrusão salina e outros nas águas subterrâneas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14. Inundações	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	10
15. Poluição com substâncias prioritárias e perigosas (metais, pesticidas, substâncias de origem industrial)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	3
16. Poluição microbiológica e Poluição orgânica (CBO ₅ , azoto amoniacal)	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	12
17. Sobre-exploração de águas subterrâneas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18. Perdas de água nos sistemas de abastecimento e rega	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	11

2.3. Descrição das potenciais questões

Apresenta-se na Tabela 4 uma descrição das questões relativas a pressões e impactes com o objetivo de promover a aplicação harmonizada da metodologia estabelecida para a identificação das QSiGA.

Tabela 4 – Descrição das questões relativas a pressões e impactes

Questões	Descrição
1 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 quanto aos aspetos quantitativos e/ou qualitativos da água. Relativamente à quantidade, tornam-se particularmente importantes o cumprimento do regime de caudais consignados nos Convénios e na Convenção de Albufeira, a manutenção de um caudal ambiental, que permita atingir o bom estado das massas de água, avaliação do impacte dos transvases eventualmente existentes e o regime de exploração das barragens espanholas.</p> <p>No que respeita à qualidade da água realça-se, pela sua especificidade e implicações a nível de saúde humana, a necessidade de controlar a radioatividade nas massas de água potencialmente oriunda de centrais nucleares ou de zonas mineiras de urânio, sem prejuízo de outras questões relevantes para atingir o bom estado das massas de água. Os aspetos pertinentes a serem respeitados por ambos os países estão consignados nos Convénios e na Convenção de Albufeira.</p>
2 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 presentes na água (e.g. calcite, sílica). Podem ocorrer modificações na sua composição devido à deposição e à adsorção de partículas inorgânicas e orgânicas em suspensão na água, nomeadamente metais ou nutrientes, estabelecendo-se um equilíbrio químico entre sedimentos e coluna de água. Estes sedimentos podem constituir condições favoráveis de suporte a espécies aquáticas bentónicas.</p> <p>A afluência de sedimentos às massas de água pode resultar de um incorreto ordenamento do território na bacia de drenagem que, por ação de processos de erosão, acumulam os sedimentos no fundo dos leitos. Devido às correntes fortes, estes sedimentos podem desprender-se dos fundos, resultando num possível enriquecimento da coluna de água com as substâncias neles acumuladas e o conseqüente aumento da turvação e afetação dos habitats.</p>

	Questões	Descrição
3	Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos	<p>A modificação do regime hidrológico é uma das mais importantes alterações antropogénicas no ambiente, com consequências importantes ao nível dos ecossistemas lóticos, dado que o caudal constitui um fator determinante na estrutura e diversidade das comunidades bióticas. A implantação de barragens nos cursos de água é, em regra, uma das principais causas para a alteração do regime hidrológico e a implementação de regimes de caudais ecológicos (RCE) surge como uma das principais medidas para a mitigação destas alterações.</p> <p>A definição e implementação de um RCE adequado é um processo complexo e que obriga a análise de componentes ambientais, questões técnicas associadas ao regime de exploração e segurança das barragens, questões de viabilidade económica (análises de custo-benefício) e questões socioeconómicas (por exemplo conflitos entre outros usos existentes nas albufeiras ou a jusante e o RCE).</p> <p>Neste contexto a definição e implementação de RCE é um processo moroso e onde as questões ambientais não podem ser dissociadas das especificidades inerentes aos vários tipos de barragens como a dimensão, regime de exploração, segurança, função e idade.</p> <p>De uma maneira geral, no caso de novas barragens as questões referidas anteriormente são menos problemáticas uma vez que a projeção de uma nova barragem deve considerar, desde o seu início, o lançamento de RCE como uma obrigação. Nestes casos as soluções técnicas para lançamento de caudais ecológicos são mais simples de implementar e as questões económicas não podem sobrepor-se a este aspeto ambiental particular do RCE. Para as barragens já existentes o processo é mais complexo, necessitando de uma análise caso a caso e de um cronograma de implementação faseado, já que muitas vezes a simples implementação de uma solução técnica para lançamento de caudal ecológico (isto é, o dispositivo de lançamento de caudais ecológicos), é de exequibilidade técnica muito difícil (por vezes impossível) e que pode levar a custos desproporcionados.</p> <p>Outro aspeto importante associado ao RCE e à eficácia da sua implementação está relacionado com a monitorização. É fundamental que a implementação de um RCE seja acompanhada com a operacionalização de um programa de monitorização adequado e que permita avaliar a eficácia do RCE, bem como proceder a ajustes nos valores de RCE a lançar.</p>
4	Alteração das comunidades da fauna e da flora e/ou redução da biodiversidade	<p>A alteração das comunidades bióticas e da biodiversidade pode ser devida a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fragmentação e destruição dos habitats por utilização de determinadas artes de pesca, criação de barreiras, alteração do regime hidromorfológicas nos rios, p. e. largura e profundidade para navegação, controlo de cheias, desvios para irrigação, etc; • Contaminação dos habitats devido à poluição orgânica e química, que promove a prevalência das espécies tolerantes e resistentes à degradação do meio; • Redução temporária ou definitiva dos caudais dos rios ou diminuição do nível de água nas albufeiras que pode conduzir à redução do espaço e alimento, levando à competição entre espécies, com consequente redução da abundância das espécies mais sensíveis, alterações da cadeia trófica e desequilíbrio das comunidades. • Redução das comunidades biológicas devido a fenómenos de extração ou deposição de inertes nos rios e zonas costeiras; • Sobre-exploração de espécies de fauna e flora com interesse comercial, médico e científico; • Introdução de espécies não nativas; • Presença de espécies invasoras.
5	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 atividades humanas, como p. ex. a desflorestação, a construção urbanística, a utilização de 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 das albufeiras; • Aumento do leito de cheia, provocando inundações; • Alteração e destruição de habitats, p. e. zonas de postura e maternidades; • Deposição de sedimentos contaminados em zonas de sapais, condicionando a existência de espécies de flora e fauna. <p>O processo natural de erosão de rochas e solo é devido aos efeitos de vários fatores, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fatores climáticos (vento, temperatura, pluviosidade); • Movimento das massas de água provocado pelas ondas ou por forte caudal;

	Questões	Descrição
		<ul style="list-style-type: none"> • Deslocação de material das margens de rios e lagos e de arribas; <p>O processo natural pode ser acentuado por ação antropogénica, p. e., alteração do caudal de rios devido a construção de barragens, açudes e desvios do leito.</p> <p>A erosão das margens dos rios e zonas costeiras pode provocar a alteração e até a destruição de habitats, constituindo assim uma ameaça para as espécies autóctones.</p>
6	Alterações do regime de escoamento	<p>As alterações ao regime natural de caudais podem estar associadas a fenómenos naturais tais como períodos de chuvas menos abundantes ou períodos de chuva intensos e concentrados no tempo, fruto das alterações climáticas, os quais podem ser agravados por atividades antropogénicas, tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumento da quantidade de água captada; • Existência de barreiras físicas na linha de água, permanentes ou amovíveis, que impedem o regime natural de escoamento, p.e., aproveitamentos hidráulicos; • Descargas em aproveitamentos hidroelétricos que provocam um aumento do caudal num curto espaço de tempo. <p>Estas alterações ao regime natural de caudais condicionam também a introdução na água de substâncias naturais resultantes da erosão bem como da atividade humana.</p>
7	Competição de espécies não nativas com espécies autóctones	<p>A introdução de espécies de flora e fauna não nativas pode ameaçar as espécies autóctones, nomeadamente as endémicas, representando uma importante pressão sobre o estado ecológico das massas de água. 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 impactes económicos nomeadamente na gestão das pescas.</p>
8	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 atividades 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 infraestruturas lineares; • Escorrências de solos agrícolas em que foram aplicados pesticidas; • Derrames acidentais de produtos poluentes; • Lixeiras, incluindo as desativadas e seladas; • Aterros sanitários deficientemente impermeabilizados; • Poluição das águas superficiais associadas.
9	Degradação de zonas costeiras	<p>A orla costeira é globalmente ameaçada por fenómenos de erosão, por vezes com galgamentos marinhos, perdas de território e prejuízos para os habitats naturais. As alterações climáticas tendem a acentuar estes fenómenos de erosão e os problemas de ordenamento do território potenciam os efeitos das causas naturais.</p> <p>A degradação não controlada das zonas costeiras pode ter consequências graves, como sejam:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A destruição de habitats e a ameaça de desaparecimento de espécies de flora e fauna (dunares, estuarinos, lagunares, de rias e praias) • A redução da pesca e da aquicultura; • O avanço do mar.
10	Destruição/ Fragmentação de habitats	<p>A destruição e fragmentação de habitats pode ser devida a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presença de infraestruturas transversais nos rios com perda de continuidade longitudinal e de infraestruturas longitudinais (p.e. diques) com perda da conectividade lateral; • 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, p. e. com dragas, com destruição de habitats de fundos marinhos e estuários; • Intervenções nas zonas costeiras e estuarinas, com destruição de habitats da zona

	Questões	Descrição
		<p>intertidal, de zonas ribeirinhas e de estuário;</p> <ul style="list-style-type: none"> Alteração das aflúências de água doce nos estuários.
11	Escassez de água	<p>Os problemas de escassez de água resultam do desequilíbrio entre as disponibilidades e os usos e podem ser agravados devido a fenómenos extremos. Importa ainda considerar a necessidade de manutenção de um caudal ambiental que permita a sustentabilidade dos ecossistemas. A degradação da qualidade da água associada à expansão urbana, atividade industrial e à agricultura de uma forma ambientalmente não sustentada potencia este desequilíbrio ao reduzir a quantidade de água disponível com qualidade para os diferentes usos.</p>
12	Eutrofização (nitratos, fósforo, compostos de fósforo, clorofila a, ocorrência de blooms de algas)	<p>A ocorrência elevada de concentrações de compostos de azoto e fósforo, quando associadas a outros fatores, p. e. luminosidade e temperatura, podem originar:</p> <ul style="list-style-type: none"> Proliferação (<i>blooms</i>) de algas, macrófitas e perifiton; Concentrações elevadas de pigmentos clorofilinos, p. e. clorofila a; Proliferação de algas potencialmente tóxicas (p. e. cianobactérias); Aumento da turvação e redução do oxigénio dissolvido. <p>Estas ocorrências degradam a qualidade da água constituindo um efeito negativo no equilíbrio dos ecossistemas e um risco potencial para a saúde animal e humana, devido à presença de toxinas, restringindo assim os usos da água.</p> <p>Nas águas de superfície os nitratos 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 (NaNO₃). As fontes antropogénicas incluem os resíduos humanos e animais e os fertilizantes que são arrastados dos solos.</p> <p>A presença de nitratos na água não é prejudicial à saúde desde que não ultrapasse 50 mg/L, exceto no que respeita às crianças, 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 fator limitante para o crescimento das algas e ocorre nas formas dissolvidas (ortofosfatos, polifosfatos e compostos orgânicos) e particulada. Está naturalmente presente na água quando proveniente das rochas que o contêm na sua composição química ou resultar da decomposição de matéria orgânica. As concentrações elevadas podem promover a eutrofização e estão normalmente associadas a descargas de águas residuais domésticas, urbanas e industriais, bem como à ocorrência de fertilizantes utilizados em solos agrícolas.</p> <p>O fósforo também existe nos sedimentos pelo que pode ser libertado para a coluna de água, juntamente com os metais e com a matéria orgânica, devido a ação mobilizadora das bactérias.</p>
13	Intrusão salina nas águas subterrâneas	<p>A sobre-exploração de aquíferos conduz normalmente, no caso de aquíferos costeiros, à intrusão salina, no que respeita à entrada de águas salgadas no aquífero. A sobre-exploração pode dar origem ao rebaixamento dos níveis de água subterrânea, a alterações na direção do escoamento e a impactes nas linhas de água e nos ecossistemas aquáticos ou terrestres dependentes.</p>
14	Inundações	<p>As inundações podem dever-se a causas naturais resultando das condições climáticas, da atividade humana ou da alteração da morfologia dos rios. A gestão adequada da ocupação do solo e dos recursos hídricos pode minimizar os efeitos das inundações.</p> <p>As inundações, para além dos riscos associados à segurança de pessoas e bens, podem ter implicações no estado das águas quando atingem zonas de armazenamento ou deposição de substâncias poluentes ou provocam rotura ou sobrecarga em equipamentos de acondicionamento, tratamento ou drenagem de águas residuais. Em Portugal Continental foram identificadas, no âmbito do Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro, vinte e duas zonas identificadas como críticas, sendo três localizadas em bacias hidrográficas internacionais e dezanove em rios nacionais.</p>
15	Poluição com substâncias prioritárias e perigosas (metais, pesticidas, substâncias de origem industrial)	<p>Poluentes específicos são substâncias químicas relevantes de acordo com o Anexo VIII pontos 1 a 9 da Diretiva Quadro da Água e que não fazem parte da lista de substâncias prioritárias. Destes importa salientar os metais que existem naturalmente na água dissolvidos, na forma coloidal ou em suspensão, como resultado da erosão de rochas e solos. Alguns são necessários, em pequenas quantidades, à vida dos organismos aquáticos, como é o caso 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 atividades extrativas podem potenciar efeitos tóxicos nos ecossistemas aquáticos, agravados pela sua</p>

	Questões	Descrição
		<p>elevada toxicidade como é o caso do mercúrio, do crómio e de chumbo.</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.</p> <p>A Diretiva 2013/39/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, publicada a 12 de agosto, estabelece as normas de qualidade ambiental (NQA) para 45 substâncias prioritárias ou grupos de substância que compreendem:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Pesticidas (inseticidas, herbicidas, fungicidas) são provenientes de fontes difusas resultantes de escoamento superficial. Os pesticidas denominados históricos (drinas, DDT total, p,p’DDT, heptacloro e heptacloro epóxido, hexaclorobenzeno) devido às propriedades físico-químicas de persistência e bioacumulação ficam preferencialmente agregados a sedimentos e/ou biota. ○ Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (PAHs) são produzidos pela combustão incompleta de compostos contendo C (carbono) e H (hidrogénio) e também por processos naturais como fogos e erupções vulcânicas; a combustão antropogénica de combustíveis fósseis e madeiras são as fontes mais importantes de PAH’s no ambiente, nomeadamente, derrames de combustíveis fósseis e seus derivados, descargas de águas residuais de origem industrial e doméstica, emissões industriais de fontes fixas, deposição atmosférica proveniente de veículos a motor. ○ Compostos orgânicos bromados, como os éteres difenílicos polibromados (PBDEs) são usadas principalmente como retardantes de chama em têxteis, computadores, eletrodomésticos, mobiliário, etc. O hexabromocicloodecano (HBCDD) é também usado como retardante de chama. <p>A contaminação das águas superficiais por estas substâncias resulta de fontes difusas, tendo origem principalmente no espalhamento das lamas de ETAR urbanas em solos agrícolas e também em ETAR da indústria têxtil. Estes compostos bromados agregam-se preferencialmente à matéria orgânica contaminando os solos que por escoamento superficial chegam às águas superficiais.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Nonilfenóis e octilfenóis são compostos de degradação dos detergentes alquilfenóis etoxilados denominados por nonilfenóis e octilfenóis podem ser detetados principalmente em pesticidas, no efluente final das ETARs urbanas e da indústria têxtil. ○ Compostos de tributilestanho (TBTs) são usados na indústria dos plásticos e em tintas anti-incrustantes para barcos, podem-se detetar nas marinhas (águas costeiras e de transição) e também no efluente final de ETARs urbanas, a sua frequência de deteção apresenta um declínio resultante da proibição de utilização em tintas. ○ Dioxinas e compostos semelhantes a dioxinas (PCBs planares) são subproduto da combustão, especialmente de plásticos; da manufatura de produtos com cloro e de processos resultantes da produção de papel. Chegam às águas superficiais por deposição atmosférica, escoamento superficial e agregam-se aos sedimentos e biota. ○ Metais, a sua forma mais tóxica deve ser determinada, isto é, a forma iónica que representa a sua biodisponibilidade. Os metais podem ter origem natural e antropogénica. É importante determinar a concentração de fundo dos metais de modo a poder comparar as concentrações encontradas com a NQA respetiva, ○ Ácido Perfluorooctanossulfónico (PFOS) que devido às suas propriedades polares e não-polares é usado numa grande variedade de aplicações como retardante de chama em têxteis, combate a incêndios, fluidos hidráulicos dos aviões. Esta substância tem origem em fontes difusas agregando-se preferencialmente ao sedimento e biota. ○ Outras substâncias prioritárias, como o Ftalato de di(2-etil-hexilo) (DEHP) que é usado como aditivo dos plásticos, sendo a sua fonte principal as ETARs urbanas (efluente final e lamas). O espalhamento das lamas em terrenos agrícolas proporciona a sua disseminação nas águas superficiais. ○ Hexaclorobutadieno, pentaclorobenzeno, pentaclorofenol e triclorobenzenos são substâncias de origem industrial.
16	Poluição microbiológica e orgânica (CBO₅ e	Os microrganismos atingem as águas naturais através de descargas de águas residuais domésticas, urbanas e provenientes de explorações pecuárias bem como de escorrências provenientes de solos contaminados.

	Questões	Descrição
	azoto amoniacal)	<p>A presença destes microrganismos constitui um fator de risco para a saúde pelo que podem restringir os usos potenciais da água, nomeadamente na água destinada ao abastecimento público ou ao recreio com contacto direto.</p> <p>Na impossibilidade de monitorizar todos eles, são usados indicadores da presença de contaminação fecal, nomeadamente, E. Coli, enterococos fecais.</p> <p>A carência bioquímica de oxigénio é uma medida aproximada da quantidade de oxigénio que é necessária para oxidar a matéria orgânica biodegradável, constituindo assim um indicador da quantidade de matéria orgânica existente nas massas de água. Assim, quanto mais elevados forem os valores de CBO₅, maior é a probabilidade do estado das massas de água se degradar.</p> <p>O azoto amoniacal existente na água pode ter origem natural, resultante da decomposição de matéria orgânica e inorgânica azotada, da atividade biológica, da redução do azoto gasoso pela ação de microrganismos existentes na água e das trocas gasosas entre o ar e a água e origem antropogénica, decorrente das descargas de águas residuais urbanas e industriais.</p> <p>Na água a forma ionizada do azoto amoniacal (NH₄⁺) está em equilíbrio com a sua forma não ionizada (NH₃) que, quando em concentrações elevadas e para determinadas condições de temperatura e pH, é tóxica para a vida aquática e, conseqüentemente, 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>
17	Sobre-exploração de águas subterrâneas	<p>A sobre-exploração de aquíferos conduz normalmente à descida dos níveis de água subterrânea, conducente a fenómenos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • intrusão salina, no caso de aquíferos costeiros; • outro tipo de intrusão (circulação da água a maiores profundidades que nalguns casos poderá acarretar uma maior mineralização da água em virtude da existência de rochas evaporíticas); • inversão do fluxo subterrâneo. <p>Estas situações poderão conduzir a impactes nas linhas de água e nos ecossistemas aquáticos e terrestres deles dependentes em resultado da redução dos caudais.</p>
18	Perdas de água nos sistemas de abastecimento público e de rega	<p>É uma realidade registarem-se volumes significativos de água perdidos nas redes de abastecimento (perdas reais e aparentes), pelo que se torna necessário implementar sistemas de controlo e poupança de água para contrariar esta tendência. Tecnicamente, algumas perdas reais são inevitáveis, sendo objetivo a limitação das mesmas a um nível mínimo.</p> <p>No setor agrícola este aspeto é ainda preocupante, pelo que e a sistematização da informação sobre as perdas efetivas de água ao longo dos canais e redes de rega, de cada aproveitamento hidroagrícola e nas parcelas, é fundamental para permitir uma avaliação mais rigorosa das eficiências de transporte, distribuição e aplicação, bem como dos métodos de rega e sua adequabilidade ao tipo de solos e culturas e respetiva eficiência.</p> <p>A avaliação de perdas de água em sistemas de abastecimento necessita de ações complexas e bem coordenadas, bem como de investimentos por vezes bastante significativos.</p> <p>No PNUEA 2012-2020, estima-se que o valor médio nacional das perdas físicas do ciclo urbano ronde os 25%, estando estabelecido como objetivo uma redução dessas perdas para 20% até 2020. No setor agrícola estima-se que esse valor ronde os 37,5%, estando estabelecido como objetivo a sua redução até 35%.</p>

3. Questões de ordem normativa, organizacional e económica

3.1. Tipologia de potenciais questões

À semelhança do procedimento adotado para as questões relativas a pressões e impactes, foi tida em consideração a lista de potenciais questões do primeiro ciclo de planeamento e o diagnóstico efetuado para a revisão do Plano Nacional da Água, dos quais resultou uma lista 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 aspetos 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
19. Recursos humanos especializados insuficientes
20. Sistemas de vigilância, alerta e monitorização das massas de água insuficientes e/ou ineficientes
21. Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água e rejeições de águas residuais
22. Limitações ao incremento do nível de internalização de custos pelos utilizadores da água
23. Participação pública e envolvimento dos setores insuficiente
24. Integração setorial da temática da água insuficiente
25. Insuficiente sistematização e disponibilização de informação relativa às utilizações da água pelos diferentes setores

3.2. Metodologia e critérios de avaliação

Sistematiza-se nas Tabela 6 a Tabela 8 os critérios para classificar se uma questão potencial de natureza normativa, organizacional ou económica deve ser considerada ou não como significativa na região hidrográfica.

A configuração da metodologia de avaliação das questões potenciais, foi estabelecida com base no conhecimento pericial detido pelos departamentos regionais da APA, I.P. (administrações de região hidrográfica).

A Questão 19 deve ser considerada significativa, por aplicação dos critérios da Tabela 6, se a resposta a pelo menos um critério for de nível 1.

Tabela 6 – Critérios de identificação de questões significativas (Questão 19)

	Critérios	Níveis
1	Os recursos humanos disponíveis para a gestão da água são suficientes nas áreas em que exercem atividade?	0 – A maioria das vezes ($\geq 50\%$ dos meios mínimos) 1 – Poucas vezes ($< 50\%$ dos meios mínimos).
2	Os recursos humanos disponíveis para a gestão da água têm abrangência em todas as áreas necessárias para uma boa gestão?	0 – A maioria das vezes ($\geq 50\%$ das situações a que têm que dar resposta) 1 – Poucas vezes ($< 50\%$ das situações a que têm que dar resposta)

A Questão 20 deve ser considerada significativa se a resposta a pelo menos um dos critérios da Tabela 7 for de nível 1.

Tabela 7 – Critérios de identificação de questões significativas (Questão 20)

	Critérios	Níveis
1	As estações indispensáveis à monitorização do Estado das massas de água integradas nos programas de monitorização estabelecidos no âmbito da DQA estão operacionais?	0 – Sim 1 – Não
2	Os parâmetros indispensáveis à avaliação do estado das massas de água no âmbito dos programas de monitorização da DQA estão a ser monitorizados?	0 – Sim 1 – Não

A Questão 21 deve ser considerada significativa se a resposta a pelo menos um dos critérios da Tabela 8 for de nível 1.

Tabela 8 – Critérios de identificação de questões significativas (Questões 21)

	Critérios	Níveis
1	O programa de autocontrolo estabelecido nos TURH é cumprido?	0 – Pelo menos 75% dos utilizadores cumpre o estabelecido no TURH 1 – Menos de 75 % dos utilizadores cumpre o estabelecido no TURH
2	As captações mais significativas têm contador de caudal instalado (as mais significativas são as que perfazem pelo menos 80% do volume captado)	0 – Pelo menos 75% das significativas fazem medição 1 – Menos de 75% das significativas fazem medição

Para facilitar o processo de classificação das questões 19 a 21 construíram-se as grelhas das Tabela 9 à Tabela 11.

Tabela 9 – Grelha de classificação da questão 19

	Questão potencial	Critérios	
		1	2
19	Recursos humanos especializados insuficientes	1	1

Tabela 10 – Grelha de classificação da questão 20

	Questão potencial	Critérios	
		1	2
20	Sistemas de vigilância, alerta e monitorização das massas de água insuficientes e/ou ineficientes	1	1

Tabela 11 – Grelha de classificação das questões 22

	Questão potencial	Critérios	
		1	2
22	Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água e descargas de águas residuais	1	1

As Questões 22, 23, 24 e 25 são consideradas significativas a nível nacional uma vez que os critérios de identificação têm reflexo nacional e não dependem das especificidades regionais.

22. Limitações ao incremento do nível de internalização de custos pelos utilizadores da água

Para avaliar esta questão vão ser tidos em conta os seguintes aspetos:

- ✓ O estabelecido no 1º e 2º parágrafos do nº 1 do artº 9º da DQA (“Os EM terão em conta o princípio da amortização dos custos dos serviços hídricos, ..., segundo o princípio do poluidor-pagador. ... assegurarão que até 2010: - as políticas de estabelecimento de preços da água dêem incentivos adequados para que os consumidores utilizem eficazmente a água e assim contribuam para os objetivos ambientais da presente diretiva; - seja estabelecido um contributo adequado dos diversos setores económicos...”);
- ✓ O estabelecido no 3º parágrafo do nº 1 do artº 9º da DQA (“... os EM podem atender às consequências sociais, ambientais e económicas da amortização, bem como às condições geográficas e climatéricas da região ou regiões afetadas.”)
- ✓ O estabelecido no nº 3 do artº 9º da DQA (“O presente artigo não obsta ao financiamento de medidas preventivas ou de medidas corretivas específicas para atingir os objetivos da presente diretiva.”).
- ✓ O estabelecido no nº 4 do artº 9º da DQA (“A decisão dos EM de não aplicarem a uma determinada atividade de utilização da água o disposto no 2º período do nº 1, ..., não constituirá uma violação da

diretiva, desde que não comprometa a sua finalidade e a realização dos seus objetivos. Os EM informarão das razões que os tenham levado a não aplicar plenamente o 2º período do nº 1, nos PGRH”).

- ✓ O estabelecido nos nºs 3, 4, 5, 6 e 7 do artº 4º da DQA (“Objetivos ambientais” – possibilidade de prorrogar os prazos para alcance de objetivos de qualidade das massas de água ou de estabelecer objetivos menos estritos caso o estabelecido no nº 1 – objetivos desejáveis – impliquem, nomeadamente, custos desproporcionados).

23. Participação pública e envolvimento dos setores insuficiente

Esta questão vai ser avaliada considerando os seguintes itens:

- ✓ As sessões de participação pública do 1º ciclo dos PGRH se tiveram uma afluência expressiva;
- ✓ A participação dos setores económicos e da comunidade científica nos processos de participação pública do 1º ciclo dos PGRH se foi significativa;
- ✓ A participação pública contínua no domínio dos recursos hídricos se é planeada regularmente e implementada.

24. Integração setorial da temática da água insuficiente

Para avaliar esta questão vão ser tidos em conta os seguintes aspetos:

- ✓ Existem medidas relativas à temática da água previstas nos planos setoriais (principalmente, agricultura, pescas, turismo, urbano e industrial) e do ordenamento do território, tendo em vista contribuir para o atingir dos objetivos da Lei da Água;
- ✓ Existe uma efetiva articulação na implementação das medidas relativas à temática da água previstas nas políticas setoriais e do ordenamento do território;
- ✓ Existe uma efetiva articulação entre os regimes jurídicos da utilização dos recursos hídricos e da exploração/atividade dos diferentes setores.

25. Insuficiente sistematização e disponibilização de informação relativa às utilizações da água pelos diferentes setores

Esta questão vai ser avaliada considerando o seguinte item:

- ✓ Existem dados sistematizados ou disponíveis sobre utilizações da água pelos setores;
- ✓ Existe informação sistematizada ou disponível dos investimentos efetuados pelos setores no domínio da água.

3.3. Descrição das potenciais questões

Na Tabela 12 é feita uma descrição sucinta das questões 19 a 25.

Tabela 12 – Descrição das questões de ordem normativa, organizacional e socioeconómica

	Questões	Descrição
19	Recursos humanos especializados insuficientes	Os recursos humanos são fundamentais para o cumprimento das obrigações legais, nacionais e comunitárias. No que se refere ao licenciamento a lei define prazos de análise e emissão de títulos cujo cumprimento só pode ser garantido, com o desenvolvimento de ferramentas de apoio, mas também com o número de técnicos suficientes e especializados. Ao nível dos serviços fiscalização, a verificação do cumprimento das condições impostas nos Títulos de Utilização de Recursos Hídricos (TURH) e a deteção de infrações são fundamentais para garantir a gestão dos recursos hídricos e permitir atingir os objetivos ambientais

	Questões	Descrição
		preconizados na Lei da Água. É ainda indispensável que os recursos humanos afetos à gestão da água incluam os conhecimentos necessários, nomeadamente nas áreas da engenharia, biologia, sistemas de informação geográfica, economia, entre outros.
20	Sistemas de vigilância, alerta e monitorização das massas de água insuficientes e/ou ineficientes	A avaliação do estado das massas de água é crucial para todas as atividades associadas à água. Mas a monitorização de todos os elementos qualitativos e quantitativos definidos na Lei da Água e diplomas regulamentares, exigem um grande esforço em termos técnicos e económicos. No âmbito das exigências da Lei da Água são definidos os programas de monitorização, que em cada ciclo de planeamento (seis anos) devem ser implementados, e que também devem permitir avaliar a eficácia do programa de medidas. Considera-se que a monitorização é insuficiente e/ou ineficiente se não for efetuada de acordo com o definido nos planos de monitorização previstos.
21	Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água e descargas de águas residuais	A medição e autocontrolo não são efetuados ou são efetuados sem que se cumpram as condições estabelecidas nos TURH. Considera-se, ainda, medição insuficiente a inexistência de medição dos volumes de água captados ou a inexistência de avaliação direta das cargas descarregadas. Saliencia-se que para os utilizadores de pequena dimensão pode ser utilizado como método de medição a estimativa, desde que não se verifiquem impactes no estado das massas de água afetadas.
22	Limitações ao incremento do nível de internalização de custos pelos utilizadores da água.	A DQA, no seu artº 9º, consagra a necessidade da internalização dos custos dos serviços hídricos, segundo o princípio do utilizador-pagador/poluidor-pagador, que pressupõe que um adequado nível de preços da água incentiva a adoção de comportamentos mais eficazes e eficientes por parte dos respetivos utilizadores/poluidores. As Guidelines da Comissão para apoio à implementação da DQA neste domínio, adotam conceitos muito latos quer de “serviços hídricos” (incluem os “serviços” prestados quer por sistemas públicos ou privados de captação, repesamento, armazenagem, tratamento e distribuição de águas de superfície ou subterrâneas, e a recolha e tratamento de águas residuais por instalações que subsequentemente descarregam os seus efluentes em águas de superfície, como também os sistemas naturais que “servem” todos os utilizadores da água em regime de “self-service”) quer dos custos passíveis de internalização (não só os custos financeiros dos “serviços hídricos” como os custos ambientais e os de recurso – ERC – decorrentes das utilizações da água). Cada EM, por força destas disposições da DQA, está obrigado a avaliar e reportar os custos destes serviços, em sentido lato, e estimar o seu impacto nos sistemas tarifário e fiscal caso todos fossem internalizados pelos respetivos utilizadores. No entanto, embora a diretiva preveja a possibilidade de derrogações no cumprimento dos objetivos ambientais, por razões desta natureza, os interesses das gerações futuras impõe uma utilização sustentável dos recursos hídricos, essenciais à vida e à economia humanas. Neste sentido, a própria diretiva impõe que estas derrogações sejam limitadas no tempo, não podendo exceder o período abrangido por duas novas atualizações do PGRH, exceto por razões ligadas às condições naturais inultrapassáveis nesse período (alínea c) do nº 4 do artº 4º). Isto é, a partir de 2027 não será mais possível derrogações desta natureza. Portugal tem assim 12 anos para tomar as necessárias medidas que tornem compatível a internalização dos custos públicos associados à utilização privativa da água com o desenvolvimento socioeconómico das famílias e das empresas. Existe assim, duas sub-questões essenciais subjacentes à internalização de custos pelos utilizadores da água: i) a progressividade ou o ritmo a que essa internalização deve acontecer durante os próximos 12 anos, com indexação à evolução dos respetivos rendimentos (taxa máxima por setor do preço da água face aos rendimentos); ii) que medidas tomar para viabilizar esta internalização. Tendo em conta que esta viabilização depende de uma variável não controlada pelo setor da água (evolução dos rendimentos das famílias e dos setores, dependentes do quadro macroeconómico) e de outras controladas (nível dos custos, regime de preços da água), será sobre estas últimas que deve incidir a discussão pública, nomeadamente: i) como reduzir os custos de forma sustentada (redução de perdas, inovações tecnológicas, reorganizações setoriais,

	Questões	Descrição
		desenvolvimentos legislativos, cuidadosa análise custo-benefício e custo-eficácia das medidas dos próximos PGRH); ii) que prioridades para a subsídio pública com base nos fundos nacionais ou comunitários disponíveis durante este período.
23	Participação pública e envolvimento dos setores insuficiente	<p>As iniciativas de participação pública promovidas pelas entidades envolvidas na gestão da água destinam-se a dar resposta às exigências legais, relacionadas com a elaboração de instrumentos de planeamento e gestão territorial, sendo quase negligenciável o volume de iniciativas de promoção do envolvimento dos cidadãos efetuadas de forma regular e planeada fora deste âmbito. Esporadicamente, algumas das entidades envolvidas mais diretamente na gestão da água, realizam sessões públicas de esclarecimento, conferências, cursos ou palestras, maioritariamente em resposta a situações específicas, como a publicação de diplomas legais que afetam os cidadãos de forma mais direta, ou a ocorrência de fenómenos naturais como cheias, secas, entre outras. Uma das principais causas para o reduzido número de iniciativas de promoção de participação pública e o baixo grau de participação da população é a escassez de recursos humanos e financeiros, que obriga a definir prioridades de intervenção, que são direcionadas para o cumprimento de exigências legais. Em síntese, os principais problemas identificados estão associados, em grande medida, com:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A reduzida participação pública dos potenciais interessados; • A Comunicação ineficaz da temática da água, a todos os interessados (institucionais e público em geral), devido, em parte, à inexistência de orientações sobre como comunicar diversos tipos de mensagem (técnico-científica, legal e administrativa, e de sensibilização ambiental) a diversos públicos. O facto de existirem diversas tipologias de informação a veicular, dirigidas a diversos recetores com origem em diferentes emissores, potencia o estabelecimento de inúmeras redes de comunicação.
24	Integração setorial da temática da água insuficiente	<p>Existem algumas áreas de conflitualidade potencial entre a concretização das políticas setoriais e a Política da Água, designadamente quanto ao aumento das necessidades da água: para consumo humano (face a um crescimento urbano e do turismo), para rega, para utilização na produção industrial e energética, para outros consumos significativos como seja a rega de campos de golfe (integrado na política do setor do Turismo). Todavia, existem algumas propostas para a utilização sustentável da água pelos diferentes setores, que contribuem para a compatibilização das políticas sectoriais com a Política da Água.</p> <p>No entanto, subsistem ainda as seguintes questões:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pouca relevância da temática da água quando comparada com as temáticas de desenvolvimento social ou económico; • Integração insuficiente entre os regimes de utilização dos recursos hídricos e os de licenciamento das atividades económicas dos diferentes setores; • Insuficiente integração das metas e objetivos de gestão da água com as políticas setoriais específicas; • Acompanhamento insuficiente dos efeitos da implementação das políticas setoriais; • Desarticulação dos planos/projetos e instrumentos de gestão territorial com as especificidades da região hidrográfica. <p>Importa ainda assegurar a compatibilização entre o licenciamento das utilizações dos recursos hídricos em águas de transição e costeiras, nos termos da Lei n.º 17/2014, de 10 de abril, e o cumprimento dos objetivos ambientais da Lei da Água.</p>
25	Insuficiente sistematização e disponibilização de informação relativa às utilizações da água pelos diferentes setores	<p>Os dados relativos às utilizações da água e a informação referente aos investimentos efetuados pelos diferentes setores no domínio da água, quer se trate de ações cofinanciadas por fundos comunitários ou com recurso exclusivamente a fundos nacionais, encontra-se atualmente dispersa em diversas instituições. Assim, a inexistência de um repositório único sistematizado e facilmente acessível que permita uma consulta expedita pode condicionar uma gestão eficaz na articulação de esforços financeiros e técnicos para a resolução de problemas da água.</p>

Anexo II – Fichas de questão

Questões significativas da gestão da água (QSiGA) - 2º Ciclo de planeamento (2016-2021)

Ficha de QSiGA 1 - Afluências de Espanha

RH3 – QSiGA 1

Afluências de Espanha

Descrição

As afluências provenientes de Espanha, nos aspetos quantitativos e/ou qualitativos são importantes sobretudo no troço do rio Douro internacional, rio Águeda e rio Tâmega na zona de Chaves. Relativamente à quantidade, tornam-se particularmente importantes para a regularização do caudal dos troços portugueses dos rios internacionais e as descargas realizadas pelas barragens espanholas e ainda a captação excessiva de água subterrânea na zona central da bacia do Douro.

No que respeita à qualidade da água, realça-se, pela sua especificidade e implicações a nível de saúde humana, a necessidade de controlar a eventual radioatividade nas massas de água potencialmente oriunda de centrais nucleares ou de zonas mineiras de urânio. Os aspetos relevantes a serem respeitados por ambos os países estão consignados nos Convénios e na Convenção sobre a Cooperação para a Proteção e o Aproveitamento Sustentável das Águas das Bacias Hidrográficas Luso-Espanholas (Convenção de Albufeira).

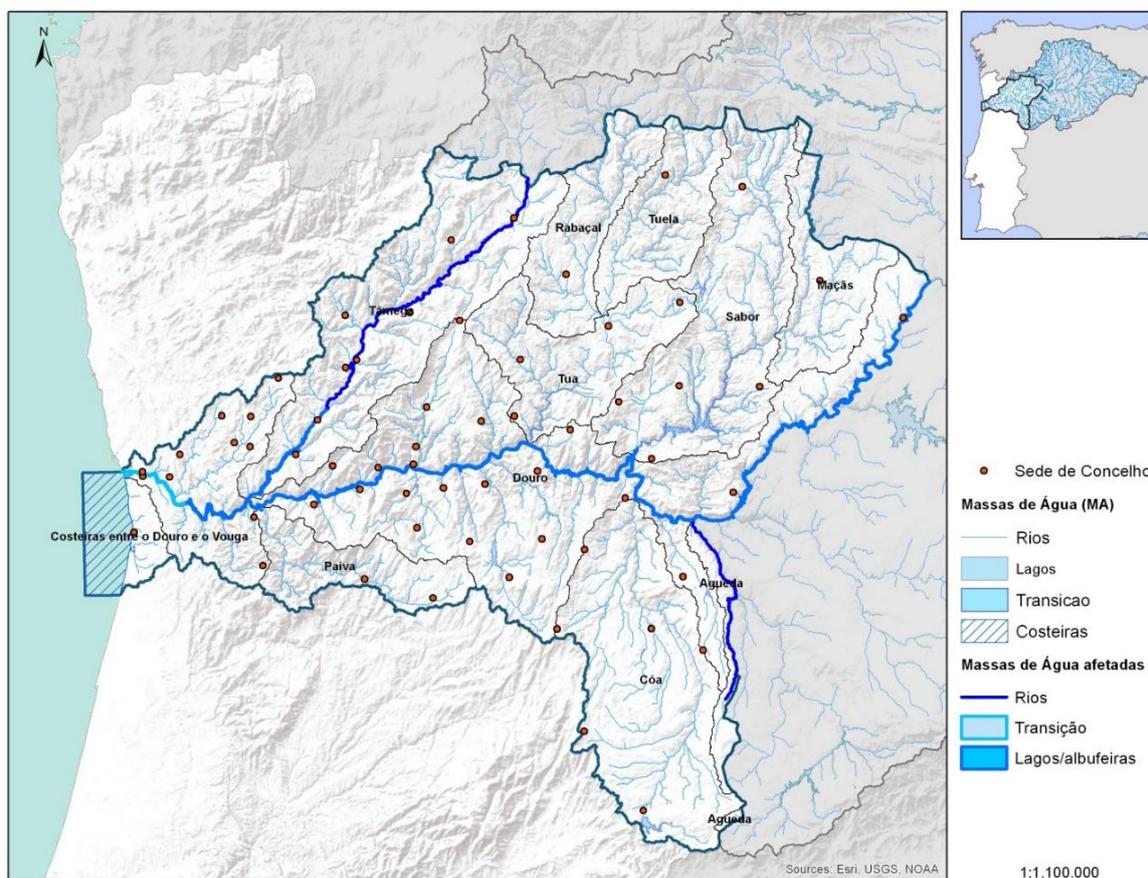


Figura 1. Principais massas de água afetadas por afluências de Espanha.

Os escoamentos nas sub-bacias da RH3, em ano médio, seco e húmido compreendem as disponibilidades naturais endógenas (nacionais), que ocorreriam numa situação pristina, sem consumos humanos ou alterações de regime de origem antropogénica, somadas com as afluências sobranes que provêm de Espanha (exógenas).

A afluência anual média total disponível na bacia hidrográfica do Douro é de, aproximadamente, 17 023 hm³, sendo 8 023 hm³ gerados pela parte portuguesa da bacia hidrográfica e correspondendo 9 000 hm³ ao escoamento originado na parte espanhola da bacia hidrográfica. Este último corresponde a um escoamento total natural de 11 600 hm³ gerado em Espanha, deduzido dos consumos desse mesmo país na situação atual.

Impactes sobre as massas de água

Principais impactes nas massas de água:

- Afetação das captações de água para abastecimento público e o uso balnear fluvial;
- Alteração do estado das massas de água, sobretudo devido às pressões junto à fronteira de origem pecuária e explorações mineiras;
- Redução de cerca de 14% das afluências provenientes de Espanha, esperada entre 2015 e 2027, por via do aumento previsível dos regadios, com impactes nomeadamente na atividade de produção hidroelétrica do Douro nacional;
- Atraso na recuperação do estado das massas de água fronteiriças e transfronteiriças;
- Incumprimento de disposições da Convenção de Albufeira no que se refere à quantidade;
- Regime de escoamento mais regular no leito do rio Douro, por via da regularização proporcionada pelas albufeiras espanholas.

Principais massas de água afetadas:

Sub-bacia	Código MA	Designação MA	Categoria MA	Zonas protegidas
Maçãs	PT03DOU0201	Rio Angueira	Rio	-
Tâmega	PT03DOU0226IA	Rio Tâmega	Rio	APUB / ZS
Tâmega	PT03DOU0226N	Rio Tâmega	Rio	ZS / RN2000
Tâmega	PT03DOU0226NA	Rio Tâmega	Rio	-
Douro	PT03DOU0245	Miranda	Lago	APUB / ZS / RN2000 / RNAP
Douro	PT03DOU0275	Picote	Lago	APUB / RN2000 / RNAP
Douro	PT03DOU0295	Bemposta	Lago	APUB / RN2000 / RNAP
Douro	PT03DOU0328	Aldeadavila	Lago	RN2000 / RNAP
Douro	PT03DOU0371	Pocinho	Lago	APUB / ZS / RN2000 / RNAP
Douro	PT03DOU0415	Saucelhe	Lago	RN2000 / RNAP / ZBAL
Águeda	PT03DOU0475I	Ribeira de Tourões	Rio	ZS / RN2000 / RNAP
Águeda	PT03DOU0475N	Ribeira de Tourões	Rio	ZS
Águeda	PT03DOU0491	Ribeira de Nave de Haver	Rio	ZS / RN2000
Águeda	PT03DOU0502	Ribeira da Lajeosa	Rio	ZS / RN2000

Legenda: APUB – zonas de captação para abastecimento público; RN2000 – Rede Natura 2000 (zonas designadas para proteção de habitats ou de espécies); RNAP – Rede Nacional de Áreas Protegidas; ZBAL - zonas designadas como águas balneares; ZS – zonas designadas como zonas sensíveis.

Setores responsáveis

- *Agricultura e pecuária*
- *Explorações mineiras*
- *Produção hidroelétrica*
- *Urbano*

Evolução histórica

A nível europeu a Diretiva-Quadro da Água estabelece um conjunto de princípios que devem ser adotados pelos Estados-Membros que partilham uma dada região hidrográfica. Nesta perspetiva, em concreto, deverão coordenar os planos de gestão nacionais e, em especial, os respetivos programas de medidas nacionais, com o objetivo de obter um único plano internacional para a totalidade da região. Neste âmbito, e no quadro das relações bilaterais entre a República Portuguesa e o Reino de Espanha existem diversos tratados referentes à utilização conjunta dos recursos hídricos partilhados, mas em 1998 foi assinado o último acordo, com um âmbito mais profundo e abrangente, a Convenção de Albufeira, tendo entrado em vigor a 17 de Janeiro de 2000. Neste contexto foi criada a Comissão para a Aplicação e o Desenvolvimento da Convenção (CADC), que tem como objetivo principal o acompanhamento do cumprimento por ambos os países do estabelecido na Convenção de Albufeira, constituindo-se não só como um instrumento de política externa, mas também como um meio privilegiado de comunicação, cooperação e negociação permanente em matéria de recursos hídricos, um sector técnico relevante e autónomo do relacionamento bilateral entre Portugal e Espanha.

A Convenção de Albufeira estabelece o quadro geral de colaboração entre os dois países em matéria de recursos hídricos, definindo os objetivos e mecanismos de cooperação, os princípios básicos de partilha dos recursos e de gestão de situações de emergência e risco, as obrigações de partilha de informação e os mecanismos de esclarecimento e de resolução de litígios. Esta Convenção define também para as várias bacias internacionais, através do Protocolo Adicional, o regime de caudais necessário para garantir o bom estado das águas e os usos atuais e previsíveis e o respeito do regime vigente dos convénios de 1964 e 1968. No que respeita ao regime de escoamento para a bacia hidrográfica do rio Douro, a Convenção e o Protocolo Adicional, na sua revisão de 2008, definem a barragem de Miranda, a barragem de Bemposta, a barragem de Saucelle e estação hidrométrica do rio Águeda, e a barragem de Crestuma como as estações de monitorização do regime de caudais e estabelece os valores mínimos de caudal.

A Convenção de Albufeira define ainda valores de precipitação de referência que determinam situações de exceção em que o estado de montante pode não assegurar o regime de caudais estabelecido. No caso do rio Douro, o regime de caudais não se aplica nos períodos em que se verifique que a precipitação de referência na bacia hidrográfica, acumulada desde o início do ano hidrológico (1 de Outubro) até 1 de Julho, é inferior a 65% da precipitação média acumulada da bacia hidrográfica no mesmo período.

Entidades competentes

- *Ministério dos Negócios Estrangeiros*
- *Ministerio de Asuntos Exteriores Y Cooperación de España*
- *Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia*
- *Ministerio de Agricultura, Alimentación Y Medio Ambiente*
- *CADC - Comissão de Acompanhamento e Desenvolvimento da Convenção de Albufeira*
- *Agência Portuguesa do Ambiente, I.P*

- *Confederación Hidrográfica del Duero*

Objetivos a alcançar

Como objetivos a alcançar, destacam-se os seguintes:

- *Minimizar o impacto negativo na qualidade das águas balneares;*
- *Reduzir ou eliminar os riscos de poluição por via da atividade pecuária e mineira no estado das massas de água;*
- *Recuperar o estado das massas de água fronteiriças e transfronteiriças.*

Relação com o 1.º ciclo de planeamento

Esta QSiGA já foi considerada como tal no 1.º ciclo de planeamento, tendo a principal medida identificada sido a seguinte:

Medida	Estado de implementação	Resultados obtidos / desvios verificados	Perspetivas de cumprimento até final de 2015
B04.25 - Implementação das medidas do Plano de Gestão do Duero	Em curso (<50%)↔	Várias medidas do plano ainda em curso ou por iniciar.	Provavelmente não será cumprida na totalidade

Alternativas de atuação

Não se afigura, presentemente, a necessidade da existência de alternativas de atuação relativamente ao que foi definido no 1.º ciclo de planeamento, sendo essencial a implementação das medidas então identificadas e que se encontram estabelecidas no PGRH em vigor para esta região hidrográfica, nomeadamente no que diz respeito àquela que se refere ao Plan Hidrológico del Duero, cujas medidas, preconizadas para controlo das fontes de poluição tóxicas, difusas e/ou pressões hidromorfológicas com origem em Espanha, são essenciais para se atingir o bom estado das massas de água afetas àquela medida.

Efeitos das alternativas de atuação sobre os objetivos ambientais

O insucesso da medida compromete a generalidade dos objetivos ambientais da região hidrográfica.

Orientações para o PGRH 2016-2021

Neste novo ciclo de planeamento e no que respeita a afluições de Espanha, é importante ter presente a importância da implementação das medidas preconizadas no Plan Hidrológico del Duero para se atingir o bom estado das massas de água abrangidas por aquelas medidas, as quais passam pelo controlo das fontes de poluição tóxicas, difusas e/ou pressões hidromorfológicas com origem naquele país.

- *Desenvolvimento de reuniões técnicas de articulação*
- *Partilha de informação*
- *Integração de dados e resultados*
 - *Delimitação e natureza das massas de água fronteiriças e transfronteiriças*
 - *Pressões qualitativas e quantitativas, nas bacias das massas de água internacionais*
 - *Zonas protegidas*
 - *Harmonização de programas de medidas*
 - *Definição de objetivos ambientais comuns*

○ *Processos conjuntos de participação pública*

- *Coordenação e cooperação para a elaboração conjunta de alguns documentos de divulgação*
- *Coordenação e cooperação para a consulta pública dos documentos fundamentais do Plano em ambos os países*

Estratégia de resolução de eventuais conflitos.

QSiGA relacionadas

- *QSiGA 3 - Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos*
- *QSiGA 5 - Alterações da dinâmica sedimentar (erosão e assoreamentos)*
- *QSiGA 6 - Alterações do regime de escoamento*
- *QSiGA 11 - Escassez de água*
- *QSiGA 12 - Eutrofização (nitratos, fósforo, compostos de fósforo, clorofila a, ocorrência de blooms de algas)*
- *QSiGA 14 - Inundações*
- *QSiGA 16 - Poluição microbológica e orgânica (CBO₅, azoto amoniacal)*
- *QSiGA 18 – Perdas de água nos sistemas de abastecimento e rega*
- *QSiGA 19 – Recursos Humanos especializados insuficientes*
- *QSiGA 20 – Sistemas de vigilância, alerta e monitorização das massas de água insuficientes e/ou ineficientes*
- *QSiGA 21 – Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água e rejeições de águas residuais*

Descrição

A modificação do regime hidrológico é uma das mais importantes alterações antropogénicas no ambiente, com consequências importantes ao nível dos ecossistemas aquáticos, dado que o caudal constitui um fator determinante na estrutura e diversidade das comunidades bióticas. Desta forma, a implantação de barragens nos cursos de água configura-se como a principal causa para a alteração do regime hidrológico.

Na RH3 existem 69 grandes barragens (de acordo com os critérios do RSB) e 41 pequenas barragens ou açudes. Do total das 69 barragens, 67 situam-se em território português, contabilizando-se, também duas grandes barragens espanholas (Aldeadavilla e Saucelhe) no Douro internacional. Importa ainda considerar o grau elevado de regularização, pela construção de barragens, que se verifica na bacia espanhola do Douro. Todas estas infraestruturas constituem, em maior ou menor grau, uma barreira ao escoamento, produzindo alterações ao nível do regime hidrológico natural dos cursos de água, sendo que o grau de alteração do regime hidrológico associado a cada uma destas infraestruturas depende não só da sua dimensão, como também da dimensão da albufeira que lhe está associada, assim como do respetivo regime de exploração.

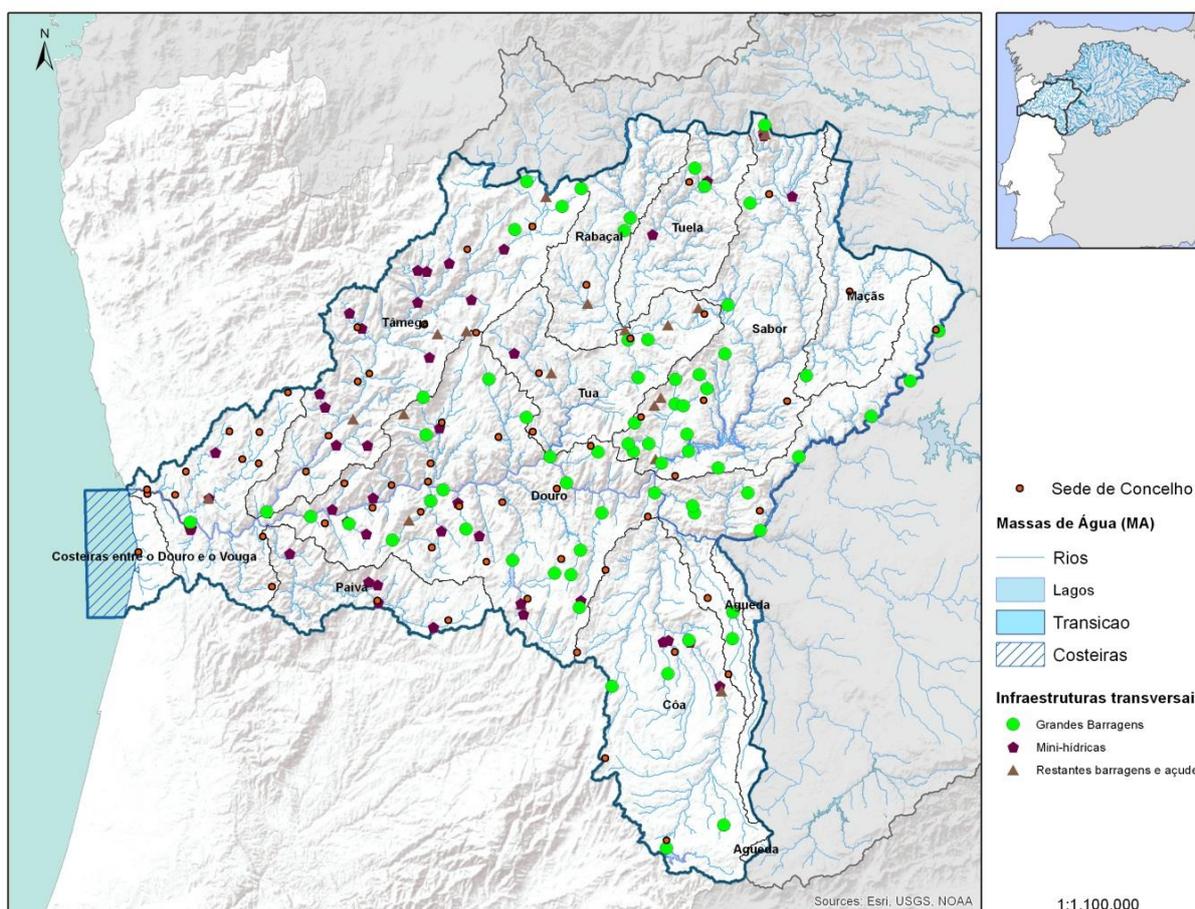


Figura 1. Âmbito territorial e localização das infraestruturas transversais (barragens e açudes) existentes na RH3

A implementação de regimes de caudais ecológicos (RCE) constitui uma das principais medidas no sentido de minimizar os efeitos negativos provocados pela alteração do regime hidrológico.

O RCE pode ser definido como o regime hídrico que ocorre nas áreas de influência de um rio com o objetivo de manter os seus ecossistemas e os seus benefícios, onde existam usos concorrentes da água e onde os caudais sejam regularizados. A manutenção de um caudal ecológico adequado contribui significativamente para a salubridade do rio e para o desenvolvimento económico da região, assegurando simultaneamente a disponibilidade contínua dos benefícios que os rios saudáveis proporcionam à sociedade.

A definição e implementação de um RCE adequado é um processo complexo e moroso que obriga a análise de diversos componentes ambientais, questões técnicas associadas ao regime de exploração e segurança das barragens, questões de viabilidade económica (análises de custo-benefício) e questões socioeconómicas (por exemplo conflitos entre outros usos existentes nas albufeiras ou a jusante e o RCE).

De uma maneira geral, no caso de novas barragens as questões referidas anteriormente são menos problemáticas uma vez que a projeção de uma nova barragem deve considerar, desde o seu início, o lançamento de RCE como uma obrigação. Nestes casos as soluções técnicas para lançamento de caudais ecológicos são mais simples de implementar e as questões económicas não podem sobrepor-se a este aspeto ambiental particular do RCE.

No caso dos empreendimentos em construção no âmbito do Plano Nacional de Barragens de Elevado Potencial Hidroelétrico (PNBEPH), a incorporação das questões referidas nos parágrafos anteriores é feita no âmbito do acompanhamento dos respetivos processos de EIA e de RECAPE.

Para as barragens já existentes o processo é mais complexo, necessitando de uma análise caso a caso e de um cronograma de implementação faseado, já que muitas vezes a simples implementação de uma solução técnica para lançamento de caudal ecológico (isto é, o dispositivo de lançamento de caudais ecológicos), é de exequibilidade técnica muito difícil (por vezes impossível) e pode levar a custos desproporcionados.

Impactes sobre as massas de água

Como principais impactes sobre as massas de águas, destacam-se os seguintes:

- *A alteração das comunidades bióticas e diminuição da biodiversidade;*
- *Afetação do estado ecológico das massas de água;*
- *Favorecimento da proliferação de espécies não nativas e invasoras;*
- *Favorecimento de fenómenos de extinção de espécies mais sensíveis;*

Principais massas de água (MA) afetadas:

Sub-bacia	Código MA	Designação MA	Categoria MA	Zonas protegidas identificadas na MA
Todas	-	Várias MA dos diferentes tipos de Rio da RH3 *	Rio	-
Douro	PT03DOU0355	Rio Távora	Rio	-
Douro	PT03DOU0358	Rio Varosa (HMWB - Jusante B. Varosa)	Rio	ZS
Douro	PT03DOU0363	Ribeira do Tedo	Rio	-
Tâmega	PT03DOU0393	Torrão	Lago	APUB / ZS
Douro	PT03DOU0422	Rio Távora (HMWB - Jusante B. Vilar - Tabuaço)	Rio	ZPISC
Côa	PT03DOU0498	Rio Côa (HMWB – Jusante B. Sabugal)	Rio	ZS / RN2000 / ZBAL

Legenda: APUB – zonas de captação para abastecimento público; RN2000 – Rede Natura 2000 (zonas designadas para proteção de habitats ou de espécies); ZBAL – zonas designadas como águas balneares; ZPISC – zonas designadas para proteção de espécies aquáticas de interesse económico; águas piscícolas; ZS – zonas designadas como zonas sensíveis; * – para estudo de definição de RCE por tipologia de Rio da RH3.

Setores responsáveis

- Agricultura
- Energia
- Urbano

Evolução histórica

A obrigatoriedade de manutenção de caudais ecológicos com vista à conservação dos ecossistemas aquáticos data de 1987 com o estipulado na Lei de Bases do Ambiente, que refere a necessidade de assegurar a conservação e proteção do ambiente no processo de planeamento, administração e utilização do domínio hídrico.

Como consequência, desde 1989 passou a incluir-se no licenciamento de novos aproveitamentos hidráulicos a obrigatoriedade de manutenção de um caudal mínimo na linha de água a jusante da barragem, de forma a minimizar os impactes negativos ao nível dos respetivos ecossistemas aquáticos. Esta imposição resulta da aplicação da Diretiva 85/337/EEC, transposta pela Lei 11/87 e complementada pelo Decreto-Lei 186/90.



Mais recentemente, com a transposição da Diretiva Quadro da Água para o direito nacional, através da Lei n.º 58/2005, 29 de dezembro, a implementação de um RCE, para cada aproveitamento hidráulico, tornou-se obrigatória, estando prevista na legislação nacional (Decreto-Lei 226-A/07 e Portaria 1450/07) que tanto os novos aproveitamentos como os mais antigos (aquando da renovação das respetivas concessões) terão de apresentar os estudos de adequação de caudais, e os respetivos dispositivos hidráulicos que irão garantir a restituição ao rio, do caudal ecológico.

Importa salientar que para 10 grandes barragens construídas entre anos 60 e 80 do século passado os

respetivos contratos de concessão foram revistos em 2008, e para todas as situações onde existia um troço de rio a jusante da barragem foi definido o respetivo regime de caudal ecológico e atribuído um prazo para análise e implementação da solução técnica para o seu lançamento. Em todas as situações foram incluídos programas de monitorização.

A abordagem prevista passa, numa fase inicial, pela definição e implementação de um RQE associado a um programa de monitorização de eficácia ecológica, sendo que posteriormente e em função dos resultados da referida monitorização se deverá procurar ajustar progressivamente o RCE até ao nível de qualidade ambiental definido como objetivo.

Entidades competentes

- Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.
- Confederación Hidrográfica del Duero
- Entidades gestoras de sistemas de abastecimento e saneamento
- Produtores de energia hidroeléctrica
- Direção Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural
- Direção Regional de Agricultura
- Associações de Regantes e Beneficiários
- Utilizadores dos Recursos Hídricos

Objetivos a alcançar

O principal objetivo da implementação do RCE é o cumprimento dos objetivos ambientais definidos para as massas de água a jusante de infraestruturas hidráulicas, de forma minimizar os impactes da pressão. Mais especificamente pretende-se com o RCE minimizar o efeito barreira produzido pela infraestrutura em causa, potenciando ao máximo a continuidade longitudinal da linha de água e respetivos ecossistemas associados. Desta forma, a questão terá que ser abordada tendo em conta a influência do regime de caudais, de acordo com um conjunto de indicadores utilizados para a definição do estado de qualidade da massa de água (ictiofauna; macroinvertebrados; diatomáceas; flora aquática; hidromorfologia; qualidade físico-química), e articulada com o funcionamento de passagens para peixes que possam existir, com usos da água que se encontrem em vigor e com o regime de exploração do empreendimento em si.

Relação com o 1º ciclo de planeamento

Esta QSiGA não foi identificada como tal no 1º ciclo de planeamento, não obstante, o programa de medidas do PGRH-Douro 2009-2015 incorporou diversas medidas relacionadas com esta temática, das quais se destacam as seguintes:

Medida	Estado de implementação	Resultados obtidos / desvios verificados	Perspetivas de cumprimento até final de 2015
B12.01 - Determinação e implementação de um caudal ecológico na albufeira de Vilar - Tabuaço, com efeitos nas massas de água "Rio Távora" (PT03DOU0355) e "Rio Távora (HMWB - Jusante B. Vilar - Tabuaço)"(PT03DOU0422)	Em curso ↔	Estudo de soluções alternativas para a definição do DLCE (Dispositivo de Descarga do Caudal Ecológico)	Sim
B12.02 - Determinação e implementação de um caudal ecológico na albufeira de Varosa (PT03DOU0358)	Por iniciar ↓	-	-
B12.03 - Determinação e implementação de	n.d.	n.d.	n.d.

um caudal ecológico na albufeira do Sabugal (PT03DOU0498)			
B12.04 - Monitorização do caudal ecológico do AH de Granja do Tedo (PT03DOU0363)	n.d.	n.d.	n.d.
B12.08 - Implementação do regime de caudais ecológicos definidos para o AH de Fridão, na fase de RECAPE, com efeitos na massa de água "Torrão" (PT03DOU0393)	Por iniciar 	Este AH ainda não foi iniciado	Não deverá ser cumprida
B12.09 - Aplicação das medidas necessárias para garantir adequada qualidade do caudal ambiental a descarregar pelo AH de Fridão, com efeitos na massa de água "Torrão" (PT03DOU0393)	Por iniciar 	Este AH ainda não foi iniciado	Não deverá ser cumprida
B12.10 - Garantir o cumprimento e a implementação do regime de caudais ecológicos e o regime de caudais reservados das infraestruturas hidráulicas afetadas pelo Projeto dos AH de Gouvães, Alto Tâmega e Daivões (PT03DOU0358)	Por iniciar 	Estes AH ainda não foram iniciados	Não deverá ser cumprida
S11.08 - Estudo de base para definição de caudais ecológicos	Por iniciar 	Medida não iniciada por restrições financeiras	Não deverá ser cumprida
S11.13 - Programa de monitorização dirigido para as espécies associadas aos ecossistemas ribeirinhos (Esta medida consiste na implementação de um programa de monitorização dirigido para as espécies associadas aos ecossistemas ribeirinhos, dando cumprimento à Directiva Habitat e Estratégia Nacional para a Conservação da Natureza e Biodiversidade.)	n.d.	n.d.	n.d.
A02.01 - Reavaliação dos critérios de emissão de TURH de acordo com as características e estado do meio receptor	Em curso 	-	-
n.d.-Não disponível			

Alternativas de atuação

Esta QSiGA não foi identificada como tal no PGRH do Douro em vigor, tendo-se considerado que estava incluída no âmbito da QSiGA "Alterações do regime de escoamento". No entanto, estão previstas no PGRH em vigor medidas conducentes à implementação de RCE nesta RH, pelo que para além dessas se considera pertinente que, no que se refere aos empreendimentos hidráulicos já construídos, a implementação de RCE seja antecedida por uma priorização dos açudes e barragens a intervir, tendo em conta uma análise da viabilidade técnica e económica da implementação relativamente aos dispositivos de descarga do RCE, sobretudo no sentido de otimizar recursos.

Por outro lado, e no sentido de otimizar os RCE e minimizar os efeitos das alterações hidromorfológicas, pode ser relevante implementar medidas complementares de melhoria dos habitats das espécies aquáticas, em particular da ictiofauna.

Efeitos das alternativas de atuação sobre os objetivos ambientais

Implementar as ações definidas na medida do 1º ciclo

A minimização dos impactes da pressão hidrológica nas massas de água em que esta se faz sentir, passa sempre pela implementação de RCE eficazes, garantindo o bom estado ecológico e químico das massas de

água, complementados ou não com medidas complementares de melhoria dos habitats das espécies aquáticas em particular dos peixes.

Orientações para o PGRH 2016-2021

Deverá ser assegurado o cumprimento do normativo comunitário e nacional em matéria de diminuição dos impactes ambientais de infraestruturas hidráulicas, nomeadamente no que diz respeito a:

- *Definição de cronogramas de implementação de programas de monitorização para avaliar a eficácia dos RCE e RCA em aproveitamento existentes.*
- *Fiscalização de RCE através de relatórios de monitorização.*

QSiGA relacionadas

- *QSiGA 1 – Afluências de Espanha*
- *QSiGA 6 - Alterações do regime de escoamento*
- *QSiGA 10 - Destruição/fragmentação habitats*
- *QSiGA 11 – Escassez de água*
- *QSiGA 18 – Perdas de água nos sistemas de abastecimento e rega*
- *QSiGA 19 – Recursos Humanos especializados insuficientes*
- *QSiGA 20 – Sistemas de vigilância, alerta e monitorização das massas de água insuficientes e/ou ineficientes*
- *QSiGA 21 – Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água e rejeições de águas residuais*

Ficha de QSiGA 5 - Alterações da dinâmica sedimentar (erosão e assoreamentos)

RH3 – QSiGA 5

Alterações da dinâmica sedimentar (erosão e assoreamentos)

Descrição

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 atividades humanas, como por exemplo a desflorestação, a construção urbanística, a utilização de técnicas agrícolas inadequadas. Como consequência do assoreamento pode, por sua vez, ocorrer a redução do caudal dos rios, a diminuição da profundidade do leito dos rios e das albufeiras, o aumento do leito de cheia, provocando inundações, a alteração/destruição de habitats (p.e. zonas de pastagem e maternidades) e a deposição de sedimentos contaminados em zonas de sapais, condicionando a existência de espécies de flora e fauna.

Os sedimentos constituem uma fonte valiosa de informação ecológica sobre um sistema aquático, permitindo a deteção de fontes poluidoras esporádicas e uma maior exatidão na análise de poluentes metálicos, cujos teores nos sedimentos são sempre muito superiores aos da coluna de água. Permitem ainda uma caracterização cronológica da poluição hídrica pela análise comparativa da concentração de poluentes nas diferentes camadas dos sedimentos recolhidos em tubo.

O processo natural de erosão de rochas e solo é devido aos efeitos de vários fatores, nomeadamente: fatores climáticos (vento, temperatura, pluviosidade); movimento das massas de água provocado pelas ondas ou por forte caudal; e deslocação de material das margens de rios e lagos. Embora se trate de um processo natural, pode ser acentuado pela ação antropogénica (p.e. alteração do caudal de rios devido a construção de barragens, açudes e desvios do leito).



Praia de Paramos, em Espinho

A erosão das margens dos rios e zonas costeiras pode provocar a alteração e até a destruição de habitats, constituindo assim uma ameaça para as espécies autóctones.

A extração de sedimentos a taxas excessivas nas últimas décadas, a retenção de sedimentos em albufeiras, a navegação intensa no canal de navegação do rio Douro, têm sido fatores de alteração de dinâmica sedimentar na bacia do Douro.

Por comparação do volume anual de sedimentos correspondente à capacidade de transporte com o volume de produção de sedimentos, verifica-se que os troços finais dos rios Tâmega, Tua e Távora têm tendência para se encontrar em erosão. Apenas os troços finais dos rios Sabor e Côa têm tido tendência para se encontrar em estado de assoreamento.

Estima-se que o material sólido afluente ao curso principal do rio Douro tenha tendência a diminuir ainda mais, após entrarem em funcionamento as grandes barragens de aproveitamentos hidroelétricos dos principais afluentes (rio Tâmega, rio Tua e rio Sabor).

A costa sul da embocadura do rio Douro tem sido largamente afetada pela diminuição da fonte aluvionar constituída pelo rio Douro. Este reduzido fornecimento sedimentar faz com a deriva litoral seja apenas parcialmente saturada. A sul de Espinho, a fonte sedimentar natural deste sector era a deriva litoral, atualmente interrompida ou extremamente reduzida pelas estruturas de engenharia costeira, o que faz com que o balanço sedimentar seja em geral negativo.

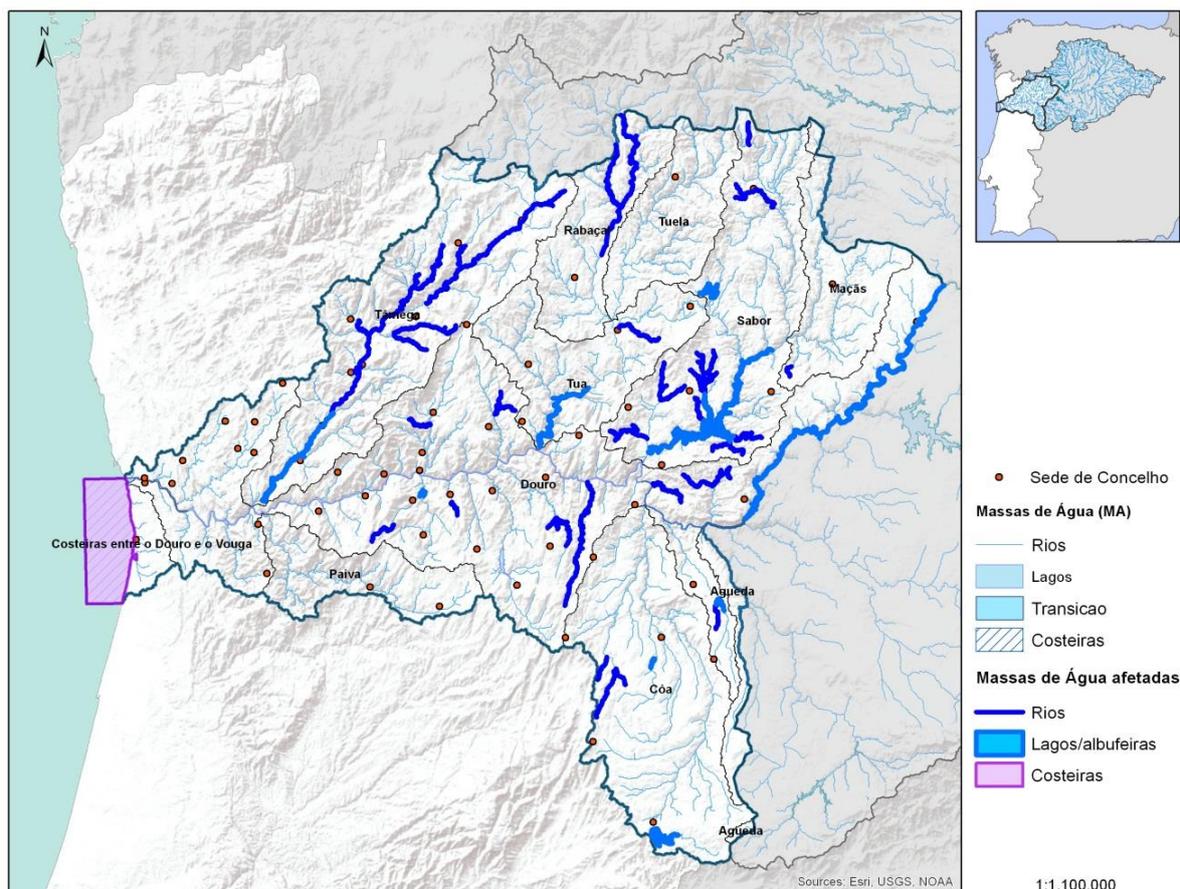


Figura 1. Âmbito territorial e massas de água afetadas

Impactes sobre as massas de água

Como principais impactes sobre as massas de águas, destacam-se os seguintes:

- Alterações morfológicas da costa por redução significativa de fontes aluvionares em consequência da construção de aproveitamentos hidráulicos;
- Retenção de sedimentos nas albufeiras (praticamente completa na barragem do Torrão);
- Assoreamentos e processos erosivos sobretudo no troço nacional e estuário do Douro e ainda barrinha de Esmoriz;
- A erosão das margens do Douro como consequência da atividade de navegação.

Principais massas de água (MA) afetadas:

Sub-bacia	Código MA	Designação MA	Categoria MA	Zonas protegidas identificadas na MA
Sabor	PT03DOU0142	Ribeira das Andorinhas	Rio	APUB / RN2000 / RN2000 / RNAP
Tâmega	PT03DOU0166	Ribeira de Arcosso	Rio	APUB / ZS
Sabor	PT03DOU0167	Rio Fervença	Rio	RN2000 / RNAP
Rabaçal	PT03DOU0189N	Rio Rabaçal	Rio	APUB / RN2000 / RNAP / ZBAL
Sabor	PT03DOU0223	Azibo	Lago	APUB / RN2000 / RNAP / ZBAL / ZPISC
Tâmega	PT03DOU0226N	Rio Tâmega	Rio	ZS / RN2000
Douro	PT03DOU0245	Miranda	Lago	APUB / ZS / RN2000 / RNAP
Tua	PT03DOU0248	Ribeira de Mourel	Rio	APUB / RN2000
Tâmega	PT03DOU0255	Rio Louredo	Rio	ZS / RN2000 / RNAP
Maçãs	PT03DOU0270	Ribeira de Bastelo	Rio	APUB
Douro	PT03DOU0275	Picote	Lago	APUB / RN2000 / RNAP
Sabor	PT03DOU0284A	Ribeira do Zacarias	Rio	APUB
Sabor	PT03DOU0290	Ribeira da Vilariga	Rio	-
Douro	PT03DOU0295	Bemposta	Lago	RN2000 / RNAP
Tâmega	PT03DOU0300	Rio Tâmega	Rio	ZS / RN2000 / ZBAL / ZPISC
Douro	PT03DOU0303	Rio de São Vicente	Rio	APUB
Douro	PT03DOU0310	Rio Sordo	Rio	APUB / ZS / RN2000
Sabor	PT03DOU0325	Ribeiro Grande	Rio	APUB
Douro	PT03DOU0328	Aldeadavila	Lago	APUB / RN2000 / RNAP
Tua	PT03DOU0331C	Albufeira Foz Tua	Lago	APUB / RN2000 / ZBAL
Sabor	PT03DOU0335C	Albufeira Baixo Sabor (jusante)	Lago	APUB / RN2000 / ZPISC
Sabor	PT03DOU0335D	Albufeira Baixo Sabor	Lago	APUB / RN2000 / ZPISC
Douro	PT03DOU0366	Douro-WB1	Transição	-
Douro	PT03DOU0372	Ribeira da Teja	Rio	-
Douro	PT03DOU0378	Ribeira do Arroio	Rio	APUB / ZS / RN2000 / RNAP
Douro	PT03DOU0379	Ribeira de Mós	Rio	APUB / ZS / RNAP
Douro	PT03DOU0386	Varosa	Lago	APUB / ZS
Tâmega	PT03DOU0393	Torrão	Lago	APUB / ZS
Douro	PT03DOU0396	Ribeiro de Temilobos	Rio	APUB
Douro	PT03DOU0414	Rio Torto	Rio	APUB
Douro	PT03DOU0415	Saucelhe	Lago	RN2000 / RNAP / ZBAL
Douro	PT03DOU0421	Rio Balsemão	Rio	APUB / ZS / RN2000 / ZPISC
Douro	PT03DOU0436	Vilar-Tabuaço	Lago	APUB / ZPISC
Douro	PT03DOU0437	Ribeira da Teja	Rio	APUB
Douro	PT03DOU0464	Santa Maria de Aguiar	Lago	APUB / ZS / RN2000 / RNAP
Douro	PT03DOU0465	Ribeiro da Deveza	Rio	ZS / RN2000 / RNAP
Côa	PT03DOU0479	Ribeira de Massueime	Rio	APUB / ZS
Côa	PT03DOU0480	Vascoveiro	Lago	APUB / ZS
Côa	PT03DOU0503	Sabugal	Lago	APUB / ZS / RN2000 / RNAP
Costeiras entre o Douro e o Vouga	PT03NOR0732	Barrinha de Esmoriz	Costeira	RN2000
-	PTCOST3	CWB-II-1A	Costeira	RN2000 / ZBAL

Legenda: APUB – zonas de captação para abastecimento público; RN2000 – Rede Natura 2000 (zonas designadas para proteção de habitats ou de espécies); RNAP – Rede Nacional de Áreas Protegidas; ZBAL - zonas designadas como águas balneares; ZPISC – zonas designadas para proteção de espécies aquáticas de interesse económico: águas piscícolas; ZS – zonas designadas como zonas sensíveis.

Setores responsáveis

- *Atividade Portuária/Turística*
- *Infraestruturas hidráulicas em toda bacia internacional (urbano, agricultura, energia)*
- *Urbano*

Evolução histórica

Os sedimentos constituem uma fonte valiosa de informação ecológica sobre um sistema aquático, permitindo a deteção de fontes poluidoras esporádicas e uma maior exatidão na análise de poluentes metálicos, cujos teores nos sedimentos são muito superiores aos da água. Permitem ainda uma caracterização cronológica da poluição hídrica pela análise comparativa da concentração de poluentes nas diferentes camadas dos sedimentos recolhidos em tubo (Gonçalves, 1987).

A análise da erosão específica e transporte sólido na bacia hidrográfica do rio Douro foi feita a partir do PBH anterior (INAG, 2001). Os resultados obtidos, da erosão específica e da produção de sedimentos, sintetizam-se seguintes quadros (Quadros 1. e 2.):

Quadro 1- Erosão real verificada em cada classe

Classes de Erosão (t/ha/ano)	Erosão (t/ano)	% Erosão
0 - 5	2 237 743	11,49
5 - 10	2 532 052	13,00
10 - 20	3 400 629	17,46
20 - 50	6 154 408	31,61
50 - 100	2 157 017	11,08
> 100	2 990 222	15,36
Total	19 472 071	100,00

Fonte: INAG, 2001

Quadro 2- Produção de sedimentos na bacia hidrográfica

Classes de Erosão (t/ha/ano)	Produção de sedimentos (t/ano)	% Produção de sedimentos
0 - 5	317 760	11,49
5 - 10	359 551	13,00
10 - 20	482 889	17,46
20 - 50	873 926	31,61
50 - 100	306 296	11,08
> 100	424 612	15,36
Total	2 765 034	100,00

Fonte: INAG, 2001

Verifica-se que as classes de erosão que mais contribuem para o total de erosão real verificada na bacia hidrográfica são a 20-50 e a 10-20, apesar de ocuparem apenas, respetivamente, 10 e 13% da área total. A erosão específica anual para a totalidade da bacia é de 10,3 t/(ha/ano).

A produção total de sedimentos foi estimada em cerca de 2 800 000 t/ano para a RH3, a que lhe corresponde o valor de 1,49 t/(ha/ano).

Com o objetivo de avaliar a tendência, erosiva ou para assoreamento, existente na rede hidrográfica da bacia do Douro, foi calculada a produção de sedimentos anual média (Quadro 3), com vista à sua comparação com a respetiva capacidade de transporte de caudal sólido, estimada utilizando o conceito de caudal modelador (caudal líquido que transporta o caudal sólido médio e que é, de forma aproximada, cerca de 1,8 vezes o caudal anual médio) (Quadro 4).

Quadro 3. Produção de sedimentos para a área total das principais sub-bacias

Sub-bacia hidrográfica	Produção de sedimentos	
	(t/ha/ano)	(10 ⁶ t/ano)
Côa	1,062	0,280
Paiva	2,440	0,185
Sabor	4,996	2,987
Tâmega	4,916	1,588
Tua	4,907	1,861

Fonte: Adaptado de INAG, 2001

Quadro 4. Capacidade de transporte sólido dos principais afluentes do Douro

Rio	Caudal médio anual (m ³ /s)	Caudal modelador (m ³ /s)	Capacidade de transporte sólido	
			(10 ⁶ m ³ /ano)	(10 ⁶ t/ano)
Côa	19,4	35	0,11	0,20
Paiva	22,2	40	3,29	5,80
Sabor	30,0	54	0,20	0,35
Tâmega	70,0	126	6,73	11,85
Tua	43,3	78	3,19	5,61

Fonte: Adaptado de INAG, 2001

Por comparação do volume anual de sedimentos correspondente à capacidade de transporte com o volume de produção de sedimentos, verifica-se que os troços finais de quase todos os rios têm tendência para se encontrar em erosão (rios Tâmega, Tua, Távora e Paiva). Apenas os troços finais dos rios Sabor e Côa têm tendência para se encontrar em estado de assoreamento (é de notar que estes resultados são diferentes dos apresentados no PBH anterior, uma vez que foram aferidos os valores da produção de sedimentos, do caudal modelador e da correspondente capacidade de transporte sólido, de acordo com os quadros anteriores).

Entidades competentes

- Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.
- Confederación Hidrográfica del Duero
- Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Recursos Marítimos
- Instituto do Mar e da Atmosfera
- Ministério da Defesa Nacional
- Autarquias

Objetivos a alcançar

Com a tomada de medidas de minimização dos impactes desta questão, destacam-se os seguintes objetivos:

- Manutenção do equilíbrio dos leitos e margens;

- *Alteração do estado das massas de água costeiras.*

Relação com o 1º ciclo de planeamento

Esta QSiGA já foi considerada como tal no 1º ciclo de planeamento. As principais medidas identificadas e a respetiva avaliação do estado de implementação das mesmas, analisando o que foi realizado e os resultados obtidos e identificando eventuais desvios e perspetivas de cumprimento até ao fim de 2015, são as seguintes:

Medida	Estado de implementação	Resultados obtidos / desvios verificados	Perspetivas de cumprimento até final de 2015
B12.06 - Melhoria da conectividade costeira	Por iniciar ↓	Medida não iniciada por restrições financeiras	Não deverá ser cumprida
S05.12 - Definição de um plano quinquenal de dragagens, e sua posterior fiscalização	Por iniciar ↓	Sem resultados	Não deverá ser cumprida
S08.02 - Desassoreamento do quebra-mar destacado da Aguda e recarga de areias da Praia da Granja – Vila Nova de Gaia	Concluída ↑	Desassoreamento do quebra-mar destacado da Aguda e recarga de areias da Praia da Granja	Cumprida
S11.14 - Estudo de vulnerabilidade e risco às ações diretas e indiretas do mar sobre a zona costeira e análise e desenvolvimento de intervenções de defesa costeira inovadoras	n.d.	n.d.	n.d.
S11.15 - Levantamento batimétrico periódico dos leitos das albufeiras	Por iniciar ↓	Medida não iniciada por restrições financeiras	Não deverá ser cumprida
S11.17 - Plano Específico de Gestão de Extração de Inertes em Domínio Hídrico para a Bacia do rio Douro	Por iniciar ↓	Medida não iniciada por restrições financeiras	Não deverá ser cumprida

Alternativas de atuação

Implementar as ações definidas na medida do 1º ciclo

Criação e implementação de uma rede de monitorização de caudal sólido.

Efeitos das alternativas de atuação sobre os objetivos ambientais

A não implementação da medida condiciona o cumprimento dos objetivos ambientais das massas de água afetadas.

Orientações para o PGRH 2016-2021

A implementação de redes de monitorização de caudal sólido afigura-se com alguma importância, dados os efeitos que a alteração do escoamento natural têm ao nível do transporte sedimentar, nomeadamente nos processos de erosão e assoreamento.

QSiGA relacionadas

- *QSiGA 6 - Alterações do regime de escoamento*
- *QSiGA 9 - Degradação de zonas costeiras*
- *QSiGA 10 – Destruição/fragmentação de habitats*
- *QSiGA 19 – Recursos Humanos especializados insuficientes*
- *QSiGA 20 – Sistemas de vigilância, alerta e monitorização das massas de água insuficientes e/ou ineficientes*

Ficha de QSiGA 6 - Alterações do regime de escoamento

RH3 – QSiGA 6

Alterações do regime de escoamento

Descrição

As alterações ao regime natural de caudais podem estar associadas a fenómenos naturais tais como períodos de chuvas menos abundantes ou períodos de chuva intensos e concentrados no tempo fruto das alterações climáticas, os quais podem ser agravados por atividades antropogénicas, tais como:

- *Aumento da quantidade de água captada;*
- *Existência de barreiras físicas na linha de água, permanentes ou amovíveis, que impedem o regime natural de escoamento, p.e., aproveitamentos hidráulicos;*
- *Descargas em aproveitamentos hidroelétricos que provocam um aumento do caudal num curto espaço de tempo.*

Estas alterações ao regime natural de caudais condicionam também a introdução na água de substâncias naturais resultantes da erosão bem como da atividade humana.

Os principais afluentes do rio Douro têm apresentado, até agora, um regime de escoamento pouco alterado em relação à situação natural embora tal esteja na iminência de se alterar nos rios Tâmega, Tua e Sabor, por via da construção de novas grandes albufeiras de regularização.

A variabilidade intra-anual é bastante mais pronunciada que a inter-anual mas, graças às barragens regularizadoras existentes em Espanha, está muito mais atenuada no leito principal do Douro do que nos seus afluentes e nas ribeiras costeiras. É nítida a regularização do rio Douro, por intermédio das albufeiras existentes na bacia espanhola, que possibilitam a transferência de escoamentos da estação das chuvas para a estação de estiagem. De facto, enquanto o escoamento no semestre seco (Abril a Setembro) representa em média 28% do escoamento anual no leito do troço nacional e internacional do rio Douro, nos seus afluentes essa percentagem é de apenas 15%. Analogamente, o escoamento no quadrimestre mais seco (Junho a Setembro) é de 13% do escoamento anual no leito do Douro e apenas 4% nos afluentes.



Albufeira de Miranda do Douro – rio Douro

Pressões resultantes de alterações do regime natural de escoamento:

– Concentração de caudais turbinados em determinados períodos do dia, nomeadamente:

Entre outros, destacam-se os seguintes casos: no rio Sabor (Bragança), devido ao funcionamento das centrais hidroelétricas de Montezinho e de Prado Novo; no rio Sordo, devido ao funcionamento da central

hidroelétrica do Sordo e no rio Varosa, devido ao funcionamento da central hidroelétrica de Varosa.

– **Alteração da sequência natural dos escoamentos mensais ou anuais**

Na maioria dos afluentes do Douro os índices de regularização são baixos, o que implica que o seu regime de escoamento na foz se encontra relativamente pouco alterado. Excetuam-se os rios Tâmega, Tua e Sabor que, devido à construção das novas barragens previstas no âmbito do Plano Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hidroelétrico, se prevê que venham a ter índices de regularização mais elevados. O leito principal do Douro tem o seu regime significativamente alterado devido, sobretudo, aos armazenamentos existentes na bacia espanhola.

– **Redução do escoamento em troços de rio, devido a circuitos hidroelétricos de derivação**

A maioria dos 43 pequenos aproveitamentos hidroelétricos identificados apresenta circuitos hidráulicos longos. Nos aproveitamentos hidroelétricos de grande dimensão só existem derivações no Varosa e no Távora (Vilar). Assim, este tipo de pressão abrange um significativo número de massas de água, cerca de 11%.

– **Transvases**

Na RH3 existem poucos transvases e são todos de pequena escala, em termos quantitativos, não tendo significado no balanço hídrico. Todos os transvases identificados ocorrem entre linhas de água da RH3, com exceção do transvase da albufeira de Sabugal (localizada na sub-bacia do Côa na RH3) para a albufeira de Meimoa (localizada na sub-bacia rio Zêzere – Cova da Beira - na região hidrográfica do Tejo).

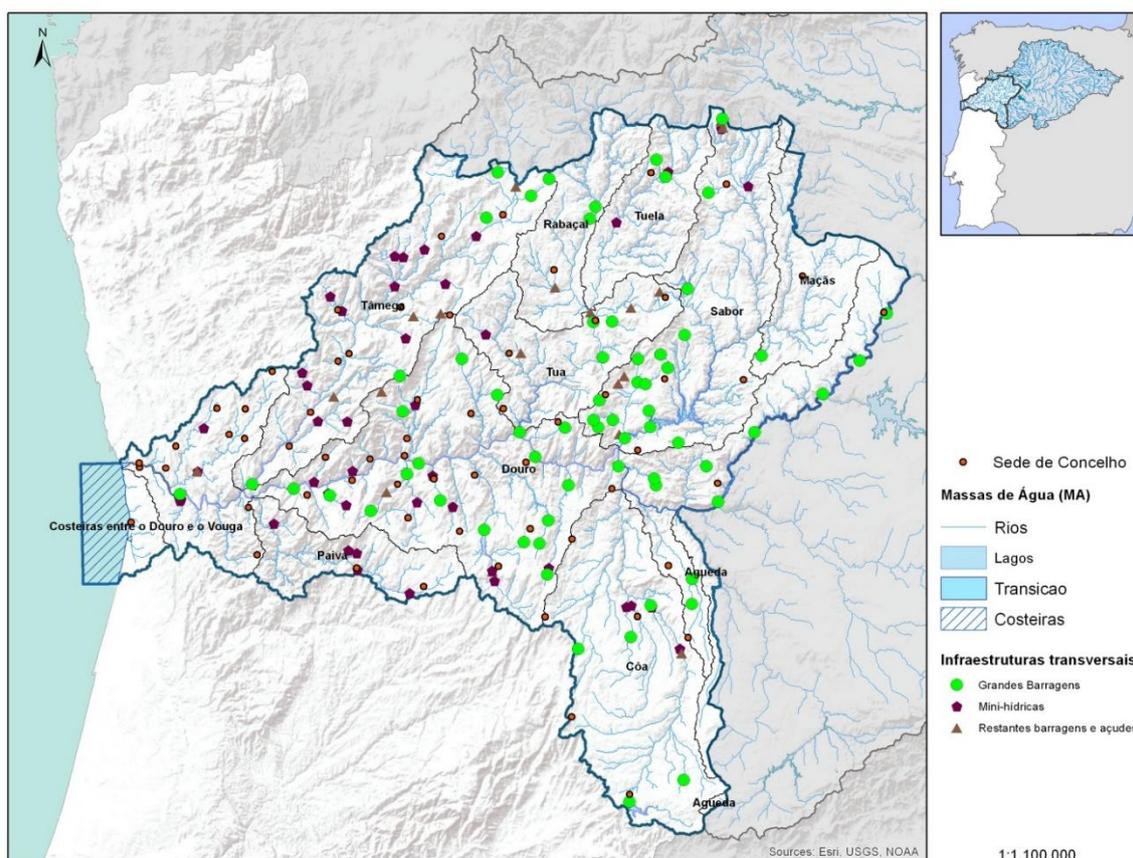


Figura 1. Âmbito territorial e localização das infraestruturas transversais (barragens e açudes) existentes na RH3

Impactes sobre as massas de água

Como principais impactes sobre as massas de águas, destacam-se os seguintes:

- Alterações da estrutura e funcionamento dos ecossistemas aquáticos, com implicações nas características do habitat disponível para as espécies aquáticas;
- Alterações das características morfológicas nos leitos e margens, devido a modificações na velocidade e profundidade do escoamento, a perdas de conectividade hídrica e a modificações a longo prazo do regime dos padrões de transporte, sedimentação e erosão;
- Potencial aumento da concentração de poluentes, devido à diminuição do caudal e às assimetrias intra-anuais;
- Afetação das principais origens de água para os diversos usos.

As principais massas de água afetadas estão localizadas nas sub-bacias do Douro, do Sabor, do Tua, do Tâmega e do Côa.

Principais massas de água (MA) afetadas:

Sub-bacia	Código MA	Designação MA	Categoria MA	Zonas protegidas identificadas na MA
Todas	-	Massas de água RH3 com infraestruturas transversais	-	-
Todas	-	Várias MA dos diferentes tipos de Rio da RH3 *	Rio	-
Sabor	-	Todas	-	-
Tua	PT03DOU0278	Ribeira de Orelhão	Rio	-
Tua	PT03DOU0288	Ribeira da Cabreira	Rio	-
Tua	PT03DOU0293	Rio Tinhela	Rio	APUB
Tua	PT03DOU0331	Rio Tua	Rio	APUB / RN2000 / ZBAL
Douro	PT03DOU0355	Rio Távora	Rio	-
Douro	PT03DOU0358	Rio Varosa (HMWB - Jusante B. Varosa)	Rio	ZS
Douro	PT03DOU0363	Ribeira do Tedo	Rio	-
Douro	PT03DOU0366	Douro-WB1	Transição	-
Tâmega	PT03DOU0393	Torrão	Lago	APUB / ZS
Douro	PT03DOU0422	Rio Távora (HMWB - Jusante B. Vilar - Tabuaço)	Rio	ZPISC
Côa	PT03DOU0498	Rio Côa (HMWB – Jusante B. Sabugal)	Rio	ZS / RN2000 / ZBAL

Legenda: APUB – zonas de captação para abastecimento público; RN2000 – Rede Natura 2000 (zonas designadas para proteção de habitats ou de espécies); ZBAL - zonas designadas como águas balneares; ZS – zonas designadas como zonas sensíveis; * – para estudo de definição de RCE por tipologia de Rio da RH3.

Setores responsáveis

Considerando as principais causas associadas à questão, identificam-se os seguintes sectores responsáveis:

- Agrícola

- Energia
- Indústria
- Urbano

Evolução histórica

Afluentes Portugueses

Quando analisadas as curvas de duração dos caudais médios diários, referidas ao respetivo módulo, nos períodos de registo de cada estação verifica-se grande semelhança nas probabilidades de ocorrência empíricas, em toda a bacia portuguesa do Douro. Observa-se, contudo, à medida que se penetra no interior, uma crescente influência das características mediterrânicas, que tem como consequência uma distribuição de caudais mais extrema, com estiagens ainda mais marcadas do que junto ao litoral.

As mesmas curvas de caudais classificados, discriminadas ao longo dos meses do ano, assumem uma configuração já um pouco irregular, devido ao pequeno comprimento das séries de registos disponíveis.

Tendo em conta que foram utilizadas séries de durações bastante variáveis de estações espalhadas por toda a bacia e sabendo-se ainda que não existem consumos de monta ou capacidade de regularização capaz de alterar de forma detetável as distribuições dos caudais, conclui-se que o fâcies do regime natural dos escoamentos da bacia portuguesa do Douro é quase invariante, podendo, para efeitos de planeamento de recursos hídricos, ser representado, de forma aproximada, por qualquer das curvas anteriormente referidas. Ressalva-se o comportamento da bacia do rio Côa, na qual o rigor da estiagem se faz sentir na ocorrência frequente de vários meses pratica ou completamente secos e o da bacia do Sabor, em que a menor duração dos escoamentos superiores ao módulo evidencia um regime mais torrencial do que em todos os restantes rios da bacia portuguesa.

Curso principal

Os escoamentos no curso principal do Douro dependem sobretudo do que se passa na bacia espanhola. A sua análise terá de atender a dois tipos de fatores capazes de justificar diferenças no regime, quando comparado com o da bacia portuguesa: por um lado, as características hidrológicas naturais, que definem as disponibilidades de água do curso internacional e por outro, a utilização da água em Espanha e que tem alterado esse regime, de forma variável, ao longo dos anos.

Para se fazer uma ideia acerca da incidência destes dois aspetos recorreu-se a séries de observações bastante mais longas do que no caso da parte portuguesa da bacia, mesmo com um possível sacrifício no rigor dos respetivos valores.

Para uma primeira abordagem à avaliação das disponibilidades, recorreu-se às séries incluídas nos projetos dos aproveitamentos hidroelétricos nacionais, Miranda, Pocinho, Valeira, Régua, Carrapatelo e Crestuma-Lever, completadas ou corrigidas pelos valores resultantes de uma revisão, em curso, para estudos de planeamento da rede elétrica, revisão que abrange o período com início no ano de 1955/56.

A comparação destas séries com as de referência consideradas na análise dos escoamentos nos afluentes portugueses permitiu concluir, por um lado que estas últimas se podem considerar representativas das características hidrológicas de toda a bacia do Douro e não só da parte portuguesa da mesma, por outro que o escoamento anual no curso principal tem vindo a diminuir ao longo do tempo, em todas as secções, o que está de acordo com o progressivo aumento do consumo de água em Espanha.

Na verdade, durante a totalidade do período de referência fixado para o estudo estiveram em exploração aproveitamentos hidráulicos em Espanha, com albufeiras capazes de alterar o regime das afluências. Essa alteração traduziu-se numa forte modulação semanal e, também, numa regularização sazonal que,

frequentemente, consistiu na elevação dos caudais em épocas de estiagem. Esta alteração do regime natural tem sido favorável à utilização das águas em Portugal mas, em anos mais recentes, este efeito tem vindo a tornar-se menos garantido, sobretudo em anos secos ou muito secos.

Assim, para uma análise da evolução do regime dos escoamentos provenientes de Espanha, em vários cenários de consumo procedeu-se à análise mais fina dos escoamentos no curso principal do Douro, efetuada com recurso às séries espanholas de caudais naturais e observados.

Após os vários estudos efetuados considerou-se ser possível concluir que as séries correspondentes aos aproveitamentos hidroelétricos portugueses se apresentavam como as mais fidedignas e com rigor suficiente para a prossecução dos estudos do Plano de Bacia do Douro.

Disponibilidades totais

De acordo com os estudos desenvolvidos as reservas hídricas totais médias anuais geradas na parte portuguesa da bacia hidrográfica do rio Douro em regime natural (situação pristina) ascendem a cerca de 8 350 hm³. Quanto à avaliação do escoamento gerado em Espanha conduz a um valor de cerca de 12 300 hm³, ascendendo o global da bacia do Douro a cerca de 20 600 hm³. A parte portuguesa, que tem cerca de 19% da área total da bacia produziria, assim, em condições naturais em toda a bacia hidrográfica do rio Douro, cerca de 40 % do escoamento, cabendo ao território espanhol 60 %.

Dividindo a bacia total nas zonas drenantes mais relevantes, tendo em conta a avaliação dos escoamentos entre Portugal e Espanha, temos as seguintes áreas e escoamentos anuais médios em regime natural:

Pontos de avaliação	Área (km ²)	Esc. Reg. Nat. (hm ³)	Esc. Sit. At. (hm ³)
Miranda	62.354 (63,9%)	10.200 (50,7%)	7.450 (43,6%)
Parte espanhola entre Miranda e Barca d'Alva	14.700 (15,1%)	1.150 (5,7%)	900 (5,2%)
Parte portuguesa entre Miranda e Barca d'Alva	1.161 (1,1%)	250 (1,2%)	250 (1,5%)
Confluência com o Águeda (Barca d'Alva)	78.153 (80,1%)	11.600 (57,7%)	8.600 (50,3%)
Parte portuguesa a jusante do Águeda	17.482 (18,0%)	8.100 (37,8%)	7.600 (44,4%)
Cabeceiras espanholas do Tâmega, Tua e Sabor	1.906 (1,9%)	900 (4,5%)	900 (5,2%)
Foz	97.603 (100%)	20.600 (100%)	17.100 (100%)
Mangas e Valadares	211	144	144

Entidades competentes

- Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.
- Direção Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural
- Direção Geral das Atividades Económicas
- Confederación Hidrográfica del Duero
- Produtores de energia hiroelétrica
- Entidades gestoras de sistemas de abastecimento e saneamento
- Associações de Regantes e Beneficiários
- Utilizadores dos Recursos Hídricos

Objetivos a alcançar

Pretende-se minimizar os impactes de alterações hidrológicas nas massas de água, nomeadamente através da implementação de RCE eficazes e de medidas que garantam um balanço entre a captação de água superficial para a satisfação dos consumos, associados às águas superficiais, e as disponibilidades hídricas, garantindo o bom estado ecológico e químico das massas de água.

Relação com o 1.º ciclo de planeamento

Esta QSiGA já foi considerada como tal no 1.º ciclo de planeamento, tendo as principais medidas identificadas e a respetiva avaliação do estado de implementação das mesmas, analisando o que foi realizado e os resultados obtidos e identificando eventuais desvios e perspetivas de cumprimento até ao fim de 2015, tendo sido as seguintes:

Medida	Estado de implementação	Resultados obtidos / desvios verificados	Perspetivas de cumprimento até final de 2015
B12.01 - Determinação e implementação de um caudal ecológico na albufeira de Vilar - Tabuaço, com efeitos nas massas de água "Rio Távora" (PT03DOU0355) e "Rio Távora (HMWB - Jusante B. Vilar - Tabuaço)"(PT03DOU0422)	Em curso ↔	Estudo de soluções alternativas para a definição do DLCE (Dispositivo de Descarga do Caudal Ecológico)	Sim
B12.02 - Determinação e implementação de um caudal ecológico na albufeira de Varosa (PT03DOU0358)	Por iniciar ↓	-	-
B12.03 - Determinação e implementação de um caudal ecológico na albufeira do Sabugal (PT03DOU0498)	n.d.	n.d.	n.d.
B12.04 - Monitorização do caudal ecológico do AH de Granja do Tedo (PT03DOU0363)	n.d.	n.d.	n.d.
B12.08 - Implementação do regime de caudais ecológicos definidos para o AH de Fridão, na fase de RECAPE, com efeitos na massa de água "Torrão" (PT03DOU0393)	Por iniciar ↓	Este AH ainda não foi iniciado	Não deverá ser cumprida
B12.09 - Aplicação das medidas necessárias para garantir adequada qualidade do caudal ambiental a descarregar pelo AH de Fridão, com efeitos na massa de água "Torrão" (PT03DOU0393)	Por iniciar ↓	Este AH ainda não foi iniciado	Não deverá ser cumprida
B12.10 - Garantir o cumprimento e a implementação do regime de caudais ecológicos e o regime de caudais reservados das infraestruturas hidráulicas afetadas pelo Projeto dos AH de Gouvães, Alto Tâmega e Daivões (PT03DOU0358)	Por iniciar ↓	Estes AH ainda não foram iniciados	Não deverá ser cumprida
B17.02 - Requalificação do rio Tua, Tinhela e outros afluentes a montante da albufeira de Foz Tua (PT03DOU0331; PT03DOU0293; PT03DOU0288; PT03DOU0278)	Por iniciar ↓	-	Não deverá ser cumprida
S05.12 - Definição de um plano quinquenal de dragagens, e sua posterior fiscalização	Por iniciar ↓	Sem resultados	Não deverá ser cumprida

S11.08 - Estudo de base para definição de caudais ecológicos	Por iniciar 	Medida não iniciada	Não deverá ser cumprida
C01.02 - Sistema de aviso e alerta de riscos na bacia hidrográfica do Tua	Por iniciar 	Medida não iniciada	Não deverá ser cumprida
C01.03 - Instalação de um sistema de aviso para a descarga de caudais turbinados da barragem do escalão principal e controlo do acesso e proteção das margens da albufeira do contraembalse do AH do Baixo Sabor nos locais de eventual uso recreativo	Em curso 	n.d.	n.d.

Alternativas de atuação

Implementação das ações definidas na medida do 1º ciclo.

A minimização dos impactes das alterações ao regime de escoamentos passará sempre pela implementação das medidas que constam dos PGRH em vigor, em particular das medidas relativas à implementação de RCE (Regime de Caudais Ecológicos), e que visam fundamentalmente a minimização dos impactes da pressão hidrológica nas massas de água.

Para os empreendimentos hidráulicos já construídos a implementação de RCE deverá ser antecedida por uma priorização dos açudes e barragens a intervir tendo em conta uma análise da viabilidade técnica e económica da implementação relativamente aos dispositivos de descarga do RCE.

Garantir um balanço entre a captação de água superficial para a satisfação dos consumos associados às águas superficiais e as disponibilidades hídricas, garantindo o bom estado ecológico e químico das massas de água, outras medidas poderão ser consideradas necessárias, nomeadamente as inerentes à implementação do Plano para o Uso Eficiente da Água.

Efeitos das alternativas de atuação sobre os objetivos ambientais

A não implementação da medida condiciona o cumprimento dos objetivos ambientais das massas de água afetadas.

A implementação de redes de monitorização de caudal sólido e a elaboração de um estudo da hidrodinâmica fluvial do Douro afiguram-se como medidas com alguma importância, dados os efeitos que a alteração do escoamento natural têm ao nível do transporte sedimentar, nomeadamente nos processos de erosão e sedimentação.

De facto, pretende-se minimizar os impactes da pressão hidrológica nas massas de água em que esta se faz sentir, através da implementação de RCE eficazes e de medidas que garantam um balanço entre a captação de água superficial para a satisfação dos consumos associados às águas superficiais e as disponibilidades hídricas, garantindo o bom estado ecológico e químico das massas de água, assim como os serviços dos ecossistemas aquáticos.

Orientações para o PGRH 2016-2021

- *Continuidade da implementação da medida definida no 1º ciclo de planeamento.*
- *Analisar a existência ou a necessidade de adaptação/criação de estruturas hidráulicas para a libertação e controlo de caudais ambientais, e elaborar os respetivos projetos de execução.*
- *Definição e implementação do programa de monitorização da eficácia do RCE e caudal sólido,*

previamente à implementação e posteriormente.

QSiGA relacionadas

- *QSiGA 3 - Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos*
- *QSiGA 5 - Alterações da dinâmica sedimentar (erosão e assoreamentos)*
- *QSiGA 10 – Destruição/fragmentação de habitats*
- *QSiGA 11 – Escassez de água*
- *QSiGA 18 – Perdas de água nos sistemas de abastecimento e rega*
- *QSiGA 19 – Recursos Humanos especializados insuficientes*
- *QSiGA 20 – Sistemas de vigilância, alerta e monitorização das massas de água insuficientes e/ou ineficientes*
- *QSiGA 21 – Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água e rejeições de águas residuais*

Ficha de QSiGA 9 - Degradação de zonas costeiras

RH3 – QSiGA 9

Degradação de zonas costeiras

Descrição

A orla costeira é globalmente ameaçada por fenómenos de erosão, por vezes com galgamentos marinhos, perdas de território e prejuízos para os habitats naturais.

O turismo, as atividades portuárias, o desenvolvimento industrial, as pescas, o urbanismo e os transportes são atividades que potenciam os efeitos das causas naturais.

A degradação não controlada das zonas costeiras pode ter consequências graves, como sejam:

- *Pôr em causa a segurança de pessoas e bens;*
- *A destruição de habitats e a ameaça de desaparecimento de espécies de flora e fauna (dunares, estuarinos, lagunares, de rias e praias);*
- *A redução da pesca e da aquicultura;*
- *O avanço do mar.*



Ao longo de toda a faixa costeira pertencente à área de intervenção do PGRH do Douro, existem inúmeras infraestruturas de proteção costeira e molhes de abrigo portuários, cuja destruição poderá acarretar uma multiplicidade de riscos associados ao facto de deixarem de desempenhar um papel eficaz de proteção da agitação marítima e de contenção dos processos de erosão costeira. Entre estes riscos podem citar-se aqueles que afetam pessoas e bens, associados à erosão de aglomerados urbanos e a deficientes condições de abrigo no acesso e utilização das infraestruturas portuárias, e ainda os riscos associados a galgamentos pelo mar (e/ou mesmo à rotura) das restingas de proteção de zonas húmidas nos troços terminais dos estuários, que afetam direta ou indiretamente estes sistemas, causando a alteração e/ou a deterioração da qualidade da água e ecossistemas presentes, devido nomeadamente ao acréscimo de intrusão salina.

Pela sua importância destacam-se, pela influência que a sua rotura ou mau funcionamento poderão ter, as seguintes infraestruturas e ações de proteção:

- *Molhes do Douro: desconhece-se ainda a sua influência no trânsito litoral, nas trocas de escoamento na foz do rio Douro e na estabilidade do Cabedelo; no entanto, a sua rotura será responsável por alterações no escoamento e por eventuais alterações da qualidade da água no estuário;*
- *A eventual rotura do esporão de proteção do emissário submarino da Madalena poderá culminar na rotura deste emissário e na alteração da qualidade de água por poluição das praias envolventes;*
- *O conjunto de esporões de Espinho é fundamental para a salvaguarda deste núcleo urbano, podendo a sua rotura ou mau funcionamento acarretar danos graves para o edificado da frente marginal;*
- *A rotura dos esporões e defesa frontal de Paramos poderá dar origem à necessidade de retirada*

deste núcleo urbano (prevista no POOC) e à eventual destruição da ETAR, resultando na alteração da qualidade da água, por poluição desta faixa litoral.

Áreas críticas do ponto de vista do PGRH:

- Cabedelo - ainda se desconhece o efeito dos molhes da embocadura do rio Douro sobre a estabilidade do Cabedelo e, por conseguinte, sobre a zona húmida interior (Reserva Ornitológica do Estuário do Douro - Bacia de Sampaio);
- Faixa litoral desde Espinho até à Lagoa de Paramos/Barrinha de Esmoriz - o processo erosivo pode originar a retirada da povoação de Paramos e pode afetar o sistema da lagoa/barrinha.

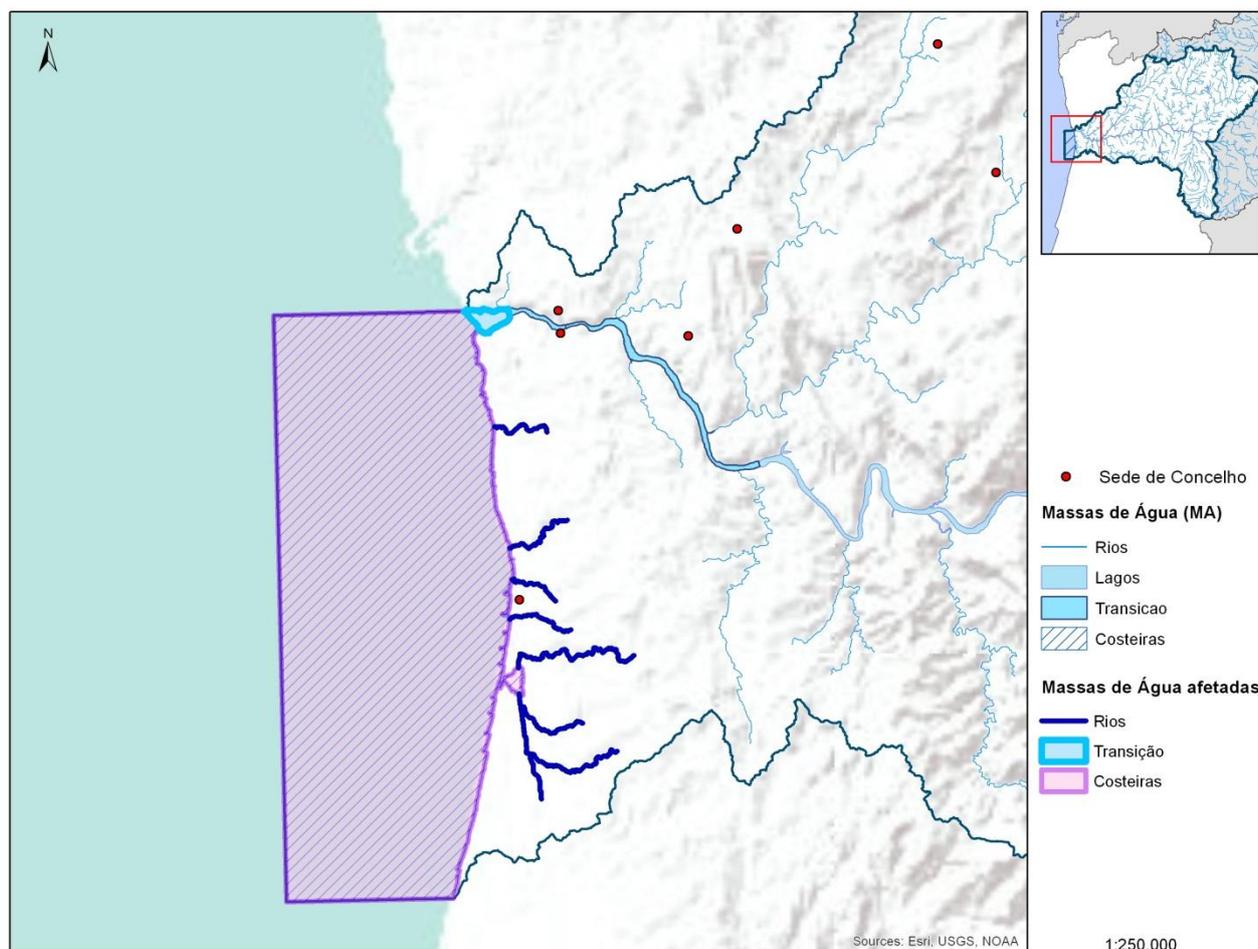


Figura 1. Âmbito territorial e principais massas de água afetadas

Impactes sobre as massas de água

Como principais impactes sobre as massas de águas, destacam-se as alterações morfológicas da costa (fenómenos erosivos), e a sua interação com questões de ordenamento e planeamento do território, que conduzem a outras pressões hidromorfológicas, como defesas costeiras, dragagens que constituem, no seu conjunto, uma pressão relevante, podendo ser responsáveis por alterações de estado das massas de água costeiras; comprometimento da existência da Barrinha de Esmoriz, transformando-a num estuário com configuração mais tradicional.

Embora não seja um impacto direto sobre o estado das massas de água, a alteração da morfologia das zonas balneares costeiras, tal como as conhecemos, pode, nos casos mais graves impedir esse uso.

Como principais causas de origem antropogénica destacam-se:

- *Redução significativa do contributo de fontes aluvionares, em resultado da construção de aproveitamentos hidráulicos, da realização de dragagens, quer para recolha de inertes quer nas áreas portuárias, e da construção de obras portuárias que interrompem o trânsito sedimentar litoral, afetando particularmente as zonas de Aguda e Granja, em Vila Nova de Gaia, frente urbana de Espinho, Esmoriz, Cortegaça e Furadouro;*
- *Elevada vulnerabilidade à erosão costeira no troço Granja-Paramos e redução na alimentação de sedimentos;*

Principais massas de água (MA) afetadas:

Sub-bacia	Código MA	Designação MA	Categoria MA	Zonas protegidas identificadas na MA
Douro	PT03DOU0364	Douro-WB2	Transição	-
Douro	PT03DOU0366	Douro-WB1	Transição	-
Douro	PT03DOU0370	Douro-WB3	Transição	-
Costeiras entre o Douro e o Vouga	PT03NOR0727	Rio de Valadares	Rio	-
Costeiras entre o Douro e o Vouga	PT03NOR0728	Rio da Granja	Rio	ZBAL
Costeiras entre o Douro e o Vouga	PT03NOR0729	Ribeiro do Mocho	Rio	-
Costeiras entre o Douro e o Vouga	PT03NOR0730	Ribeira de Silvalde	Rio	-
Costeiras entre o Douro e o Vouga	PT03NOR0731	Rio de Lamas	Rio	RN2000
Costeiras entre o Douro e o Vouga	PT03NOR0732	Barrinha de Esmoriz	Costeira	RN2000
Costeiras entre o Douro e o Vouga	PT03NOR0733	Ribeira de Cortegaça	Rio	RN2000
-	PTCOST3	CWB-II-1A	Costeira	RN2000 / ZBAL

Legenda: RN2000 – Rede Natura 2000 (zonas designadas para proteção de habitats ou de espécies); ZBAL - zonas designadas como águas balneares.

Setores responsáveis

- *Atividade Portuária*
- *Infraestruturas hidráulicas em toda bacia internacional (urbano, agricultura, energia)*
- *Turismo*
- *Urbano*

Evolução histórica

A faixa costeira desta região hidrográfica é formada por uma planície litoral talhada em rocha, com cobertura dunar em algumas áreas, que dão lugar, a Sul da Granja a extensos corpos dunares quaternários e inclui uma costa rochosa baixa, com praias arenosas a cascalhentas estreitas, abertas a semi-encastadas, separadas por zonas de afloramentos rochosos, sendo que a partir da Granja, a costa é arenosa aberta e exposta, com praias arenosas extensas, naturalmente sem interrupções, mas atualmente divididas por estruturas de engenharia costeira, formando em alguns casos, praias artificialmente encastadas.

As praias apresentam numerosos afloramentos rochosos na faixa da baixa-mar e na zona submersa, muitos dos quais têm expressão sub-aérea, formando escolhos e leixões que conferem uma proteção natural às

praias. O aspeto morfológico mais importante deste troço é a foz do Douro que possui um cordão litoral associado (Cabedelo), com pequenas dimensões.

Neste troço, a rede hidrográfica, bastante densa, é dominada pela parte terminal da bacia do rio Douro, realçando-se ainda a existência de inúmeras pequenas ribeiras, de percursos mais ou menos sinuosos, que formam uma rede apertada e cujo troço terminal se perde nas areias imediatamente antes do mar, ou tem uma barra móvel.

Ao longo dos últimos anos, fruto de diversas causas, o litoral português enfrenta, numa extensão considerável, uma ameaça significativa decorrente dos fenómenos de erosão costeira, levando ao emagrecimento da maioria das praias e ao recuo da linha de costa.

A perda de território e propriedade e a destruição ou danificação das infraestruturas existentes (de proteção costeira ou edifícios) em determinados pontos da orla costeira, têm contribuído para o aumento das situações de risco para as pessoas e bens nestas áreas.

A erosão criou, em alguns pontos da costa, locais de risco de galgamento marinho, potenciando esta questão.

Este fenómeno tem implicado a realização de algumas obras de defesa costeira que, evitando o avanço do mar em alguns locais, tem também agravado o risco de erosão noutras locais. Por isso, é fundamental que se ponha em prática a chamada política de retirada estratégica, com a demolição de algumas construções erigidas na primeira frente de costa e a criação de uma faixa tampão onde sejam proibidas as novas construções

De referir que a minimização da degradação costeira foi conseguida essencialmente ao abrigo do regime jurídico da REN e, em especial, com a publicação dos Planos de Ordenamento da Orla Costeira.

Cada vez mais é necessário ponderar muito bem a realização das obras de defesa costeira, fazendo-se uma análise exaustiva do custo/benefício de cada uma dessas intervenções.

O PAPVL 2012-2015 (“Plano de Ação de Proteção e Valorização do Litoral- 2012-2015”), constitui-se como uma estratégia integrada de qualificação, valorização e proteção das zonas costeiras e visa dotar o litoral português de padrões de qualidade ambiental, paisagística e de salvaguarda de pessoas e bens, face aos riscos inerentes à dinâmica desta faixa costeira, ajustados à sua fruição, de forma equilibrada e sustentada.

Este plano, que revê o anterior Plano de Ação 2007-2013 e pretende dar novo impulso às principais ações nele contidas, contempla num conjunto de intervenções consideradas prioritárias, maioritariamente previstas no POOC em vigor.

Entidades competentes

- Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.
- Autoridade Marítima
- Direção-Geral dos Recursos Naturais, Segurança e Recursos Marítimos
- Administrações Portuárias
- Autarquias

Objetivos a alcançar

- Assumir como princípio de ordenamento do território que a zona costeira é um espaço tampão ao qual deverá, sempre que possível, estar associado um estatuto non aedificandi.
- Intensificar as medidas de proteção da zona costeira, com prioridade para as ações que visem a

minimização dos fatores que atentam contra a segurança de pessoas e bens ou contra os valores ambientais essenciais em risco.

- *Promover a desconcentração urbana na zona costeira, em articulação com o POOC, nomeadamente, através do estabelecimento de alternativas estratégicas à pressão urbanística nesta área*
- *Intervir nas áreas de risco associadas a fenómenos de origem natural e/ou humana, através da implementação de programas operacionais que permitam a curto prazo mitigar situações críticas com base na definição de prioridades.*
- *Promover ações de requalificação da orla costeira, relacionadas com condições de segurança e de dinâmica do litoral, com programas de realocação de infraestruturas e outros equipamentos.*
- *Consagrar a possibilidade de realocação ao longo do tempo de aglomerados edificados, edificações e infraestruturas ameaçados.*
- *Articular as intervenções da Administração Portuária, da Autoridade Marítima, Câmaras Municipais e da APA, I.P., conducentes a uma adequada gestão dos sedimentos necessários ao equilíbrio da dinâmica costeira.*
- *Concretizar os programas e ações de valorização ambiental da zona costeira.*
- *Salvaguardar as áreas vulneráveis e de risco, através da operacionalização de planos de contingência e de uma gestão adaptativa e prospetiva baseada em mecanismos de avaliação que tenham em conta a dinâmica da Zona Costeira.*
- *Promover a análise de custo – benefício, através da sua obrigatoriedade em todas as intervenções sujeitas a avaliação de impacto ambiental e ainda nas situações previstas nos instrumentos de gestão territorial.*

Relação com o 1.º ciclo de planeamento

Esta QSiGA já foi considerada como tal no 1º ciclo de planeamento, tendo as principais medidas identificadas e a respetiva avaliação do estado de implementação das mesmas, analisando o que foi realizado e os resultados obtidos e identificando eventuais desvios e perspetivas de cumprimento até ao fim de 2015, tendo sido as seguintes:

Medida	Estado de implementação	Resultados obtidos / desvios verificados	Perspetivas de cumprimento até final de 2015
B04.30 - Operacionalização das redes de monitorização de águas costeiras e de transição	Por iniciar 		
B12.06 - Melhoria da conectividade costeira	Por iniciar 	Medida não iniciada por restrições financeiras	Não deverá ser cumprida
S01.03 - Revisão do POOC Caminha-Espinho	Em curso 	Fase final do procedimento de contratação pública	O prazo de execução previsto é de 7 meses, pelo que no final de 2015 estima-se que esta medida esteja já concluída.
S01.07 - Sistema Nacional de Informação e Monitorização do Litoral	Em curso 	O caderno de encargos da “Elaboração do MOOC Caminha-Espinho” determina que o seu conteúdo seja constituído, além de outros elementos, por um modelo de monitorização dos sistemas naturais e construídos	Estima-se que em 2015 a elaboração do MOOC CE esteja concluída, pelo que desta forma, para a região Norte, se encontre dimensionado um modelo de monitorização para a orla costeira

RH3 – QSiGA 9		Degradação de zonas costeiras	
S01.08 - Delimitação do domínio público marítimo	Em curso ↔	A APA está neste momento a proceder à aferição e validação dos limites do leito e/ou margem do mar.	De acordo com Lei nº 34/2014, de 19 de junho, até 1 de janeiro de 2016, a APA terá que identificar, tornar acessíveis e públicas as faixas do território que, de acordo com a legislação em vigor, correspondam aos leitos ou margens das águas do mar ou de quaisquer outras águas navegáveis ou flutuáveis que integram a sua jurisdição, procedendo igualmente à sua permanente atualização, pelo que se estima que no final de 2015 esta medida esteja concluída.
S04.02 - Promover publicações técnicas sobre as boas práticas para os usos e atividades sustentáveis da zona costeira	n.d.	-	-
S08.01 - Esporões e defesa aderente de Espinho, Silvalde e Paramos	Concluída ↑	Reparação e manutenção dos esporões e defesa aderente de Espinho, Silvalde e Paramos	Cumprida
S08.02 - Desassoreamento do quebra-mar destacado da Aguda e recarga de areias da Praia da Granja – Vila Nova de Gaia	Concluída ↑	Desassoreamento do quebra-mar destacado da Aguda e recarga de areias da Praia da Granja	Cumprida
S11.14 - Estudo de vulnerabilidade e risco às ações diretas e indiretas do mar sobre a zona costeira e análise e desenvolvimento de intervenções de defesa costeira inovadoras	Por iniciar ↓	As ações contempladas no estudo inicialmente previsto a ser executado de forma independente, por paralelamente se encontrar refletido no caderno de encargos da elaboração do MOOC Caminha-Espinho, entendeu-se anular o seu desenvolvimento.	Estima-se que em 2015 a elaboração do MOOC CE esteja concluída, pelo que as ações e conclusões estimadas no mencionado estudo deverão também, de certa forma, estar concluídas.

Alternativas de atuação

As medidas elencadas nos PGRH atualmente em vigor para a RH3, visam sobretudo ações que possibilitem recolher dados, conhecer melhor o comportamento do sistema litoral para melhor planejar e atuar, de modo a salvaguardar a integridade de pessoas e bens patrimoniais, assim como preservar os naturais e promover a compatibilidade de usos.

Apesar de estas medidas facilitarem a gestão dominial, foram sobretudo elencadas medidas de natureza paliativa. Neste contexto, entende-se que no presente ciclo de planeamento, deverão ser consideradas medidas complementares às já definidas, sendo imperioso promover e intensificar o conhecimento científico desta região quanto às variáveis morfodinâmicas e estimar os seus comportamentos face às alterações climáticas, sobretudo fenómenos de tempestade. É importante também definir uma política estratégica de proteção/abandono de núcleos populacionais, assim como contemplar medidas que promovam a

reabilitação de troços finais de linhas de água, entre outras medidas de atuação possíveis.

Efeitos das alternativas de atuação sobre os objetivos ambientais

Promovendo o conhecimento, as ações de contenção da erosão costeira, a reabilitação de áreas degradadas, a intensificação do planeamento estratégico, alcançar-se-á de forma mais sustentada e holística os objetivos ambientais definidos minimizando a probabilidade de perda de território.

Orientações para o PGRH 2016-2021

Implementação das ações definidas na medida do 1º ciclo.

Promover e intensificar o conhecimento científico desta região quanto às variáveis morfodinâmicas (transporte sedimentar, impacto de obras de defesa costeira, agitação marítima, entre outros) e estimar os seus comportamentos face às alterações climáticas, sobretudo fenómenos de tempestade, e ainda estabelecer medidas que promovam a reabilitação de troços finais de linhas de água.

É também importante definir uma política estratégica de proteção/abandono de núcleos populacionais, situados em zonas de risco, o que passa nomeadamente pela retirada de construções e de criação de novas zonas non aedificandi.

QSiGA relacionadas

- *QSiGA 5 - Alterações da dinâmica sedimentar (erosão e assoreamentos)*
- *QSiGA 6 - Alterações do regime de escoamento*
- *QSiGA 10 - Destruição/fragmentação de habitats*
- *QSiGA 14 - Inundações*
- *QSiGA 19 – Recursos Humanos especializados insuficientes*
- *QSiGA 20 – Sistemas de vigilância, alerta e monitorização das massas de água insuficientes e/ou ineficientes*

Ficha de QSiGA 10- Destruição/ fragmentação de habitats

RH3 – QSiGA 10

Destruição/ fragmentação de habitats

Descrição

A fragmentação de habitats consiste no processo de divisão e modificação das áreas de ocupação de uma determinada espécie e é definida como "o conjunto de mecanismos que levam à descontinuidade na distribuição espacial dos recursos e condições presentes numa determinada área, que afetam a ocupação, reprodução e sobrevivência de uma espécie". Trata-se de um processo que pode ter causas naturais ou antropogénicas, sendo que dentro desta última categoria se podem incluir, entre outras:

- A presença de infraestruturas transversais nos rios com perda de continuidade longitudinal e de infraestruturas longitudinais (p.e. diques) com perda da conectividade lateral;
- 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, p.e. 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 estuarinas;

Na RH3 existem 66 grandes barragens (de acordo com os critérios do RSB) e identificaram-se 43 pequenas barragens ou açudes. A pressão causada pelas grandes barragens em termos de efeito barreira é considerada de intensidade elevada na maioria dos casos, dada a sua grande altura, a qual não permite a colocação de dispositivos eficazes para transposição da fauna aquática. As pequenas barragens e açudes, integrados muitas vezes em pequenos aproveitamentos hidroelétricos, têm frequentemente o seu efeito barreira mitigado pela existência dos referidos dispositivos de transposição.

A presença de infraestruturas transversais nos rios produz alterações na dinâmica sedimentar e no regime hidrológico natural dos mesmos. A redução temporária ou definitiva dos caudais dos rios e/ou a diminuição do nível de água nas albufeiras pode conduzir à redução do espaço e do alimento, levando a uma maior competição entre espécies e à consequente redução da abundância das espécies mais sensíveis.



Fonte: APA, IP

Na RH3 a extração de inertes e a artificialização de territórios marginais, constituem as principais intervenções antropogénicas levadas a cabo nas margens e leitos de rios, acabando por contribuir para a fragmentação de habitats aquáticos e ribeirinhos.

A prática de pesca de arrasto exerce-se em toda a costa continental portuguesa, a partir das 6 milhas de

distância da costa (ou da linha de fecho, quando aplicável), ou seja, fora da área abrangida por este Plano.

A fragilidade imposta aos habitats naturais costeiros e estuarinos por infraestruturas e intervenções humanas, como sejam quebra-mares, ancoradouros, marinas, dragagens, construções nos espaços dunares, entre outras, potencia a sua destruição quando estas ficam sujeitas a condições climáticas adversas, as quais são frequentes na orla costeira.

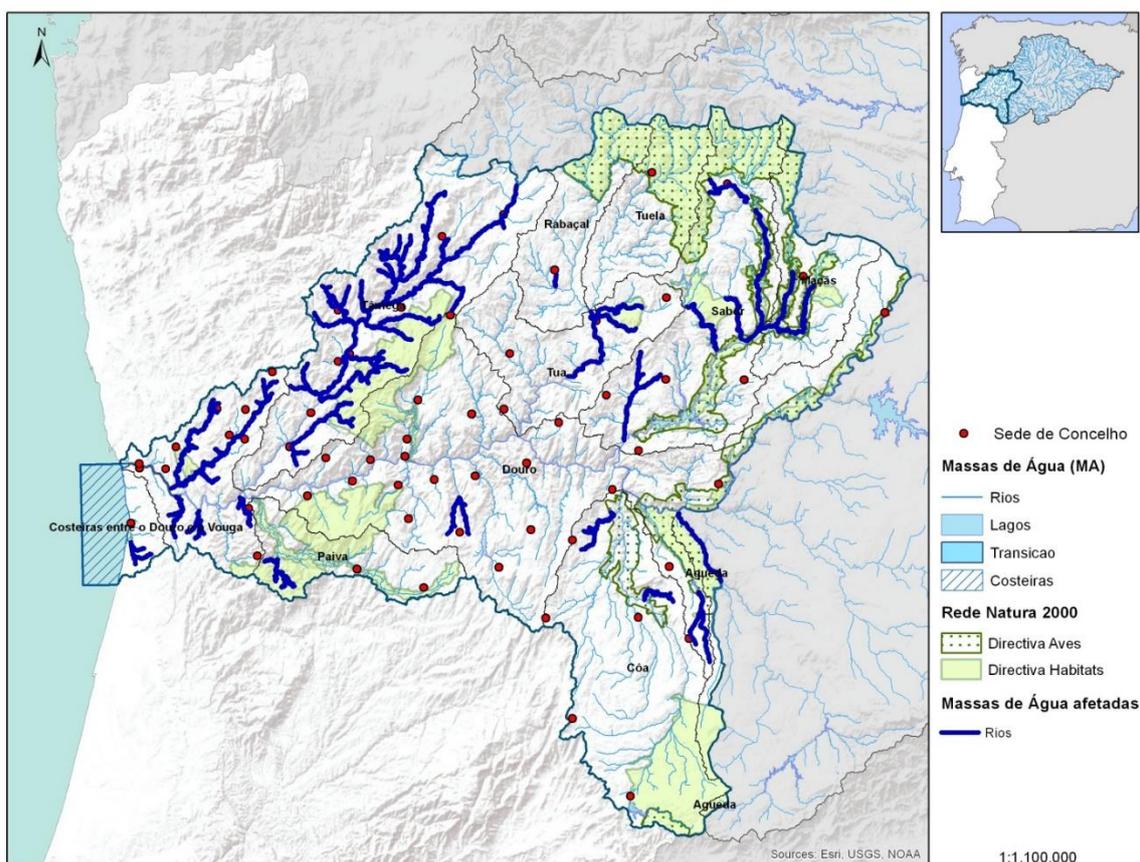


Figura 1. Âmbito territorial e principais massas de água afetadas

Impactes sobre as massas de água

Como principais impactes sobre as massas de águas, destacam-se os seguintes:

- Diminuição da biodiversidade local e da variabilidade genética das espécies;
- Afetação do estado ecológico das massas de água;
- Favorecimento da proliferação de espécies não nativas e invasoras;
- Favorecimento de fenómenos erosivos nas margens e na zona costeira;
- Favorecimento de fenómenos de extinção de espécies.

As principais massas de água (MA) afetadas são as seguintes:

Sub-bacia	Código MA	Designação MA	Categoria MA	Zonas protegidas identificadas na MA
Rabaçal/ Tuella	PT03DOU0140	Ribeira da Anta	Rio	RN2000 / RNAP
Rabaçal/ Tuella	PT03DOU0141	Rio Assureira	Rio	RN2000 / RNAP

Sabor	PT03DOU0142	Ribeira das Andorinhas	Rio	APUB / RN2000 / RN2000 / RNAP
Sabor	PT03DOU0143	Ribeira de Guadramil	Rio	RN2000 / RNAP
Rabaçal/ Tuella	PT03DOU0147	Ribeiro de Penso	Rio	RN2000 / RNAP
Rabaçal/ Tuella	PT03DOU0148	Rio Baceiro	Rio	RN2000 / RNAP
Sabor	PT03DOU0149	Rio Sabor	Rio	APUB / RN2000 / RNAP
Rabaçal/ Tuella	PT03DOU0150	Ribeiro da Pirtiga	Rio	RN2000 / RNAP
Sabor	PT03DOU0154	Ribeiro da Granja	Rio	RN2000 / RNAP
Rabaçal/ Tuella	PT03DOU0156	Regato de Vale de Cabrões	Rio	RN2000 / RNAP
Sabor	PT03DOU0157	Rio de Onor	Rio	RN2000 / RNAP
Sabor	PT03DOU0158	Rio Frio	Rio	RN2000 / RNAP
Sabor	PT03DOU0160	Ribeira de Carrazedo	Rio	RN2000 / RNAP
Rabaçal/ Tuella	PT03DOU0164	Ribeira de Cibrão	Rio	RN2000 / RNAP
Sabor	PT03DOU0167	Rio Fervença	Rio	RN2000 / RNAP
Sabor	PT03DOU0170	Ribeira da Caravela	Rio	RN2000 / RNAP
Sabor	PT03DOU0171	Rio Sabor	Rio	APUB / RN2000 / RNAP
Tâmega	PT03DOU0177	Ribeiro de Samaiões	Rio	ZS
Rabaçal/ Tuella	PT03DOU0180	Rio Tuella	Rio	APUB / RN2000 / RNAP / ZBAL
Tâmega	PT03DOU0184	Rio Beça	Rio	ZS
Rabaçal/ Tuella	PT03DOU0189N	Rio Rabaçal	Rio	APUB / RN2000 / RNAP / ZBAL
Tâmega	PT03DOU0199	Ribeiro do Couto	Rio	ZS
Tâmega	PT03DOU0204	Rio Covas	Rio	ZS
Sabor	PT03DOU0208I	Rio Maçãs	Rio	RN2000 / RNAP
Tâmega	PT03DOU0211	Rio Avelames	Rio	ZS / RN2000 / ZPISC
Tâmega	PT03DOU0215	Ribeiro de Gondiaes	Rio	ZS
Sabor	PT03DOU0217	Rio Sabor	Rio	RN2000
Rabaçal/ Tuella	PT03DOU0219	Ribeiro de Lavandeira	Rio	-
Tâmega	PT03DOU0226N	Rio Tâmega	Rio	ZS / RN2000
Tâmega	PT03DOU0233	Rio Tâmega	Rio	ZS / RN2000
Tâmega	PT03DOU0238	Rio de Ouro	Rio	APUB / ZS / ZPISC
Tâmega	PT03DOU0241	Ribeira de Cavês	Rio	ZS
Tâmega	PT03DOU0242	Rio de Ouro	Rio	ZS / ZPISC
Douro	PT03DOU0246	Rio Fresno	Rio	RN2000 / RNAP
Tua	PT03DOU0248	Ribeira de Mourel	Rio	APUB / RN2000
Tâmega	PT03DOU0249	Ribeira de Petimão	Rio	ZS
Tâmega	PT03DOU0250	Rio Louredo	Rio	ZS / RN2000
Tâmega	PT03DOU0255	Rio Louredo	Rio	ZS / RN2000 / RNAP

Tâmega	PT03DOU0271	Rio Cabril	Rio	APUB / ZS / RN2000 / RNAP
Tâmega	PT03DOU0289	Rio Olo	Rio	APUB / ZS / RN2000 / RNAP
Tâmega	PT03DOU0289	Rio Olo	Rio	APUB / ZS / RN2000 / RNAP
Sabor	PT03DOU0290	Ribeira da Vilarça	Rio	-
Tâmega	PT03DOU0297	Ribeira de Santa Natália	Rio	ZS
Tâmega	PT03DOU0300	Rio Tâmega	Rio	ZS / RN2000 / ZBAL / ZPISC
Tâmega	PT03DOU0301	Rio Olo	Rio	ZS / RN2000
Douro	PT03DOU0316	Rio Sousa	Rio	-
Tâmega	PT03DOU0319	Rio Ovelha	Rio	ZS / RN2000
Douro	PT03DOU0327	Rio Ferreira	Rio	APUB / ZPISC / ZS
Tua	PT03DOU0331	Rio Tua	Rio	APUB / RN2000 / ZBAL
Sabor	PT03DOU0335	Rio Sabor	Rio	APUB / RN2000 / ZPISC
Tâmega	PT03DOU0341	Rio Ovelha	Rio	ZS
Tâmega	PT03DOU0343	Rio de Galinhas	Rio	ZS
Douro	PT03DOU0345	Afluente do Rio Ferreira	Rio	-
Douro	PT03DOU0350	Ribeira de Baltar	Rio	-
Douro	PT03DOU0366	Douro-WB1	Transição	-
Douro	PT03DOU0380	Ribeira da Comba	Rio	RN2000
Douro	PT03DOU0399	Rio Sousa	Rio	APUB / RN2000 / ZPISC
Douro	PT03DOU0408	Rio Uima	Rio	-
Douro	PT03DOU0409	Rio Sardoura	Rio	RN2000
Douro	PT03DOU0410	Ribeira do Tedo	Rio	-
Douro	PT03DOU0424	Rio Inha	Rio	-
Águeda	PT03DOU042611	Rio Águeda	Rio	ZS / RN2000 / RNAP
Côa	PT03DOU0430	Ribeira dos Priscos	Rio	ZS / RN2000
Paiva	PT03DOU0450	Rio Paivô	Rio	RN2000
Douro	PT03DOU0466	Rio Seco	Rio	ZS / RN2000 / RNAP
Côa	PT03DOU0472	Ribeiro do Avelal	Rio	ZS / RN2000
Costeiras entre o Douro e o Vouga	PT03NOR0733	Ribeira de Cortegaça	Rio	RN2000

Legenda: APUB – Zonas de captação para abastecimento público; RN2000 – Rede Natura 2000 (zonas designadas para proteção de habitats ou de espécies); RNAP – Rede Nacional de Áreas Protegidas; ZBAL - Zonas designadas como águas balneares; ZPISC – Zonas designadas para proteção de espécies aquáticas de interesse económico: águas piscícolas; ZS – Zonas designadas como zonas sensíveis.

Setores responsáveis

- *Agricultura*
- *Energia*
- *Urbano*

Evolução histórica

O quadro legislativo nacional e comunitário relevante para o desenvolvimento, conceção e planeamento dos recursos hídricos em matéria de proteção de habitats ou de espécies tem o seguinte enquadramento:

- *O Decreto-Lei nº. 226/97, de 27 de Agosto, que transpõe para o direito interno a Diretiva nº.92/43/CE, do Conselho, de 21 de Maio (Diretiva habitats), relativa à conservação dos habitats naturais e da flora e fauna selvagens. Com a evolução do quadro jurídico comunitário, esta diretiva foi alterada pela Diretiva nº. 97/62/CE do Conselho, de 27 de Outubro, o que implicou a revisão da transposição para o direito interno, através do Decreto-Lei nº. 140/99, de 24 de Abril, posteriormente alterado pelo Decreto-Lei nº. 49/2005, de 24 de Fevereiro. Este quadro legal visa a conservação dos habitats naturais e da fauna e flora selvagens, nomeadamente mediante a criação de um conjunto de Sítios de Importância Comunitária (SIC), designados como Zonas Especiais de Conservação (ZEC), para posterior definição de uma rede ecológica europeia da Rede Natura 2000, que engloba as ZEC e as Zonas de Proteção Especial (ZPE).*
- *A Resolução do Conselho de Ministros nº. 142/97, de 28 de Agosto, conjuntamente com a alteração imposta pela Resolução do Conselho de Ministros nº. 135/2004, de 30 de Setembro, aprova a 1ª fase da lista nacional de sítios, tendo como objetivo primordial dar uma resposta adequada à ameaça de extinção de determinadas espécies, bem como à degradação de habitats e paisagens. Tendo em consideração que a representatividade dos valores naturais não se encontrava devidamente assegurada com a 1ª fase da lista nacional de sítios, desenvolveu-se o processo conducente à elaboração da 2ª fase da lista nacional de sítios, tendo esta sido aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros nº. 76/2000, de 5 de Julho.*
- *A Decisão da Comissão 2004/813/CE, de 7 de Dezembro publica os SIC para a região biogeográfica Atlântica, na qual Portugal se inclui.*
- *A Rede Natura 2000 é uma rede ecológica que tem por objetivo contribuir para assegurar a biodiversidade através da conservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens no território da União Europeia. A Rede Natura é constituído por: Sítios da Lista Nacional, criados ao abrigo das Resoluções de Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de Agosto n.º 76/2000, de 5 de Julho, adiante designados Sítios; ZPE.*

Na área territorial da região hidrográfica do Douro incluem-se diversas áreas classificadas como Rede Natura 2000, nomeadamente:

- *ZPE - Douro Internacional e Vale do Rio Águeda;*
 - *ZPE - PTZPE0037 Rios Sabor e Maçãs;*
 - *ZPE - PTCON0002 Serras de Montesinho e Nogueira;*
 - *ZPE - PTZPE0038 Vale do Côa;*
 - *SIC - Alvão / Marão;*
 - *SIC - Barrinha de Esmoriz;*
 - *SIC - Montesinho / Nogueira;*
 - *SIC - Rios Sabor e Maçãs.*
- *A Resolução do Conselho de Ministros nº. 115-A/2008, de 21 de Julho de 2008 vem aprovar o Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000), um instrumento de gestão territorial, de âmbito nacional, que se revela fundamental no processo de salvaguarda e valorização dos sítios e das ZPE do território continental, bem como na manutenção das espécies e habitats num estado de conservação favorável nessas áreas. O PSRN200 vincula entidades públicas, estabelecendo orientações estratégicas e normas programáticas para a actuação da administração central e local, devendo as medidas e orientações*

nele previstas ser transpostas para os planos municipais de ordenamento do território e para os planos especiais.

- A Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP) é constituída pelas áreas protegidas classificadas ao abrigo do disposto no Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de Julho, que estabelece o regime jurídico da conservação da natureza e da biodiversidade.
- As áreas protegidas classificam-se nas seguintes tipologias: Parque Nacional; Parque Natural; Reserva Natural; Paisagem Protegida; Monumento Natural.
- A estrutura de instrumentos de ordenamento de território, envolvidas na preservação de habitats da RH3, é a seguinte:

Os **Planos Regionais de Ordenamento Florestal (PROF)** – “instrumentos de política sectorial, que incidem sobre os espaços florestais e visam enquadrar e estabelecer normas específicas de uso, ocupação, utilização e ordenamento florestal, por forma a promover e garantir a produção de bens e serviços e o desenvolvimento sustentado.” São sete os Planos de Ordenamento Florestal total ou parcialmente incidentes na área territorial da região hidrográfica do Douro: PROF do Barroso e Padrela, PROF do Nordeste Transmontano, PROF da Área Metropolitana do Porto e Entre Douro e Vouga, PROF do Tâmega, PROF do Douro, PROF do Dão e Lafões e PROF da Beira Interior Norte.

O **Plano de Ordenamento do Parque Nacional do Alvão (POPNAL)** - aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 62/2008, de 7 de Abril e criado pelo Decreto-Lei n.º 237/83, de 8 de Junho. Visa, fundamentalmente, o desenvolvimento integrado e harmonioso da área que abrange com base na gestão dos recursos naturais, sociais e culturais. O POPNAL inclui-se no Sítio Alvão-Marão com o Código PTCON0003 da Rede Natura 2000.

O **Plano de Ordenamento do Parque Natural do Douro Internacional (POPNDI)** - aprovado pela resolução do Conselho de Ministros n.º 120/2005, de 28 de Julho e criado pelo Decreto Regulamentar n.º 8/98, de 11 de Maio, com o objectivo de conservar o património natural, promovendo ao mesmo tempo a melhoria da qualidade de vida das populações locais em harmonia com a conservação da natureza. O Parque Nacional do Douro Internacional incide parcialmente na ZEP Douro Internacional e Vale do Rio Águeda (PTZPE0038) e no Sítio Douro Internacional (PTCON0022) integrados na Rede Natura 2000.

O **Plano de Ordenamento do Parque Nacional de Montesinho (POPNM)** - aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 179/2008, de 24 de Novembro e criado pelo Decreto-Lei n.º 355/79, de 30 de Agosto. Visa fundamentalmente a salvaguarda de valores únicos encontrados no seu território, o qual possui, a nível nacional, um dos mais elevados índices de diversidade biológica. O Parque Nacional de Montesinho incide parcialmente na ZEP Serra de Montesinho e Nogueira (PTZPE0002) e no Sítio Montesinho/Nogueira (PTCON0002) integrados na Rede Natura 2000.

O **Plano de Ordenamento da Reserva Natural da Serra da Malcata (PORNMSM)** - aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 80/2005, de 29 de Março. A Reserva Natural Parcial da Serra da Malcata foi criada através do Decreto-Lei n.º 294/81, de 16 de Outubro, tendo esta área protegida sido posteriormente reclassificada, como Reserva Natural da Serra da Malcata, através do Decreto Regulamentar n.º 28/99, de 30 de Novembro. A Reserva Natural da Serra da Malcata incide parcialmente na ZEP Serra da Malcata (PTZPE0007) e no Sítio Malcata (PTCON0004) integrados na Rede Natura 2000.

No âmbito da Lei da Água as zonas protegidas são massas de água ou outras áreas geograficamente delimitadas que requerem proteção especial e que estão abrangidas por legislação específica comunitária e nacional, relativa à proteção das águas superficiais e/ou subterrâneas ou à conservação dos habitats e das espécies diretamente dependentes da água.

As **zonas protegidas e áreas classificadas** existentes na Região Hidrográfica do Douro (RH3) incluem zonas designadas para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico, conforme previsto no Decreto-

Lei nº. 236/98, de 1 de Agosto (a RH3 integra 9 zonas de proteção divididas em 23 massas de água); zonas designadas para a proteção de habitats da fauna e da flora selvagens e para a conservação das aves selvagens, as quais englobam nomeadamente:

- *Habitats: áreas constantes da Lista Nacional de Sítios e Rede Nacional de Áreas Protegidas (identificadas 13 SIC e 4 Áreas Protegidas na área da RH3);*
- *Aves: ZPE (identificadas 5 na área da RH3);*

Na RH3 encontram-se abrangidas por SIC um total de 175 massas de água, sendo que 162 correspondem a massas de água de superfície “rio”, 2 a “massas de água costeiras” e 11 a “albufeiras” (massas de água fortemente modificadas).

O Sítio dos rios Sabor e Maçais e o Sítio de Montesinho/Nogueira corresponde à zona protegida que reúne o maior número de massas de água, com um total de 30 e 29, respetivamente.

De acordo com a Lei 58/2005, de 29 de Dezembro (Lei da Água) que transpõe para o direito nacional a Diretiva Quadro da Água (DQA), a localização das estações de monitorização devem ter em conta, entre outros aspetos, as zonas de proteção de habitats e de espécies aquáticas de interesse económico, de forma a permitir avaliar a magnitude e o impacto de todas as pressões significativas pertinentes e das alterações registadas no estado destas massas de água em resultado da aplicação dos programas de medidas (zonas protegidas).

Massas de água subterrânea associadas a ecossistemas aquáticos de superfície ou ecossistemas que delas dependem diretamente

De acordo com os objetivos ambientais especificados nos termos do art. 4.º da Diretiva- Quadro da Água (DQA), o estado quantitativo e qualitativo de uma massa de água subterrânea pode ter impacto ao nível dos ecossistemas terrestres e da qualidade química e ecológica das massas de água de superfície que lhe estão diretamente associadas. Nessa medida, há que proceder à identificação de ecossistemas aquáticos e terrestres potencialmente dependentes das massas de água subterrâneas de uma determinada região hidrográfica.

Na região hidrográfica do Douro a identificação de ecossistemas aquáticos e terrestres potencialmente dependentes de massas de água subterrâneas foi feita com base na seguinte metodologia:

- *Listagem dos SIC definidos pela Portaria n.º 829/2007, de 1 de Agosto, na RH3, sendo que estes estão classificados como ZEC e conjuntamente com as ZPE constituem a rede ecológica europeia, designada por Rede Natura 2000;*
- *Identificação dos SIC com tipos de habitats naturais de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de ZEC (anexo B-I do Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 Fevereiro) e que ficam localizados em terrenos alagados ou com dependência de grandes quantidades de água nos solos;*
- *Análise das fichas de SIC e ZPE que constam no Anexo I e II do PSRN2000 relativo ao território de Portugal Continental (Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008) e que incluem uma caracterização detalhada dos SIC acima referidos;*
- *Sempre que disponível, foi feita uma análise da piezometria e das principais direções de fluxo subterrâneo nas zonas dos SIC em cada massa de água subterrânea. No entanto, é de salientar a escassez de dados de monitorização, que raramente permitem uma análise detalhada das interações entre as massas de água subterrâneas e as massas de água superficiais associadas e/ou os ecossistemas terrestres dependentes.*

Da aplicação dos quatro critérios de seleção, resulta que a maioria dos Sítios de Interesse Comunitário nesta massa de água subterrâneas podem ser considerados como tendo ecossistemas aquáticos e terrestres

potencialmente dependentes de água subterrânea, uma vez que apresentam zonas húmidas, cursos de água permanentes e zonas de alagamento temporário, que podem em algumas zonas estar em conexão hidráulica com níveis de água subterrânea e depender da profundidade do nível freático para manter as suas características de humidade.

No entanto, dadas as características da rede hidrográfica, as características hidrogeológicas da região, assim como a falta de dados de monitorização que permitam uma melhor avaliação, esta dependência das águas subterrâneas, pode ser considerada como não significativa na totalidade dos SIC analisados.

Importa ainda salientar os trabalhos de avaliação do possível eficácia dos dispositivos de navegação (eclusas de navegação) no rio Douro, como vias de transposição, com especial ênfase nas espécies migradoras (anádromos e catádromos), através da implementação de estudos de monitorização e análise dos procedimentos de funcionamento. Estes trabalhos estão a decorrer na barragem de Crestuma-Lever realizados pela empresa EDP nos âmbito das obrigações que ficam patentes no contrato de concessão do aproveitamento hidroelétrico de Foz Tua.



Figura 2. Barragem de Crestuma-Lever, Eclusa de navegação (Fonte: EDP, AQUALOGUS,2013)

Pretende-se definir as técnicas mais adequadas de monitorização e a avaliar as possíveis alterações ao funcionamento das eclusas de navegação para melhor as adeauar a esta função. Das campanhas já realizadas a enguia-europeia e o muge são as espécies que surgem em maior abundância. Caso seja possível operacionalizar esta solução poderá ser estendida às restantes barragens da casacata do rio Douro.

Estas ações são desenvolvidas para dar cumprimento ao estabelecido no Plano de Gestão da Enguia português, desenvolvido no âmbito do Regulamento (CE) nº1100/2007.

Entidades competentes

- Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.
- Instituto de Conservação da Natureza e Florestas
- Direcção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural
- Direcção Geral dos Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos
- Comissão Coordenação e Desenvolvimento Regional
- Autarquias
- Produtores de energia
- Associações de regantes e beneficiários

Objetivos a alcançar

Como objetivos a alcançar, destacam-se os seguintes:

- Renaturalizar e restaurar as margens nos troços de rio já identificados no 1º ciclo de planeamento;

- Concluir a implementação do regime de caudais ecológicos nos aproveitamentos que ainda não os asseguram;
- Remover infraestruturas hidráulicas obsoletas que constituam obstáculos transversais aos cursos de água.

Relação com o 1º ciclo de planeamento

Embora esta QSiGA não tenha sido identificada como tal no 1º ciclo de planeamento, o programa de medidas do PGRH-Douro 2009-2015 inclui diversas medidas relacionadas com esta temática, das quais se destacam as seguintes:

Medida	Estado de implementação	Resultados obtidos / desvios verificados	Perspetivas de cumprimento até final de 2015
B04.06 a B04.16; B04.18; B04.31 a B04.33 – medidas relativas a “Programa de restauro do estado natural dos rios – RESTAURAR” aplicadas a diferentes massas de água	Por iniciar	Sem resultados	Não deverá ser cumprida
B04.17 - Requalificação e valorização da bacia do rio Ovelha (PT03DOU0319; PT03DOU0341)	Por iniciar	Sem resultados	Não deverá ser cumprida
B05.05 - Recuperação de habitat na bacia do Beça e caracterização detalhada (distribuição, abundância e estrutura etária) da população de <i>Margaritifera margaritifera</i> no rio Beça, integrado na massa de água "Rio Tâmega" (PT03DOU0300)	Por iniciar	Sem resultados	Não deverá ser cumprida
B12.05 - Restabelecimento da conectividade lótica dos rios Cabril (PT03DOU0271), Ouro (PT03DOU0242, PT03DOU0238) e Ôlo (PT03DOU0289)	Por iniciar	Sem resultados	Não deverá ser cumprida
B12.07 - Manutenção da conectividade relativamente à ictiofauna na bacia do Tua	Por iniciar	Sem resultados	Não deverá ser cumprida
B12.12 - Implementação de medidas que aumentem as conexões nos cursos de água da bacia do Tâmega e nos cursos de água do SIC Alvão-Marão	Por iniciar	Sem resultados	Não deverá ser cumprida
B12.13 - Instalação, para a fase de construção e para fase de exploração, de medidas (incluindo dispositivos) de transposição para peixes, para o AH do baixo Sabor - massa de água "Rio Sabor" (PT03DOU0335)	Por iniciar	Sem resultados	Não deverá ser cumprida
B12.14 - Implementação do Plano de Gestão da Enguia na bacia do Douro	Por iniciar	Sem resultados	Não deverá ser cumprida
B17.05 - Compensar os habitats ripícolas afetados pela nova albufeira, reforçando troços ribeirinhos das principais linhas de água da margem esquerda (Rios Louredo, Cabril e Ôlo) com revegetação ou valorização das comunidades florísticas já existentes (PT03DOU0250; PT03DOU0271; PT03DOU0301)	Por iniciar	Sem resultados	Não deverá ser cumprida
B17.06 - Compensar os habitats ripícolas afetados pela nova albufeira do AH de Fridão, reforçando troços ribeirinhos acima do NPA - massa de água "Rio Tâmega" (PT03DOU0300)	Por iniciar	Sem resultados	Não deverá ser cumprida
B17.09 - Preservação/recuperação de um ou mais troços de linha de água com características ecológicas e dimensão semelhante aos afetados por este projeto, preferencialmente na bacia do Tâmega (a montante do AH Alto Tâmega e	Por iniciar	Sem resultados	Não deverá ser cumprida

afluentes do Tâmega, incluindo a bacia do Beça) podendo ser considerados outros rios da bacia do Douro.			
B17.11 - Reforçar e proteger o corredor da mata ripícola, ao longo dos 30 km da albufeira do Sabor a montante da ribeira de S. Pedro (PT03DOU0335; PT03DOU0217)	Por iniciar 	Sem resultados	Não deverá ser cumprida
S05.04 - Estudo para a requalificação e valorização do rio Fervença (Bragança) (PT03DOU0167)	Por iniciar 	Sem resultados	Não deverá ser cumprida
S05.05 - Reconstituição da galeria ripícola do ribeiro de Lavandeira (PT03DOU0219)	Por iniciar 	Sem resultados	Não deverá ser cumprida
S05.12 - Definição de um plano quinzenal de dragagens, e sua posterior fiscalização	Por iniciar 	Sem resultados	Não deverá ser cumprida
S11.03 - Programa de vigilância e monitorização dirigido para a salvaguarda dos núcleos mais importantes de bosques higrófilos (amiais, salgueirais e freixiais do PNM)	n.d.	n.d.	n.d.
S11.13 - Programa de monitorização dirigido para as espécies associadas aos ecossistemas ribeirinhos (<i>Esta medida consiste na implementação de um programa de monitorização dirigido para as espécies associadas aos ecossistemas ribeirinhos, dando cumprimento à Diretiva Habitat e Estratégia Nacional para a Conservação da Natureza e Biodiversidade.</i>)	n.d.	n.d.	n.d.
A02.01 - Reavaliação dos critérios de emissão de TURH de acordo com as características e estado do meio recetor	n.d.	n.d.	n.d.

Alternativas de atuação

Esta QSiGA, apesar de não ter sido identificada como tal no 1º ciclo de planeamento, encontra um conjunto de medidas com ela relacionadas no PGRH do Douro que, caso se venham a concretizar, permitirão a minimização satisfatória desta questão.

Efeitos das alternativas de atuação sobre os objetivos ambientais

Implementação das medidas definidas no 1.º ciclo..

Orientações para o PGRH 2016-2021

A não implementação das medidas definidas no 1º ciclo compromete a obtenção dos objetivos ambientais.

QSiGA relacionadas

- QSiGA 3 - Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos
- QSiGA 5 - Alterações da dinâmica sedimentar (erosão e assoreamentos)
- QSiGA 6 - Alterações do regime de escoamento
- QSiGA 9 - Degradação de zonas costeiras
- QSiGA 16 - Poluição microbiológica e orgânica
- QSiGA 19 – Recursos Humanos especializados insuficientes
- QSiGA 20 – Sistemas de vigilância, alerta e monitorização das massas de água insuficientes e/ou ineficientes

Descrição

Os problemas de escassez de água para satisfazer a procura e as necessidades resultam do desequilíbrio entre as disponibilidades e os usos e que pode ser agravado devido a fenómenos extremos. A degradação da qualidade da água associada à expansão urbana, atividade industrial e à agricultura potencia este desequilíbrio ao reduzir a quantidade de água disponível com qualidade para os diferentes usos.

O regime de escassez pode ter origem em causas naturais ou provocada por influência humana, podendo ser temporal ou permanente. Quando ocorre em determinados períodos de tempo estamos em presença de situações de seca. Quando se verifica de forma permanente diríamos que pode ser classificada como aridez e/ou desertificação.

A escassez é normalmente agravada quando conjugada com períodos de seca, associados a fenómenos extremos, que ocorrem com frequência cada vez mais elevada.

O clima nesta RH é dos fatores com influência decisiva nesta questão: húmido e com influência atlântica na parte terminal da bacia e marcadamente continental no interior, designadamente nas sub-bacias do Sabor, Côa, Águeda e Tua. A zona habitualmente mais afetada abrange um conjunto de municípios que integram ou fazem parte do Nordeste Transmontano em que as precipitações médias anuais rondam ao 600 mm ou até menos em contraponto com os 1500 a 2000 mm que se registam nas zonas montanhosas do Alvão e Marão e junto ao litoral.

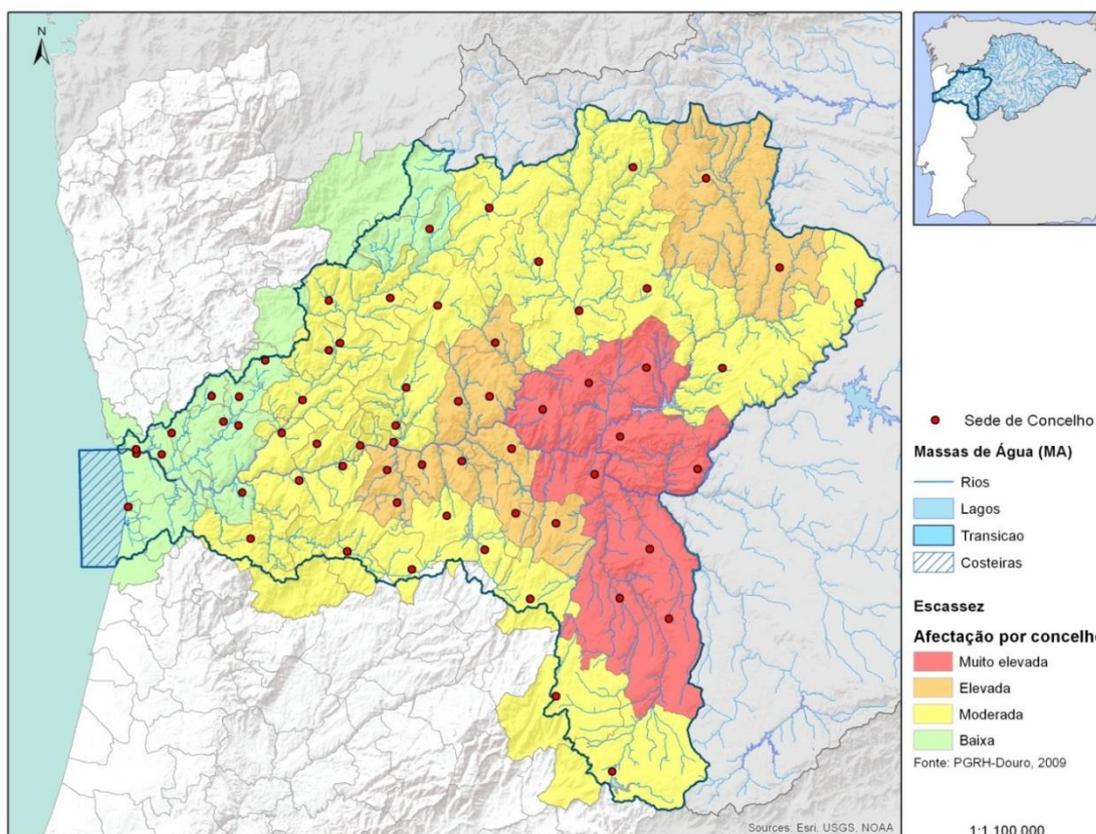


Figura 1. Âmbito territorial e principais municípios afetados

Impactes sobre as massas de água

Como principais impactes sobre as massas de águas, destacam-se os seguintes:

- Redução das disponibilidades de água nas origens superficiais e subterrâneas
- Agravamento do estado das massas de água
- Ocorrência de fenómenos de eutrofização
- Maior impacte por causas de poluição pontual e difusa

As áreas mais afetadas pela escassez abrangem nomeadamente os concelhos de Bragança, Vila Pouca de Aguiar, Vimioso, Torre de Moncorvo, Vila Flor, V.N. de Foz Côa, Freixo de Espada à Cinta, Alijó, Sabrosa, Alfandega da Fé e outros municípios do Nordeste Transmontano.

Nas imagens infra podem observar-se situações de albufeiras destinadas a abastecimento público e rega que esgotaram a sua reserva para garantir aqueles usos na última seca de 2005.



Albufeira da Fonte Longa (Carrazeda de Ansiães) e Albufeira da Camba (Alfândega da Fé)-seca 2005

As sub-bacias mais críticas a este fenómeno são: Tua, Sabor, Côa e Águeda.

Setores responsáveis

- Agricultura
- Energia
- Indústria
- Urbano
- Turismo

Evolução histórica

A situação geográfica do território Continental é favorável à ocorrência de episódios de seca, quase sempre associados a situações em que o anticiclone subtropical do Atlântico Norte impede que as perturbações da frente polar atinjam a Península Ibérica. Assim, relativamente aos episódios mais recentes em Portugal, importa referir as secas de 1994-1995 e a de 2004-2005, a primeira mais gravosa na região Sul, enquanto a 2004-2005, de maior extensão territorial, teve influência no Norte do país, bem como no Sul e Centro. O Quadro infra apresenta os anos em que ocorreram as principais secas, incluindo a zona onde se insere a região em análise, assim como a classificação da seca de acordo com o índice SPI (Standardized Precipitation Index).

Ano	Região afectada	Classificação SPI
1944/45	Todo o território	Moderada a extrema
1944/45	Todo o território	Moderada a extrema
1949	Norte	Moderada a extrema
1950	Todo o território	Moderada
1953/54	Norte	Moderada a extrema
1957	Norte	Moderada a severa
1967	Norte	Moderada
1974	Sul	Moderada a severa
1975	Todo o território	Moderada
1980/81/82	Todo o território	Moderada a severa
1992/93	Todo o território	Moderada a extrema
1995	Sul	Moderada a severa
2004/2005	Todo o território	Moderada a extrema

Entidades competentes

- *Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.*
- *Instituto de Conservação da Natureza e Florestas, I.P.*
- *Direcção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural*
- *Direcção Geral dos Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos*
- *Confederación Hidrográfica del Duero*
- *Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos-ERSAR, I.P.*
- *Entidades Gestoras públicas e privadas de sistemas de abastecimento de água*
- *Autarquias*
- *Associações de Municípios e Comunidades Intermunicipais*
- *Direcção Geral das Actividades Económicas*
- *Comissão Coordenação e Desenvolvimento Regional*
- *Direcção Regional de Agricultura*
- *Associações de regantes e de beneficiários agrícolas*
- *Entidades gestoras de aproveitamentos hidroelétricos e de fins múltiplos*

Objetivos a alcançar

Destacam-se os seguintes objetivos a alcançar com a tomada de medidas mitiguem ou minimizem estes problemas que decorrem dos impactes desta questão:

- *A elaboração dos Planos de contingência e de gestão de situações de seca.*
- *Assegurar a prioridade aos sistemas de abastecimento público.*
- *Garantir a manutenção do bom estado das massas de água, estabelecendo condições objetivas para evitar a sua degradação temporal.*
- *Melhorar a satisfação da procura mediante a sua repartição em função da disponibilidade dos recursos.*

Relação com o 1º ciclo de planeamento

Esta QSiGA foi já identificada como tal no 1º ciclo de planeamento, tendo o programa de medidas do PGRH-Douro 2009-2015 incluído diversas medidas, das quais se destacam as seguintes:

Medida	Estado de implementação	Resultados obtidos / desvios verificados	Perspetivas de cumprimento até final de 2015
B03.01 - Articulação dos manuais de boas práticas com o PNUEA	n.d.	n.d.	n.d.
S01.09 - Elaboração de planos de gestão de secas	A iniciar ↓	n.d.	n.d.
S06.01 - Resolução da escassez no abastecimento urbano ao concelho de Bragança	Em curso ↔	intervenção em fase de execução- Barragem de Veiguiñas	cumprido
S06.04 - Resolução da escassez no abastecimento de água a Carrazeda de Ansiães	Em curso ↔	n.d.	n.d.
S06.05 - Resolução da escassez no abastecimento de água a Vila Pouca de Aguiar	Em curso ↔	n.d.	n.d.
S06.06 - Resolução da escassez no abastecimento de água a Vimioso	Em curso ↔	n.d.	n.d.
S10.01 - Realizar ações de sensibilização e informação direcionada aos principais utilizadores/ responsáveis pelo sector da água: nomeadamente municípios, indústrias e agricultores	n.d.	n.d.	n.d.
S10.02 - Elaboração de documentos e realização de ações de formação e apoio técnico aos principais utilizadores/ responsáveis pelo sector da água, nomeadamente municípios, indústrias e agricultores	n.d.	n.d.	n.d.

Alternativas de atuação

Implementação da medida definida no 1º ciclo.

Definir soluções integradas e sustentáveis de resolução de escassez no abastecimento de água a concelhos do nordeste transmontano, que já têm vindo a sentir os efeitos desta situação, gerando, por vezes, conflitos de usos ao nível do abastecimento público e da rega.

Efeitos das alternativas de atuação sobre os objetivos ambientais

A não implementação das medidas definidas no 1º ciclo compromete a obtenção dos objetivos ambientais.

Orientações para o PGRH 2016-2021

Para além das medidas previstas no PGRH em vigor para esta Região Hidrográfica, cuja implementação será fundamental para a resolução desta QSiGA, é necessário, neste novo ciclo de planeamento, acautelar outras situações de escassez, nomeadamente nos concelhos de Torre de Moncorvo, Vila Flor, V.N. de Foz Côa, Freixo de Espada à Cinta, Alijó, Sabrosa, de Alfandega da Fé e outros municípios do Nordeste Transmontano, de modo a que as albufeiras destinadas a abastecimento público e rega garantam a reserva de água para aqueles usos.

QSiGA relacionadas

- *QSiGA 6 - Alterações do regime de escoamento*
- *QSiGA 12- Eutrofização (nitratos, fósforo, compostos de fósforo, clorofila a, ocorrência de algas)*
- *QSiGA 16 – Poluição microbiológica e orgânica (CBO₅ e azoto amoniacal)*
- *QSiGA 18 - Perdas de água nos sistemas de abastecimento público e de rega*
- *QSiGA 19 – Recursos Humanos especializados insuficientes*
- *QSiGA 20 – Sistemas de vigilância, alerta e monitorização das massas de água insuficientes e/ou ineficientes*
- *QSiGA 21 – Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água e rejeições de águas residuais*

Ficha de QSiGA 12 - Eutrofização (nitratos, fósforo, compostos de fósforo, clorofila *a*, ocorrência de blooms de algas)

RH3 – QSiGA12	Eutrofização (nitratos, fósforo, compostos de fósforo, clorofila <i>a</i> , ocorrência de blooms de algas)
Descrição	
<p>A ocorrência elevada de concentrações de compostos de azoto e fósforo, quando associadas a outros fatores, p. e. luminosidade e temperatura, podem originar:</p>	
<ul style="list-style-type: none">• Proliferação (blooms) de algas, macrófitas e perifiton;• Concentrações elevadas de pigmentos clorofilinos, p. e. clorofila <i>a</i>;• Proliferação de algas potencialmente tóxicas (p. e. cianobactérias);• Aumento da turvação e redução do oxigénio dissolvido.	
<p>Estas ocorrências degradam a qualidade da água constituindo um efeito negativo no equilíbrio dos ecossistemas e um risco potencial para a saúde animal e humana, devido à presença de toxinas, levando assim a uma restrição dos usos da água.</p>	
<p>Nas águas de superfície os nitratos 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 (NaNO₃). As fontes antropogénicas incluem os resíduos humanos e animais e os fertilizantes que são arrastados dos solos.</p>	
<p>A presença de nitratos na água não é prejudicial à saúde desde que não ultrapasse 50 mg/l, exceto no que respeita às crianças, caso em que não deve ultrapassar 10 mg/l de N-NO₂.</p>	
<p>O fósforo, que é um dos elementos essenciais para a vida dos organismos, é também o fator limitante para o crescimento das algas e ocorre nas formas dissolvidas (ortofosfatos, polifosfatos e compostos orgânicos) e particulada. Está naturalmente presente na água quando proveniente das rochas que o contêm na sua composição química, ou resultar da decomposição de matéria orgânica. As concentrações elevadas podem promover a eutrofização e estão normalmente associadas a descargas de águas residuais domésticas, urbanas e industriais, bem como à ocorrência de fertilizantes utilizados em solos agrícolas.</p>	
<p>O fósforo também existe nos sedimentos pelo que pode ser libertado para a coluna de água, juntamente com os metais e com a matéria orgânica, devido a ação mobilizadora das bactérias.</p>	
<p>O Decreto-Lei n.º 198/2008, de 8 de Outubro, que representa a terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de Junho, aprova a revisão da identificação de zonas sensíveis, e respetivas áreas de influência, para águas doces superficiais, estuários e águas costeiras.</p>	
<p>Com o objetivo de permitir o cumprimento do disposto na legislação comunitária, os critérios aplicados para identificação de zonas sensíveis visaram, essencialmente, o combate à eutrofização e a necessidade de adotar um tratamento mais avançado do que o tratamento secundário.</p>	
<p>Na região hidrográfica do Douro existem cinco zonas sensíveis, quatro das quais designadas pelo Critério de Eutrofização, nomeadamente a Albufeira do Torrão, no rio Tâmega, e as Albufeiras de Carrapatelo, Miranda e do Pocinho, no rio Douro. As quatro albufeiras identificadas foram classificadas como “Sistemas Eutróficos” no último ano analisado (2009), sendo o fósforo total o parâmetro responsável por esta classificação.</p>	
<p>A quinta zona sensível é referente a um troço no rio Ferreira e foi identificada pela Diretiva 75/440/CEE (E.</p>	

coli – parâmetro responsável pelo incumprimento da respetiva Diretiva).

De seguida, apresenta-se uma pequena caracterização de cada uma das albufeiras mencionadas acima, todas elas foram classificadas como zona sensível, de acordo com o Decreto-Lei 198/2008 de 8 de Outubro de 2008, pelo Critério de Eutrofização:

_ Albufeira de Carrapatelo

Em 1972 foi construído o primeiro empreendimento hidroelétrico no troço nacional do rio Douro, a barragem de Carrapatelo. Assim, formou-se a montante a Albufeira de Carrapatelo, situada no concelho de Marco de Canaveses. Esta albufeira tem uma capacidade útil de 9 000 dam³, tendo como utilizações a produção de energia e navegação. A barragem possui uma eclusa de navegação, que foi a primeira a ser construída em Portugal para navegação interior. Conjuntamente com as eclusas dos aproveitamentos hidroelétricos do Pocinho, Valeira e Régua (a montante) e Crestuma-Lever (a jusante), permite transformar o rio Douro numa via navegável de características internacionais.

_ Albufeira de Miranda

Na zona mais a montante no troço internacional do rio Douro, perto da cidade de Miranda do Douro, foi construída em 1960, uma barragem de aproveitamento hidroelétrico. Assim, formou-se a montante a Albufeira de Miranda, com uma capacidade útil de 6 660 dam³ sendo utilizada para aproveitamento de energia.

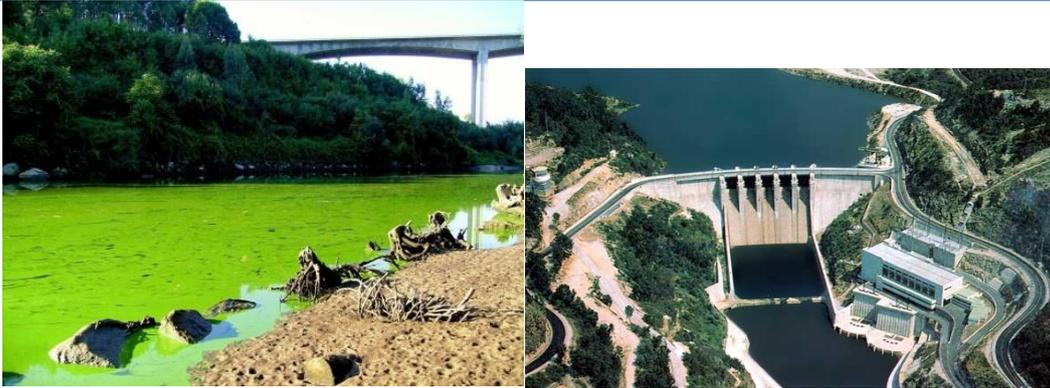
_ Albufeira de Pocinho

A Albufeira do Pocinho situa-se no concelho de Vila Nova de Foz Coa, tendo-se formado a partir de 1982, com o início de exploração de uma barragem hidroelétrica situada no leito do rio Douro. A Albufeira do Pocinho é utilizada para navegação e aproveitamento de energia, sendo gerida pela EDP – Gestão e Produção de Energia, S.A. Esta albufeira tem uma capacidade útil de 12 240 dam³.

_ Albufeira do Torrão

O rio Tâmega é o maior e mais comprido afluente do rio Douro no território nacional. A margem da bacia hidrográfica do rio Tâmega é constituída por terrenos essencialmente agrícolas. Em 1988 foi construída no leito do rio uma barragem hidroelétrica levando a formação, a montante, da Albufeira do Torrão. A Albufeira do Torrão é utilizada para captação de água para consumo e para fins recreativos, com aproveitamento de energia, e gerida pela EDP - Gestão da Produção de Energia, S.A. Direção da Produção Hidráulica. Tem uma capacidade útil de 77 090 dam³.

Com base nos dados disponíveis, e tendo em conta a variação temporal, observa-se que não tem havido alteração do nível de eutrofização dos sistemas, que se tem apresentado sempre eutróficos, sendo a Albufeira do Pocinho exceção no ano de 2004, durante o qual alcançou o estado “Mesotrófico”.



De acordo com o PGRH-Douro 2009-2015, os dados de monitorização referentes a 2010 revelaram o parâmetro clorofila-*a* a exceder o limite do estado Eutrófico em albufeiras que não se encontram em zonas sensíveis. Assim, considerou-se que as seguintes albufeiras se encontram em risco de eutrofização: Varosa, Vascoveiro, Picote, Bemposta, Valeira, Régua e Vilar-Tabuaço.

O setor da pecuária é responsável pela produção de efluentes pecuários que, por conterem azoto e fósforo, podem constituir uma importante fonte de poluição, tanto pontual (se ocorrerem descargas no solo ou nas águas superficiais), como difusa (se os efluentes pecuários forem aplicados nos solos agrícolas de forma menos adequada). A matéria orgânica e os nutrientes veiculados pelos efluentes pecuários podem conduzir à deterioração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas, devido às descargas ou transporte das cargas poluentes elevadas, que podem provocar alterações nas características organoléticas da água, o enriquecimento em nutrientes e a eutrofização dos meios recetores. Além disso, a matéria orgânica excretada pode conter microrganismos patogénicos.

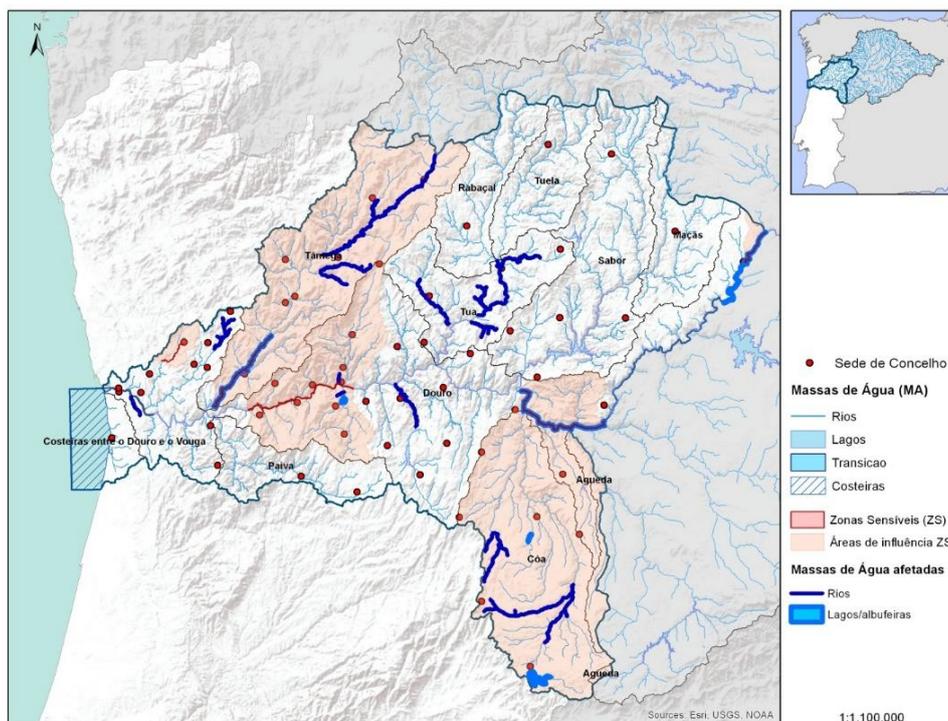


Figura 1 – Âmbito territorial e principais massas de água afetadas.

Acréscimo a isto os nutrientes provenientes de sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais por fossa séptica com descarga no solo, incluindo sistemas individuais de tratamento de águas residuais, e ainda as cargas de nutrientes provenientes dos campos de golfe.

As cargas afluentes da bacia espanhola também têm de ser consideradas e avaliadas no âmbito dos trabalhos da CADC, de forma a atingir o bom estado das massas de água fronteiriças e transfronteiriças.

Impactes sobre as massas de água

As zonas mais afetadas pela eutrofização das massas de água e perda da qualidade ecológica são nomeadamente a albufeira do Torrão, no rio Tâmega e as albufeiras de Carrapatelo, Miranda e Pocinho, no rio Douro. Esta situação afeta captações de água para abastecimento público, com destaque para os concelhos de Mirandela e Marco de canaveses. Como principais causas, destacam-se as seguintes:

- *Descarga de águas residuais, uso de fertilizantes na agricultura, gestão incorreta de resíduos orgânicos das explorações agropecuárias, nomeadamente estrume, chorumes e lamas de depuração;*
- *Deficiência ou desadequação do tratamento de águas residuais dos setores urbano, industrial e agropecuário;*
- *Descargas clandestinas de águas residuais;*
- *Existência de instalações que não cumprem os requisitos de descarga previstos na legislação;*
- *Fiscalização insuficiente das descargas de águas residuais.*

Principais massas de água (MA) afetadas:

Sub-bacia	Código MA	Designação MA	Categoria MA	Zonas protegidas identificadas na MA
Tâmega	PT03DOU0226NA	Rio Tâmega	Rio	ZS / RN2000
Tâmega	PT03DOU0233	Rio Tâmega	Rio	ZS / RN2000
Douro	PT03DOU0245	Miranda	Lago	APUB / ZS / RN2000 / RNAP
Tâmega	PT03DOU0255	Rio Louredo	Rio	ZS / RN2000 / RNAP
Douro	PT03DOU0275	Picote	Lago	APUB / RN2000 / RNAP
Tua	PT03DOU0278	Ribeira de Orelhão	Rio	-
Tua	PT03DOU0288A	Ribeira da Cabreira	Rio	-
Tua	PT03DOU0293A	Rio Tinhela	Rio	APUB
Douro	PT03DOU0316	Rio Sousa	Rio	-
Tua	PT03DOU0331B	Rio Tua	Rio	APUB / RN2000 / ZBAL
Douro	PT03DOU0354	Ribeira da Meia Légua	Rio	ZS
Douro	PT03DOU0355	Rio Távora	Rio	-
Douro	PT03DOU0371	Pocinho	Lago	APUB / ZS / RN2000 / RNAP
Douro	PT03DOU0375	Ribeira do Neto	Rio	ZS
Douro	PT03DOU0384	Rio Febros	Rio	-
Douro	PT03DOU0386	Varosa	Lago	APUB / ZS
Tâmega	PT03DOU0393	Torrão	Lago	APUB / ZS
Douro	PT03DOU0401	Carrapatelo	Lago	APUB / ZS / RN2000
Côa	PT03DOU0479	Ribeira de Massueime	Rio	APUB / ZS
Côa	PT03DOU0480	Vascoveiro	Lago	APUB / ZS
Côa	PT03DOU0487	Rio Côa	Rio	APUB / ZS / RN2000
Côa	PT03DOU0493	Rio Noémi	Rio	ZS
Côa	PT03DOU0503	Sabugal	Lago	APUB / ZS / RN2000 / RNAP

Legenda: APUB – zonas de captação para abastecimento público; RN2000 – Rede Natura 2000 (zonas designadas para proteção de habitats ou de espécies); RNAP – Rede Nacional de Áreas Protegidas; ZBAL - zonas designadas como águas balneares; ZS – zonas designadas como zonas sensíveis.

Setores responsáveis

- Agricultura e pecuária
- Energia
- Golfe
- Indústria
- Urbano

Evolução histórica

Com a publicação do Decreto-Lei n.º 198/2008, de 8 de Outubro, que já representa a terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de Junho, ficaram identificadas as zonas sensíveis e respetivas áreas de influência, para águas doces superficiais, estuarinas e águas costeiras. Iniciou-se um processo de combate à eutrofização, que passou nomeadamente pela avaliação da necessidade de adotar um tratamento de águas residuais urbanas mais avançado do que o tratamento secundário.

Na sub-bacia do Douro, existem presentemente três instalações com nível de tratamento terciário, localizadas em zonas sensíveis sujeitas a eutrofização: a ETAR de Vila Real, a ETAR de Lamego e a ETAR de Peso da Régua e, de acordo com os valores de concentração a aplicar para N total e P total, o efluente tratado encontra-se conforme.

Na sub-bacia do Côa existe apenas uma instalação de tratamento (S. Miguel) localizada em zona sensível sujeita a eutrofização e, de acordo com os requisitos de conformidade o efluente tratado não tem vindo a ser conforme.

No rio Tâmega, a pressão antropogénica é, desde há muito, conhecida (PBH do Douro, 2001). Lamentavelmente, a situação persiste e o estado da massa de água da albufeira do Torrão foi classificado, no quadro da elaboração do Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Douro, como inferior a boa (Estudos de Base, PGRH do Douro, 2011). Este facto deve-se em boa parte a más práticas agrícolas na envolvente da albufeira que potenciam o aumento de cargas rejeitadas, a descargas de águas residuais urbanas/industriais no sistema fluvial drenante e às afluições provenientes de Espanha. Acresce, por outro lado, que a construção dos aproveitamentos hidroelétricos previstos para montante da albufeira do Tâmega constituirá no futuro, muito provavelmente, um fator adicional de agravamento da disfunção atual.

A massa de água na albufeira do Torrão apresenta grandes alterações do seu estado natural, físico, químico e microbiológico, associados a problemas conhecidos de blooms algais sazonais no período seco, frequentemente com níveis de cianobactérias elevados, constituindo assim um caso que merece uma urgente intervenção, até porque se localizam nesta albufeira captações de água para abastecimento público. As alterações estão associadas à transformação de um meio lótico em meio semi-léntico, onde o aumento da luminosidade, calor e excesso de nutrientes despoleta uma progressiva degradação da água na albufeira, potenciado pelas condições em que foi feito o enchimento desta mesma albufeira.

Já entre 2005 e 2007 foram observadas grandes quantidades de fitoplâncton, com a presença de cianobactérias produtoras de toxinas indutoras de problemas de saúde humana. Em 2010, foi também verificada a ocorrência de erupções de metano à superfície, resultante da decomposição anaeróbia da matéria orgânica acumulada nos sedimentos. Este problema exige um período de recuperação relativamente longo e é já conhecido que, de acordo com os estudos de base do PGRH do Douro, esta massa de água não vai atingir a meta ambiental de um bom potencial ecológico em 2015.

Em 2011, designadamente com a colaboração dos municípios de Amarante, Marco de Canaveses, Penafiel e

da CCDR-Norte, foi dimensionado um projeto com intenção de o candidatar a fundos comunitários, com o qual se pretendia implementar um conjunto de medidas que viessem a ser definidas no âmbito da elaboração da estratégia de restauro do estado ecológico da albufeira do Torrão, de modo a que se pudesse alcançar um bom potencial ecológico a curto-médio prazo. Apesar da importância estratégica deste projeto, este não teve até à data qualquer desenvolvimento.

Entidades competentes

- Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.
- Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural
- Confederación Hidrográfica del Duero
- Entidades gestoras de abastecimento e saneamento de águas
- Direção Geral das Atividades Económicas
- Direção Regional de Agricultura
- Associação de Regantes
- Turismo de Portugal
- Autarquias
- Utilizadores dos recursos hídricos

Objetivos a alcançar

- Implementação de perímetros de proteção às captações de água para abastecimento público
- Redução de fontes de poluição pontual e difusa
- Otimização de controlo de emissões
- Reforço de fiscalização
- Controlo e remediação da eutrofização e conseqüente afetação do potencial da massa de água;
- Aplicação do plano de gestão de medidas de controlo da eutrofização aprovado na fase de RECAPE de novos AH.

Relação com o 1º ciclo de planeamento

Esta QSiGA já foi identificada no 1º ciclo de planeamento, tendo então sido identificadas medidas cuja avaliação do estado de implementação, analisando o que foi realizado e os resultados obtidos e identificando eventuais desvios e perspetivas de cumprimento até ao fim de 2015, é a seguinte:

Medida	Estado de implementação	Resultados obtidos / desvios verificados	Perspetivas de cumprimento até final de 2015
B04.28 - Reforço do programa de monitorização das águas superficiais interiores	Em curso 	Programa de monitorização já implementado em Zonas Protegidas e Sensíveis e parcialmente para SPOP	Cumprido parcialmente (prevista execução até 2027)
B05.01 - Desenvolvimento de um plano de gestão de medidas de controlo e remediação da eutrofização	Por iniciar 	–	–
B05.04 - Aplicação do plano de gestão de medidas de controlo e remediação da eutrofização aprovado na fase de RECAPE dos AH de Gouvães,	Por iniciar 	–	–

Padroselos, Alto Tâmega e Daivões, dando cumprimento ao Decreto-Lei n.º 69/2000, alterado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro.			
B09.04 - Atualização da cartografia das zonas sensíveis	Por iniciar 	-	-
S11.10 – Projeto MyWater - Aplicação Tâmega (Implementação de uma plataforma de informação que integra dados de três áreas científicas – observação da Terra, meteorologia e modelos de bacia hidrográfica - com vista à melhor determinação dos processos hidrológicos. O projeto inclui a aplicação na bacia do Tâmega, contemplando serviços de gestão de reservatórios (previsão das aflúncias ao nível semanal) e análise da desertificação, nomeadamente previsão de parâmetros relevantes tais como matéria orgânica no solo, vegetação, clima, erosão e teor de água no solo).	Concluído 	-	Concluído em 2013
S11.11 - Estudo de avaliação da contaminação da albufeira do Torrão (visa determinar as principais fontes de poluição, apontando as intervenções a realizar para solucionar os problemas identificados).	Por iniciar 	-	-
B13.07 - Implementação de programas de autocontrolo e reforço da fiscalização das descargas de águas residuais das instalações de tratamento, com prioridade para as instalações de tratamento que servem população igual ou superior a 10.000 hab.eq, em particular as que descarregam para as zonas sensíveis	Em curso 	-	-

Alternativas de atuação

Implementar as medidas definidas no 1º ciclo.

Definição de um plano de gestão de medidas de controlo e remediação da eutrofização nesta região hidrográfica. De referir, no entanto, a necessidade urgente de uma intervenção no sentido da remediação da eutrofização da albufeira do Torrão.

Efeitos das alternativas de atuação sobre os objetivos ambientais

A não implementação das medidas definidas no 1º ciclo compromete a obtenção dos objetivos ambientais.

Orientações para o PGRH 2016-2021

O estudo de avaliação da contaminação da albufeira do Torrão que se encontra previsto nas medidas do PGRH em vigor para a Região Hidrográfica do Douro e que visa a determinação das principais fontes de poluição e a identificação das intervenções a realizar para solucionar o problema, assume há vários anos um carácter urgente, reclamado pelos vários municípios ribeirinhos da albufeira do Torrão.

É presentemente prioritário, não apenas conhecer os resultados deste estudo, mas sobretudo intervir no meio e tomar todas as medidas que direta e indiretamente tenham impacto na resolução desta questão.

É igualmente importante garantir mecanismos de fiscalização de implementação do plano de gestão de

medidas de controlo e remediação da eutrofização aprovado na fase de RECAPE para novos aproveitamentos hidroelétricos.

As medidas de controlo das fontes de poluição difusa, agrícola, são relevantes para o atingir dos objectivos ambientais.

QSiGA relacionadas

- *QSiGA 6 – Alterações do regime de escoamento*
- *QSiGA 10 - Destruição/fragmentação de habitats*
- *QSiGA 16 - Poluição Microbiológica e Orgânica (CBO₅, azoto amoniacal)*
- *QSiGA 18 – Perdas de água nos sistemas de abastecimento e rega*
- *QSiGA 19 – Recursos humanos especializados insuficientes*
- *QSiGA 20 – Sistemas de vigilância, alerta e monitorização das massas de água insuficientes e/ou ineficientes*
- *QSiGA 21 – Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água e rejeições de águas residuais*

Ficha de QSiGA 14 - Inundações

RH3 – QSiGA 14

Inundações

Descrição

As inundações podem dever-se a causas naturais resultantes das condições climáticas, à atividade humana ou a alteração da morfologia dos rios. A gestão adequada da ocupação do solo e dos recursos hídricos pode minimizar os efeitos das inundações.

As inundações podem ter implicações no estado das massas de águas quando atingem zonas de armazenamento ou deposição de substâncias poluentes ou provocam rotura ou sobrecarga em equipamentos de acondicionamento, tratamento ou drenagem de águas residuais.

O reconhecimento da necessidade de avaliar, gerir e mitigar os riscos de inundações levou à elaboração de legislação, que estabelece os instrumentos a adotar para esse efeito.



Peso da Régua, Chaves e Foz do Douro

No 1º ciclo de planeamento, identificaram-se as áreas onde existem riscos potenciais significativos de inundações, com o objetivo de cumprir a fase 1 do Decreto-Lei 115/2010, sendo que para fazer um mapeamento aproximado das principais zonas de risco da Região Hidrográfica, conjugaram-se as seguintes fontes de informação: Planos Diretores Municipais (PDM); Plano de Bacia Hidrográfica do Douro; SNIRH (Atlas da Água); Áreas inundáveis fornecidas diretamente pela equipa do Projeto de Controle de Cheias do INAG) e Zonas de risco definidas na publicação do LNEC As cheias em Portugal.

Em resultado do cruzamento desta informação, foram assinaladas as áreas em que, quer por conhecimento de cheias históricas, quer por estudos que permitiram definir limites para a cheia centenária, se consideram em risco potencial significativo de inundações.

Esta análise foi limitada a zonas em que, reconhecidamente, as cheias históricas têm provocado danos patrimoniais e humanos significativos.

As áreas com estas características na bacia do rio Douro são nomeadamente as seguintes: Ribeira do Porto, de Avintes até à foz; zonas ribeirinhas entre as barragens de Torrão e de Crestuma (Castelo de Paiva); zona ribeirinha das cidades de Amarante, Mirandela e Chaves e zona ribeirinha das áreas urbana Peso da Régua.

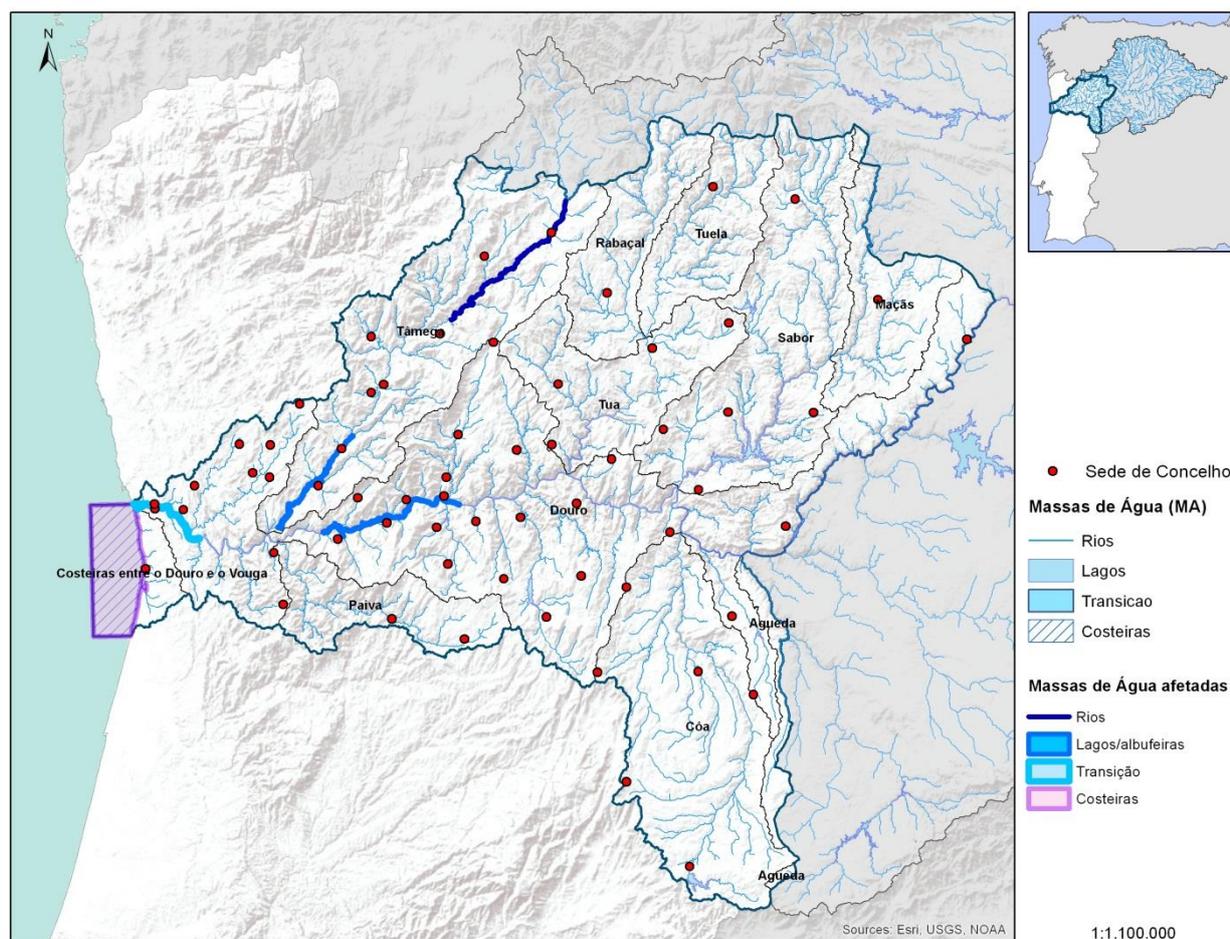


Figura 1 – Âmbito territorial e principais massas de água afetadas.

Impactes sobre as massas de água

As zonas mais afetadas são as zonas urbanas e agrícolas ribeirinhas, nomeadamente nos concelhos de Chaves, Amarante, Porto, Vila Nova de Gaia, Gondomar e Régua, também por uma ineficiente política de ordenamento do território, uma crescente impermeabilização dos solos pela ocupação urbana e ocupação indevida de leitos de cheia, margens e zonas de elevado declive.

Principais massas de água (MA) afetadas:

Sub-bacia	Código MA	Designação MA	Categoria MA	Zonas protegidas identificadas na MA
Tâmega	PT03DOU0226NA	Rio Tâmega	Rio	ZS / RN2000
Douro	PT03DOU0364	Douro-WB2	Transição	-
Douro	PT03DOU0366	Douro-WB1	Transição	-
Douro	PT03DOU0370	Douro-WB3	Transição	-
Douro	PT03DOU0401	Carrapatelo	Lago	APUB / ZS / RN2000
Costeiras entre o Douro e o Vouga	PT03NOR0732	Barrinha de Esmoriz	Costeira	RN2000
-	PTCOST3	CWB-II-1A	Costeira	RN2000 / ZBAL

Legenda: APUB – zonas de captação para abastecimento público; RN2000 – Rede Natura 2000 (zonas designadas para proteção de habitats ou de espécies); ZBAL - zonas designadas como águas balneares; ZS – zonas designadas como zonas sensíveis.

Setores responsáveis

- Agricultura
- Energia
- Urbano

Evolução histórica

A Lei da Água (Lei nº58/2005), que transpõe para a ordem jurídica nacional a Directiva nº 2000/60/CE do Parlamento e Conselho Europeu, estabelece as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas. No artigo nº 40 deste documento define-se como “zonas inundáveis ou ameaçadas pelas cheias, as áreas contíguas à margem dos cursos de água ou do mar que se estendam até à linha alcançada pela maior cheia com probabilidade de ocorrência num período de retorno de um século” e que estas devem ser “objeto de classificação específica e de medidas especiais de prevenção e proteção, delimitando-se graficamente as áreas em que é proibida a edificação e aquelas em que a edificação é condicionada, para segurança de pessoas e bens”.

O Decreto-Lei 115/2010 de 22 de Outubro, que transpõe para a ordem jurídica nacional a Diretiva nº 2007/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, estabelece um quadro para a avaliação e gestão dos riscos de inundações. Neste documento são definidos os instrumentos de avaliação e de gestão dos riscos de inundações, cuja autoridade competente para a sua elaboração e implementação é APA,I.P., e que serão divididos nas seguintes fases: Fase 1 - Avaliação preliminar dos riscos de inundações; Fase 2 - Elaboração das cartas de zonas inundáveis e das cartas de riscos de inundações; Fase 3 - Elaboração dos planos de gestão dos riscos de inundações.

A avaliação preliminar dos riscos de inundações “visa fornecer uma avaliação dos riscos potenciais” e, com base na mesma, identificar “as zonas onde existem riscos potenciais significativos de inundações ou nas quais a concretização de tais riscos se pode considerar provável”, de acordo com o Decreto-Lei 115/2010, pelo que foi integrada no presente plano.

Com base nas zonas com risco de inundações delimitadas na fase 1 são elaboradas as cartas de zonas inundáveis e as cartas de riscos de inundações (fase 2).

Nas cartas de zonas inundáveis, deverão ser indicados os caudais de cheia para diversos períodos de retorno, as respetivas profundidades de água em relação ao nível médio da superfície da água e as extensões das inundações.

A elaboração de cartas em zonas urbanas tinha, de algum modo, já sido prevista no Decreto-Lei 364/98 de 21 de Novembro de 1998, cabendo aos municípios “com áreas urbanas ou urbanizáveis atingidas por cheias, nomeadamente as ocorridas, no mínimo, desde a década de 60” a demarcação das zonas inundáveis, a uma escala adequada, abrangendo os perímetros urbanos das áreas atingidas pela maior cheia conhecida. A maioria dos municípios optou por assinalar estas áreas nos seus Planos Diretores Municipais, mas sem indicar caudais, períodos de retorno ou profundidades.

As cartas de riscos de inundações deverão indicar as potenciais consequências prejudiciais associadas às áreas indicadas nas cartas de zonas inundáveis, tais como, um número indicativo de habitantes potencialmente afetados, os edifícios sensíveis (hospitais, infraestruturas de gestão de efluentes, edifícios com importância na gestão de emergência...) e o tipo de atividade económica potencialmente afetada.

Tanto as cartas de zonas inundáveis como as cartas de riscos de inundações, de acordo com o Decreto-Lei 115/2010, deveriam estar concluídas até 22 de Dezembro de 2013.

Os planos de gestão dos riscos de inundações visam a “redução das potenciais consequências prejudiciais das inundações para a saúde humana, o ambiente, o património cultural, as infra-estruturas e as atividades económicas nas zonas identificadas com riscos potenciais significativos” que deverão estar concluídos até 22 de Dezembro de 2015.

Assim, realçam-se como medidas já implementadas no passado, essencialmente no campo legislativo, nomeadamente a publicação do Decreto-Lei nº 468/71, de 5 de Novembro, que criou a figura de zona adjacente-toda a área contígua à margem que como tal seja classificada por decreto, por se encontrar ameaçada pelo mar ou pelas cheias; a publicação do Decreto-Lei nº 89/87, de 26 de Fevereiro, que alterou parcialmente o referido Decreto-Lei nº 468/71, estabelecendo nomeadamente que a portaria que cria as zonas adjacentes seja acompanhada de uma planta delimitando a área classificada e, identificando dentro desta, as áreas de ocupação edificada proibida e a as áreas de ocupação edificada condicionada. Acresce que foi publicada uma portaria que criou a zona adjacente de Chaves. Este último Decreto-lei (89/87) estabelece também que a “a aprovação de planos ou anteplos de urbanização e de contratos de urbanização, bem como o licenciamento de operações de loteamento urbano ou quaisquer obras ou edificações relativos a áreas contíguas a cursos de água que não estejam classificadas como zonas adjacentes carecem de parecer vinculativo da Direção geral dos Recursos Naturais, quando estejam dentro do limite da maior cheia conhecida ou de uma faixa de 10m, para cada lado da linha de margem do curso de água, quando se desconheça aquele limite”.

Entidades competentes

- Agência Portuguesa do Ambiente, I.P
- Autoridade Nacional de Proteção Civil
- Confederación Hidrográfica del Duero
- Direção Geral do Território
- Autarquias / Proteção Civil
- Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural
- Comissão Coordenação e Desenvolvimento Regional
- Direção Regional de Agricultura

Objetivos a alcançar

- *Elaboração de Cartas de Zonas Inundáveis e Cartas de Riscos de Inundações;*
- *Elaboração de Planos de Gestão dos Riscos de Inundações;*
- *Instalação de sistemas de aviso para a descarga de caudais turbinados, com vista à salvaguarda de pessoas e bens, nomeadamente em locais de eventual uso recreativo.*

Relação com o 1º ciclo de planeamento

No âmbito do PGRH em vigor prevê-se uma medida que visa a prevenção e a proteção contra riscos de cheias e inundações, enquadrada num programa que inclui também medidas de outros planos, nomeadamente provenientes de recomendações dos Estudos de Impacte Ambiental de aproveitamentos hidroelétricos que se enquadrem neste domínio.

Esta medida consiste na elaboração de cartas de zonas inundáveis, de cartas riscos de inundações e de planos de gestão desses riscos e pretende dar cumprimento do Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de Outubro.

Estas cartas devem considerar os impactes das alterações climáticas, conforme determina a lei. A avaliação preliminar dos riscos de inundações visa fornecer uma avaliação dos riscos potenciais e deve ser feita com

base em informações disponíveis, incluindo registos e estudos, acessíveis e fiáveis, sobre a evolução ao longo prazo, nomeadamente do impacto das alterações climáticas na ocorrência de inundações.

Medida	Estado de implementação	Resultados obtidos / desvios verificados	Perspetivas de cumprimento até final de 2015
S11.14 - Estudo de vulnerabilidade e risco às ações diretas e indiretas do mar sobre a zona costeira e análise e desenvolvimento de intervenções de defesa costeira inovadoras	Por iniciar ↓	As ações contempladas no estudo inicialmente previsto a ser executado de forma independente, por paralelamente se encontrar refletido no caderno de encargos da elaboração do MOOC Caminha-Espinho, entendeu-se anular o seu desenvolvimento.	Estima-se que em 2015 a elaboração do MOOC CE esteja concluída, pelo que as ações e conclusões estimadas no mencionado estudo deverão também, de certa forma, estar concluídas.
C01.01 - Cumprimento da Diretiva sobre riscos de inundações	Por iniciar ↓	–	n.d.
C01.02 - Sistema de aviso e alerta de riscos na bacia hidrográfica do Tua	Em curso ↔	–	Sim
C01.03 - Instalação de um sistema de aviso para a descarga de caudais turbinados da barragem do escalão principal e controlo do acesso e proteção das margens da albufeira do contraembalse do AH do Baixo Sabor nos locais de eventual uso recreativo	Em fase de conclusão ↑	–	Sim

Alternativas de atuação

Implementar as medidas definidas no 1º ciclo.

Efeitos das alternativas de atuação sobre os objetivos ambientais

A não implementação das medidas definidas no 1º ciclo compromete a obtenção dos objetivos ambientais.

Orientações para o PGRH 2016-2021

No novo ciclo de planeamento, deverão ser equacionadas e eventualmente articuladas com as entidades competentes, nacionais e espanholas, se for caso disso, medidas relativas à monitorização de caudais e à previsão de cheias.

QSiGA relacionadas

- QSiGA 5 - Alterações da dinâmica sedimentar (erosão e assoreamento)
- QSiGA 6 - Alterações do regime de escoamento
- QSiGA 19 – Recursos humanos especializados insuficientes
- QSiGA 20 – Sistemas de vigilância, alerta e monitorização das massas de água insuficientes e/ou ineficientes

Ficha de QSiGA 16 - Poluição microbiológica e orgânica (CBO₅, azoto amoniacal)

RH3 – QSiGA 16

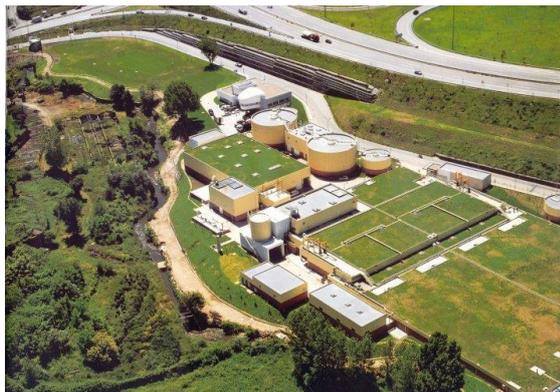
Poluição microbiológica e orgânica (CBO₅, azoto amoniacal)

Descrição

As principais questões relacionadas com a qualidade dos recursos hídricos superficiais estão, em geral, associadas a uma cobertura insuficiente de infraestruturas de drenagem e/ou do nível de tratamento dos efluentes gerados, com origem doméstica/urbano, industrial e/ou agropecuária. Estas situações combinadas com a capacidade de autodepuração do meio recetor provocam uma gama diferenciada de níveis de poluição do meio. Também a variabilidade climática, nomeadamente a alternância entre anos secos e muito húmidos, contribui para situações de risco de poluição.

A **poluição microbiológica** caracteriza-se pela presença de elevadas quantidades de microrganismos nas massas de água, provenientes de descargas de águas residuais domésticas, urbanas e de explorações pecuárias, bem como de escorrências provenientes de solos contaminados. A presença destes microrganismos constitui um fator de risco para a saúde pelo que podem restringir os usos potenciais da água, nomeadamente na água destinada ao abastecimento público ou ao recreio com contacto direto. Na impossibilidade de monitorizar todos eles, são usados indicadores da presença de contaminação fecal, nomeadamente, *E. coli* e enterococos fecais.

A **poluição orgânica** caracteriza-se pela presença de elevadas concentrações de CBO₅ (carência bioquímica de oxigénio) e de azoto amoniacal no meio hídrico, consequência de descargas de águas residuais sem tratamento ou com tratamento deficiente.



ETAR de Chaves e ETAR do Freixo

A determinação do estado ecológico das massas de água no âmbito da DQA não contempla parâmetros microbiológicos. No entanto, esta diretiva estabelece que as zonas consideradas como Zonas Protegidas, tenham proteção especial de acordo com a legislação comunitária aplicável. Assim, o cumprimento da DQA implica a obrigatoriedade de serem monitorizados os parâmetros microbiológicos nas massas de água onde existam zonas balneares, no sentido de dar cumprimento à Diretiva das Águas Balneares, Diretiva 2006/7/CE, de 15 de Fevereiro, transposta para a ordem jurídica nacional através do Decreto-Lei nº 135/2009, de 3 de junho, revisto pelo Decreto-Lei nº 113/2012 de 23 de maio, e nas massas de água destinadas à produção de água para consumo humano, no sentido de dar cumprimento à Diretiva 98/83/CE, de 3 de Novembro, relativa à qualidade da água para consumo humano, transposta para a ordem jurídica nacional através do Decreto-Lei nº 306/2007, de 27 de Agosto.

A carência bioquímica de oxigénio é uma medida aproximada da quantidade de oxigénio que é necessária para oxidar a matéria orgânica biodegradável, constituindo assim um indicador da quantidade de matéria orgânica existente nas massas de água. Assim, quanto mais elevados forem os valores de CBO₅, maior é a

probabilidade do estado das massas de água se degradar. O azoto amoniacal existente na água pode ter origem natural, resultante da decomposição de matéria orgânica e inorgânica azotada, da atividade biológica, da redução do azoto gasoso pela ação de microrganismos existentes na água e das trocas gasosas entre o ar e a água, e origem antropogénica decorrente das descargas de águas residuais urbanas e industriais.

Em termos de cargas orgânicas e cargas de sólidos suspensos, a análise Gráfico 1 permite concluir que, em termos globais e para os parâmetros CBO₅, SST e também CQO, a sub-bacia que apresenta maiores descargas para o meio recetor é a do Douro (contribui com cerca de 43% a 51%). Refira-se que na sub-bacia do Douro encontra-se cerca de 62% da população total servida na RH3. O volume rejeitado é também elevado nessa sub-bacia (cerca de 60% do total descarregado na RH3).

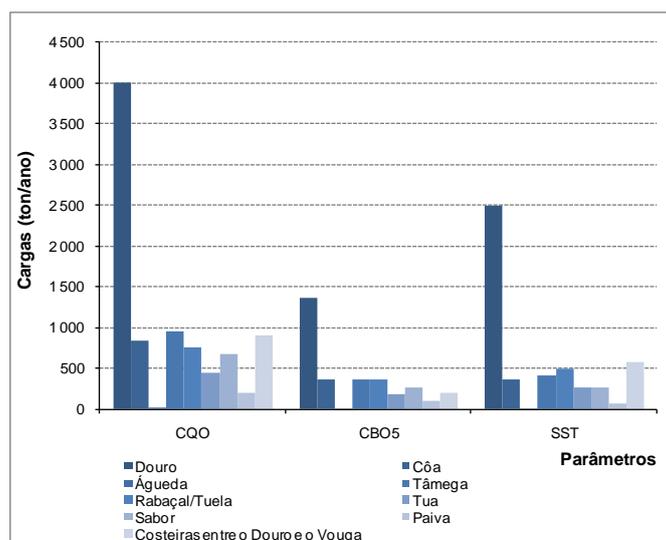


Figura 1 - Carga orgânica e carga de sólidos (ton/ano) descarregadas por sub-bacia da RH3 (ano de referência 2010)

Fonte: Dados das EG, TRH 2010 (2009), INSAAR 2008

Para os parâmetros de CQO e CBO₅, seguem-se as sub-bacias do Tâmega, Côa e Rabaçal/Tuela com contribuições próximas (em média, cada sub-bacia contribui com cerca de 10% da carga descarregada, independentemente do parâmetro considerado).

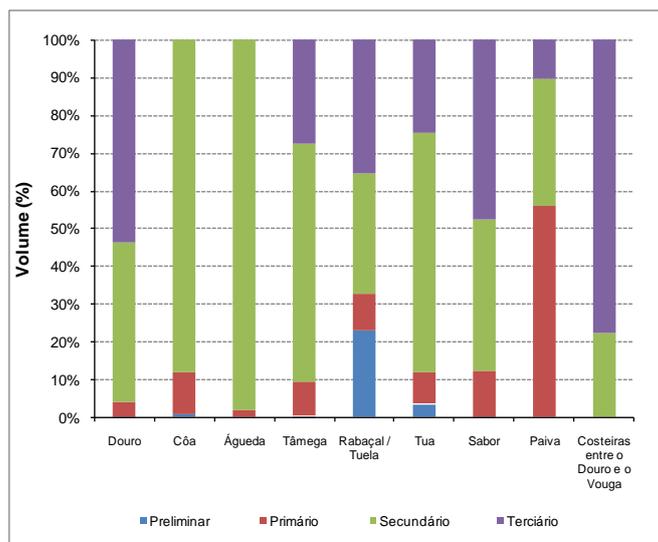


Figura 2 - Volume Tratado de Águas Residuais (%) por sub-bacias e por tipo de tratamento na RH3 (ano de referência 2010)

Fonte: Dados das EG, TRH 2010 (2009), INSAAR 2008

Constata-se que as sub-bacias do Douro, Côa, Tâmega, Rabaçal/Tuela, Tua e Sabor possuem pontos de rejeição com descarga direta, ou seja, **sem tratamento** de efluentes.

No entanto, o volume descarregado sem tratamento nas bacias do Douro, Côa, Tâmega, Tua e Sabor é, em termos relativos, pequeno (<4%). Na sub-bacia do Rabaçal/Tuela o volume descarregado é superior, sendo que, mais de 20% do volume total descarregado é rejeitado sem tratamento. Na sub-bacia das Costeiras entre o Douro e o Vouga cerca de 80% do volume rejeitado é sujeito a **tratamento terciário**.

As sub-bacias do Douro e do Sabor apresentam também um valor relativamente elevado de volume tratado em instalações com tratamento terciário (cerca de 50% do volume total), seguidas pelas sub-bacias do Rabaçal/Tuela, Tâmega e Tua (em média cerca de 30% do volume total é submetido a tratamento terciário).

Relativamente às instalações de **tratamento com desinfecção**, de acordo com os dados disponibilizados pelas Entidades Gestoras, verifica-se que na sub-bacia do Tâmega as ETAR de Chaves e de Amarante (denominada de ETAR de S. Gonçalo), geridas respetivamente pela Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro, S.A. e pela Águas do Noroeste, S.A., apresentam este tipo de tratamento de afinação.

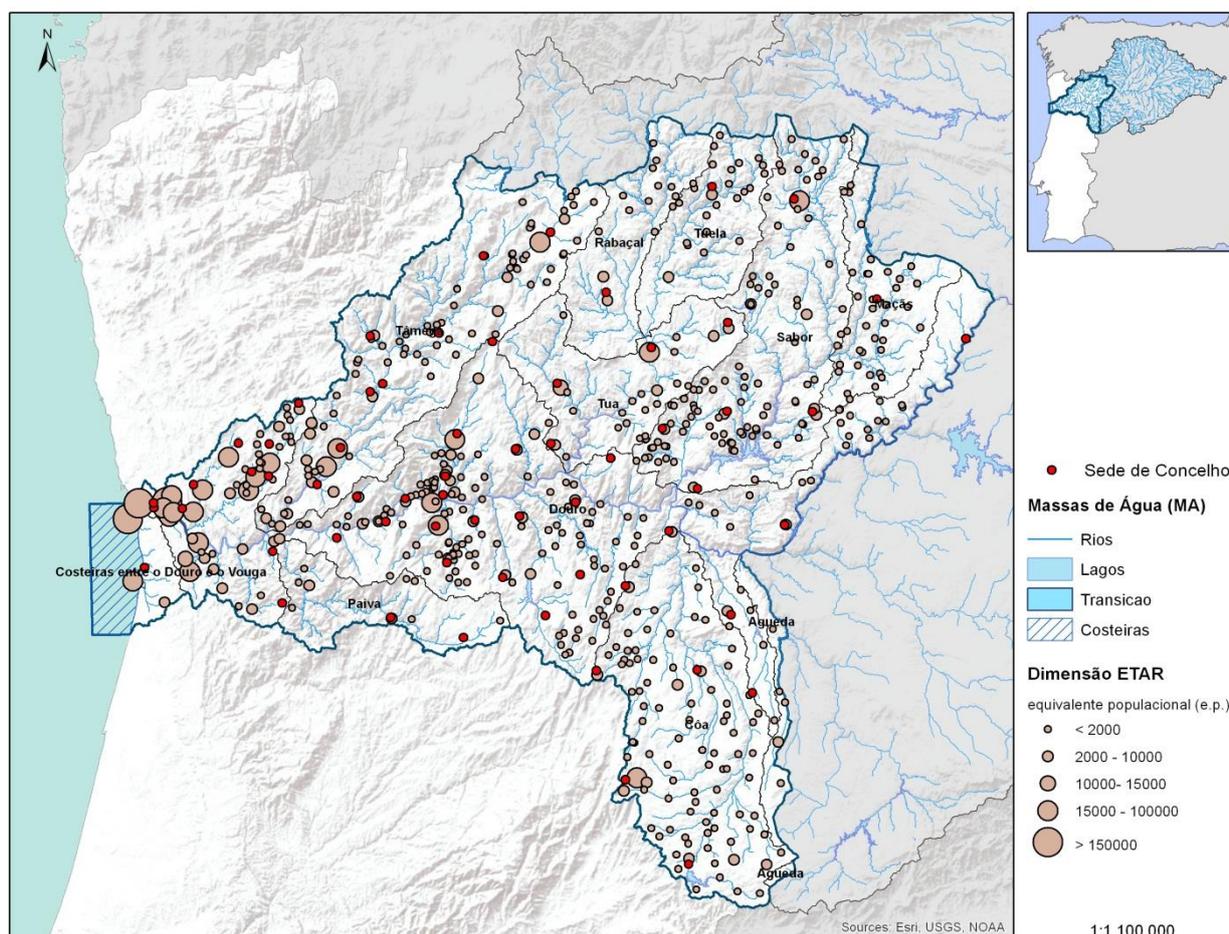


Figura 3 - Localização dos pontos de descarga das ETAR urbanas e respetivas classes de dimensionamento

Em termos de concentrações dos poluentes CBO₅, CQO e SST descarregados, a análise do Quadro 1 permite concluir que, em termos médios e independentemente do parâmetro considerado, a sub-bacia com maiores descargas para o meio recetor é a do Rabaçal/Tuela, seguindo-se a sub-bacia do Paiva.

Por outro lado, as Costeiras entre o Douro e o Vouga e as sub-bacias do Águeda e do Douro são as que apresentam menores valores descarregados. Refira-se que o volume rejeitado sujeito a tratamento secundário e terciário nestas sub-bacias é relativamente elevado e as instalações de tratamento apresentam eficiências de remoção médias superiores a 90%.

Quadro 1 - Concentração de efluentes em CBO₅, CQO, SST, CT e CF, por sub-bacia da RH3 (ano de referência 2010)

Sub-bacia	Concentração (mg/l)							Pop. Eq.
	CQO	CBO ₅	SST	N total	P total	CT	CF	
Douro	66,3	22,6	41,3	19,4	3,4	4.5E+06	4.5E+05	940 903
Côa	123,7	53,6	52,7	23,7	4,9	5.2E+06	5.2E+05	77 141
Águeda	54,9	19,6	37,0	22,6	3,8	9.8E+06	9.8E+05	3 451
Tâmega	110,7	41,3	48,2	25,3	4,5	5.3E+06	5.3E+05	125 729
Rabaçal / Tuela	363,0	170,0	233,2	48,5	9,6	3.0E+07	3.0E+06	33 855
Tua	118,4	48,4	68,2	26,6	5,6	8.6E+06	8.6E+05	48 735
Sabor	136,4	53,1	51,6	33,1	6,7	8.4E+06	8.4E+05	68 275
Paiva	284,2	126,2	87,8	60,7	11,9	5.1E+06	5.1E+05	14 431
Costeiras entre o Douro e o Vouga	55,3	12,1	35,0	20,7	1,6	3.6E+06	3.6E+05	190 933
MÉDIA PONDERADA/ TOTAL	85,2	31,0	47,7	22,2	3,8	5.37E+06	5.37E+05	1 503 453

Fonte: Dados das EG, TRH 2010 (2009), INSAAR 2008

No ano de 2013, a **identificação de águas balneares costeiras, interiores e de transição** foi efetuada pela Portaria n.º 178/2013 de 13 de maio, que estabeleceu para a área em estudo 48 águas balneares, das quais 28 em massas de água costeiras, que abrangem o litoral de Vila Nova de Gaia, Espinho e uma parte do concelho de Ovar, 14 em massas de água de tipo Rios e as restantes 6 em Albufeiras. No total, as águas balneares identificadas estão associadas a um total de quinze massas de água.



Praias interiores: Parque Dr. José Gama, em Mirandela, e Fraga da Pegada- Albufeira do Azibo, em Macedo de Cavaleiros



Praia costeira: Praia de Canide Norte, em Vila Nova de Gaia

As águas de recreio foram classificadas, para o ano de 2013, ao abrigo da Directiva 2006/7/CE, de 15 de Fevereiro, transposta pelo Decreto-Lei n.º 135/2009, de 3 de Junho. A grande maioria atinge a classificação

de “Excelente”, designadamente em 40 águas balneares (15 interiores e 25 costeiras), o que representa cerca de 83% do total. Obtém-se ainda as classificações apresentadas de seguida, sendo que os parâmetros responsáveis são sempre a *Escherichia coli* e/ou os enterococos intestinais:

- “Boa” – 4 águas balneares: Parque Dr. José Gama (concelho de Mirandela), Devesa (concelho de Sabugal); S. Félix da Marinha (concelho de Vila Nova de Gaia); Frente Azul (concelho de Espinho).
- “Aceitável” - 2 águas balneares: Quintas (concelho de Mirandela); Seca (concelho de Espinho).
- “Sem classificação” (novas águas balneares): Albufeira do Vilar (concelho de Moimenta da Beira); Ínsua – Vale das Éguas (concelho de Sabugal).

De salientar contudo a existência de alguns locais, nomeadamente no rio Douro, concelho de Gaia, utilizados para a prática balnear durante a época balnear, mas que não apresentam ainda qualidade microbiológica compatível para esse fim, sendo essencial adotar medidas para melhorar a qualidade da água de modo a identificar essas águas como águas balneares.

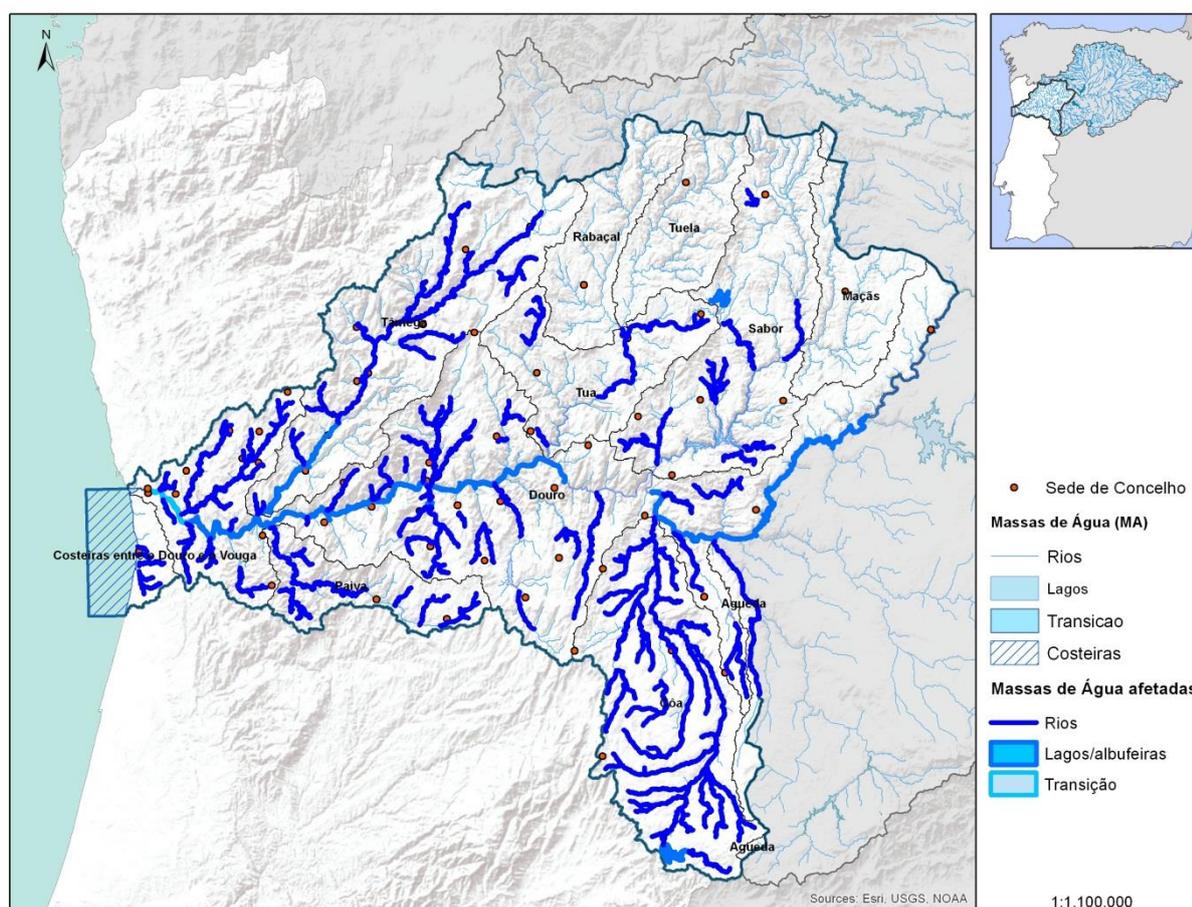


Figura 4– Âmbito territorial e principais massas de água afetadas

Impactes sobre as massas de água

Os impactes verificados nas massas de água relacionados com a poluição orgânica prendem-se com a diminuição das concentrações de oxigénio, que influenciam o estado das massas de água e põem em risco o suporte da vida aquática.

A presença de azoto amoniacal (NH₄⁺) na água por si só não origina impactes no ecossistema aquático, já que se encontra em equilíbrio com a sua forma não ionizada (NH₃). No entanto, quando em concentrações elevadas e para determinadas condições de temperatura e pH, torna-se tóxico para a vida aquática e, conseqüentemente, para o equilíbrio ecológico das massas de água. 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.

A presença de microrganismos no meio hídrico constitui um fator de risco para a saúde pública pelo que podem restringir os usos potenciais da água, nomeadamente no que se refere à sua utilização para recreio com contacto direto (águas balneares) e para produção de água para consumo humano destacando-se a afetação de captações para abastecimento público, nomeadamente de Mirandela.

Assim, como principais impactes sobre as massas de águas destacam-se as albufeiras de Carrapatelo, do Torrão e de Crestuma, e ainda o estuário do Douro, o rio Sousa e a Barrinha de Esmoriz, sendo que as causas mais determinantes são as seguintes:

- Descarga de águas residuais, uso de fertilizantes na agricultura, gestão incorreta de resíduos orgânicos das explorações agropecuárias, nomeadamente estrume, chorumes e lamas de depuração;
- Efluentes provenientes de drenagem e tratamento de águas residuais por fossa séptica com descarga no solo;
- Deficiência ou desadequação do tratamento de águas residuais dos sectores urbano, industrial e agropecuário;
- Descargas clandestinas de águas residuais;
- Existência de instalações que não cumprem os requisitos de descarga previstos na legislação;
- Fiscalização insuficiente das descargas de águas residuais;
- Situações de interrupção de funcionamento, avarias graves ou funcionamento deficiente, resultando na descarga dos efluentes brutos ou sem o nível de tratamento adequado.

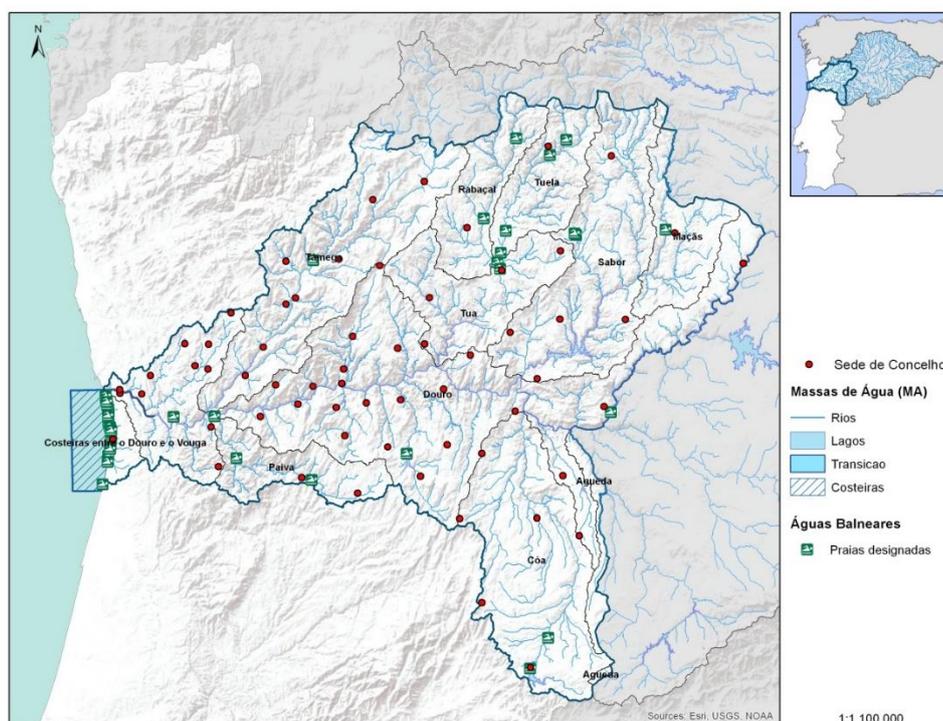


Figura 5 – Localização das águas balneares (praias designadas)

Principais massas de água (MA) afetadas:

Sub-bacia	Código MA	Designação MA	Categoria MA	Zonas protegidas identificadas na MA
Sabor	PT03DOU0167	Rio Fervença	Rio	RN2000 / RNAP
Tâmega	PT03DOU0177	Ribeiro de Samaiões	Rio	ZS
Tâmega	PT03DOU0184	Rio Beça	Rio	ZS
Rabaçal/ Tuela	PT03DOU0193	Ribeiro de Ferreira	Rio	RN2000
Tâmega	PT03DOU0198	Ribeira de Oura	Rio	ZS
Sabor	PT03DOU0223	Azibo	Lago	APUB / RN2000 / RNAP / ZBAL / ZPISC
Tâmega	PT03DOU0226I	Rio Tâmega	Rio	APUB / ZS
Tâmega	PT03DOU0226N	Rio Tâmega	Rio	ZS / RN2000
Tâmega	PT03DOU0233	Rio Tâmega	Rio	ZS / RN2000
Tua	PT03DOU0239	Ribeira de Carvalhais	Rio	RN2000 / RNAP
Tâmega	PT03DOU0242	Rio de Ouro	Rio	ZS / ZPISC
Douro	PT03DOU0245	Miranda	Lago	APUB / ZS / RN2000 / RNAP
Tua	PT03DOU0248	Ribeira de Mourel	Rio	APUB / RN2000
Tâmega	PT03DOU0249	Ribeira de Petimão	Rio	ZS
Tua	PT03DOU0253	Rio de Curros	Rio	APUB
Tâmega	PT03DOU0255	Rio Louredo	Rio	ZS / RN2000 / RNAP
Sabor	PT03DOU0261	Ribeira da Ponte de Pau	Rio	RN2000 / RNAP
Tâmega	PT03DOU0268	Rio de Veade	Rio	ZS
Sabor	PT03DOU0284A	Ribeira do Zacarias	Rio	APUB
Tâmega	PT03DOU0297	Ribeira de Santa Natália	Rio	ZS
Tâmega	PT03DOU0300	Rio Tâmega	Rio	ZS / RN2000 / ZBAL / ZPISC
Douro	PT03DOU0303	Rio de São Vicente	Rio	APUB
Douro	PT03DOU0306	Rio Cabril	Rio	APUB / ZS / RN2000 / RNAP
Sabor	PT03DOU0324A	Ribeiro de Resinal	Rio	RN2000 / RNAP
Sabor	PT03DOU0324B	Ribeira do Mondego	Rio	APUB / RN2000 / RNAP
Sabor	PT03DOU0325	Ribeiro Grande	Rio	APUB
Douro	PT03DOU0327	Rio Ferreira	Rio	APUB / ZPISC / ZS
Douro	PT03DOU0328	Aldeadavila	Lago	APUB / RN2000 / RNAP
Douro	PT03DOU0330	Rio Aguilhão	Rio	ZS / RN2000
Tua	PT03DOU0331B	Rio Tua	Rio	APUB / RN2000 / ZBAL
Tâmega	PT03DOU0334	Rio Odres	Rio	ZS
Sabor	PT03DOU0335H	Ribeira de Vales de Moinhos	Rio	RN2000
Tâmega	PT03DOU0343	Rio de Galinhas	Rio	ZS
Douro	PT03DOU0346	Ribeira da Soromenha	Rio	ZS / RN2000
Douro	PT03DOU0349	Rio Tanha	Rio	ZS / RN2000
Douro	PT03DOU0354	Ribeira da Meia Légua	Rio	ZS
Douro	PT03DOU0358	Rio Varosa (HMWB - Jusante B. Varosa)	Rio	ZS
Douro	PT03DOU0359	Rio Corgo	Rio	APUB / ZS / RN2000
Douro	PT03DOU0365	Régua	Lago	APUB
Douro	PT03DOU0367	Rio Tinto	Rio	-
Douro	PT03DOU0368	Rio Torto	Rio	-
Douro	PT03DOU0371	Pocinho	Lago	APUB / ZS / RN2000 / RNAP
Douro	PT03DOU0375	Ribeira do Neto	Rio	ZS
Douro	PT03DOU0378	Ribeira do Arroio	Rio	APUB / ZS / RN2000 / RNAP
Douro	PT03DOU0379	Ribeira de Mós	Rio	APUB / ZS / RNAP
Douro	PT03DOU0380	Ribeira da Comba	Rio	RN2000
Douro	PT03DOU0382	Ribeiro do Zêzere	Rio	ZS
Douro	PT03DOU0383	Rio Teixeira	Rio	APUB / ZS / RN2000
Douro	PT03DOU0386	Varosa	Lago	APUB / ZS
Douro	PT03DOU0390	Rio Varosa	Rio	ZS / RN2000
Douro	PT03DOU0391	Rio Balsemão	Rio	APUB / ZS / RN2000 / ZPISC

Douro	PT03DOU0392	Rio Ovil	Rio	APUB / ZS
Tâmega	PT03DOU0393	Torrão	Lago	APUB / ZS
Douro	PT03DOU0396	Ribeiro de Temilobos	Rio	APUB
Douro	PT03DOU0399	Rio Sousa	Rio	APUB / RN2000 / ZPISC
Douro	PT03DOU0401	Carrapatelo	Lago	APUB / ZS / RN2000
Douro	PT03DOU0403	Ribeiro de Piães	Rio	RN2000
Côa	PT03DOU0405	Rio Côa	Rio	ZS / RN2000
Douro	PT03DOU0407	Crestuma	Lago	APUB / RN2000 / ZBAL
Douro	PT03DOU0411	Ribeira de Salzedas	Rio	APUB / ZS
Paiva	PT03DOU0413	Rio Paiva	Rio	APUB / RN2000 / ZBAL / ZPISC
Douro	PT03DOU0414	Rio Torto	Rio	APUB
Douro	PT03DOU0415	Saucelhe	Lago	RN2000 / RNAP / ZBAL
Douro	PT03DOU0418	Ribeira de Aguiar	Rio	ZS / RN2000 / RNAP
Águeda	PT03DOU042611	Rio Águeda	Rio	ZS / RN2000 / RNAP
Águeda	PT03DOU042612	Ribeira de Tourões	Rio	ZS / RN2000 / RNAP
Douro	PT03DOU0427	Ribeira de Tarouca	Rio	APUB / ZS / RN2000
Douro	PT03DOU0428	Rio Varosa	Rio	ZS
Douro	PT03DOU0429	Rio do Santo	Rio	ZS / RN2000
Côa	PT03DOU0430	Ribeira dos Priscos	Rio	ZS / RN2000
Côa	PT03DOU0432	Ribeirinha	Rio	ZS / RN2000
Paiva	PT03DOU0433	Rio Ardena	Rio	RN2000
Douro	PT03DOU0437	Ribeira da Teja	Rio	APUB
Douro	PT03DOU0440	Rio Arda	Rio	RN2000
Douro	PT03DOU0441	Ribeira de Lumbrales	Rio	ZS / RN2000 / RNAP
Paiva	PT03DOU0445	Rio Paiva	Rio	RN2000 / ZPISC
Côa	PT03DOU0448	Ribeira da Ramila	Rio	ZS / RN2000
Paiva	PT03DOU0450	Rio Paivô	Rio	RN2000
Douro	PT03DOU0456	Rio Arda	Rio	RN2000
Douro	PT03DOU0457	Rio Távora	Rio	ZPISC
Côa	PT03DOU0459	Ribeiro da Deveza	Rio	ZS / RN2000
Côa	PT03DOU0460	Ribeiro do Porquinho	Rio	ZS / RN2000
Paiva	PT03DOU0462	Rio Mau	Rio	RN2000
Douro	PT03DOU0466	Rio Seco	Rio	ZS / RN2000 / RNAP
Paiva	PT03DOU0468	Rio Covo	Rio	APUB / RN2000
Paiva	PT03DOU0469	Rio Paiva	Rio	APUB / RN2000 / ZPISC
Côa	PT03DOU0471	Rio Côa	Rio	ZS / RN2000
Côa	PT03DOU0472	Ribeiro do Avelal	Rio	ZS / RN2000
Águeda	PT03DOU0475I	Ribeira de Tourões	Rio	ZS / RN2000 / RNAP
Águeda	PT03DOU0475N	Ribeira de Tourões	Rio	ZS
Côa	PT03DOU0476	Ribeira de Gaiteiros	Rio	ZS / RN2000
Côa	PT03DOU0478	Ribeira de Massueime	Rio	ZS
Côa	PT03DOU0479	Ribeira de Massueime	Rio	APUB / ZS
Côa	PT03DOU0481	Ribeira da Pega	Rio	ZS
Côa	PT03DOU0484	Ribeira das Cabras	Rio	ZS
Côa	PT03DOU0487	Rio Côa	Rio	APUB / ZS / RN2000
Côa	PT03DOU0488	Ribeiro dos Cadelos	Rio	ZS / RN2000
Côa	PT03DOU0489	Ribeira das Cabras	Rio	ZS
Côa	PT03DOU0492	Ribeirinha da Nave	Rio	ZS / RN2000
Côa	PT03DOU0493	Rio Noémi	Rio	ZS
Côa	PT03DOU0494	Ribeira da Aldeia da Ponte	Rio	ZS / RN2000
Côa	PT03DOU0495	Ribeiro do Homem	Rio	ZS / RN2000
Côa	PT03DOU0496	Ribeira do Seixo	Rio	ZS / RN2000
Côa	PT03DOU0497	Ribeira do Boi	Rio	ZS / RN2000
Côa	PT03DOU0498	Rio Côa (HMWB - Jusante B. Sabugal)	Rio	ZS / RN2000 / ZBAL
Côa	PT03DOU0499	Ribeira de Palhais	Rio	ZS / RN2000

Côa	PT03DOU0501	Ribeira da Paiã	Rio	ZS
Côa	PT03DOU0503	Sabugal	Lago	APUB / ZS / RN2000 / RNAP
Côa	PT03DOU0504	Rio Côa	Rio	ZS / RN2000 / RNAP
Costeiras entre o Douro e o Vouga	PT03NOR0728	Rio da Granja	Rio	ZBAL
Costeiras entre o Douro e o Vouga	PT03NOR0731	Rio de Lamas	Rio	RN2000
Costeiras entre o Douro e o Vouga	PT03NOR0732	Barrinha de Esmoriz	Costeira	RN2000
Costeiras entre o Douro e o Vouga	PT03NOR0733	Ribeira de Cortegaça	Rio	RN2000
-	PTCOST3	CWB-II-1A	Costeira	RN2000 / ZBAL

Legenda: APUB – zonas de captação para abastecimento público; RN2000 – Rede Natura 2000 (zonas designadas para proteção de habitats ou de espécies); RNAP – Rede Nacional de Áreas Protegidas; ZBAL - zonas designadas como águas balneares; ZPISC – zonas designadas para proteção de espécies aquáticas de interesse económico; águas piscícolas; ZS – zonas designadas como zonas sensíveis.

A carga afluyente às massas de água fronteiriças e transfronteiriça, proveniente da bacia espanhola, bem como as respectivas medidas devem ser avaliadas, no âmbito da CADC.

Setores responsáveis

- Agricultura e Agropecuária
- Indústria
- Urbano

Evolução histórica

Na região hidrográfica do Douro os serviços de drenagem e tratamento de águas residuais distribuem-se por quatro concessionárias multimunicipais – Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro, S.A., Águas do Noroeste, S.A., Águas do Zêzere e Côa, S.A. e SIMRIA – Sistema Multimunicipal de Saneamento da Ria de Aveiro, dez concessões municipais e quatro empresas municipais, verificando-se também, em diversas áreas da região, a gestão direta de câmaras municipais, em parte ou na totalidade dos concelhos.

A informação recolhida no âmbito do 1º ciclo de planeamento permitiu contabilizar 73 ETAR da Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro, S.A. em exploração, responsáveis por servir mais de 200 mil habitantes na RH3, das quais as maiores são:

- *ETAR de Vila Real, ETAR de Peso da Régua e ETAR de Lamego, localizadas na sub-bacia do Douro e responsáveis pelo tratamento de águas residuais de cerca de 61 mil habitantes dos concelhos de Vila Real, Peso da Régua e Lamego. A ETAR de Vila Real foi dimensionada para servir um equivalente populacional de 45 000 habitantes na primeira fase e no ano horizonte de projeto com a construção de mais uma linha de tratamento, um total de 60 000 habitantes, apresentando nível de tratamento terciário. A ETAR de Lamego foi dimensionada para servir um equivalente populacional de 19 300 habitantes, com capacidade de tratamento para 4 800 m³ de águas residuais domésticas por dia, no ano horizonte de projeto, sendo dotada de um nível de tratamento terciário.*
- *ETAR de Bragança, localizada na sub-bacia Sabor, responsável pelo tratamento das águas residuais de mais de 22 500 habitantes do concelho de Bragança, apresentado um nível de tratamento terciário.*
- *ETAR de Chaves, localizada na sub-bacia Tâmega, dotada de nível de tratamento terciário para servir cerca de 17 500 habitantes do concelho de Chaves.*
- *ETAR de Mirandela, localizada na sub-bacia do Tua, responsável por servir mais de 12 mil habitantes do concelho de Mirandela e com um nível de tratamento secundário.*

A área de abrangência da **Águas do Noroeste, S.A.** na RH3 é relativamente reduzida, correspondendo apenas à parte Norte da sub-bacia do Tâmega, designadamente os concelhos de Amarante, Cabeceiras de Basto, Celorico de Basto, Fafe, Felgueiras, Lousada, Mondim de Basto, Santo Tirso e Vieira do Minho. Nesta região, a Águas do Noroeste, S.A. conta com 27 ETAR, destacando-se a ETAR de Amarante – São Gonçalo, que serve mais de 20 mil habitantes do concelho de Amarante, sendo dotada de um nível de tratamento secundário. As restantes servem, cada uma, menos de 10 mil habitantes.

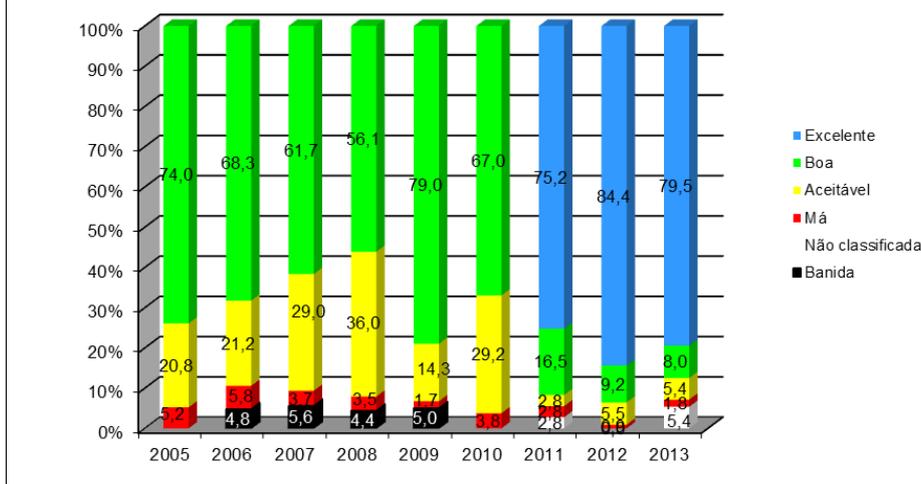
A **Águas do Zêzere e Côa, S.A.** atua na zona Sudeste da região hidrográfica do Douro, sendo responsável por cerca de 62 ETAR localizadas nesta região. Destas, destaca-se a ETAR de São Miguel, localizada no concelho da Guarda, que serve cerca de 13 mil habitantes localizados na região, com nível de tratamento secundário. As restantes ETAR servem, cada uma, menos de 5 mil habitantes.

Quanto à **SIMRIA – Sistema Multimunicipal de Saneamento da Ria de Aveiro**, que abrange uma parte relativamente pequena da região hidrográfica do Douro, na zona costeira, designadamente nos concelhos de Espinho, Ovar e Santa Maria da Feira. Esta entidade tem uma ETAR nesta área, a ETAR de Espinho que serve os três concelhos referidos, num total de 37 mil habitantes, com nível de atendimento secundário.

As maiores ETAR da região estão, contudo, sob a gestão de concessões e empresas municipais, responsáveis pelos sistemas de águas residuais em concelhos densamente povoados, nomeadamente:

- **Simdouro, S.A. (ex. Águas de Gaia, EEM)**, responsável por cinco ETAR, mas com destaque para as ETAR de Gaia Litoral e Febros, localizadas nas sub-bacias Costeiras entre o Douro e o Vouga e Douro, respetivamente. A primeira ETAR apresenta tratamento terciário e é responsável por servir cerca de 164 mil habitantes do concelho de Vila Nova de Gaia. A ETAR de Febros serve cerca de 46 mil habitantes do mesmo concelho, apresentando nível de tratamento terciário.
- **Águas do Porto, EEM**, responsável pela ETAR de Sobreiras e ETAR do Freixo, localizadas na sub-bacia do Douro. A primeira é responsável pelo tratamento das águas residuais de mais de 110 mil habitantes do concelho do Porto, com nível de tratamento terciário. A ETAR do Freixo serve mais de 100 mil habitantes dos concelhos do Porto e Gondomar, apresentando nível de tratamento terciário.
- **Águas de Gondomar, EEM**, com destaque para a ETAR de Rio Tinto e ETAR de Gramido, ambas localizadas na sub-bacia do Douro, e que servem, no total, cerca de 140 mil habitantes do concelho de Gondomar, com nível de tratamento secundário.

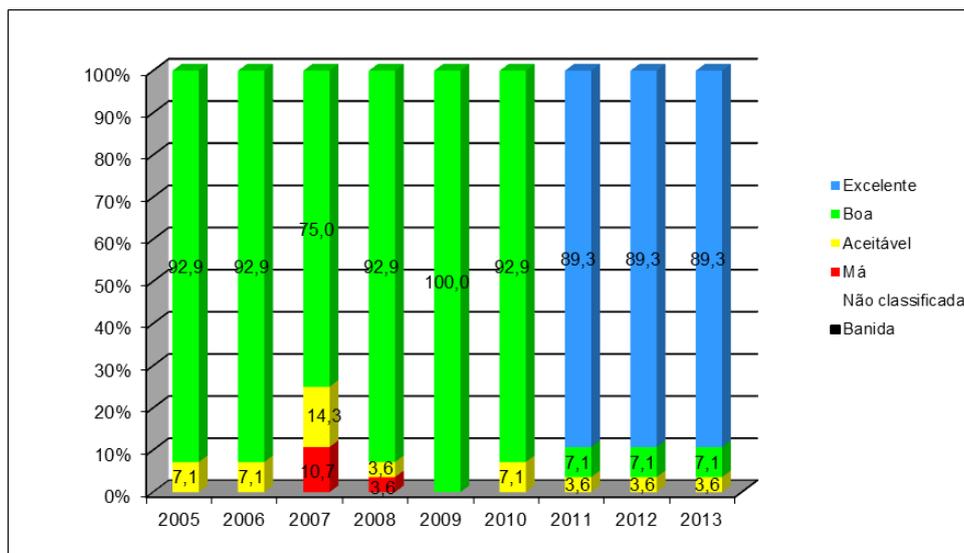
Numa perspetiva regional e considerando os dados de 2013, verifica-se uma evolução muito positiva da qualidade das águas balneares costeiras, de transição e interiores, com 79,5% das águas classificadas com “excelente”, 8,0% com a classificação “boa”, 5,4% com “aceitável” e apenas 1,8% obtiveram “má” classificação, sendo que as restantes 5,4% não reuniram todas as condições para serem classificadas.



Fonte: APA, 2013

Figura 6 – Evolução da qualidade das águas balneares na Região Norte

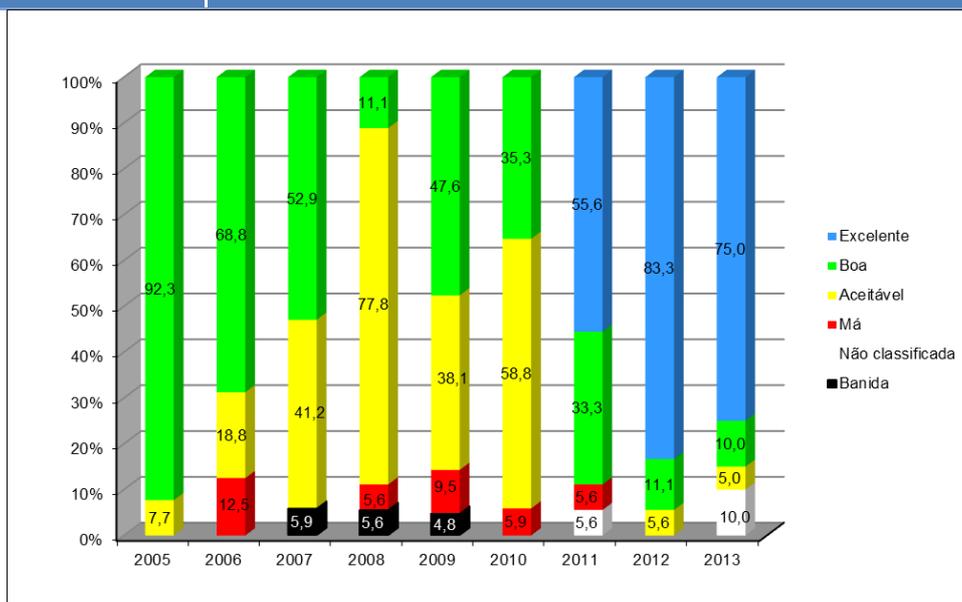
Em 2013, relativamente à qualidade das águas balneares costeiras e de transição na RH3, manteve-se a evolução positiva dos últimos anos, sendo que 89,3% das águas foram classificadas como “excelente”, 7,1% com a classificação “boa”, e apenas 3,6% como “aceitável”, não se tendo registado qualquer água balnear com “má” classificação.



Fonte: APA, 2013

Figura 7 – Evolução da qualidade das águas balneares costeiras e de transição na RH3

Relativamente à qualidade das águas balneares interiores da RH3, em 2013 assistiu-se também a uma evolução bastante positiva, com 75,0% das águas classificadas com “excelente”, 10,0% com a classificação “boa”, 5,0% com “aceitável” e as restantes 10,0% não reuniram todas as condições para serem classificadas, não se tendo registado qualquer água balnear com “má” classificação.



Fonte: APA, 2013

Figura 8 – Evolução da qualidade das águas balneares interiores na RH3

Em 2013, o número de zonas balneares galardoadas com bandeira azul foi de 70 no Norte (67 costeiras e 3 fluviais), sendo que 28 pertencem à RH3 (25 costeiras e 3 fluviais), dados que evidenciam o aumento do número de águas balneares com qualidade da água “excelente” pois apenas estas podem ser candidatas àquele galardão. De referir, no entanto, a existência de alguns locais na RH do Douro, nomeadamente no rio Douro, concelho de Gaia, que não apresentam ainda qualidade microbiológica compatível para a prática balnear, sendo essencial adotar medidas para melhorar a qualidade da água de modo a identificar essas águas como águas balneares.

Entidades competentes

- Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.
- Direção Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural
- Confederación Hidrográfica del Duero
- Entidades gestoras de sistemas de abastecimento e saneamento
- Direção Geral das Atividades Económicas
- Associações de Regantes
- Comissão Coordenação e Desenvolvimento Regional
- Direção Regional de Agricultura
- Autarquias
- Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos-ERSAR, I.P.

Objetivos a alcançar

Pretende-se diminuir os níveis de poluição orgânica e microbiológica de modo a permitir a melhoria do estado das massas de água, com vista a garantir com qualidade os diversos usos, incluindo a vida aquática. Permitirá também diminuir os custos de tratamento necessário para a produção de água para consumo humano.

No que diz respeito às águas balneares, o Decreto-Lei n.º 135/2009, de 3 de junho, republicado pelo

Decreto-Lei n.º 113/2012, de 23 de maio, que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva 2006/7/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de fevereiro, estabelece como objetivos, entre outros, o seguinte: i) Melhorar a qualidade das águas balneares; ii) Aumentar o número de águas balneares classificadas como “excelente” ou “boa”; iii) Todas as águas balneares devem estar em condições para ser, no mínimo, classificadas como “aceitável” até ao final da época balnear de 2015.

A avaliação efetuada nesta região hidrográfica permite concluir que já se cumpre este último objetivo para as águas balneares presentemente identificadas, devendo porém ser tomadas as medidas que se considerem adequadas para manter ou aumentar o número de águas balneares classificadas como “Excelente” ou “Boa” e que permitam alargar o número de águas balneares aos locais onde esse uso seja considerado relevante.

Relação com o 1º ciclo de planeamento

Esta QSiGA não foi identificada como tal no 1º ciclo de planeamento. Não obstante, o programa de medidas do PGRH-Douro 2009-2015 inclui diversas medidas relacionadas com esta temática, das quais se destacam as seguintes:

Medida	Estado de implementação	Resultados obtidos / desvios verificados	Perspetivas de cumprimento até final de 2015
B04.21 - Controlo e redução da poluição das linhas de água doce que alimentam a Barrinha de Esmoriz	Em curso ↔	n.d.	n.d.
B04.28 - Reforço do programa de monitorização das águas superficiais interiores	Em curso ↔	Programa de monitorização já implementado em Zonas Protegidas e Sensíveis e parcialmente para SPOP	Cumprido parcialmente (prevista execução até 2027)
B04.29 - Monitorização dos rios Cabril (PT03DOU0306) e Corgo (PT03DOU0359) a jusante da ETAR de Vila Real	Por iniciar ↓	–	–
B04.30 - Operacionalização das redes de monitorização de águas costeiras e de transição	Por iniciar ↓	–	–
B13.01 a B13.04 - medidas relativas a “Obras para controlo de aflúências indevidas às redes de drenagem de água residuais e à rede hidrográfica”, em quatro sub-bacias (Douro, Tua, Sabor e Tâmega)	Por iniciar ↓	–	n.d.
B13.06 - Melhorar a gestão técnica dos sistemas e/ ou reabilitação das instalações de tratamento	Em curso ↔	–	–
B13.07 - Implementação de programas de autocontrolo e reforço da fiscalização das descargas de águas residuais das instalações de tratamento, com prioridade para as instalações de tratamento que servem população igual ou superior a 10000 hab.eq, em particular as que descarregam para as zonas sensíveis	Em curso ↔	–	–
B13.08 - Licenciamento das descargas de água residuais de instalações de tratamento que ainda não se encontrem licenciadas	Em curso ↔	–	–
B13.10 a B13.21; B13.23; B13.25 a B13.27; B13.29; B13.38; B13.43 a B13.44 – medidas relativas a “Controlo e redução da poluição tóxica urbana - intervenções nos sistemas de	Concluído a 90% ↔	–	sim

saneamento” das várias entidades gestoras			
B13.22; B13.28; B13.30 a B13.33; B13.35 a B13.36 – medidas relativas a “Construção/melhoria do nível de tratamento de ETAR, no âmbito da Diretiva de tratamento de águas residuais urbanas” em várias sub-bacias	Concluído a 80%↔	–	sim
B13.42 - Estudos de afluências indevidas às redes de drenagem urbana e à rede hidrográfica e se necessário o controlo das mesmas	Por iniciar↓	–	–
B18.01 - Operacionalização de sistema de alerta contra casos de poluição accidental, incluindo contaminação de águas balneares	Por iniciar↓	–	Não
B18.02 - Avaliação das fontes potenciais de risco de poluição accidental e fiscalização da elaboração de relatórios de segurança e planos de emergência e respetiva aplicação	Por iniciar↓	–	-
S11.11 - Estudo de avaliação da contaminação da albufeira do Torrão (PT03DOU0393)	Por iniciar↓	–	n.d.
A02.02 a A02.08 - Estudo Integrado de Qualidade da Água das Bacias do Sabor, Tua, Águeda, Coa Rabaçal/Tuela, Vouga, Douro e Paiva (Estudos integrados de qualidade da água em bacias específicas com massas de água classificadas com estado inferior a bom, com pressões difusas de origem agrícola significativas e/ ou descargas de ETAR > 10 000 e.p. com vista à identificação dos reais problemas de contaminação. Pretende-se também adequar os níveis de tratamento para obtenção dos padrões de qualidade pretendidos no meio recetor. A sua aplicação é também essencial para a adequação das licenças de descarga das ETAR)	Por iniciar↓	–	n.d.

Alternativas de atuação

Implementar as medidas definidas no 1º ciclo.

Efeitos das alternativas de atuação sobre os objetivos ambientais

A não implementação das medidas definidas no 1º ciclo compromete a obtenção dos objetivos ambientais.

Orientações para o PGRH 2016-2021

No novo ciclo de planeamento, deverá ser tida em consideração a nova Estratégia para o Setor de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais (PENSAAR 2020) (<http://www.apambiente.pt/>), atualmente em fase de consulta pública.

O PENSAAR 2020 define vários eixos de atuação, desdobrados em objetivos operacionais, sendo que um dos eixos, relativo à Proteção do ambiente e melhoria da qualidade das massas de água, integra objetivos nomeadamente com vista ao cumprimento do normativo (Diretiva das Águas Residuais Urbanas e situações de incumprimento da legislação nacional), à redução da poluição urbana nas massas de água e a assegurar um acesso universal ao saneamento através de soluções adequadas. Para alcançar estes objetivos, são definidas medidas das quais se destacam as seguintes:

- *Intervenções em Sistemas de Saneamento de Águas Residuais (SAR) para cumprimento do*

normativo Comunitário e/ou Nacional;

- *Revisão do Decreto-Lei 198/2008, de 8 de outubro, de modo a torná-lo coerente com o princípio da otimização dos Programas de Medidas consagrado na Lei da Água;*
- *Monitorização e Modelação Matemática das Massas de Água.*

Paralelamente definir uma estratégia para redução das cargas poleunets associadas à actividade agrícola, incluindo a agropecuária.

QSiGA relacionadas

- *QSiGA 6 - Alterações do regime de escoamento*
- *QSiGA 12 - Eutrofização (nitratos, fósforo, compostos de fósforo, clorofila a, ocorrência de blooms de algas)*
- *QSiGA 18 – Perdas de água nos sistemas de abastecimento e rega*
- *QSiGA 19 – Recursos humanos especializados insuficientes*
- *QSiGA 20 – Sistemas de vigilância, alerta e monitorização das massas de água insuficientes e/ou ineficientes*
- *QSiGA 21 – Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água e rejeições de águas residuais*

Ficha de QSiGA 18 - Perdas de água nos sistemas de abastecimento público e de rega

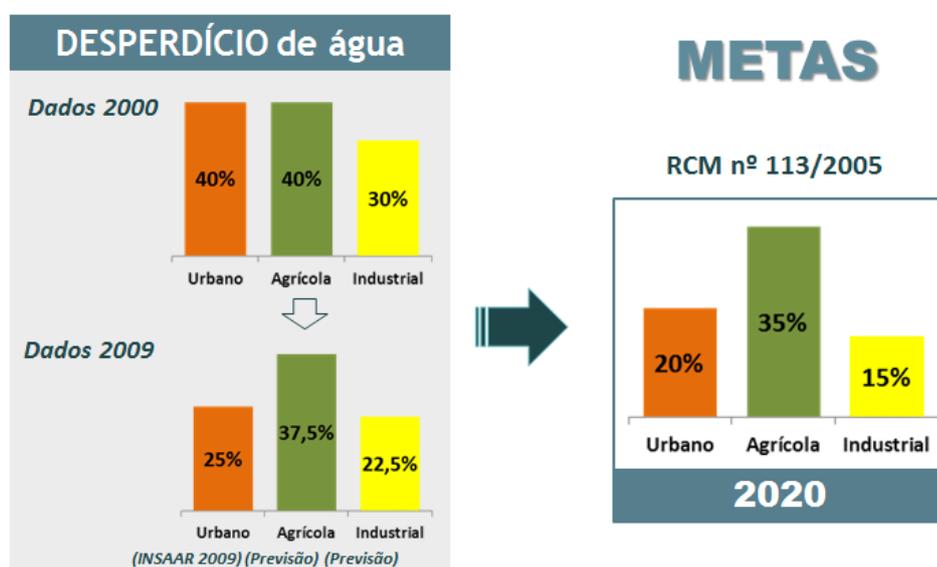
RH3 – QSiGA 18

Perdas de água nos sistemas de abastecimento público e de rega

Descrição

A questão das perdas e fugas em sistemas de abastecimento público e regadios é talvez a componente mais importante da ineficiência no uso destes dois sectores.

Atualmente a procura tende a exceder a oferta de água com qualidade para aos diferentes usos. Sendo comum registarem-se volumes significativos de água perdidos nas redes de abastecimento (perdas reais e aparentes), torna-se necessário implementar sistemas de controlo e poupança de água para contrariar esta tendência. Tecnicamente, algumas perdas reais são inevitáveis, sendo objetivo a limitação das mesmas a um nível mínimo.

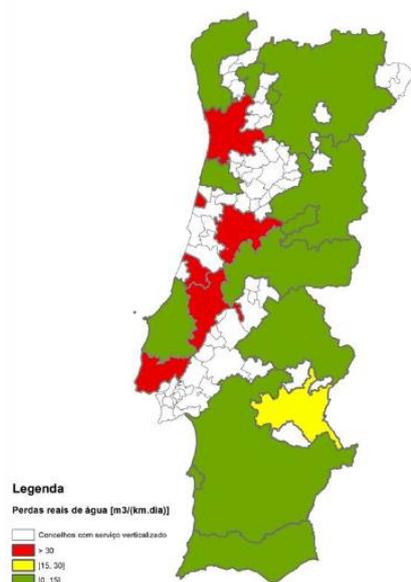


Importa referir a falta de informação disponível sobre as perdas efetivas que ocorrem ao longo dos sistemas de transporte e distribuição de água. Quanto ao setor agrícola, é necessário sistematizar informação sobre as perdas efetivas de água ao longo dos canais e redes de rega, de cada aproveitamento hidroagrícola e nas parcelas, de modo a permitir uma avaliação mais rigorosa das eficiências de transporte, distribuição e aplicação, bem como dos métodos de rega e sua adequabilidade ao tipo de solos e culturas e respetiva eficiência.

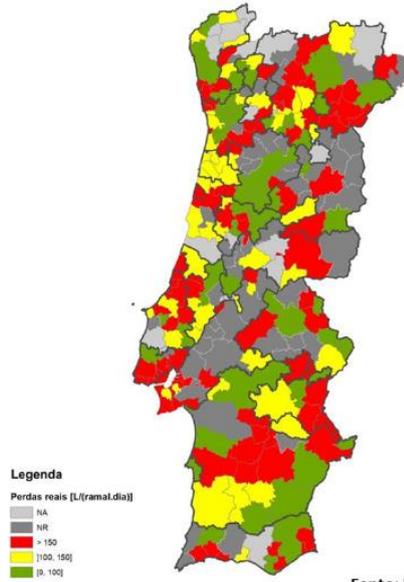
A avaliação de perdas de água em sistemas de abastecimento necessita de ações complexas e bem coordenadas, bem como de investimentos por vezes bastante significativos.

No Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA) 2012-2020, estima-se que o valor médio nacional das perdas físicas do ciclo urbano ronde os 25%, estando estabelecido como objetivo uma redução dessas perdas para 20% até 2020. No setor agrícola estima-se que esse valor ronde os 37,5%, estando estabelecido como objetivo a sua redução até 35%.

PERDAS REAIS DE ÁGUA - ALTA



PERDAS REAIS DE ÁGUA - BAIXA



Fonte: ERSAR – Qualidade do Serviço 2011

Impactes sobre as massas de água

De um modo geral, pode considerar-se que todas as massas de água desta RH são afetadas por esta QSiGA, ainda que em graus diferentes consoante a densidade demográfica e a localização dos perímetros de rega e dos regadios públicos ou privados.

Os principais impactes podem resumir-se aos seguintes:

- Incremento das pressões relativas a extração e captação de água.
- Agravamento da qualidade da água
- Redução das disponibilidades na origem
- Diminuição de caudais rejeitados no meio hídrico

Setores responsáveis

- Agricultura
- Atividade turística
- Indústria
- Urbano

Evolução histórica

2000/2001:

A versão preliminar do PNUEA resultou de um estudo promovido pelo INAG, cuja elaboração, entre Agosto de 2000 e Agosto de 2001 esteve a cargo do LNEC com o apoio do ISA, entre outros. O objetivo dos estudos efetuados foi o de avaliar a eficiência da utilização da água em Portugal nos setores agrícola, industrial e urbano, e propor um conjunto de medidas que permitissem uma melhor utilização desse recurso, tendo como vantagens adicionais a redução das águas residuais e dos consumos energéticos associados.

2003/2005:

O LNEC e o ISA, em colaboração, desenvolveram um conjunto de materiais técnicos de apoio à implementação do PNUEA, como por exemplo:

- manuais para aplicação do uso eficiente da água a diferentes setores e áreas (urbano, agrícola, industrial, pecuária e controlo de perdas de água);
- materiais para apoio a ações de sensibilização, informação e educação;
- estruturação de um conjunto de ações de formação para o arranque do programa e elaboração dos materiais de apoio;
- seleção de casos de demonstração e preparação dos correspondentes documentos de divulgação;
- avaliação das necessidades e barreiras à implementação em documentos normativos e legislativos em vigor; entre outros.

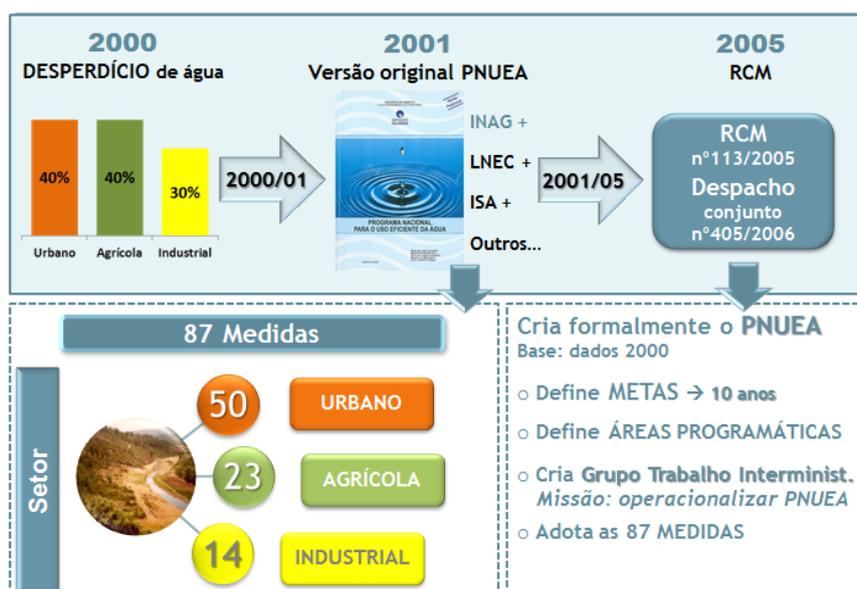
2005:

Na sequência destes estudos foi desenvolvido em 2005 um importante esforço interministerial visando estabelecer as linhas orientadoras finais para o Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água.

Coordenado pelo INAG, e tendo em conta os efeitos mitigadores da seca que ocorreu em Portugal nesse mesmo ano, foi aprovada a RCM nº 113/2005, aprovando a criação do PNUEA. Nesse normativo, define-se a criação de um Grupo de Trabalho Interministerial (GTI) cuja missão é a de operacionalizar o PNUEA. Esta RCM define ainda as metas a alcançar por setor, num prazo de 10 anos.

2006:

Em cumprimento desta RCM foi publicado um ano depois, em 2006, o Despacho Conjunto nº 405/2006, que criou o Grupo de Trabalho Interministerial (GTI) com a missão de operacionalizar o PNUEA. Este Despacho a determinou que se estabelecessem as linhas de orientação operacional do processo de execução do PNUEA, definindo os objetivos específicos e as medidas específicas a serem adotadas para cada setor utilizador da água.



Entidades competentes

- Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.
- Entidade Reguladora de Serviços de Água e Águas Residuais) - ERSAR, I.P
- Entidades Gestoras públicas e privadas de sistemas de abastecimento de água (em alta e baixa)
- Autarquias
- Associações de Municípios e Comunidades Intermunicipais
- Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural
- Direção Regional de Agricultura
- Associações de regantes e de beneficiários agrícolas
- Direção Geral das Atividades Económicas

Objetivos a alcançar

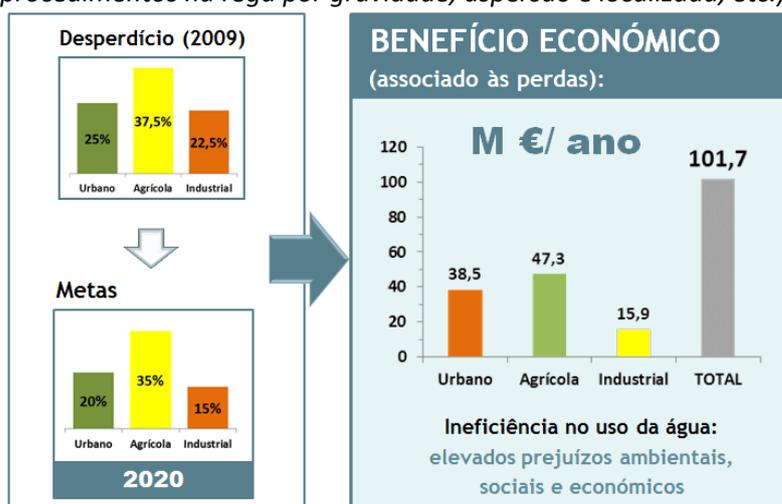
Estando esta QSiGA estritamente relacionada com as recomendações estratégicas do PNUEA e do PENSAAR 2020, entendemos reproduzir para este campo os seus vetores estratégicos, dado o seu potencial contributo para a minimização deste importante problema.

Assim, no âmbito do PNUEA (Plano Nacional para o Uso Eficiente da Água) podemos salientar as seguintes orientações:

Objetivos estratégicos: Redução das perdas de água nos sistemas de condução de água para rega e das dotações brutas de rega;

Objetivos específicos: Aumento da eficiência global dos sistemas de rega através de:

- Melhoria da qualidade dos projetos (captação, exploração, rega, etc.);
- Redução das perdas de água no armazenamento, transporte e distribuição (reabilitação de barragens, impermeabilização de canais, construção de reservatórios de compensação em pontos estratégicos e no final dos canais, automatização das estruturas de regulação, etc.);
- Redução das perdas na aplicação de água ao solo (introdução de sistemas de aviso e agrometeorológicos, reconversão dos métodos de rega, com automatização e adequação de procedimentos na rega por gravidade, aspensão e localizada, etc.).





No âmbito do PENSAAR 2020

(Estratégia para o Setor de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais)

O documento preliminar que está agora em divulgação pública atribui a esta questão uma importância estratégica enquadrando-a no EIXO 3 dos seus objetivos estratégicos | Otimização e gestão eficiente dos recursos que refere:

“Vários dos problemas identificados no diagnóstico da situação atual do setor deverão ser resolvidos no âmbito deste Eixo 3. É o caso da subutilização da capacidade instalada de infraestruturas, a baixa adesão aos serviços e ligação dos sistemas «em baixa» à «alta» e ganhos de eficiência através da redução de perdas físicas nas redes de AA e de aflúncias indevidas às redes de SAR. Deverão também ser incluídas neste Eixo 3 a valorização de recursos e subprodutos dos serviços como as lamas, as AR tratadas e a auto produção de energia, também referidas na Fase 1. Para além dos recursos físicos de suporte direto aos serviços como são os ativos, deve-se também dar atenção aos recursos hídricos utilizados para a prestação desses serviços e à sua boa gestão, não só a montante através da correta alocação dos recursos ao setor como a jusante na forma como eles são utilizados.”

Por outro lado, o Objetivo Operacional 3.2: Redução das perdas de água, reporta-se especificamente a esta temática e conclui:

“-Os níveis de perdas e fugas verificados atualmente nos sistemas de AA são ainda muito altos, originando ineficiências económicas e penalizando o ambiente, com as conseqüentes repercussões no utilizador final dos serviços. Nesse quadro, exige-se uma atuação proactiva e sustentável das EG na redução das perdas de água.

-O atual nível de perdas de água nos sistemas de distribuição de água constitui um problema que sublinha bem a necessidade de mudança de paradigma. O nível elevado de perdas de água no setor é bastante variável entre EG, fruto de preocupações, prioridades e processos de gestão que vão de uma abordagem profissional e competente por parte de certas EG, ao desconhecimento do nível de perdas, ausência de meios para as reduzir e falta de perceção da sua importância para a sustentabilidade económico-financeira. Por um lado, as perdas são a consequência da falta de conhecimento infraestrutural, da insuficiência a nível da renovação de redes, das fragilidades operacionais, de recursos financeiros insuficientes que suportem planos de investimento adequados e uma gestão profissional, bem como da ausência de sistemas de monitorização das redes. Por outro lado, os atuais níveis perdas de água representam um nível de desempenho ambiental inaceitável.”

Relação com o 1º ciclo de planeamento

Esta QSiGA não foi identificada como tal no 1.º ciclo. Não obstante, o PGRH-Douro 2009-2015 prevê 5 medidas relacionadas com esta temática, nomeadamente:

Medida	Estado de implementação	Resultados obtidos / desvios verificados	Perspetivas de cumprimento até final de 2015
B02.09 - Introdução de novas tecnologias, através designadamente da utilização de ferramentas informáticas específicas de apoio à	n.d.	n.d.	Baixas

monitorização, minimização de perdas e redução de custos			
B03.01 - Articulação dos manuais de boas práticas com o PNUEA	Não iniciada ↓	n.d.	Baixas
B03.02 - Redução de perdas de água nos sistemas de transporte e distribuição da água, entre outros, nos sistemas urbanos e nos sectores da agricultura e da indústria	Parcialmente em curso ↔	n.d.	n.d.
S10.01 - Realizar ações de sensibilização e informação direcionada aos principais utilizadores/ responsáveis pelo sector da água: nomeadamente municípios, indústrias e agricultores	Parcialmente executada ↔	n.d.	n.d.
S10.02 - Elaboração de documentos e realização de ações de formação e apoio técnico aos principais utilizadores/ responsáveis pelo sector da água, nomeadamente municípios, indústrias e agricultores	Não iniciada ↓	n.d.	n.d.

Alternativas de atuação

Esta QSiGA não foi identificada como tal no PGRH do Douro em vigor. No entanto, foram definidas no 1º ciclo de planeamento, medidas que se se vierem a concretizar permitirão a minimização satisfatória desta questão.

Efeitos das alternativas de atuação sobre os objetivos ambientais

A não implementação da medida condiciona o cumprimento dos objetivos ambientais das massas de água afetadas..

Orientações para o PGRH 2016-2021

Este novo ciclo de planeamento deve orientar-se no sentido de ter presente a grande importância desta questão, em termos ambientais e económicos, e, por conseguinte, a necessidade premente de concretização das medidas já identificadas, sem prejuízo de se considerar relevante a inclusão de outras que surjam na sequência das já previstas, nomeadamente as que decorram de uma análise do PNUEA.

Nos documentos preliminares à realização e implementação do PNUEA, foram identificadas 87 medidas no conjunto dos três sectores utilizadores de água, como sendo passíveis de serem implementadas ao longo do desenvolvimento do Programa. Destas, 50 medidas foram consideradas no âmbito do sector urbano, 23 no sector agrícola e as restantes 14 no sector industrial. Seleciona-se como mais prioritárias para cumprir esta QSiGA, no período 2016-2020 as seguintes:

SETOR URBANO

Medida 3 – Utilização de sistema tarifário adequado

Medida 4 – Utilização de águas residuais urbanas tratadas

Medida 5 – Redução de perdas de água no sistema público de abastecimento

Medida 26 – Adequação de procedimentos na lavagem de pavimentos

Medida 34 – Adequação da gestão da rega em jardins e similares

Medida 38 – Utilização de água da chuva em jardins e similares

Medida 47 – Adequação da gestão da rega, do solo e das espécies plantadas em campos desportivos, campos de golfe e outros espaços verdes de recreio

Medida 48 – Utilização de água da chuva em campos desportivos, campos de golfe e outros espaços verdes

de recreio

SETOR AGRÍCOLA

Medida 52 – Reconversão dos métodos de rega

Medida 54 - Adequação dos volumes de rega às necessidades hídricas das culturas - condução de rega

Medida 55 – Utilização de sistema tarifário adequado

Medida 59 – Redução de perdas no transporte e na distribuição

Medida 63 – Adequação do dimensionamento de sistemas de rega por gravidade

Medida 64 – Adequação de procedimentos na rega por gravidade

Medida 67 - Adequação de procedimentos na rega por aspersão: rega em horário noturno

Medida 70 – Adaptação ou substituição de equipamento de aspersão móvel

Medida 71 – Adequação dos procedimentos na rega localizada

SECTOR INDUSTRIAL

Medida 75 – Redução de perdas de água na unidade industrial

Medida 76 – Utilização de águas residuais do processo de fabrico

Medida 79 – Recirculação de água no sistema de arrefecimento industrial

Medida 80 – Utilização de água de outros processos no sistema de arrefecimento industrial

QSiGA relacionadas

- *QSiGA 6 – Alterações do regime de escoamento*
- *QSiGA 10 – Destruição/fragmentação de habitats*
- *QSiGA 11 – Escassez de água*
- *QSiGA 19 – Recursos Humanos especializados insuficientes*
- *QSiGA 20 – Sistemas de vigilância, alerta e monitorização das massas de água insuficientes e/ou ineficientes*
- *QSiGA 21 – Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água e rejeições de águas residuais*

Ficha de QSiGA 19 - Recursos humanos especializados insuficientes

RH3 – QSiGA 19

Recursos Humanos especializados insuficientes

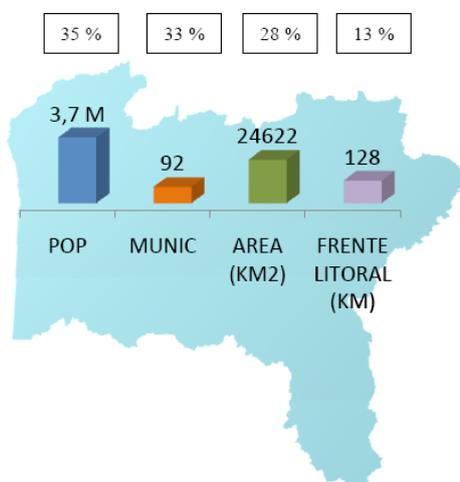
Descrição

Sendo a ARH do Norte um organismo regional da APA, I.P., com competências específicas no domínio da gestão da água, é muito importante que disponha de capacitação técnica especializada nas múltiplas vertentes e valências das intervenções a que é chamada a pronunciar-se, o que não tem acontecido até agora, por várias razões.

Presentemente, o seu quadro de pessoal é um fator que limita bastante a sua capacidade de resposta aos problemas que enfrenta.

Esta situação concorre de forma decisiva para eventuais fragilidades no exercício das suas competências, sendo que a maior parte das vezes tal só é conseguido graças à dedicação e profissionalismo dos seus quadros e ao recurso a colaboradores que são recrutados de forma precária e temporária para assegurar a realização de tarefas essenciais ao cumprimento das suas obrigações estratégicas e operacionais correntes.

Tendo presente a missão das Administrações de Região Hidrográfica, direcionada no sentido de propor, desenvolver e acompanhar a gestão integrada e participada das políticas de ambiente e de desenvolvimento sustentável, de forma articulada com outras políticas setoriais e em colaboração com entidades públicas e privadas que concorram para o mesmo fim, facilmente se observa que a ARH do Norte, serviço regional com competências ao nível da gestão direta dos recursos hídricos, nomeadamente em matéria de licenciamento, fiscalização, monitorização e planeamento, tem sido severamente atingida pela redução dos seus efetivos técnicos, pondo em causa o elevado nível de proteção e de valorização do ambiente e a prestação de serviços de elevada qualidade aos cidadãos.



A ARH do Norte tem sob sua jurisdição as regiões hidrográficas do Minho e Lima, Cávado, Ave e Leça e Douro, ou seja, uma das maiores áreas, em termos de território nacional. Com apenas 57 funcionários, é a mais pequena das estruturas regionais da APA. Em complemento, colaboram também com a ARH do Norte 8 pessoas, cuja situação contratual é precária, mas que constituem uma importante força motriz do serviço.

O reduzido número de funcionários do quadro, acrescido do elevado número de situações de aposentação, tem vindo a condicionar fortemente a capacidade de resposta da ARH do Norte, face ao volume de trabalho e área de jurisdição (28% do território nacional, com 35% da população nacional).

No que se refere ao licenciamento, e apesar dos melhoramentos feitos nesta área, nomeadamente com a introdução de ferramentas informáticas específicas, constata-se que os técnicos presentemente disponíveis

na ARH do Norte nem sempre conseguem, no período previsto na lei, emitir os títulos para todos os pedidos efetuados.

A título de exemplo, refira-se que em 2012 foram emitidos cerca de 3 mil pareceres e mais de 5 mil Títulos de Utilização de Recursos Hídricos (TURH), 59 dos quais são concessões para abastecimento público de água e produção de energia hidroelétrica. No âmbito do processo de regularização, foram registados e analisados 31 mil pedidos de utilização de recursos hídricos, tendo-se recorrido a contratação de serviços externos.

De realçar a aplicação do Decreto-Lei n.º 97/2008 de 11/06, o Regime Económico-Financeiro (REF), o qual constitui um instrumento da maior importância na concretização dos princípios que dominam a Lei da Água, sendo, hoje em dia, uma exigência do direito comunitário, através da tributação dos recursos hídricos, que se traduz na cobrança da Taxa dos Recursos Hídricos (TRH) aos utilizadores de maior dimensão. Globalmente, o valor apurado pela ARH do Norte, no âmbito da sua área de jurisdição relativamente ao período de cobrança de 2011, foi de cerca de 8 milhões de euros. Esta é uma área em que, direta ou indiretamente, a deficiente capacitação em termos de recursos humanos deste serviço, se pode fazer sentir negativamente.

Ao nível dos serviços de fiscalização, constata-se também que existe, por vezes, insuficiente verificação do cumprimento das condições impostas nos Títulos de Utilização de Recursos Hídricos (TURH), o que constitui uma condicionante à correta gestão das águas.

No que respeita à monitorização e ao planeamento, praticamente todos os colaboradores se integram nesta ARH no âmbito de prestação serviços.

A minimização desta fragilidade tem sido superada pelo recurso à contratação de serviços externos, regra geral mais onerosos para a instituição, e também a colaboradores externos em situação contratual precária.

Por fim, refira-se ainda que é indispensável que os recursos humanos afetos à gestão da água incluam os conhecimentos necessários, nomeadamente nas áreas da engenharia, biologia, sistemas de informação geográfica, economia, entre outros.

Impactes sobre as massas de água

O reduzido quadro técnico especializado no domínio da água deve-se, em parte, à dificuldade de efetuar alterações na sua composição, mas também às restrições à contratação e limitações financeiras impostas durante o período de ajustamento, constituindo nalguns casos um constrangimento à monitorização, à gestão e ao planeamento dos recursos hídricos, nomeadamente nos seguintes níveis:

- Manutenção do funcionamento do laboratório de águas regional da APA, I.P.
- Licenciamento insuficiente e/ou ineficiente por ausência de instrumentos de apoio a decisão;
- Fiscalização insuficiente e/ou ineficiente;
- Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente;
- Descargas de águas residuais sem autocontrolo ou com autocontrolo em inconformidade;
- Dificuldades na elaboração e implementação dos instrumentos de planeamento das águas;
- Dificuldades na elaboração e implementação dos instrumentos de ordenamento das águas;
- Dificuldade de desenvolvimento dos processos de contraordenação;
- Alguma dificuldade de resposta atempada a reclamações;
- Pedidos de renovação dos títulos de utilização dos recursos hídricos não são requeridos nos prazos com alguma frequência;
- Restrição a uma monitorização eficiente.

Ao nível dos serviços fiscalização, a verificação do cumprimento das condições impostas nos Títulos de Utilização de Recursos Hídricos (TURH) e a deteção de infrações são fundamentais para garantir a gestão dos recursos hídricos e permitir atingir os objetivos ambientais preconizados na Lei da Água.

Assim, é fundamental capacitar o serviço responsável pela gestão integrada dos recursos hídricos de um número suficiente de técnicos especializados de modo a garantir o bom conhecimento sobre as massas de água e a melhoria do estado das mesmas. Caso contrário, torna-se difícil mais difícil a tomada de decisão correta e fundamentada sobre as medidas mais adequadas a implementar.

Setores responsáveis

Não aplicável.

Evolução histórica

No 1.º ciclo de planeamento, o reduzido quadro técnico especializado no domínio da água já tinha sido identificado como ponto fraco da administração.

No sentido de se atingir uma gestão mais eficiente, foi, nos últimos anos, dimensionada, concebida e implementada, no quadro do SIADD (Sistema de Informação e Apoio à Decisão) uma plataforma informática direcionada para o licenciamento, o SILIAMB, que permitiu uma melhoria significativa na emissão e tratamento de Títulos de Utilização de Recursos Hídricos. No entanto, as restantes competências da ARH do Norte, nomeadamente o planeamento, a monitorização e a fiscalização não acompanharam a aposta feita nesta área.

Entidades competentes

- Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.

Objetivos a alcançar

- Reforço da equipa técnica com formação superior
- Valorização de recursos logísticos disponíveis
- Desenvolvimento e consolidação de ferramentas de planeamento, gestão licenciamento e fiscalização de recursos hídricos
- Desenvolvimento de modelos de análise e tratamento de dados
- Desenvolvimento de modelos de planeamento e gestão de bacias

Relação com o 1.º ciclo de planeamento

Esta QSiGA não foi identificada exatamente como tal no 1.º ciclo de planeamento. Porém, e conforme o afirmado anteriormente, foi entendida com um ponto fraco com implicações, nomeadamente ao nível da gestão e implementação dos instrumentos de ordenamento e planeamento dos recursos hídricos. Acresce que os impactes desta QSiGA foram, no 1.º ciclo de planeamento, integrados noutras QSiGA mais abrangentes relativas a fiscalização e a medição de autocontrolos insuficientes.

Não obstante, o PGRH-Douro 2009-2015 inclui diversas medidas relacionadas com esta temática, das quais se destacam as seguintes:

Medida	Estado de implementação	Resultados obtidos / desvios verificados	Perspetivas de cumprimento até final de 2015
S01.04 - Governança eletrónica (<i>Custo associado à qualificação dos recursos humanos da ARH do Norte e respetivas ações de formação</i>)	Em curso ↔	-	n.d.
S01.05 - Monitorização do cumprimento do PGRH (<i>Custo associado ao reforço dos meios humanos e materiais para a ARH do Norte</i>)	Em curso ↔	-	Sim
S01.06 - Capacitação, Modernização e inovação institucional e administrativa (Esta medida visa a implementação de um sistema integrado de gestão. Pretende-se a melhoria da gestão dos recursos, nomeadamente a nível do reforço de competências; formação contínua dos utilizadores no âmbito do SIADD e implementação das aplicações.)	Em curso ↔	SILiAmb implementado e em utilização	Sim
S11.10 - Projeto MyWater - Aplicação Tâmega (<i>No global, o projeto MyWater irá fornecer dados sobre água, i.e. quantidade, qualidade e uso, para a boa gestão deste recurso, contribuindo para melhorar o conhecimento existente e criando as capacidades de previsão necessárias aos gestores da água</i>)	Concluído ↑	-	Concluído em 2013

Alternativas de atuação

Reforço de equipa e meios disponíveis

Efeitos das alternativas de atuação sobre os objetivos ambientais

- *Dificuldade de resposta em tempo útil, ao elevado número de solicitações de utilizadores de recursos hídricos da região hidrográfica.*

Dificuldade de acompanhamento no terreno do incumprimento de condições de utilização dos recursos hídricos impostas nos TURH.

Orientações para o PGRH 2016-2021

- *Reforço da equipa técnica*
- *Desenvolvimento de ações de formação dedicadas para atualização e aquisição de novos conhecimentos técnicos*
- *Desenvolvimento de modelos de análise e tratamento de dados*
- *Desenvolvimento de modelos de planeamento e gestão de bacia*
- *Desenvolvimento e reforço de mecanismos de articulação institucional*

QSiGA relacionadas

- *QSiGA 20 - Sistemas de vigilância, alerta e monitorização das massas de água insuficientes e/ou ineficientes*

Ficha de QSiGA 20 - Sistemas de vigilância, alerta e monitorização das massas de água insuficientes e/ou ineficientes

RH3 – QSiGA 20

Sistemas de vigilância, alerta e monitorização das massas de água insuficientes e/ou ineficientes

Descrição

O planeamento e a gestão dos recursos hídricos exigem o conhecimento adequado do estado das massas de água e das pressões a que estão sujeitas, para permitir a identificação e caracterização de eventuais problemas e a definição, implementação e acompanhamento de medidas eficazes que visem resolvê-los. A base desse conhecimento é proporcionada por programas de monitorização que recolhem de forma sistemática um vasto conjunto de variáveis físicas, químicas e biológicas em vários locais da região hidrográfica. Mas a monitorização de todos os elementos qualitativos e quantitativos definidos na Lei da Água e diplomas regulamentares e de um número representativo de todas as massas de água, exige um grande esforço em termos técnicos e económicos. No âmbito das exigências da Lei da Água são definidos os programas de monitorização, que em cada ciclo de planeamento (seis anos) devem ser implementados, e que também devem permitir avaliar a eficácia do programa de medidas. Considera-se que a monitorização é insuficiente e/ou ineficiente se não for efetuada de acordo com o definido nos planos de monitorização previstos.



Imagens de recolha de amostras efetuada pela APA, I.P com os seus colaboradores, nomeadamente o EPNA da GNR, e imagem do laboratório de Águas da ARH do Norte. Fonte: APA, I.P.

Acontece porém, que apesar do esforço de reestruturação e adequação das redes à legislação que atualmente vigora, subsistem ainda massas de água cuja monitorização é inexistente o que leva a que o estado tenha de ser avaliado nomeadamente pela via do agrupamento, modelação ou análise pericial, até porque neste 2º ciclo de planeamento ainda são utilizados períodos de análise de anos passados para os quais esta situação ainda era gravosa (cerca de 2/3 das massa de água não foram monitorizadas). Este facto poderá condicionar a tomada de decisões sobre as medidas mais adequadas a serem tomadas, nomeadamente em termos de eficácia ambiental e em termos financeiros.

De referir a importância da valorização e revitalização do Laboratório regional de águas, que integra a rede de laboratórios nacional da APA, I.P. (LRA), no sentido de serem criadas condições para a realização de um maior número de parâmetros, nomeadamente de parâmetros físico-químicos de suporte aos elementos biológicos, implementar novamente os métodos relativos ao fósforo total e ao azoto total e ainda implementação dos métodos biológicos previstos na DQA, os quais não necessitam de grande investimento ao nível dos equipamentos, sendo peças chave na monitorização do estado das massas de água. Outra área importante a desenvolver será a da microbiologia, a qual ainda não se encontra acreditada devido às instalações e pessoal.

Os laboratórios regionais têm-se revelado fundamentais para assegurar a realização das análises, nomeadamente, dos parâmetros perecíveis, para os quais o período de tempo decorrido entre a recolha da amostra e a realização da análise deve ser o mais curto possível, sempre que possível no mesmo dia. De facto, a nossa área de jurisdição é muito extensa pelo que seria inexequível centralizar a realização de todos ensaios num único laboratório a nível nacional. Além disso, o volume de trabalho efetuado no laboratório da ARH do Norte é significativo, tendo em conta o reduzido pessoal e as instalações, sendo que em 2013 foram realizadas cerca de 16.500 análises.

Por outro lado, além da monitorização convencional, torna-se necessário implementar sistemas de vigilância, alerta e atuação/gestão, de modo a prevenir em tempo útil, nomeadamente as seguintes situações: Períodos de seca; Ocorrências de cheias; Eventos de poluição.

No caso das águas balneares, a criação de um sistema de alerta precoce irá permitir evitar, através da implementação de medidas de gestão apropriadas, a exposição dos banhistas a episódios de poluição de curta duração, conforme previsto na Diretiva das Águas Balneares, Diretiva 2006/7/CE, de 15 de Fevereiro, transposta para a ordem jurídica nacional através do Decreto-Lei nº 135/2009, de 3 de junho, revisto pelo Decreto-Lei nº 113/2012 de 23 de maio, ficando assegurada a proteção da saúde pública dos utentes. Este tipo de sistema deverá ser implementado, pelas respetivas entidades gestoras, em águas balneares, nas quais foi identificado no seu perfil um risco associado a este tipo de episódios de poluição. Estes eventos podem ser provocados, nomeadamente, por descargas ilegais de águas pluviais poluídas, avarias nas estações elevatórias e não cumprimento das condições de licença de descarga.

De referir a implementação de sistemas de aviso e alerta de riscos, no âmbito do cumprimento do Decreto-Lei n.º 69/2000, alterado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro.

Impactes sobre as massas de água

Constatou-se que ainda existem várias situações de considerável incerteza em que o conhecimento atual sobre a massa de água e as respetivas condicionantes não permitem tomar decisões sobre as medidas mais adequadas a serem tomadas.

Consoante os casos, no anterior ciclo de planeamento previram-se nestas situações medidas de curto prazo de aumento do conhecimento através de monitorização adicional, levantamento de pressões ou de modelação da qualidade da água para permitir posteriormente a tomada de decisões mais sustentada em futuras fases de planeamento.

Nestes casos previram-se também medidas complementares, a serem iniciadas após 2015, para “implementação das recomendações resultantes da investigação das causas desconhecidas pelo estado inferior a Bom”.

Setores responsáveis

Não aplicável

Evolução histórica

Em Portugal, os programas de monitorização de recursos hídricos têm uma história de décadas e respondem em parte aos requisitos da Diretiva-Quadro da Água (DQA), que adicionalmente preconiza a monitorização de elementos e parâmetros como os elementos biológicos e hidromorfológicos, substâncias prioritárias e poluentes específicos. No essencial, a DQA exige a organização e formalização de objetivos,

princípios e procedimentos, que na sua maioria já são praticados, e a verificação de um conjunto de critérios mínimos de monitorização, que dizem respeito à cobertura da rede, parâmetros a monitorizar e intervalos de monitorização. A DQA determina, sobretudo, a necessidade de monitorizar a qualidade biológica das massas de água e proporciona a oportunidade de refletir e rever os programas de monitorização em curso.

O artigo 8.º da DQA, relativo à monitorização do estado das águas de superfície e subterrâneas e das zonas protegidas, estabelece a obrigação dos Estados-Membros de elaborarem planos de monitorização do estado das águas, de forma a permitirem uma análise coerente e exaustiva das massas de água de cada região hidrográfica. Os programas de monitorização de águas superficiais devem incluir a monitorização dos estados ecológico e químico e do potencial ecológico e ainda de variáveis como o nível hidrométrico ou o caudal, na medida em que tal seja pertinente para a determinação do estado ecológico e químico e do potencial ecológico das massas de água. Para as águas subterrâneas, os programas devem incluir a monitorização dos estados químico e quantitativo. Finalmente nas zonas protegidas, os referidos programas devem ser complementados pelas especificações constantes da legislação comunitária no âmbito da qual tenha sido criada cada uma dessas zonas protegidas.

O Anexo V da DQA define três tipos de redes de monitorização das águas superficiais, designadamente de vigilância, operacional e de investigação. No que respeita às águas subterrâneas, a Diretiva estabelece a necessidade de monitorização da quantidade dos recursos de todas as massas de água ou grupos de massas de água, e ainda a monitorização do seu estado químico em redes operacional e de vigilância. As redes de monitorização de águas superficiais ou subterrâneas devem ser complementadas com monitorização em zonas protegidas, de acordo com as especificações constantes da legislação comunitária no âmbito da qual tenha sido criada cada uma destas zonas.

Para além das redes já mencionadas, a DQA determina também a monitorização das zonas protegidas.

Visando o cumprimento desta diretiva e dos objetivos ambientais definidos na Lei da Água, deve ser estabelecido e implementado um programa de monitorização do estado químico e ecológico das águas de superfície e do estado químico e qualitativo das águas subterrâneas nas massas de águas classificadas como Zonas protegidas:

Águas Superficiais

- Zonas designadas para captação de água destinada ao consumo humano
- Zonas designadas para proteção de espécies aquáticas de interesse económico- Águas doces superficiais para fins aquícolas - águas piscícolas
- Massas de água designadas como águas de recreio
- Zonas vulneráveis em termos de nutrientes
- Zonas sensíveis
- Zonas designadas para a proteção de habitats e de fauna e flora selvagens e conservação de aves selvagens

Águas Subterrâneas

- Zonas designadas para captação de água destinada ao consumo humano
- Zonas de proteção dos recursos hidrogeológicos
- Zonas sensíveis em termos de nutrientes
- Zonas de infiltração máxima

A monitorização das zonas protegidas visa verificar o cumprimento dos objetivos estabelecidos em legislação específica, em acréscimo ao cumprimento dos objetivos ambientais.

No caso específico dos sistemas de vigilância, alerta e monitorização nas águas balneares, algumas entidades gestoras/municípios têm vindo a investir nesta área, nomeadamente na implementação de sistemas que permitam prever a ocorrência de episódios de poluição e tomar medidas atempadas para evitar a exposição dos banhistas à contaminação microbiológica, conforme previsto na diretiva das águas balneares já anteriormente referida.

Finalmente é também importante referir e caracterizar um conjunto de outras redes de monitorização, anteriores às preconizadas na DQA, que complementam as redes de monitorização determinadas por esta legislação: Rede meteorológica; Rede hidrométrica; Rede sedimentológica.

A origem do Laboratório de Águas da ARH do Norte, atualmente integrado na Rede de Laboratórios da APA, IP, remonta a 1976, altura em que foi criado na ex-Direcção Hidráulica do Douro do então Ministério das Obras Públicas. O processo de acreditação do Laboratório foi antecedido por obras profundas das instalações do mesmo e teve início em 2002, tendo sido suportado financeiramente por verbas comunitárias do Programa Operacional do Ambiente do III Quadro Comunitário de Apoio (QCA), no âmbito de uma candidatura que se traduziu num investimento de cerca de 50 mil euros.

O Laboratório de águas da ARH do Norte obteve a acreditação em 2006, segundo a Norma NP EN ISO/IEC 17025, e encontra-se presentemente acreditado para ensaios físico-químicos, na matriz águas naturais e residuais.

Entidades competentes

- Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.
- Entidades gestoras de sistemas de abastecimento e saneamento
- Direcção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural
- Associações de Regantes e Beneficiários
- Produtores de energia hidroeléctrica
- Instituto de Conservação da Natureza e Florestas, I.P.
- Direcção Geral dos Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos
- Direcção Regional de Agricultura
- Instituto do Mar e da Atmosfera

Objetivos a alcançar

Como objetivos a alcançar com a resolução desta QSiGA, destaca-se o seguinte:

- *Reforço das atuais redes de monitorização das águas superficiais do interior e subterrâneas e ainda de operacionalização da rede de monitorização das águas de transição e costeiras;*
- *Reestruturação/valorização do Laboratório de Águas da ARH do Norte/APA, I.P.;*
- *Estabelecer um sistema de vigilância, alerta e atuação para situações de seca e para fazer face a estas situações em tempo útil;*
- *Estabelecer um sistema de vigilância, alerta, monitorização e atuação para as águas balneares que tenham identificado no seu perfil um risco de ocorrência de episódios de poluição de curta duração;*
- *Criação e implementação de modelos e sistemas de previsão, alerta e gestão de cheias com todas as entidades com responsabilidades.*

Relação com o 1.º ciclo de planeamento

Esta QSiGA foi identificada no 1.º ciclo de planeamento, ainda que integrada numa outra QSiGA mais abrangente.

Medida	Estado de implementação	Resultados obtidos / desvios verificados	Perspetivas de cumprimento até final de 2015
B04.03 - Recolha de informação ao longo da massa de água de acordo com as metodologias definidas pela DQA para verificação do estado da massa de água (Esta medida visa a identificação das causas dos estados inferiores a bom, para massas de água onde não foram identificadas pressões aparentes por uma classificação inferior a bom, envolvendo a realização de monitorizações ao longo de toda a massa de água para identificar os sectores críticos.)	Por iniciar 	–	–
B04.23 - Monitorização da qualidade biológica e físico-química do troços lóticos a montante do AH do Baixo Sabor (PT03DOU0335; PT03DOU0217) (Esta medida consiste na monitorização da qualidade biológica e físico-química do troços lóticos a montante do AH do Baixo Sabor, dando cumprimento ao Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro.)	Em curso 	Realizadas várias campanhas de monitorização e respectivos relatórios	Cumprido parcialmente
B04.28 - Reforço do programa de monitorização das águas superficiais interiores (A medida consiste na instalação de postos de monitorização para cumprimento dos requisitos da DQA, nomeadamente em massas de água pouco monitorizadas, protegidas, sensíveis, e vulneráveis, ou ainda em zonas identificadas com pressões significativas, em especial ao nível das substâncias perigosas).	Em curso 	Programa de monitorização já implementado em Zonas Protegidas e Sensíveis e parcialmente para SPOP	Cumprido parcialmente (prevista execução até 2027)
B04.29 - Monitorização dos rios Cabril (PT03DOU0306) e Corgo (PT03DOU0359) a jusante da ETAR de Vila Real (para eventual revisão dos VLE)	Por iniciar 	–	–
B04.30 - Operacionalização das redes de monitorização de águas costeiras e de transição (Esta medida visa a monitorização de vigilância e operacional, com vista à classificação do estado ecológico das massas de água costeiras e de transição, com base nos elementos biológicos, hidromorfológicos, físico-químicos de suporte e substância perigosas, contemplados na DQA. A medida inclui também a monitorização de investigação adicional em zonas potencialmente afetadas por impactos antropogénicos localizados (aquicultura, industrial, efluentes urbanos, portos, entre outros). Refira-se que alguns elementos biológicos contemplados pela DQA ainda não foram avaliados, pelo que a classificação do estado ecológico poderá não ser representativa).	Por iniciar 	–	–
B05.02 - Sistema de monitorização da qualidade	Por iniciar 	–	–

físico-química e ecológica na bacia hidrográfica do Tua (Visa o cumprimento do Decreto-Lei n.º 69/2000, alterado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro).			
B05.03 - Monitorização da qualidade biológica, físico-química e hidromorfológica da área de influência do AH de Fridão, nomeadamente as massas de água "Rio Tâmega" (PT03DOU0300), "Rio Cabril" (PT03DOU0271) e "Rio de Veade" (PT03DOU0268)	Por iniciar 	-	-
B06.02 - Plano de Monitorização dos Recursos Hídricos Subterrâneos (PTA0x1RH3) (Esta medida consiste na monitorização das massas de água subterrâneas diretamente afetadas pelos aproveitamentos hidroelétricos, dando cumprimento ao Decreto-Lei n.º 69/2000, alterado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro.)	Em curso 	-	Cumprido parcialmente
B06.03 - Reformulação da rede de monitorização piezométrica e de qualidade das massas de água subterrânea	Em curso 	-	Não
B18.01 - Operacionalização de sistema de alerta contra casos de poluição accidental, incluindo contaminação de águas balneares	Por iniciar 	-	Não
S11.12 - Modernização do Laboratório de Águas da ARH do Norte	Por iniciar	-	Não
S11.13 - Programa de monitorização dirigido para as espécies associadas aos ecossistemas ribeirinhos (Esta medida consiste na implementação de um programa de monitorização dirigido para as espécies associadas aos ecossistemas ribeirinhos, dando cumprimento à Diretiva Habitat e Estratégia Nacional para a Conservação da Natureza e Biodiversidade.)	n.d.	n.d.	n.d.
C01.02 - Sistema de aviso e alerta de riscos na bacia hidrográfica do Tua (pretende dar cumprimento ao Decreto-Lei n.º 69/2000, alterado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro.)	Por iniciar 	Medida não iniciada	Não deverá ser cumprida
n.d.-Não disponível			

Alternativas de atuação

Implementar as medidas definidas no 1º ciclo de planeamento.

Efeitos das alternativas de atuação sobre os objetivos ambientais

A não implementação das medidas definidas no 1º ciclo de planeamento compromete os objetivos ambientais definidos para as massas de água..

Orientações para o PGRH 2016-2021

Constatou-se que, tal como no 1º ciclo de planeamento, ainda existem várias situações de considerável incerteza em que o conhecimento atual sobre a massa de água e as respetivas condicionantes não

permitem tomar decisões sobre as medidas mais adequadas a serem tomadas. Consoante os casos, no anterior ciclo de planeamento previram-se nestas situações medidas de curto prazo de aumento do conhecimento através de monitorização adicional, levantamento de pressões ou de modelação da qualidade da água para permitir posteriormente a tomada de decisões mais sustentada em futuras fases de planeamento. Nestes casos previram-se também medidas complementares, a serem iniciadas após 2015, para “implementação das recomendações resultantes da investigação das causas desconhecidas pelo estado inferior a Bom”. Embora estas medidas tenham vindo a ser implementadas, subsistem massas de água sem monitorização cujo estado terá de ser avaliado nomeadamente pela via do agrupamento/pericial.

Para além da monitorização convencional, é muito importante implementar sistemas de vigilância e alerta e de atuação/gestão, de modo a salvaguardar, em tempo útil, situações nomeadamente de seca, eventos de poluição e ocorrência de cheias, como, aliás, está previsto em legislação nacional e comunitária sobre a matéria, nomeadamente a Diretiva das Águas Balneares, Diretiva 2006/7/CE, de 15 de Fevereiro, transposta para a ordem jurídica nacional através do Decreto-Lei nº 135/2009, de 3 de junho, revisto pelo Decreto-Lei nº 113/2012 de 23 de maio

Recomenda-se pois, um investimento forte na monitorização e nos recursos afetos e também nos sistemas de vigilância e alerta, o que passará nomeadamente por uma análise prévia da rede automática de estações de qualidade e quantidade, com vista à sua otimização.

QSiGA relacionadas

Destacam-se as seguintes, pela sua importância:

- *QSiGA 1 - Afluências a Espanha*
- *QSiGA 3 – Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos*
- *QSiGA 11 – Escassez de água*
- *QSiGA 12 – Eutrofização (nitratos, fósforo, compostos de fósforo, clorofila a, ocorrência de blooms de algas)*
- *QSiGA 16. Poluição microbiológica e orgânica (CBO₅, azoto amoniacal).*
- *QSiGA 18 – Perdas de água nos sistemas de abastecimento e rega*
- *QSiGA 19 - Recursos Humanos especializados insuficientes.*
- *QSiGA 21 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água e rejeições de águas residuais.*

Ficha de QSiGA 21 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água e rejeições de águas residuais

RH3 – QSiGA 22

Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água e rejeições de água residuais

Descrição

A medição e o autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente de captações de água e de descargas de águas residuais, constitui-se ainda, apesar das medidas implementadas no passado, como uma questão relevante com eventuais consequências no estado das massas de água, dado que ainda se verifica que existem casos em que este não é efetuado, ou é efetuado sem que se cumpram as condições estabelecidas nos TURH (Títulos de Utilização de Recursos Hídricos).

Como autocontrolo insuficiente entende-se nomeadamente a inexistência de medição dos volumes de água captados (autocontrolo incompleto das captações de água, não permitindo avaliar o uso eficiente da água) ou a inexistência de avaliação direta das cargas descarregadas (autocontrolo de descargas de águas residuais efetuado, frequentemente, em desacordo com os termos impostos nos respetivos títulos de utilização), sendo que para pequenos utilizadores pode ser utilizada uma estimativa. Cresce que os pedidos de renovação dos TURH não são, frequentemente, requeridos nos prazos estabelecidos.

Ao nível dos serviços de fiscalização, constata-se também que existe por vezes insuficiente verificação do cumprimento das condições impostas nos TURH, o que constitui uma condicionante à correta gestão das águas.



Fiscalização de autocontrolo de águas residuais (Fonte: APA, I.P) e Medidor de caudal de águas residuais, associado ao canal Venturi

De referir que uma fonte de receita muito importante resulta da aplicação do Decreto-Lei n.º 97/2008 de 11/06, que estabelece o Regime Económico-Financeiro (REF), que se traduz na cobrança da Taxa dos Recursos Hídricos (TRH) aos utilizadores, com base nos princípios de utilizador-pagador e poluidor-pagador. Em caso de impossibilidade de determinação direta da matéria tributável, com base no autocontrolo, a liquidação da TRH é efetuada por métodos indiretos, procedendo-se à estimativa fundamentada das componentes que integram a sua base tributável.

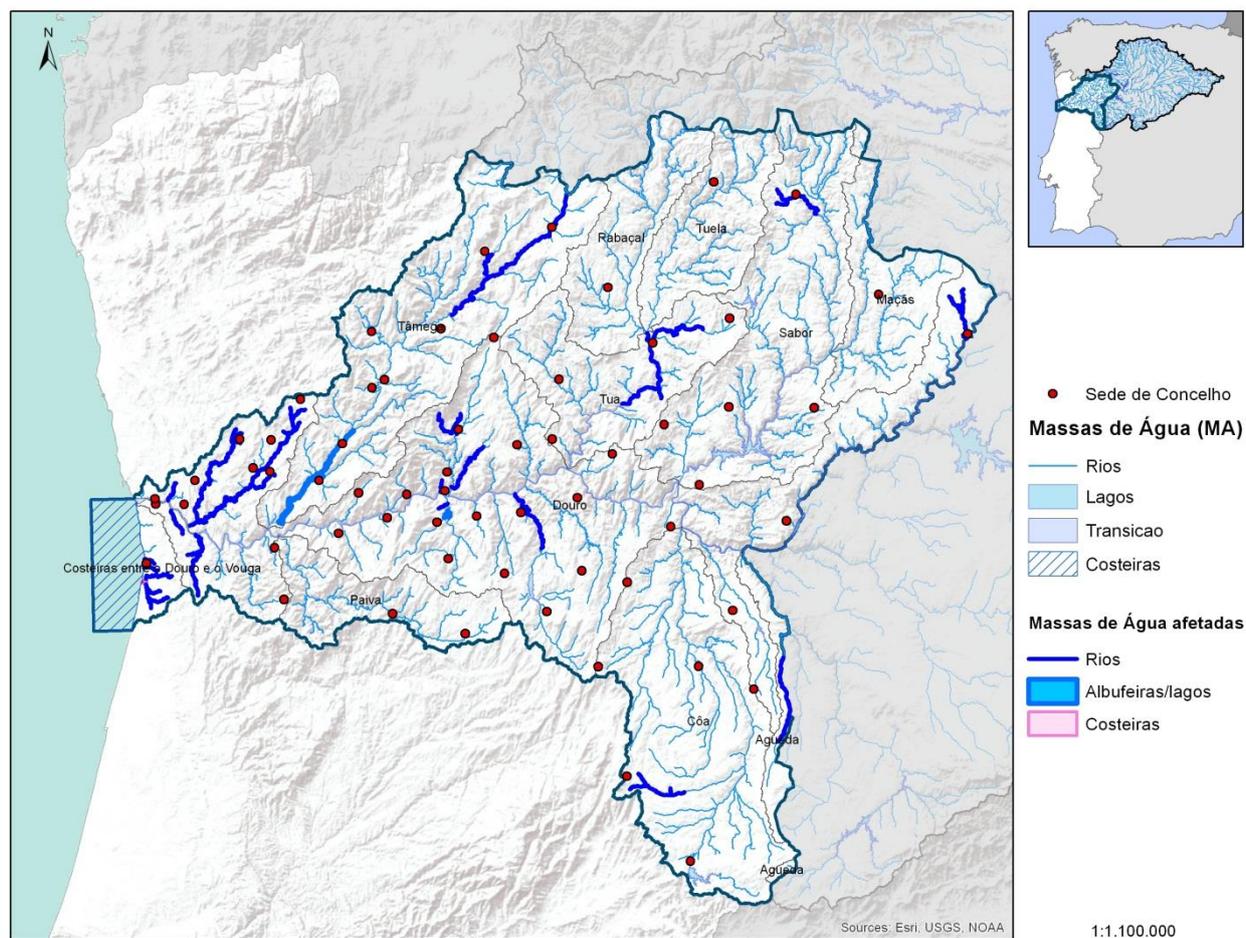


Figura 1 – Âmbito territorial e principais massas de água afetadas.

Impactes sobre as massas de água

A verificação do cumprimento das condições impostas nos Títulos de Utilização de Recursos Hídricos (TURH) e a deteção de infrações pelos serviços fiscalização são fundamentais para garantir a gestão dos recursos hídricos e permitir atingir os objetivos ambientais preconizados na Lei da Água.

Principais massas de água (MA) afetadas:

Sub-bacia	Código MA	Designação MA	Categoria MA	Zonas protegidas identificadas na MA
Sabor	PT03DOU0167	Rio Fervença	Rio	RN2000 / RNAP
Tâmega	PT03DOU0226NA	Rio Tâmega	Rio	ZS / RN2000
Douro	PT03DOU0246	Rio Fresno	Rio	RN2000 / RNAP
Tua	PT03DOU0274	Ribeira de Meireles	Rio	-
Douro	PT03DOU0306	Rio Cabril	Rio	APUB / ZS / RN2000 / RNAP
Douro	PT03DOU0316	Rio Sousa	Rio	-
Douro	PT03DOU0327	Rio Ferreira	Rio	APUB / ZPISC / ZS
Tua	PT03DOU0331B	Rio Tua	Rio	APUB / RN2000 / ZBAL
Douro	PT03DOU0347	Rio Cavalum	Rio	-
Douro	PT03DOU0349	Rio Tanha	Rio	ZS / RN2000

Douro	PT03DOU0354	Ribeira da Meia Léguas	Rio	ZS
Douro	PT03DOU0355	Rio Távora	Rio	-
Douro	PT03DOU0367	Rio Tinto	Rio	-
Douro	PT03DOU0375	Ribeira do Neto	Rio	ZS
Douro	PT03DOU0384	Rio Febros	Rio	-
Douro	PT03DOU0386	Varosa	Lago	APUB / ZS
Tâmega	PT03DOU0393	Torrão	Lago	APUB / ZS
Douro	PT03DOU0399	Rio Sousa	Rio	APUB / RN2000 / ZPISC
Douro	PT03DOU0408	Rio Uima	Rio	-
Douro	PT03DOU0439	Rio Uima	Rio	-
Águeda	PT03DOU0475I	Ribeira de Tourões	Rio	ZS / RN2000 / RNAP
Águeda	PT03DOU0475N	Ribeira de Tourões	Rio	ZS
Côa	PT03DOU0493	Rio Noémi	Rio	ZS
Costeiras entre o Douro e o Vouga	PT03NOR0729	Ribeiro do Mocho	Rio	-
Costeiras entre o Douro e o Vouga	PT03NOR0730	Ribeira de Silvade	Rio	-
Costeiras entre o Douro e o Vouga	PT03NOR0731	Rio de Lamas	Rio	RN2000
Costeiras entre o Douro e o Vouga	PT03NOR0732	Barrinha de Esmoriz	Costeira	RN2000
Costeiras entre o Douro e o Vouga	PT03NOR0733	Ribeira de Cortegaça	Rio	RN2000

Legenda: APUB – zonas de captação para abastecimento público; RN2000 – Rede Natura 2000 (zonas designadas para proteção de habitats ou de espécies); RNAP – Rede Nacional de Áreas Protegidas; ZBAL - zonas designadas como águas balneares; ZPISC – zonas designadas para proteção de espécies aquáticas de interesse económico: águas piscícolas; ZS – zonas designadas como zonas sensíveis.

Setores responsáveis

- Agricultura / Agropecuária
- Indústria
- Urbano

Evolução histórica

A fim de se atingir uma gestão mais eficiente, foi dimensionada, concebida e implementada uma plataforma informática direcionada para o licenciamento, o SILIAMB, que permitiu uma melhoria significativa na emissão e gestão de TURH.

Com a implementação da Taxa de Recursos Hídricos (TRH) tem-se verificado o aumento do nº de utilizações de recursos hídricos com medição e autocontrolo.

Entidades competentes

- Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. Ministério da Defesa- GNR/EPNA
- Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural
- Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos-ERSAR, I.P.
- Entidades Gestoras dos sistemas de abastecimento e saneamento
- Produtores de energia hidroelétrica
- Associações de Regantes

- Direção Regional de Agricultura
- • Autarquias

Objetivos a alcançar

- Aumento do nº de reporte com medição de volumes captados
- Aumento do nº de reporte de autocontrolo de rejeições de águas residuais

Relação com o 1º ciclo de planeamento

Esta QSIGA já foi considerada como tal no 1º ciclo de planeamento, tendo as principais medidas identificadas e a respetiva avaliação do estado de implementação das mesmas, analisando o que foi realizado e os resultados obtidos e identificando eventuais desvios e perspetivas de cumprimento até ao fim de 2015, tendo sido as seguintes:

Medida	Estado de implementação	Resultados obtidos / desvios verificados	Perspetivas de cumprimento até final de 2015
B04.29 - Monitorização dos rios Cabril (PT03DOU0306) e Corgo (PT03DOU0359) a jusante da ETAR de Vila Real	Por iniciar ↓	-	-
B10.01 - Fiscalização e revisão das condições de descarga das indústrias	n.d.	n.d.	n.d.
B13.07 - Implementação de programas de autocontrolo e reforço da fiscalização das descargas de águas residuais das instalações de tratamento, com prioridade para as instalações de tratamento que servem população igual ou superior a 10000 hab.eq, em particular as que descarregam para as zonas sensíveis	Em curso ↔	-	-
B13.08 - Licenciamento das descargas de água residuais de instalações de tratamento que ainda não se encontrem licenciadas	Em curso ↔	-	-
B13.42 - Estudos de aflúncias indevidas às redes de drenagem urbana e à rede hidrográfica e se necessário o controlo das mesmas	Por iniciar ↓	-	n.d.
A02.01 - Reavaliação dos critérios de emissão de TURH de acordo com as características e estado do meio recetor	Em curso ↔	-	-
A02.02 a A02.08 - Estudo Integrado de Qualidade da Água das Bacias do Sabor, Tua, Águeda, Coa Rabaçal/Tuela, Vouga, Douro e Paiva (Estudos integrados de qualidade da água em bacias específicas com massas de água classificadas com estado inferior a bom, com pressões difusas de origem agrícola significativas e/ ou descargas de ETAR > 10 000 e.p. com vista à identificação dos reais problemas de contaminação. Pretende-se também adequar os níveis de tratamento para obtenção dos padrões de qualidade pretendidos no meio recetor. A sua aplicação é também essencial para a adequação das licenças de descarga das ETAR)	Por iniciar ↓	-	n.d.

Alternativas de atuação

Continuidade de implementação das medidas definidas no 1º ciclo.

Efeitos das alternativas de atuação sobre os objetivos ambientais

A medição e autocontrolo das captações de água e rejeições de águas residuais permite melhorar o conhecimento relativo às pressões e melhor aferir o estado das massas de água e eficácias das medidas com vista ao cumprimento dos objetivos ambientais definidos para as massas de água.

Orientações para o PGRH 2016-2021

Continuidade de implementação das medidas definidas no 1º ciclo.

QSiGA relacionadas

Destacam-se as seguintes, pela sua importância:

- *QSiGA 11 – Escassez de água*
- *QSiGA 12 – Eutrofização (nitratos, fósforo, compostos de fósforo, clorofila a, ocorrência de blooms de algas)*
- *QSiGA 16 – Poluição microbiológica e orgânica (CBO₅, azoto amoniacal)*
- *QSiGA 18 – Perdas de água nos sistemas de abastecimento e rega*
- *QSiGA 19 – Recursos humanos especializados insuficientes*
- *QSiGA 20 – Sistemas de vigilância, alerta e monitorização das massas de água insuficientes e/ou ineficientes*