



AGÊNCIA  
PORTUGUESA  
DO AMBIENTE



# QUESTÕES SIGNIFICATIVAS DA GESTÃO DA ÁGUA (QSiGA)

## REGIÃO HIDROGRÁFICA DO MINHO E LIMA (RH1)

Participação pública

Novembro 2014

## Índice

<b>1. ENQUADRAMENTO .....</b>	<b>1</b>
1.1. Objetivos .....	1
1.2. Delimitação geográfica.....	1
<b>2. AVALIAÇÃO DO 1º CICLO DE PLANEAMENTO (2009-2015).....</b>	<b>4</b>
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
<b>3. DIAGNÓSTICO PARA O 2º CICLO DE PLANEAMENTO .....</b>	<b>15</b>
<b>4. METODOLOGIA DAS QSiGA DO 2º CICLO (2016-2021) .....</b>	<b>20</b>
4.1. QSiGA de âmbito nacional.....	24
4.2. Identificação e classificação das QSiGA.....	27
<b>5. LINHAS DE ATUAÇÃO ESTRATÉGICA .....</b>	<b>29</b>
5.1. Alternativas de atuação para as QSiGA.....	29
5.2. Diretrizes para revisão do 2º ciclo de PGRH.....	31
<b>6. PARTICIPAÇÃO PÚBLICA.....</b>	<b>34</b>
6.1. Público-alvo.....	34
6.2. Divulgação e disponibilização da informação .....	35
<b>Anexo I – Metodologia para a identificação das “Questões Significativas da Gestão da Água” em cada Região Hidrográfica – 2º ciclo de planeamento .....</b>	<b>1</b>
<b>Anexo II – Fichas de questão.....</b>	<b>1</b>
<b>Ficha de QSiGA 1 - Afluências de Espanha.....</b>	<b>1</b>
<b>Ficha de QSiGA 3 - Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos .....</b>	<b>6</b>
<b>Ficha de QSiGA 5 - Alterações da dinâmica sedimentar (erosão e assoreamentos) .....</b>	<b>12</b>
<b>Ficha de QSiGA 9 - Degradação de zonas costeiras.....</b>	<b>18</b>
<b>Ficha de QSiGA 14 - Inundações.....</b>	<b>26</b>
<b>Ficha de QSiGA 16 - Poluição microbiológica e orgânica (CBO<sub>5</sub> e azoto amoniacal) .....</b>	<b>33</b>
<b>Ficha de QSiGA 19 - Recursos humanos especializados insuficientes .....</b>	<b>47</b>
<b>Ficha de QSiGA 20 - Sistemas de vigilância, alerta e monitorização das massas de água insuficientes e/ou ineficientes.....</b>	<b>52</b>
<b>Ficha de QSiGA 21 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água e rejeições de águas residuais.....</b>	<b>59</b>



## 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 POTENCIAL ECOLÓGICO 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 RH1 NO HORIZONTE 2027 .....	13
QUADRO 3.1– SUPERFÍCIE AGRÍCOLA UTILIZADA (SAU) NA RH1 .....	17
QUADRO 3.2- BARRAGENS COM CAPACIDADE DE REGULARIZAÇÃO NA RH1 .....	18
QUADRO 4.1 – COMPARAÇÃO ENTRE A LISTA DE POTENCIAIS QSIGA DO 1º CICLO E DO 2º CICLO.....	20
QUADRO 4.2 – LISTA DE POTENCIAIS QSIGA DO 2º CICLO .....	22
QUADRO 4.3 – INFORMAÇÃO A CONSTAR NA FICHA DE CARATERIZAÇÃO DE CADA QSIGA.....	23
QUADRO 4.4 – LISTA DE QSIGA IDENTIFICADAS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO MINHO E LIMA .....	28
QUADRO 5.1 – MATRIZ DE RELACIONAMENTO ENTRE AS QSIGA IDENTIFICADAS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO MINHO E LIMA.....	29
QUADRO 5.2 – ALTERNATIVAS ESTRATÉGICAS E TENDÊNCIA DE EVOLUÇÃO DAS QSIGA IDENTIFICADAS NA RH1 .....	30
QUADRO 5.3 - ALTERNATIVAS DE ATUAÇÃO IDENTIFICADAS PARA AS QSIGA DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO MINHO E LIMA .....	30
QUADRO 5.4 – ORIENTAÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DO PGRH .....	32

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.1 – DELIMITAÇÃO GEOGRÁFICA DA RH1 .....	2
FIGURA 1.2 – DELIMITAÇÃO GEOGRÁFICA DA BACIA HIDROGRÁFICA INTERNACIONAL DO RIO MINHO .....	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 – CARGA REJEITADA PELOS SISTEMAS URBANOS DE DRENAGEM E TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS URBANAS POR CATEGORIA DE MASSAS DE ÁGUA .....	15
FIGURA 3.2 - CARGA REJEITADA POR TIPO DE ATIVIDADE INTEGRADA NA INDÚSTRIA TRANSFORMADORA NA RH1 .....	16
FIGURA 3.3 – DISTRIBUIÇÃO DOS CONSUMOS DE ÁGUA PELAS PRINCIPAIS UTILIZAÇÕES.....	17

## 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](http://www.apambiente.pt));
- A identificação dos cenários prospetivos para confirmação de tendências;
- Uma avaliação geral do programa de medidas estabelecido no PGRH 2009-2015.

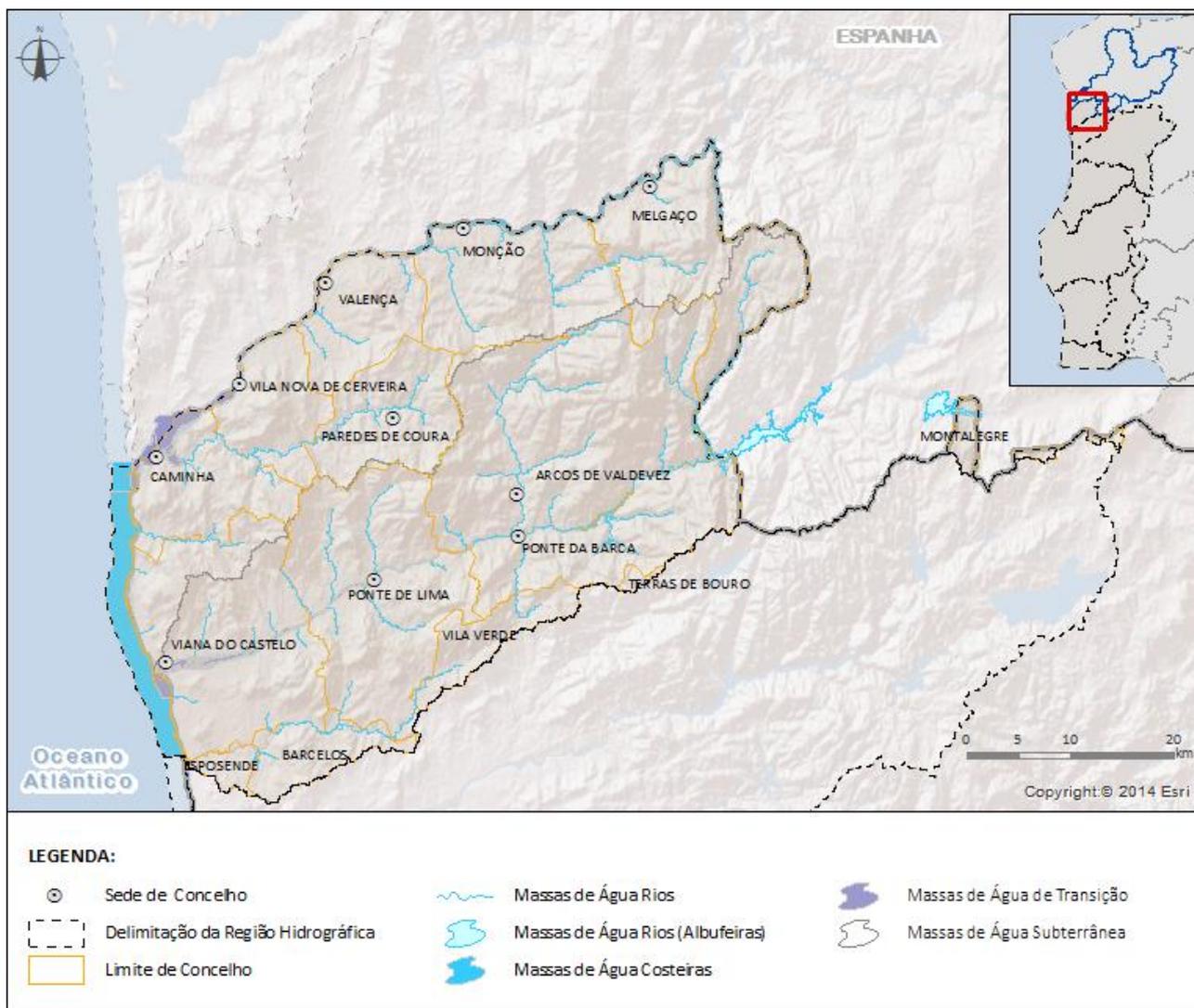
Foram também considerados alguns documentos produzidos pela Comissão Europeia relativos à avaliação dos resultados obtidos na implementação da DQA. Destes documentos importa destacar o “Plano de Salvaguarda dos Recursos Hídricos da Europa”, também designado por “Blueprint”, bem como o relatório relativo 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 Minho e Lima – RH1, é uma região hidrográfica internacional com uma área total em território português de 2 408 km<sup>2</sup>. Integra as bacias hidrográficas dos rios Minho e Lima 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 RH1.



**Figura 1.1 – Delimitação geográfica da RH1**

O rio Minho nasce em Espanha, na serra de Meira, a uma altitude de 700 m e desagua em Portugal no Oceano Atlântico, frente a Caminha e La Guardiã, após um percurso de 300 km, dos quais 230 km se situam em Espanha servindo os restantes 70 km, de fronteira entre os dois países (Figura 1.2).

A parte portuguesa da bacia hidrográfica do rio Minho localiza-se no extremo noroeste de Portugal. A bacia cobre uma área total de 17 080 km<sup>2</sup>, dos quais 1 934 km<sup>2</sup> correspondem à sub-bacia internacional. Da totalidade da área da bacia, 16 250 km<sup>2</sup> (95%) situam-se em Espanha e 799 km<sup>2</sup> (5%) em Portugal.

Os principais afluentes do rio Minho são, de montante para jusante os rios: Trancoso (26 km<sup>2</sup>), Mouro (141 km<sup>2</sup>), Gadanha (82 km<sup>2</sup>) e Coura (268 km<sup>2</sup>).

O rio Lima nasce em Espanha, na Serra de S. Mamede, a cerca de 950 metros de altitude. Tem cerca de 108 km de extensão, dos quais 67 km em território português e desagua em Viana do Castelo, no Oceano. A sua bacia é limitada a norte pela bacia hidrográfica do rio Minho, a leste pela do rio Douro e a sul pelas bacias dos rios Cávado e Neiva. Os principais afluentes são os rios Vez e Castro Laboreiro.

A bacia hidrográfica do rio Lima ocupa uma área de cerca de 2 470 km<sup>2</sup>, dos quais cerca 1 140 km<sup>2</sup> (46%) em território português.

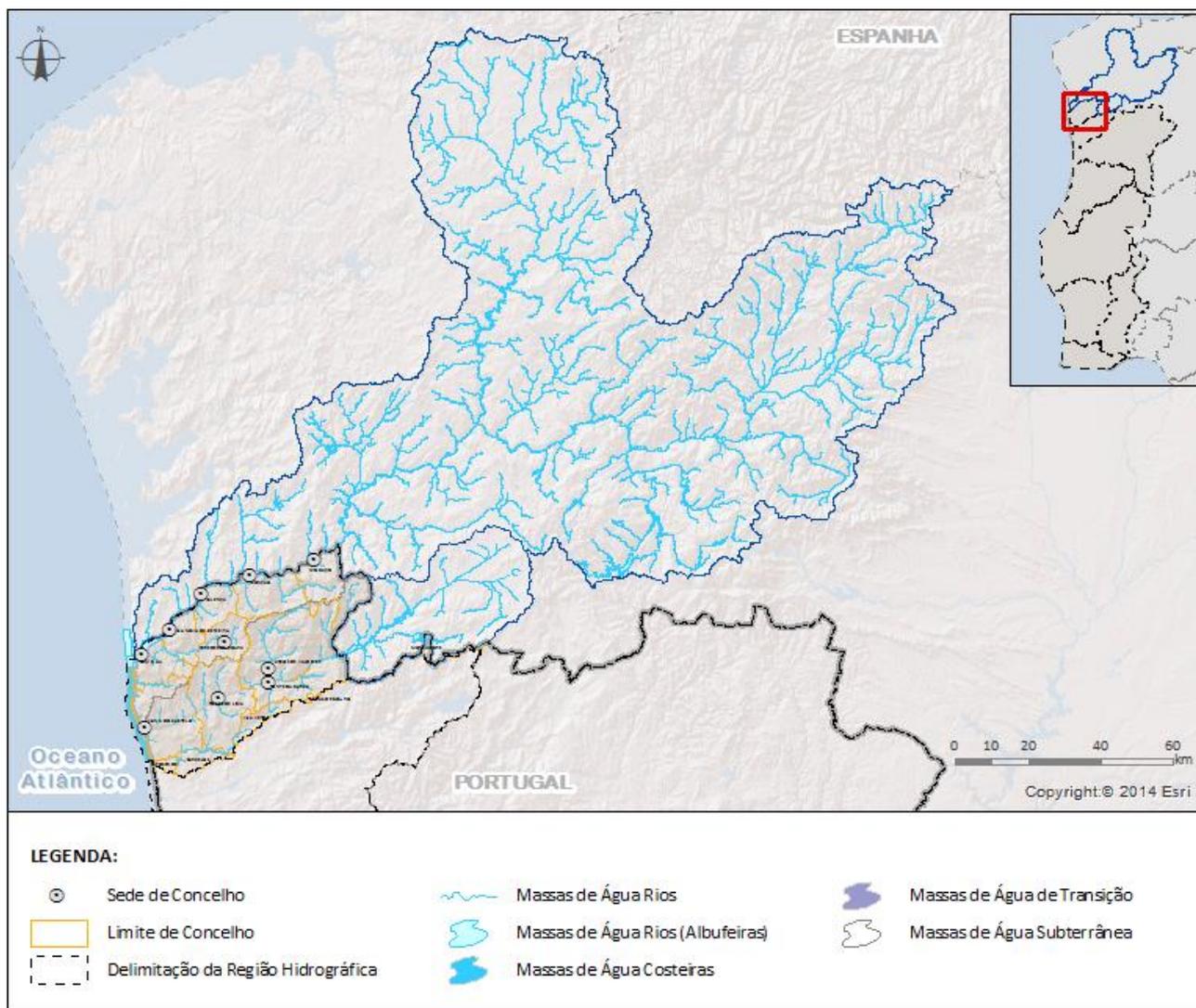


Figura 1.2 – Delimitação geográfica da bacia hidrográfica internacional do rio Minho

## 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 Minho e Lima, 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 Minho e Lima 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
16. Intrusão salina nas águas subterrâneas
17. Inundações
20. Poluição microbiológica
21. Poluição orgânica (CBO <sub>5</sub> , 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

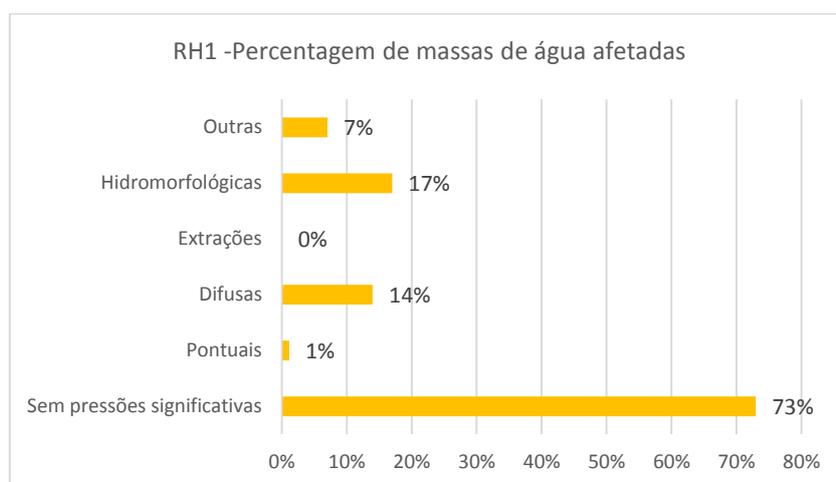
A análise das pressões sobre as massas de água do 1º ciclo teve por base a avaliação das i) pressões qualitativas, tóxicas e difusas, ii) das pressões quantitativas, associadas às atividades que extraem água para fins diversos, iii) das pressões hidromorfológicas associadas a alterações físicas nos leitos 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 setor de atividade, as cargas geradas nesta Região Hidrográfica.

**Quadro 2.2 – Cargas poluentes provenientes dos vários setores**

Setor	Carga rejeitada (Ton/ano)			
	CBO <sub>5</sub>	CQO	P <sub>total</sub>	N <sub>total</sub>
Urbano	357	64	28	218
Industrial	1 327	187	15	56
Pecuária	9 940	3 720	444	1 183
Agricultura	-	-	52	705
Golfe	-	-	0,2	0,7
<b>TOTAL</b>	<b>11 624</b>	<b>3 971</b>	<b>539,2</b>	<b>2 162,7</b>

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 73% das massas de água, as pressões hidromorfológicas afetam cerca de 17% das massas de água .

### 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 Quadro 2.3 ao Quadro 2.6 resumem a classificação do estado das massas de água superficiais identificadas na região hidrográfica do Minho e Lima 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	%
<b>Excelente</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Bom</b>	41	77	0	0	1	50	42	69
<b>Razoável</b>	8	15	0	0	0	0	8	13
<b>Medíocre</b>	4	8	0	0	0	0	4	7
<b>Mau</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Desconhecido</b>	0	0	6	100	1	50	7	11
<b>TOTAL</b>	<b>53</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>61</b>	<b>-</b>

Fonte: WISE – Water Information System for Europe

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

Classificação	Rios		Albufeiras		Águas de Transição		Águas Costeiras		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
<b>Bom e superior</b>	1	34	2	67	0	0	0	0	3	30
<b>Razoável</b>	1	33	1	33	0	0	0	0	2	20
<b>Medíocre</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Mau</b>	1	33	0	0	0	0	0	0	1	10
<b>Desconhecido</b>	0	0	0	0	4	100	0	0	4	40
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>-</b>

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	%
<b>Bom</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Insuficiente</b>	14	26	0	0	1	50	15	25
<b>Desconhecido</b>	39	74	6	100	1	50	46	75
<b>TOTAL</b>	<b>53</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>61</b>	<b>-</b>

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	%
<b>Bom</b>	2	67	1	33	0	0	0	0	3	30
<b>Insuficiente</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Desconhecido</b>	1	33	2	67	4	100	0	0	7	70
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>-</b>

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 69% das massas de água classificadas apresentava um Estado Excelente ou Bom, 13% um Estado Razoável e 7% um Estado Medíocre ou Mau, sendo que cerca de 11% tinha um estado desconhecido.

As massas de água da categoria rios apresentavam, quanto ao seu estado ecológico, cerca de 77% um Estado Excelente ou Bom, 15% um Estado Razoável e 8% 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% tinha também um estado desconhecido.

Relativamente ao seu potencial ecológico, verifica-se que cerca de 30% das massas de água classificadas apresentava um Bom potencial ecológico, 20% Razoável e 10% Medíocre ou Mau, sendo que cerca de 40% tinha um potencial ecológico desconhecido. As albufeiras apresentavam, quanto ao seu potencial ecológico 67% Bom ou superior e 33% Razoável.

Com base na classificação das massas de água do 1º ciclo quanto ao seu estado químico, constata-se que cerca de 25% das massas de água classificadas apresentava um Estado Insuficiente, sendo que cerca de 75% tinha um estado desconhecido.

As massas de água da categoria rios apresentavam, quanto ao seu estado químico, cerca de 26% um Estado Insuficiente, sendo que cerca de 74% tinha um estado desconhecido. Em relação às águas de transição 100% tinha um estado desconhecido e cerca de 50% das massas de água costeiras apresentavam um Estado Insuficiente, sendo que cerca de 50% tinha um estado desconhecido. As albufeiras apresentavam, quanto ao seu estado químico, 33% um Estado Bom, sendo que cerca de 67% 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 Quadros 2.7 ao Quadro 2.8 apresentam um resumo do estado das massas de água subterrâneas identificadas na região hidrográfica do Minho e Lima no âmbito do PGRH 2009-2015.

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

Classificação	Massas de água	
	nº	%
Bom	2	100
Medíocre	0	0
Desconhecido	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>-</b>

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	2	100
Medíocre	0	0
Desconhecido	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>-</b>

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.

Relativamente 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 inexecutabilidade 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 inexecutável 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 Minho e Lima 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	47	66	52	73	71	100
Subterrâneas	2	100	2	100	2	100

Em 2015, para as águas superficiais, a proporção das massas de água que atingirá o bom estado/potencial é cerca de 66%. Esta proporção aumenta, de acordo com as projeções efetuadas, sendo de 73% 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.

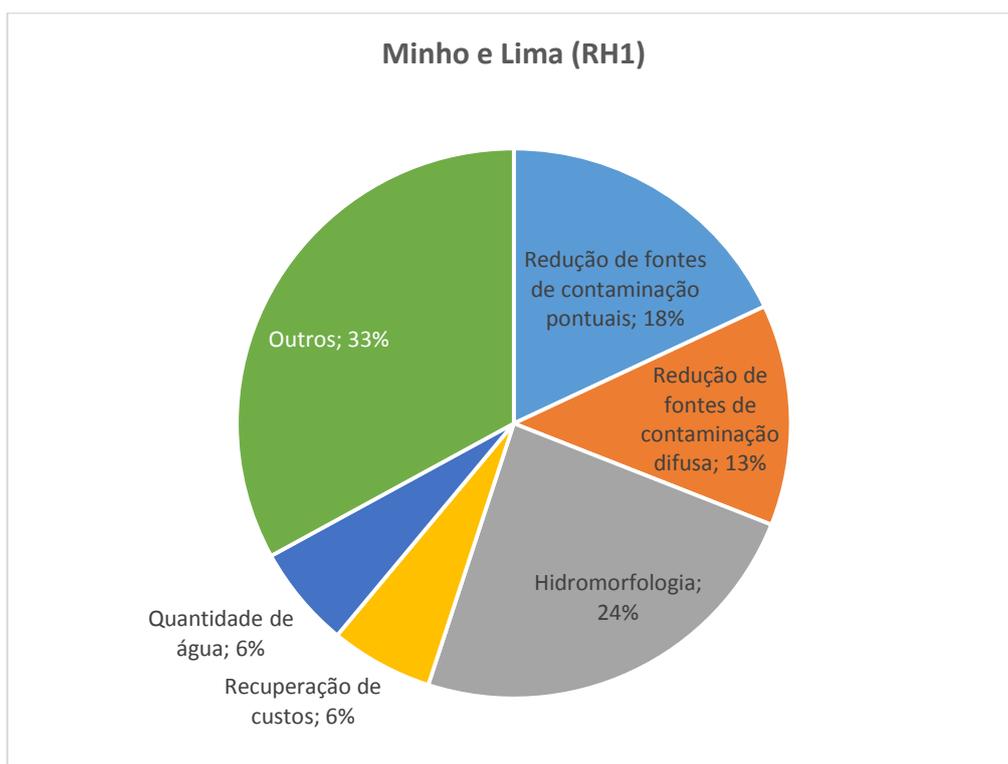
## 2.5. Avaliação do programa de medidas do PGRH

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 accidental;
- 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 RH1 o número de medidas distribuíram-se de acordo com o disposto na Figura 2.2, sendo que cerca de 31% 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	25	27.248	10	6	60
	Aplicação da Lei	13	508	10	5	50

Tipo de medidas		Nº de medidas	Orçamento (mil €)	Nº de medidas previstas até 2013	Nº de medidas realizadas até 2013	% Execução
	Monitorização e estudos	42	2.853	26	13	50
Suplementares	Intervenções estruturais	6	7.873	3	3	100
	Aplicação da Lei	2	700	2	0	0
	Monitorização e estudos	37	3.457	21	10	48
Adicionais	Intervenções estruturais	1	1.050	0	0	0
	Aplicação da Lei	1	3	0	0	0
	Monitorização e estudos	4	325	3	0	0
Complementares	Intervenções estruturais	0	0	0	0	-
	Aplicação da Lei	1	135	0	0	0
	Monitorização e estudos	0	0	0	0	-
<b>TOTAL</b>		<b>132</b>	<b>44.152</b>	<b>75</b>	<b>37</b>	<b>49</b>

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 132 medidas, das quais 75 com execução prevista durante 2013, 37 foram concluídas nessa data, a que corresponde uma execução financeira de 59% ou seja 26.126 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, ou seja, à data da conclusão do PGRH já a execução financeira tinha alguma expressão. No entanto, e como sabemos, constataram-se algumas derrapagens nos prazos de início e conclusão das medidas, fruto da situação económica e 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 (25) nas de tipologia de base e 6 nas suplementares, correspondem a cerca de 23% do nº total de medidas, quando em termos de investimento representam de cerca de 80 % do total previsto.

Numa análise preliminar a esta tabela, podemos 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 ao cumprimento da Diretiva das Águas Residuais Urbanas e também do PEASAR 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.	Mín.	BAU	Max.	Mín.	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 Minho e Lima no horizonte de 2027.

**Quadro 2.12 - Cenários prospetivos para a RH1 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 RH1 em 2027, mesmo em cenário minimalista, são a Hotelaria e a Navegação. Nos restantes cenários BAU e Maximalista destaca-se também o setor urbano em crescimento e a indústria apenas no cenário maximalista.

Em termos de apetência da região para assegurar um determinado uso, os setores urbano e energético apresentam-se de forma clara como os de maior vocação no que diz respeito ao uso da água. Tal deve-se essencialmente às características demográficas com raízes muito antigas e ao elevado potencial hidroelétrico da região. O turismo, a indústria e a pesca e aquicultura surgem num segundo patamar de importância relativa no que diz respeito à vocação da água, sendo o setor da navegação o de menor vocação.

### 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 Minho e Lima. 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 a 51 descargas urbanas, das quais 50 correspondem a descargas pontuais para o meio hídrico e 1 corresponde a descarga no solo. Na RH1 predominam os sistemas de tratamento secundário (84%), maioritariamente compatíveis com a dimensão dos aglomerados servidos, os quais se reportam essencialmente às sedes de concelho e núcleos urbanos mais importantes e populosos. O tratamento mais exigente abrange alguns núcleos mais importantes da orla litoral e marginais ao rio Minho, nomeadamente Viana do Castelo e Caminha (Vila Praia de Âncora), aglomerados que registam ainda flutuação de de população na época estival.

Cerca de 60% da carga urbana é rejeitada em massas de água rio, seguindo-se as massas de água de transição com cerca de 25% (Figura 3.1).

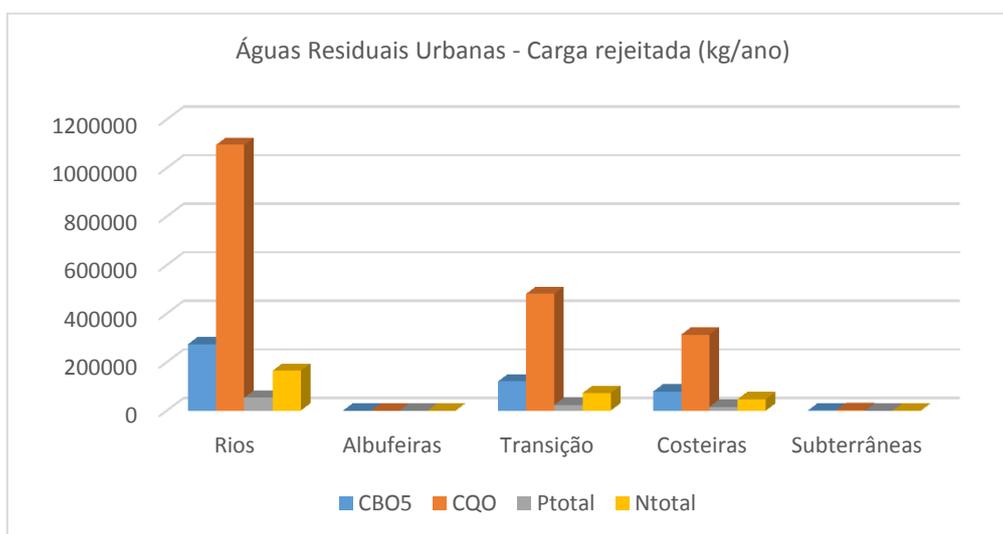
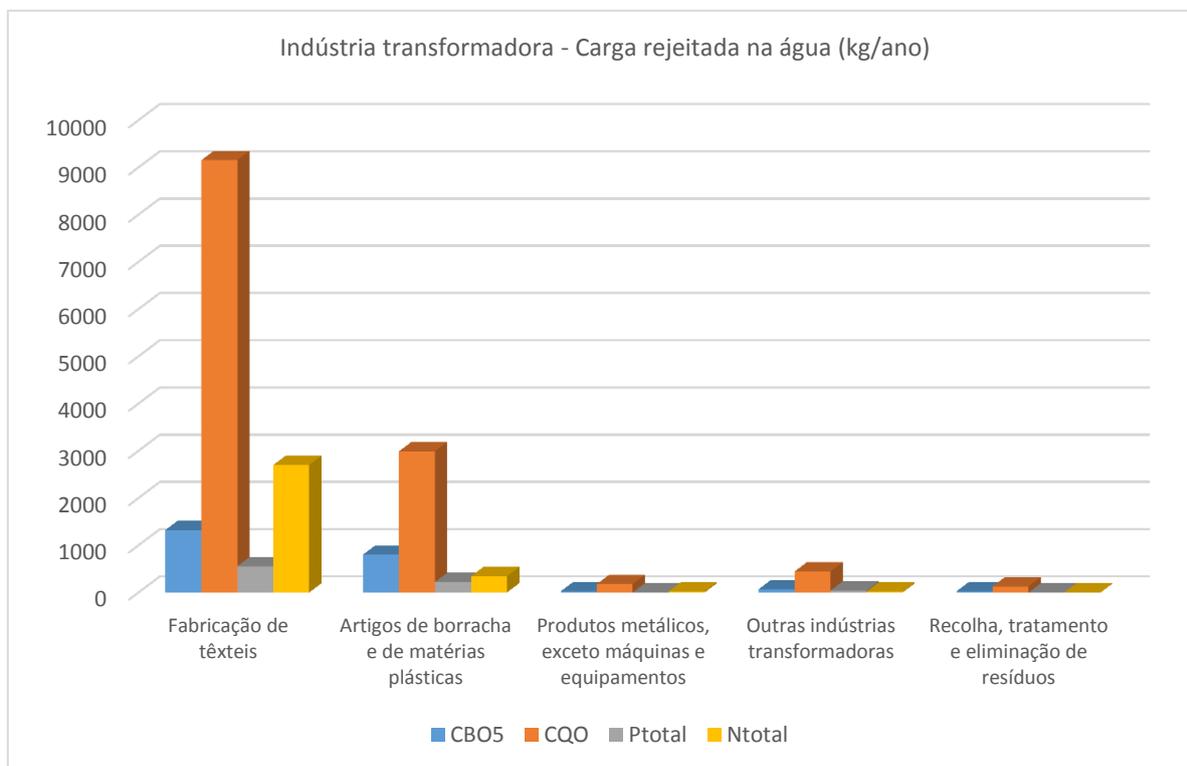


Figura 3.1 – Carga rejeitada pelos sistemas urbanos de drenagem e tratamento de águas residuais urbanas por categoria de massas de água

Quanto às águas costeiras, a descarga refere-se à bacia atlântica do sistema da orla costeira da cidade de Viana do Castelo e freguesias adjacentes da margem norte do rio Lima.

NA RH1 estão identificadas 11 instalações com licença ambiental (PCIP), sendo as atividades mais representativas, cerca de 54% do total, “Aterros de resíduos urbanos/ industriais” e “Tratamento de superfície (processo eletrolítico ou químico)”. Em termos de cargas produzidas importa salientar a pasta de papel com uma descarga de 31 ton /ano de CBO<sub>5</sub> e de 536 ton/ano de CQO.

No que se refere à indústria transformadora a Fabricação de Têxteis é mais representativa em termos de cargas poluentes rejeitadas, face às cargas totais rejeitadas (Figura 3.2).



**Figura 3.2 - Carga rejeitada por tipo de atividade integrada na indústria transformadora na RH1**

No que diz respeito às indústrias do leite e derivados e a outras indústrias agroalimentares a atividade mais expressiva, em termos de cargas, é a produção de vinho, com particular relevo na zona de alvarinho de Monção e Melgaço e das adegas Cooperativas de Ponte de Lima e Ponte da Barca na bacia do Lima. Estão identificadas pequenas unidades de transformação de carnes, nomeadamente os enchidos, assim como pequenos lagares para transformação de azeitona.

Outra atividade que importa salientar são as explorações de quartzo e feldspato e também de caulinos, especialmente na região de Alvarães no concelho de Viana do Castelo. Existem 13 concessões mineiras que ocupam uma área de 21 Km<sup>2</sup>.

Para a caracterização das pressões associadas à poluição difusa, identifica-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 seus efluentes.

No Quadro 3.1 apresenta-se a área da SAU na RH1, relacionando-a com a área da RH e com a área nacional de SAU.

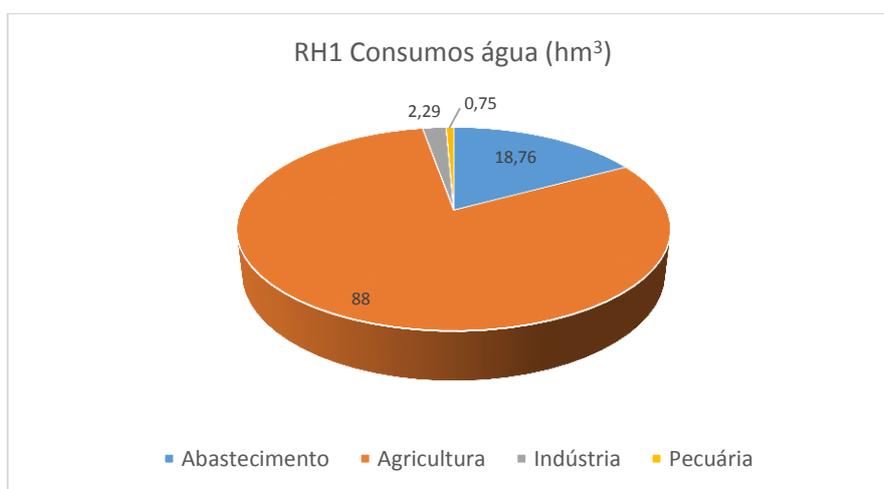
**Quadro 3.1– Superfície Agrícola Utilizada (SAU) na RH1**

Região hidrográfica/nacional	Área total (km <sup>2</sup> )	Área SAU (km <sup>2</sup> )	% área SAU em relação à área total	% área de SAU na RH em relação à área de SAU nacional
RH1	2 465	779	32	2
Nacional	100 308	36 682	37	100

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

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

Do total do volume de água captada na RH1 cerca de 80 % destinam-se à agricultura (Figura 3.3).



**Figura 3.3 – – 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 impacto 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 3 infraestruturas com capacidade de regularização, 2 das quais para fins múltiplos, cujas características estão resumidas no Quadro 3.2.

**Quadro 3.2- Barragens com capacidade de regularização na RH1**

Finalidade	Barragem	Regime de caudais ecológicos - RCE (S/N)	Volume útil das albufeiras (hm <sup>3</sup> )
Produção de energia	Alto Lindoso	S	347,90
Fins múltiplos	Touvedo	S	4,50
	Salas (ES)	n.d.	86,87

A RH1 é uma região hidrográfica internacional, integra as bacias hidrográficas dos rios Minho e Lima, sendo que 95% da bacia do Minho localiza-se em Espanha e cerca 5% em Portugal. Para a bacia do Lima cerca de 54% localiza-se em Espanha e 46% em Portugal.

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 2.º ciclo de planos.

Foram identificadas para o 2.º ciclo de planeamento 10 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 nos estuários, 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 pressões transfronteiriças importa destacar as oriundas de descargas de efluentes industriais e urbanos (por exemplo bacia do Louro e polígono industrial de Porrinho e Ourense), a contaminação difusa provocada por uso agrícola e pecuário e implementação de caudais ecológicos, que agravam substancialmente a qualidade da água no troço internacional.

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 <sub>5</sub> , azoto amoniacal)	✓	✓	
Poluição orgânica (CBO <sub>5</sub> , 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
<b>Questões de ordem normativa, organizacional e económica</b>	<b>1º ciclo</b>	<b>2º ciclo</b>	<b>Observações</b>
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, que não afeta a RH1, 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 <sub>5</sub> , azoto amoniacal)

17. Sobre-exploração de águas subterrâneas
18. Perdas de água nos sistemas de abastecimento público e de rega
<b>Questões de ordem normativa, organizacional e económica</b>
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
<b>Descrição</b>	
	<i>(Descrição da QSiGA, incluindo o âmbito territorial)</i>
<b>Impactes sobre as massas de água</b>	
	<i>(Identificação dos impactes sobre as massa de água, identificando se possível as massas de água afetadas, incluindo as zonas protegidas)</i>
<b>Setores responsáveis</b>	
	<i>(Identificação dos setores de atividade económica responsáveis pelo problema e causas)</i>
<b>Evolução histórica</b>	
	<i>(Breve descrição histórica do problema, se aplicável, indicando eventuais estudos ou medidas já implementadas no passado)</i>
<b>Entidades competentes</b>	
	<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>
<b>Objetivos a alcançar</b>	
	<i>(Identificação dos objetivos a alcançar com a resolução do problema)</i>
<b>Relação com o 1º ciclo de planeamento</b>	
	<u>QSiGA identificada no 1º ciclo?</u>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Não:</b> Justificação dos motivos que conduziram à não identificação como QSiGA no 1º ciclo.</li> <li>• <b>Sim:</b> 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.</li> </ul>

RHX – QSiGA X	Designação
<b>Alternativas de atuação</b>	
<i>(Descrição sucinta da evolução do problema face a 2 linhas de atuação possíveis:</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <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></li> <li>• <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></li> </ul>	
<b>Efeitos das alternativas de atuação sobre os objetivos ambientais</b>	
<i>(Análise das implicações de implementar uma ou outra alternativa)</i>	
<b>Orientações para o PGRH 2016-2021</b>	
<i>(Breve descrição de eventuais novas medidas a incluir no próximo ciclo de planeamento conducentes à resolução do problema, ou reformulação das existentes)</i>	
<b>QSiGA relacionadas</b>	
<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 setor 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 setores 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 simplificada e 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 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 setoriais 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 setores, 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  $\geq 9$  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 Minho e Lima**

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)
9. Degradação de zonas costeiras
14. Inundações
16. Poluição microbiológica e orgânica (CBO <sub>5</sub> , azoto amoniacal)
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, 6 dessas questões são consideradas significativas, o que representa cerca de 33%. 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 RH1, 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 Minho e Lima**

		Questões relativas a pressões e impactes						Questões de ordem normativa, organizacional e económica		
		Q1	Q3	Q5	Q9	Q14	Q16	Q19	Q20	Q21
Questões relativas a pressões e impactes	Q1									
	Q3									
	Q5									
	Q9									
	Q14									
	Q16									
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)

Q9. Degradação de zonas costeiras

Q14. Inundações

Q16. Poluição microbiológica e orgânica (CBOs, azoto amoniacal)

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 RH1**

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)	↓	↑
Q9. Degradação de zonas costeiras	↓	↑
Q14. Inundações	→	→
Q16. Poluição microbiológica e orgânica (CBO <sub>5</sub> , azoto amoniacal)	↓	→
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 RH1.

**Quadro 5.3 - Alternativas de atuação identificadas para as QSiGA da região hidrográfica do Minho e Lima**

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 insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos	Regulação de caudais para criação de condições hidráulicas ecologicamente compatíveis (caudal ecológico/ regulação do nível de água). Alteração das condições de títulos emitidos	A não implementação da medida condiciona o 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	A não implementação da medida definida no 1º ciclo compromete a obtenção dos objetivos ambientais definidos. Possíveis impactos económicos nas utilizações já existentes.

Questão Significativa	Alternativas de atuação	Efeitos das alternativas de atuação
	acompanhamento dos sedimentos dragados., para apoio à definição de uma gestão integrada de sedimentos.	
<b>Q9 Degradação de zonas costeiras</b>	Recolha de dados para melhorar o conhecimento do comportamento do sistema litoral para melhor planejar 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.
<b>Q14. Inundações</b>	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.
<b>Q16. Poluição microbiológica e orgânica (CBO<sub>5</sub>, azoto amoniacal)</b>	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.
<b>Q19. Recursos humanos especializados insuficientes</b>	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.
<b>Q20. Sistemas de vigilância, alerta e monitorização das massas de água insuficientes e/ou ineficientes</b>	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
<b>Q21. Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água e rejeições de águas residuais</b>	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
<p><b>Q1. Afluências de Espanha</b></p>	<p>Definir metodologias a adotar em cada ciclo de planeamento, atendendo aos objetivos da DQA e aos guias de implementação comunitários que vão sendo produzidos.                      Promover reuniões técnicas de articulação de forma regular.                      Definir protocolos de partilha de informação.                      Articular os trabalhos de planeamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Delimitação e natureza das massas de água fronteiriças e transfronteiriças.</li> <li>○ Pressões qualitativas e quantitativas, nas bacias das massas de água internacionais.</li> <li>○ Zonas protegidas.</li> <li>○ Caudais ecológicos e caudais ambientais necessários para atingir os objetivos ambientais.</li> <li>○ Harmonização de programas de medidas.</li> <li>○ Definição de objetivos ambientais comuns.</li> <li>○ Processos conjuntos de participação pública.</li> </ul> <p>Promover a coordenação e cooperação para a implementação das medidas.                      Definir estratégia de resolução de eventuais conflitos, nomeadamente os associados a situações extremas e acidentes de poluição.</p>
<p><b>Q3. Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos</b></p>	<p>Dar continuidade à implementação das ações definidas no 1º ciclo de planeamento.                      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.                      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.                      Definir e implementar programas de monitorização da eficácia do RCE, previamente à implementação e após lançamento.</p>
<p><b>Q5. Alterações da dinâmica sedimentar (erosão e assoreamentos)</b></p>	<p>Dar continuidade à implementação das ações definidas no 1º ciclo.                      Definir estratégias de acompanhamento da implementação das ações.                      Promover estudos da hidrodinâmica fluvial do Minho e do Lima, para aprofundar os conhecimentos ao nível da alteração do escoamento natural têm ao nível do transporte sedimentar, nomeadamente nos processos de erosão e sedimentação.                      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><b>Q9. Degradação de zonas costeiras</b></p>	<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.                      Promover e intensificar o conhecimento científico quanto às variáveis morfodinâmicas e estimar os seus comportamentos face às alterações climáticas.                      Definir uma política estratégica de proteção/abandono de núcleos populacionais.                      Definir ações que promovam a reabilitação de troços finais de linhas de água.                      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.                      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>
<p><b>Q14. Inundações</b></p>	<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>
<p><b>Q16. Poluição microbiológica e orgânica (CBO<sub>5</sub>, azoto amoniacal)</b></p>	<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 de mecanismos de articulação com o setor urbano, da economia e agricultura.</p>
<p><b>Q19. Recursos humanos especializados insuficientes</b></p>	<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>

Questão Significativa	Orientações para o PGRH 2016-2021
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.</p> <p>Definir mecanismos de promoção da qualidade dos dados obtidos na implementação dos programas de monitorização e autocontrolo dos titulares de utilizações dos recursos hídricos.</p> <p>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.</p> <p>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 Miño-Sil;
- 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](http://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](http://www.apambiente.pt)  
Endereço eletrónico: [pgrh@apambiente.pt](mailto: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](http://www.apambiente.pt)  
Endereço eletrónico: [pgrh\\_norte@apambiente.pt](mailto: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 <sub>5</sub> , 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	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	5
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	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	7
7. Competição de espécies não nativas com espécies autóctones	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	8
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	0	8

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
12. Eutrofização (nitratos, fósforo, compostos de fósforo, clorofila a, ocorrência de <i>blooms</i> de algas)	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	8
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 <sub>5</sub> , azoto amoniacal)	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	13
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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1

### 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 <b>Afluências de Espanha</b>	<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 <b>Agravamento da qualidade da água devido à suspensão de sedimentos</b>	<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	<b>Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos</b>	<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	<b>Alteração das comunidades da fauna e da flora e/ou redução da biodiversidade</b>	<p>A alteração das comunidades bióticas e da biodiversidade pode ser devida a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• Contaminação dos habitats devido à poluição orgânica e química, que promove a prevalência das espécies tolerantes e resistentes à degradação do meio;</li> <li>• 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.</li> <li>• Redução das comunidades biológicas devido a fenómenos de extração ou deposição de inertes nos rios e zonas costeiras;</li> <li>• Sobre-exploração de espécies de fauna e flora com interesse comercial, médico e científico;</li> <li>• Introdução de espécies não nativas;</li> <li>• Presença de espécies invasoras.</li> </ul>
5	<b>Alterações da dinâmica sedimentar (assoreamentos e erosão)</b>	<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"> <li>• Redução do caudal dos rios;</li> <li>• Diminuição da profundidade do leito dos rios e das albufeiras;</li> <li>• Aumento do leito de cheia, provocando inundações;</li> <li>• Alteração e destruição de habitats, p. e. zonas de postura e maternidades;</li> <li>• Deposição de sedimentos contaminados em zonas de sapais, condicionando a existência de espécies de flora e fauna.</li> </ul> <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"> <li>• Fatores climáticos (vento, temperatura, pluviosidade);</li> <li>• Movimento das massas de água provocado pelas ondas ou por forte caudal;</li> </ul>

	Questões	Descrição
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deslocação de material das margens de rios e lagos e de arribas;</li> </ul> <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	<b>Alterações do regime de escoamento</b>	<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"> <li>• Aumento da quantidade de água captada;</li> <li>• Existência de barreiras físicas na linha de água, permanentes ou amovíveis, que impedem o regime natural de escoamento, p.e., aproveitamentos hidráulicos;</li> <li>• Descargas em aproveitamentos hidroelétricos que provocam um aumento do caudal num curto espaço de tempo.</li> </ul> <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	<b>Competição de espécies não nativas com espécies autóctones</b>	<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	<b>Contaminação de águas subterrâneas</b>	<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"> <li>• Condições hidrogeológicas;</li> <li>• Sobre-exploração de aquíferos;</li> <li>• Aplicação nos solos agrícolas de efluentes pecuários (estrumes e excrementos animais);</li> <li>• Práticas de deposição e de aplicação no solo de substâncias indesejáveis;</li> <li>• Fugas e roturas nos sistemas de drenagem e de tratamento de águas residuais;</li> <li>• Escorrências de solos urbanos e infraestruturas lineares;</li> <li>• Escorrências de solos agrícolas em que foram aplicados pesticidas;</li> <li>• Derrames acidentais de produtos poluentes;</li> <li>• Lixeiras, incluindo as desativadas e seladas;</li> <li>• Aterros sanitários deficientemente impermeabilizados;</li> <li>• Poluição das águas superficiais associadas.</li> </ul>
9	<b>Degradação de zonas costeiras</b>	<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"> <li>• A destruição de habitats e a ameaça de desaparecimento de espécies de flora e fauna (dunares, estuarinos, lagunares, de rias e praias)</li> <li>• A redução da pesca e da aquicultura;</li> <li>• O avanço do mar.</li> </ul>
10	<b>Destruição/ Fragmentação de habitats</b>	<p>A destruição e fragmentação de habitats pode ser devida a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presença de infraestruturas transversais nos rios com perda de continuidade longitudinal e de infraestruturas longitudinais (p.e. diques) com perda da conectividade lateral;</li> <li>• Alterações na dinâmica sedimentar e no regime hidrológico natural;</li> <li>• Intervenções nas margens e leitos dos rios, com destruição dos habitats aquáticos e ribeirinhos;</li> <li>• Práticas de determinadas artes de pesca, p. e. com dragas, com destruição de habitats de fundos marinhos e estuários;</li> </ul>

	Questões	Descrição
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervenções nas zonas costeiras e estuarinas, com destruição de habitats da zona intertidal, de zonas ribeirinhas e de estuário;</li> <li>• Alteração das aflúências de água doce nos estuários.</li> </ul>
11	<b>Escassez de água</b>	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.
12	<b>Eutrofização (nitratos, fósforo, compostos de fósforo, clorofila a, ocorrência de blooms de algas)</b>	<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"> <li>• Proliferação (<i>blooms</i>) de algas, macrófitas e perifiton;</li> <li>• Concentrações elevadas de pigmentos clorofilinos, p. e. clorofila a;</li> <li>• Proliferação de algas potencialmente tóxicas (p. e. cianobactérias);</li> <li>• Aumento da turvação e redução do oxigénio dissolvido.</li> </ul> <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 (NaNO<sub>3</sub>). 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-NO<sub>2</sub><sup>-</sup>.</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	<b>Intrusão salina nas águas subterrâneas</b>	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.
14	<b>Inundações</b>	<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	<b>Poluição com substâncias prioritárias e perigosas (metais, pesticidas, substâncias de origem industrial)</b>	: 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

	Questões	Descrição
		<p>extrativas podem potenciar efeitos tóxicos nos ecossistemas aquáticos, agravados pela sua 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"> <li>○ 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.</li> <li>○ 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.</li> <li>○ 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.</li> </ul> <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"> <li>○ 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.</li> <li>○ 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.</li> <li>○ 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.</li> <li>○ 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,</li> <li>○ 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.</li> <li>○ 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.</li> <li>○ Hexaclorobutadieno, pentaclorobenzeno, pentaclorofenol e triclorobenzenos são substâncias de origem industrial.</li> </ul>
16	<b>Poluição microbiológica e</b>	Os microrganismos atingem as águas naturais através de descargas de águas residuais domésticas, urbanas e provenientes de explorações pecuárias bem como de escorrências

	Questões	Descrição
	<b>orgânica (CBO<sub>5</sub> e azoto amoniacal)</b>	<p>provenientes de solos contaminados.</p> <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 CBO<sub>5</sub>, 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 (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) está em equilíbrio com a sua forma não ionizada (NH<sub>3</sub>) 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	<b>Sobre-exploração de águas subterrâneas</b>	<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"> <li>• intrusão salina, no caso de aquíferos costeiros;</li> <li>• 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);</li> <li>• inversão do fluxo subterrâneo.</li> </ul> <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	<b>Perdas de água nos sistemas de abastecimento público e de rega</b>	<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 21**

	Questão potencial	Critérios	
		1	2
21	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	<b>Recursos humanos especializados insuficientes</b>	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,

	Questões	Descrição
		<p>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 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.</p>
20	<p><b>Sistemas de vigilância, alerta e monitorização das massas de água insuficientes e/ou ineficientes</b></p>	<p>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.</p>
21	<p><b>Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água e descargas de águas residuais</b></p>	<p>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. Salieta-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.</p>
22	<p><b>Limitações ao incremento do nível de internalização de custos pelos utilizadores da água.</b></p>	<p>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 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 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</p>

	Questões	Descrição
		<p>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, 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.</p>
23	<p><b>Participação pública e envolvimento dos setores insuficiente</b></p>	<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"> <li>• A reduzida participação pública dos potenciais interessados;</li> <li>• 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.</li> </ul>
24	<p><b>Integração setorial da temática da água insuficiente</b></p>	<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 setoriais com a Política da Água.</p> <p>No entanto, subsistem ainda as seguintes questões:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pouca relevância da temática da água quando comparada com as temáticas de desenvolvimento social ou económico;</li> <li>• Integração insuficiente entre os regimes de utilização dos recursos hídricos e os de licenciamento das atividades económicas dos diferentes setores;</li> <li>• Insuficiente integração das metas e objetivos de gestão da água com as políticas setoriais específicas;</li> <li>• Acompanhamento insuficiente dos efeitos da implementação das políticas setoriais;</li> <li>• Desarticulação dos planos/projetos e instrumentos de gestão territorial com as especificidades da região hidrográfica.</li> </ul> <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	<p><b>Insuficiente sistematização e disponibilização de informação relativa às utilizações da água pelos</b></p>	<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</p>

Questões	Descrição
<b>diferentes setores</b>	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.

## 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

RH1 – QSiGA 1	Afluências de Espanha
<b>Descrição</b>	
<p>A Região Hidrográfica do Minho e Lima (RH1) representa a parte nacional de uma região hidrográfica internacional, cujas bacias hidrográficas do rio Minho e Lima se situam parcialmente em território espanhol, sendo que tem uma área de aproximadamente 20 mil km<sup>2</sup> em território português e espanhol. O território nacional da região hidrográfica do Minho e Lima totaliza aproximadamente 2 400 km<sup>2</sup>, o que corresponde a cerca de 12% da sua área total.</p>	
<p>A RH1, em território nacional, envolve três distritos: Viana do Castelo, Braga e Vila Real, enquanto que a parte espanhola, denominada de Miño-Sil, se estende por três comunidades autónomas: Astúrias, Castilla-Léon e Galicia.</p>	
<p>Das várias sub-bacias que a RH compreende, apenas as sub-bacias do Minho e do Lima é que são, efectivamente, internacionais. No caso da sub-bacia do Minho, esta cobre uma área total de 17 067 km<sup>2</sup>, dos quais cerca de 95% (16 250 km<sup>2</sup>) se situam em Espanha e 5% (817 km<sup>2</sup>) em Portugal. De salientar que o rio Minho é um dos rios portugueses menos intervencionados por grandes Infra-estruturas Hidráulicas, embora o seu caudal seja condicionado pelas barragens espanholas, nomeadamente pela Barragem de Frieira, que se localiza próximo da fronteira com Portugal.</p>	
<p>A sub-bacia do rio Lima ocupa uma área de aproximadamente 2 470 km<sup>2</sup>, dos quais cerca de 1 213 km<sup>2</sup> (49%) se situam em território português.</p>	
<p>Os escoamentos nas sub-bacias da RH2, 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).</p>	
<p>A RH1 recebe um escoamento médio anual de 13 648 hm<sup>3</sup> proveniente do território Espanhol (12 120 hm<sup>3</sup> do Minho e 1528 hm<sup>3</sup> do Lima), resultante da dedução dos consumos ao escoamento total natural gerado em Espanha. A disponibilidade hídrica total da região em ano médio é de 17 091 hm<sup>3</sup>, sendo que apenas 20% dos recursos hídricos disponíveis são endógenos. Daqui se conclui que cerca de 80% das disponibilidades totais da RH1 provêm de Espanha, pelo que qualquer aumento dos usos consumptivos na bacia Espanhola poderá ter consequências importantes em Portugal, ainda que o aumento da procura de água previsto no Plano Hidrológico da Bacia Hidrográfica do Minho-Sil pareça ser relativamente modesto, não incrementando significativamente as pressões no tramo internacional do rio Minho, nem as afluências ao Alto Lindoso.</p>	
<p>As afluências provenientes de Espanha são importantes, não apenas do ponto de quantitativo (p.e. regularização do caudal dos troços portugueses dos rios internacionais, transvases eventualmente existentes, descargas realizadas pelas barragens espanholas, entre outros), mas também do ponto de vista qualitativo. De facto, a variação da quantidade do caudal afluente à região, pode afectar a produção de energia hidroeléctrica, assim como o estado das massas de água.</p>	

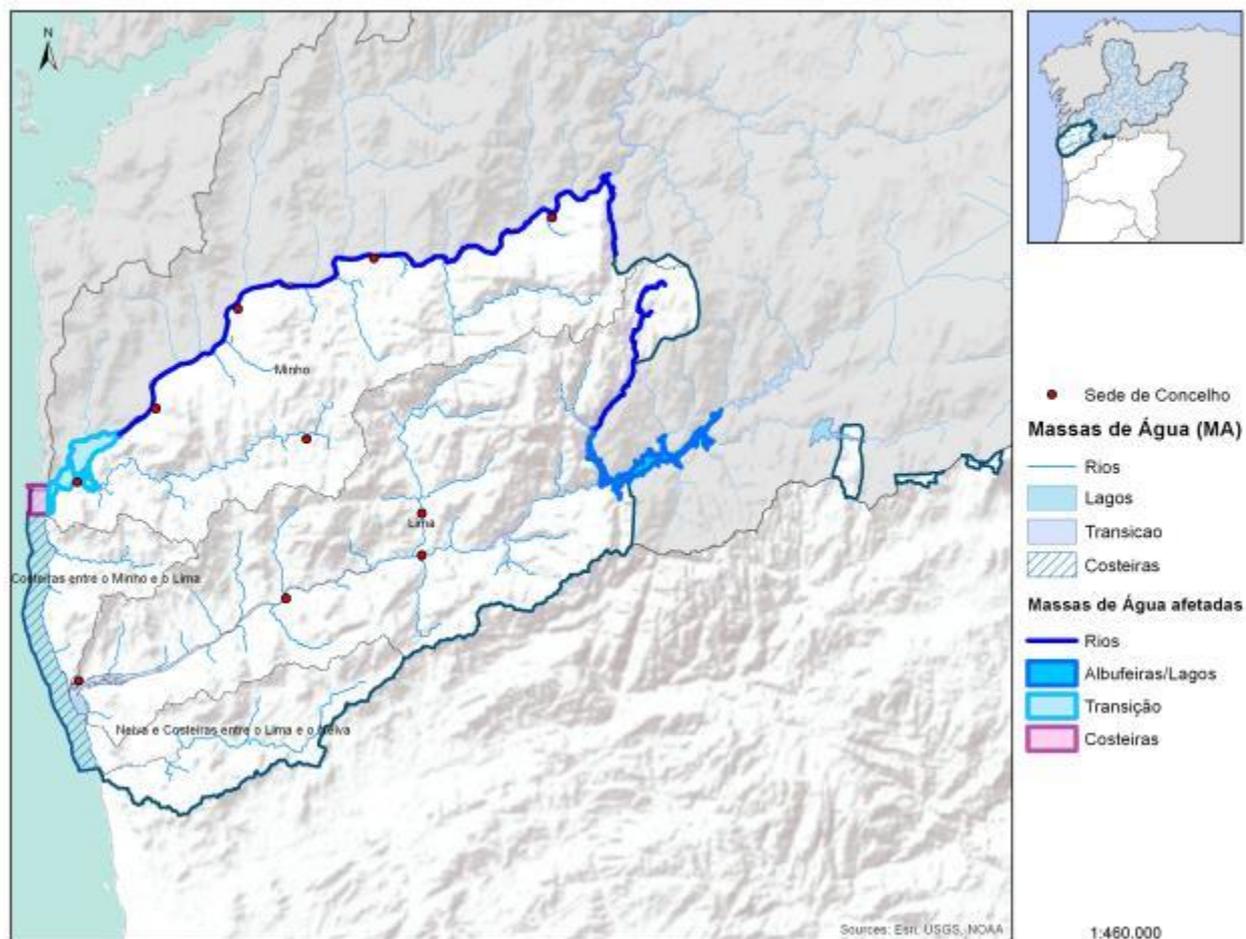


Figura 1. Principais massas de água afetadas por afluentes de Espanha.

## Impactes sobre as massas de água

### Principais impactes nas massas de água:

- Afetação da qualidade da água, nomeadamente no que respeita às captações de água para abastecimento público e o uso balnear (as zonas mais afectadas são entre Lindoso e Touvedo no rio Lima e a jusante da barragem de Frieira no rio Minho);
- Atraso na recuperação do estado das massas de água fronteiriças e transfronteiriças (p.e. o Plano Hidrológico da Bacia Hidrográfica do Minho-Sil prevê a manutenção do rio Louro com estado inferior a bom até ao ano horizonte de 2027, o que limita, ao desaguar no tramo internacional, a utilização desta zona em Portugal);
- Existência de disposições da Convenção de Albufeira que não estão a ser plenamente aplicadas.

### Principais massas de água (MA) afetadas:

Sub-bacia	Código MA	Designação MA	Categoria	Zonas protegidas identificadas
Lima	PT01LIM0024I	Rio Castro Laboreiro	Rio	RN2000 / RNAP

<b>Lima</b>	PT01LIM0060	Albufeira de Salas	Rio	-
<b>Lima</b>	PT01LIM0028	Albufeira Alto Lindoso	Rio	RN2000 / RNAP
<b>Minho</b>	PT01MIN0001I	Rio Trancoso	Rio	RN2000
<b>Minho</b>	PT01MIN0006I	Rio Minho (HMWB)	Rio	APUB / RN2000
<b>Minho</b>	PT01MIN0014I	Rio Minho	Rio	APUB / RN2000
<b>Minho</b>	PT01MIN0016I	Rio Minho	Rio	RN2000 / ZBAL
<b>Minho</b>	PT01MIN0018	Minho-WB2	Transição	RN2000
<b>Minho</b>	PT01MIN0023	Minho-WB1	Transição	RN2000 / ZBAL
<b>Minho</b>	PTCOST20	Internacional-Minho	Costeira	-

**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*
- *Explorações mineiras*
- *Indústria*
- *Urbano.*

### Evolução histórica

*A nível europeu a Diretiva-Quadro da Água (DQA) 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 Minho, a Convenção e o Protocolo Adicional, na sua revisão de 2008, definem a barragem de Friera como a estação de monitorização do regime de caudais e estabelece os valores mínimos.*

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 Minho, 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 70% 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
- Agência Portuguesa do Ambiente, I.P
- Confederación Hidrográfica del Miño-Sil

### Objetivos a alcançar

Como objetivos a alcançar, destacam-se os seguintes:

- Minimizar o impacto negativo na qualidade da água, nomeadamente no que respeita às captações de água para abastecimento público e para uso balnear;
- 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 identificado sido a seguinte:

Medida	Estado de implementação	Resultados obtidos / desvios verificados	Perspetivas de cumprimento até
<b>B04.15 - Implementação das medidas do Plano Hidrológico Miño-Sil</b>	Em curso 	Várias medidas do plano ainda em curso ou por iniciar.	Provavelmente não será cumprida na totalidade
<b>B04.34 - Operacionalização das redes de monitorização de águas costeiras e de transição</b>	Por iniciar  A articular com a CHMS	n.d.	A concluir em 2027
<b>S05.01 - Programa para a conservação e reserva natural fluvial - CONSERVAR</b>	Concluído 	Criação de uma reserva natural fluvial	Concluída em 2014

n.d. – Não disponível

### 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 Hidrologico del Miño-Sil, 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 afetadas 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 afluências de Espanha, é importante ter presente a importância da implementação das medidas preconizadas no Plan Hidrológico del Miño-Sil 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. A resolução desta QSiGA, ou minimização dos seus impactos, passará em boa medida por um envolvimento ativo e permanente da CADC e sobretudo do Grupo de Trabalho que neste âmbito foi constituído para tratar de questões de planeamento de recursos hídricos, no que respeita a massas de água internacionais.*

*Neste sentido, têm vindo a ser desenvolvidas as seguintes ações com Espanha:*

- *Desenvolvimento de reuniões técnicas de articulação;*
- *Partilha de informação;*
- *Integração de dados e resultados, entre os quais:*
  - *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;*

#### **QSiGA relacionadas**

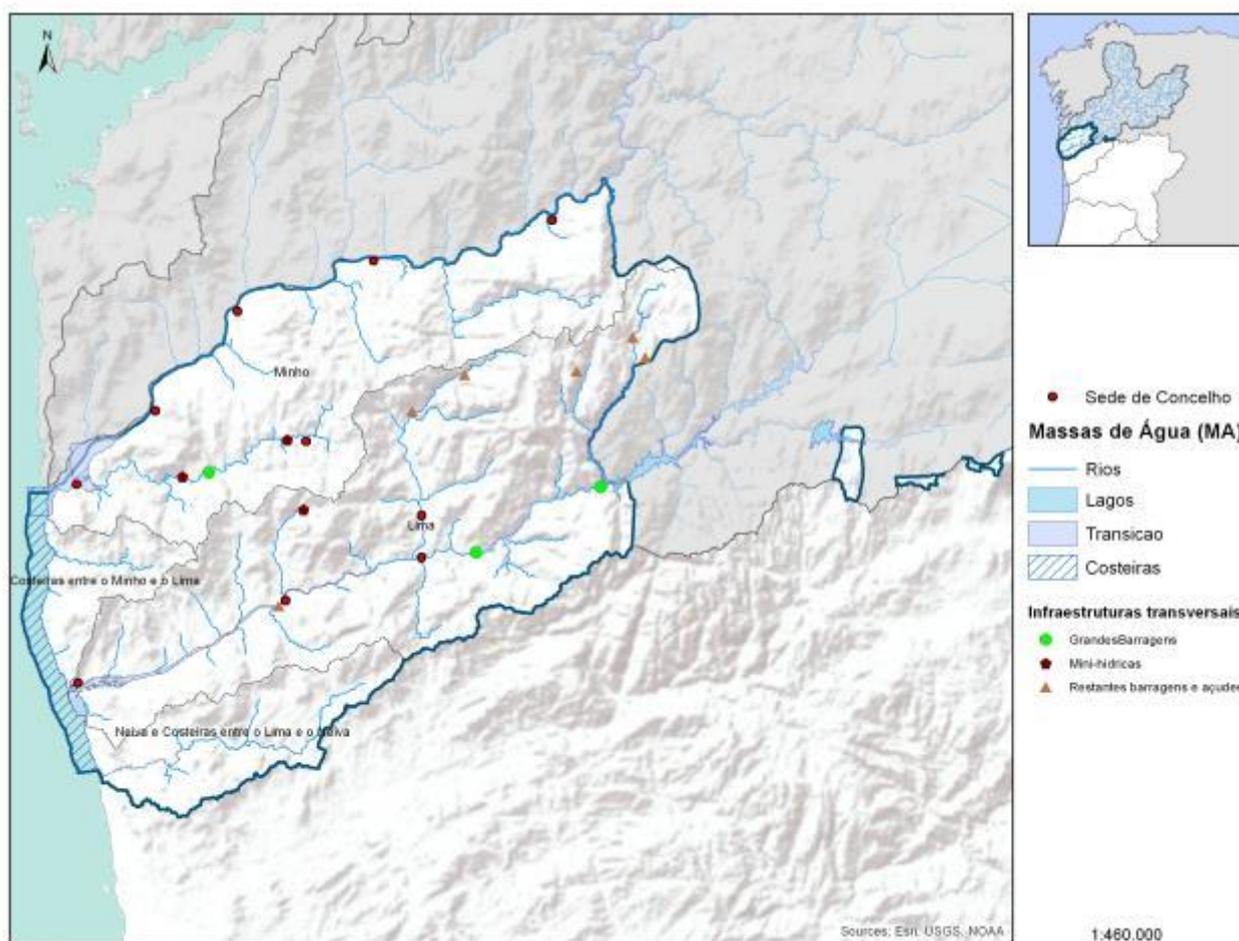
*Destacam-se as seguintes, pela sua importância:*

- *QSiGA 3 - Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos*
- *QSiGA 14 - Inundações*
- *QSiGA 16 - Poluição microbiológica e orgânica (CBO<sub>5</sub>, azoto amoniacal)*
- *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.

Nesta RH existem 4 grandes barragens (de acordo com os critérios do RSB) e 8 pequenas barragens ou açudes. 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 RH1**

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.*

*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
<b>Todas</b>	-	Várias MA dos diferentes tipos de Rio da RH1 *	Rio	-
<b>Lima</b>	PT01LIM0032	Rio Lima (HMWB – Jusante B. Alto Lindoso)	Rio	RN2000 / RNAP
<b>Lima</b>	PT01LIM0041	Rio Lima (HMWB – Jusante B. Touvedo)	Rio	APUB / RN2000
<b>Minho</b>	PT01MIN0017	Rio Coura	Rio	RN2000 / ZPISC
<b>Minho</b>	PT01MIN0021	Rio Coura	Rio	APUB / RN2000 / ZPISC

**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; \* – para estudo de definição de RCE por tipologia de Rio da RH2.

### Setores responsáveis

- *Agrícola*
- *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 de 6 de junho.



Figura 2. - Barragem do Alto Lindoso (Fonte: Visão, <http://www.visao.pt>)

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.

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.

Importa salientar que para 2 grandes barragens construídas entre anos 90 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 barragem do Touvedo está dotado com um ascensor que permite a transposição das espécies piscícolas para montante. A empresa EDP, no âmbito do respetivo contrato de concessão, está a implementar as seguintes medidas no sentido de promover a eficiência desta estrutura:

- Monitorização por vídeo-gravação do ascensor

- Monitorização das comunidades piscícolas a jusante de Touvedo
- Caracterização hidráulica do canal de atracção
- Definição e implementação de medidas que aumentem a eficácia do ascensor (e.g. nº de ciclos do ascensor e melhorar condições do caudal de atracção).



Figura 3. – Barragem do Touvedo e pormenor do ascensor para peixes (Fonte EDP, 2013)

Dos resultados já obtidos, com algumas das melhoras introduzidas, importa apresentar os resultados monitorizados durante 2013:

Número de Indivíduos e Percentagem de Utilização do Ascensor de Touvedo por Espécie (Agosto de 2011 a Fevereiro 2013)

Nome Comum	Total	Percentagem
Barbo-comum	458	12 %
Boga do Norte	1950	52 %
Truta-de-Rio	133	4 %
Enguia-Europeia	1232	33 %
Lampreia-marinha	2	0 %
<b>Total</b>	<b>3775</b>	

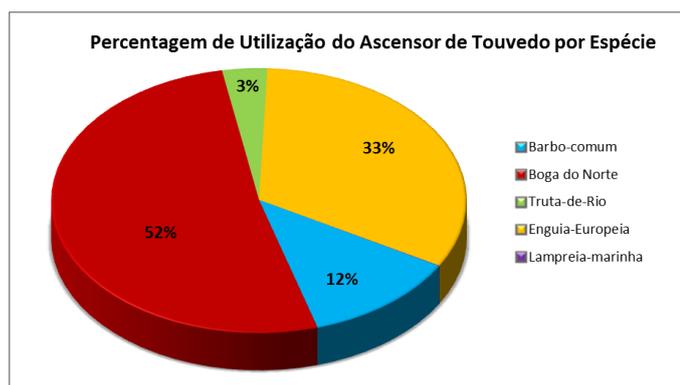


Figura 4. – Resultados obtidos relativos à utilização do ascensor de Touvedo (Fonte EDP, 2013)

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.
- Confederación Hidrográfica del Miño-Sil
- Entidades gestoras de sistemas de abastecimento e saneamento
- Produtores de energia hidroeléctrica
- Direção Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural
- Direção Regional de Agricultura do
- 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 a minimizar os impactos 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-Minho e Lima 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
<b>B04.35 - Programa de Monitorização para avaliação da eficácia do regime de caudais ecológicos das barragens do Alto Lindoso,</b>	Por iniciar 	n.d.	Reduzidas
<b>B12.05 - Implementação de um regime de caudais ecológicos para a barragem de Alto Lindoso (PT01LIM0032)</b>	Por iniciar 	n.d.	A terminar em 2016
<b>B12.06 - Implementação de um regime de caudais ecológicos para a barragem de Touvedo (PT01LIM0041)</b>	Concluída 	n.d.	Concluída em 2011
<b>S11.06 - Estudo de base para definição de caudais ecológicos</b>	Por iniciar 	n.d.	Reduzidas
<b>S11.08 - Estudo de avaliação de caudais ecológicos (PT01MIN0017; PT01MIN0021)</b>	Concluída 	n.d.	Concluída em 2010
<b>A02.01 - Reavaliação dos critérios de emissão de TURH de acordo com as características e estado do meio recetor</b>	Por iniciar 	n.d.	Reduzidas

n.d.- Não disponível

**Alternativas de atuação**

*Esta QSiGA não foi identificada como tal no PGRH do Minho e Lima em vigor, tendo-se considerado que estava incluída na QSiGA “Alterações do regime de escoamento”. No entanto, foram propostas no 1º ciclo de planeamento medidas conducentes à implementação de RCE nesta Região Hidrográfica. Além das medidas estabelecidas no 1º ciclo, considera-se pertinente que, no que se refere aos 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, 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**

*Destacam-se as seguintes, pela sua importância:*

- *QSiGA 1 – Afluências de Espanha*
- *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*
- *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)

RH1 – 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, entre outras. 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 postura 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).*



*Água balnear de Castelo do Neiva, Viana do Castelo (Fonte: APA, IP)*

*Em termos de distribuição espacial dos riscos de erosão, a bacia hidrográfica do rio Minho tem um comportamento homogéneo, destacando-se no entanto, áreas com riscos de erosão mais baixos apenas junto às confluências com as linhas de água principais, onde os declives das encostas são menores. Próximo da foz, o rio Minho recebe o rio Coura numa zona de baixo declive, que, juntamente com as variações de caudal provocadas pelas barragens espanholas e pela pressão verificada nas margens do Rio, e pelo efeito de correntes de maré, promove a deposição de inertes no Estuário do Rio.*

*Relativamente à bacia do rio Lima é de salientar que na zona montanhosa através da qual este rio entra em Portugal existe um sistema constituído pelas barragens do Alto Lindoso e do Touvedo que promovem o depósito dos inertes a montante, retendo-os nas respetivas albufeiras e criando um desequilíbrio no transporte de material sólido do leito. O principal problema, em termos de equilíbrio*

*sedimentológico, que existe ao nível da bacia do Lima é a erosão generalizada e intensa para jusante de Ponte de Lanheses. Neste trecho do curso de água, a erosão de margens e a descida das cotas de talvegue é generalizada, sendo que esta tendência decorre da progressiva colmatação dos maiores fundões provocados pelas extrações de inertes decorridas até 1990. Desta forma neste trecho em particular, os valores de erosão são muito elevados e preocupantes refletindo-se de diversas formas, tais como na hidrodinâmica do rio, na estabilidade de infraestruturas existentes, no avanço da cunha salina, nos ecossistemas, entre outros. Para montante da Ponte de Lanheses, na zona de Bertiandos, encontra-se numa extensão de cerca de 4 800 m a zona preferencial de acumulação de sedimentos, assoreamento, do rio Lima para jusante de Touvedo.*

*No caso específico da zona costeira é de conhecimento geral que na costa NW de Portugal Continental, a degradação do litoral é uma realidade, podendo mesmo dizer-se que, salvo algumas exceções, esta faixa de costa está em erosão. As principais áreas críticas identificadas na RH1 são:*

- *Ponta do Camarido/ligação à Ínsua - a dinâmica do transporte sedimentar neste local pode ter influência nas maiores ou menores quantidades de areia que influenciam o estuário do rio Minho;*
- *Foz do rio Âncora/duna do Caldeirão - zona é bastante instável onde o processo de erosão costeira pode ser agravado na presença de caudais de cheia e de agitação marítima; a rotura da duna na zona do meandro altera o escoamento (e a embocadura) do rio Âncora, introduzindo alterações na zona húmida que este delimita, e pode ainda dar origem ao fecho da atual embocadura e assoreamento/deterioração da qualidade da água nesse troço do rio.*
- *Faixa envolvente da Amorosa - o desaparecimento/enfraquecimento do cordão dunar a Norte deste núcleo urbano pode alterar a morfologia costeira nesta zona, podendo mesmo, no limite, isolar de terra a povoação da Amorosa.*
- *Zona a Sul da Pedra Alta - o recuo da faixa litoral nesta zona pode afetar a embocadura do rio Neiva, designadamente levando ao desaparecimento do seu meandro final e alteração da zona húmida que caracteriza esta embocadura.*

*De salientar que o rio Minho desempenha um papel de bastante relevo no fornecimento de partículas para este sector do litoral, uma vez que apresenta uma bacia bastante extensa (relativamente aos rios que se lhe situam a sul), com elevada precipitação e afluindo à plataforma precisamente no limite norte do território português, pelo que os produtos debitados vão influenciar profundamente todo o sector do litoral. Todavia, os aproveitamentos do rio Minho e a extração de areias têm vindo a reduzir a afluência de sedimentos à foz e, por conseguinte à costa a sul. No caso do rio Lima, para além dos aproveitamentos hidroelétricos é também de destacar o papel da bacia portuária do porto de Viana do Castelo que funciona como decantador dos aluviões que este rio transporta, sendo o molhe norte do porto e o canal de acesso ao porto responsáveis pela intersecção do caudal sólido proveniente da costa a norte.*

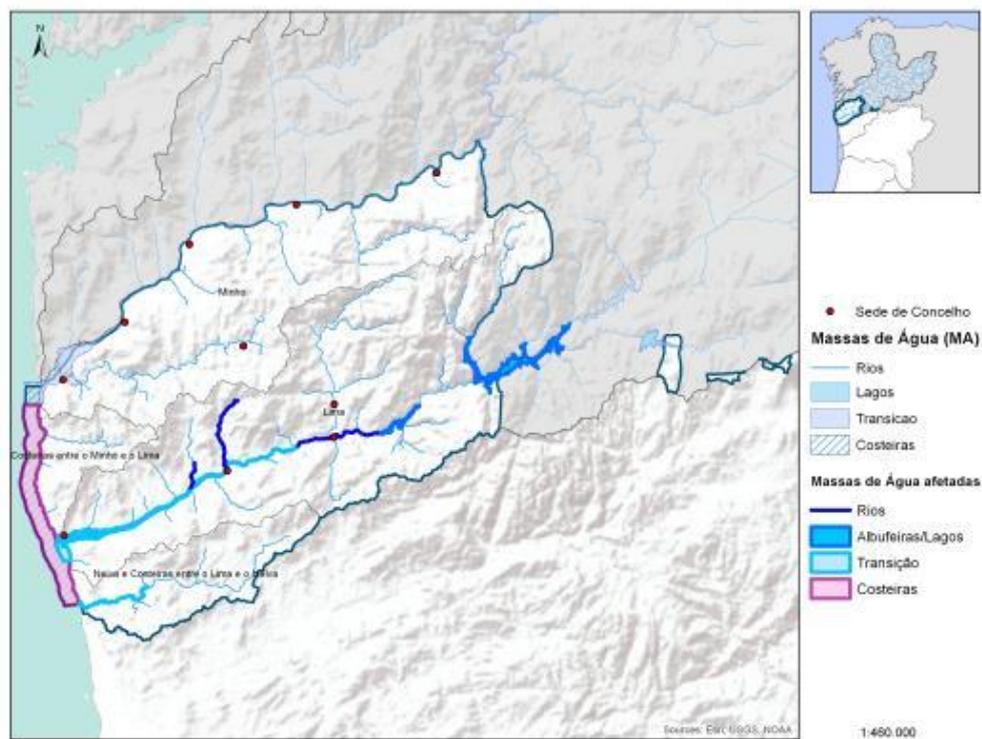


Figura 1. Âmbito territorial e massas de água afetadas

### 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 que retêm os sedimentos a montante;
- Desequilíbrio sedimentológico acentuado na bacia do Lima, mais especificamente elevados níveis de erosão no troço a jusante de Ponte de Lanheses;
- Deposição de inertes no estuário do rio Minho;
- Erosão das margens do rio Minho como consequência da atividade de navegação;
- Assoreamentos e processos erosivos.

Principais massas de água (MA) afetadas:

Sub-bacia	Código MA	Designação MA	Categoria MA	Zonas protegidas identificadas na MA
Lima	PT01LIM0028	Albufeira Alto Lindoso	Lago	RN2000 / RNAP
Lima	PT01LIM0036	Albufeira Touvedo	Lago	APUB / RN2000 / RNAP
Lima	PT01LIM0041	Rio Lima (HMWB - Jusante B. Touvedo)	Rio	APUB / RN2000
Lima	PT01LIM0045	Rio Labruja	Rio	RN2000 / ZPISC
Lima	PT01LIM0046	Lima-WB4	Transição	APUB / RN2000

Lima	PT01LIM0048	Rio Estorãos	Rio	RN2000 / RNAP
Lima	PT01LIM0056	Lima-WB3	Transição	APUB / RN2000 / RNAP
Lima	PT01LIM0057	Lima-WB2	Transição	RN2000
Lima	PT01LIM0059	Lima-WB1	Transição	RN2000 / ZBAL
Neiva e Costeiras entre o Lima e o Neiva	PT01NOR0724	Neiva	Transição	RN2000 / RNAP / ZV
-	PTCOST1N	CWB-I-1A	Costeira	RN2000 / RNAP / 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

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

### Evolução histórica

*A alteração da quantidade de sedimentos fornecidos ao litoral deve-se sobretudo às atividades humanas localizadas, quer no interior, quer nas zonas ribeirinhas, que se traduziram, até meados do milénio passado, em deposição de sedimentos provocados essencialmente pelo desaparecimento da floresta (incêndios e início de uma agricultura mais intensiva) e que deram origem a grande parte dos cordões dunares existentes no litoral português, ao enchimento de estuários e lagunas - origem da ria de Aveiro - e ao alargamento das praias; depois, ao abrandamento e à redução exponencial desses sedimentos provocada por atividades que, se imprescindíveis para o desenvolvimento económico do país- florestações, aproveitamentos hidroelétricos e hidroagrícolas, obras de regularização dos cursos de água, explorações de inertes nos rios, estuários, dunas e praias, dragagens, obras portuárias e de proteção costeira -, se desenvolvem sistematicamente sem serem avaliados quais os seus impactes no litoral (por exemplo, os aproveitamentos hidroelétricos e hidroagrícolas das bacias hidrográficas que desaguam em Portugal, são responsáveis pela retenção de mais de 80% dos volumes de areias que eram transportadas pelos rios antes da construção desses aproveitamentos), bem como devido à recuperação dos sistemas naturais (melhor cobertura do solo e menor erosão que diminuem a chegada de sedimentos aos rios) resultante do abandono rural que se verifica a partir de meados do século XX.*

### Entidades competentes

- *Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.*
- *Direcção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Recursos Marítimos*
- *Confederación Hidrográfica del Miño-Sil*
- *Instituto do Mar e da Atmosfera*
- *Ministério da Defesa Nacional.*

**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
B04.10 - Requalificação fluvial nas bacias hidrográficas do rio Estorãos (PT01LIM0048) e do rio Labruja(PT01LIM0045)	Concluída 	n.d.	Cumprida em 2010
B12.07 - Melhoria da conectividade fluvial/ estuarina	Por iniciar 	n.d.	Reduzidas
S05.04 - Definição de um plano quinquenal de dragagens e sua posterior fiscalização - Lima	Por iniciar 	Sem resultados	Não deverá ser cumprida
S11.02 - Estudo de vulnerabilidade e risco às ações diretas e indiretas do mar sobre a zona costeira e análise edesenvolvimento de intervenções de defesa costeira inovadoras	Concluída 	n.d.	Cumprida em 2012
S11.11 - Levantamento batimétrico periódico dos leitos das albufeiras	Por iniciar 	n.d.	Muito reduzidas
S11.13 - Levantamento topo-batimétrico do leito do rio Lima e recolha de amostras de sedimentos do fundo	Por iniciar 	n.d.	Muito reduzidas
S11.15 - Plano Específico de Gestão de Extração de Inertes em Domínio Hídrico para a Bacia do rio Minho	Por iniciar 	n.d.	Muito reduzidas

n.d.- Não disponível

**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**

*Destacam-se as seguintes, pela sua importância:*

- *QSiGA 9 - Degradação de zonas costeiras*
- *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 9 - Degradação de zonas costeiras

RH1 – 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.



**Degradação dunar em Castelo do Neiva e Vila Praia de Âncora**

Ao longo de toda a faixa costeira pertencente à área de intervenção do PGRH do Norte (RH1), existem inúmeras infraestruturas de proteção costeira e molhes de abrigo portuários, cuja inutilização 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 os riscos 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 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, por exemplo 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 de abrigo do porto de Vila Praia de Âncora: apesar de o promontório rochoso constituir, por si só, um obstáculo ao transporte aluvionar, a influência destas obras tem contribuído para destabilizar a duna do Caldeirão e conseqüentemente para o seu rompimento, introduzindo alterações na embocadura do rio Âncora.
- Molhes e canal da barra do Porto de Viana do Castelo: têm influências diversas, por um lado ao interceptarem o trânsito litoral e ao provocarem, por difração, a sua inflexão a sul da embocadura, contribuem para a erosão da faixa costeira a Sul, por outro ao condicionarem o escoamento do rio Lima e as trocas entre o estuário (águas de transição) e as águas costeiras, contribuindo para alterações na salinidade e, por fim a sua eventual rotura não só influenciará as condições de abrigo no acesso e utilização do porto de Viana do Castelo e na frente ribeirinha desta cidade e de Darque, como poderá dar origem a alterações na qualidade da água do estuário e afetar os ecossistemas

adjacentes.

- *Quebra-mar e campo de esporões na Pedra Alta e foz do rio Neiva: este conjunto de obras tem uma influência considerável no trânsito litoral, contribuindo para a erosão costeira a sul e podendo ainda influenciar as condições de escoamento na embocadura do rio Neiva.*

**Áreas críticas do ponto de vista do PGRH** (que possam dar origem ao rompimento de restingas com alteração de escoamentos e/ou qualidade da água):

- *Ponta do Camarido/ligação à Ínsua - a dinâmica do transporte sedimentar neste local pode ter influência nas maiores ou menores quantidades de areia que influenciam o estuário do rio Minho.*
- *Foz do rio Âncora/duna do Caldeirão - esta zona é bastante instável e o processo de erosão costeira pode ser agravado na presença de caudais de cheia e de agitação marítima; a rotura da duna na zona do meandro altera o escoamento (e a embocadura) do rio Âncora, introduzindo alterações na zona húmida que este delimita, e pode ainda dar origem ao fecho da atual embocadura e assoreamento/deterioração da qualidade da água nesse troço do rio.*
- *Faixa envolvente da Amorosa - o desaparecimento/enfraquecimento do cordão dunar a Norte deste núcleo urbano pode alterar a morfologia costeira nesta zona, podendo mesmo, no limite, isolar de terra a povoação da Amorosa.*
- *Zona a sul da Pedra Alta - o recuo da faixa litoral nesta zona pode afetar a embocadura do rio Neiva, designadamente levando ao desaparecimento do seu meandro final e alteração da zona húmida que caracteriza esta embocadura.*

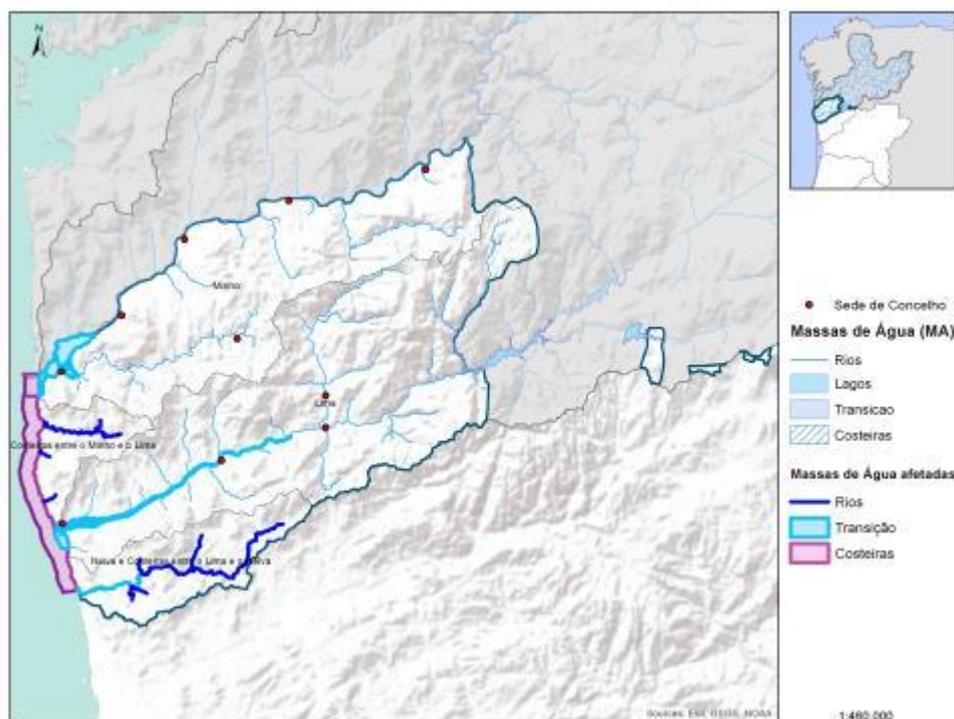


Figura 1. Âmbito territorial e principais massas de água afetadas

### 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.

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 nas áreas portuárias, assim como a construção de obras portuárias que interrompem o trânsito sedimentar litoral.
- Elevada vulnerabilidade à erosão costeira de grande parte da linha da costa.

Principais massas de água (MA) afetadas (Zona costeira de Caminha (Moledo, VP Âncora), Viana do Castelo (Castelo do Neiva):

Sub-bacia	Código MA	Designação MA	Categoria MA	Zonas protegidas identificadas na MA
Lima	PT01LIM0046	Lima-WB4	Transição	APUB / RN2000
Lima	PT01LIM0056	Lima-WB3	Transição	APUB / RN2000 / RNAP
Lima	PT01LIM0057	Lima-WB2	Transição	RN2000
Lima	PT01LIM0059	Lima-WB1	Transição	RN2000 / ZBAL
Minho	PT01MIN0014	Minho-WB4	Transição	APUB / RN2000
Minho	PT01MIN0016	Minho-WB3	Transição	RN2000 / ZBAL
Minho	PT01MIN0018	Minho-WB2	Transição	RN2000
Minho	PT01MIN0019	Minho-WB5	Transição	RN2000
Minho	PT01MIN0023	Minho-WB1	Transição	RN2000 / ZBAL
Costeiras entre o Minho e o Lima	PT01NOR0716	Rio Âncora	Rio	APUB / RN2000 / ZPISC
Costeiras entre o Minho e o Lima	PT01NOR0717	Rio de Cabanas	Rio	RN2000
Costeiras entre o Minho e o Lima	PT01NOR0718	Ribeira do Pego	Rio	RN2000
Neiva e Costeiras entre o Lima e o Neiva	PT01NOR0719	Rio Neiva	Rio	APUB / ZPISC
Neiva e Costeiras entre o Lima e o Neiva	PT01NOR0720	Ribeira dos Reis Magnos	Rio	-
Neiva e Costeiras entre o Lima e o Neiva	PT01NOR0721	Rio Neiva	Rio	ZPISC
Neiva e Costeiras entre o Lima e o Neiva	PT01NOR0722	Ribeira da Aldeia	Rio	ZV
Neiva e Costeiras entre o Lima e o Neiva	PT01NOR0723	Ribeira de São Vicente	Rio	ZV
Neiva e Costeiras entre o	PT01NOR0724	Neiva	Transição	RN2000 / RNAP / ZV

<i>Lima e o Neiva</i>				
-	PTCOST1N	CWB-I-1A	Costeira	RN2000 / RNAP / ZBAL
-	PTCOST20	Internacional- Minho	Costeira	-

**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; ZV – zonas designadas como zonas vulneráveis.

### Setores responsáveis

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

### Evolução histórica

*A faixa costeira desta região hidrográfica é formada por uma planície litoral talhada em rocha, com cobertura dunar ocasional a Norte do rio Lima e em extensas áreas a Sul deste rio.*

*Inclui uma costa rochosa baixa, com praias arenosas a cascalhentas ocasionais, de pequena dimensão, encastradas a semi-encastradas no troço entre o rio Minho e o rio Lima, e mais extensas, abertas a semi-encastradas no troço a sul do rio Lima.*

*A rede hidrográfica junto ao litoral é bastante densa, sendo constituída pela parte terminal das bacias dos rios Minho e rio Lima, assumindo ainda alguma importância as pequenas bacias dos rios Coura, Âncora e Neiva.*

*Para além das principais bacias, realçam-se pela sua enorme quantidade, os numerosos ribeiros afluentes, de percursos mais ou menos sinuosos que formam uma rede apertada com maior incidência na região norte de Caminha e Viana do Castelo.*

*De uma maneira geral a foz de todos os rios de alguma dimensão é caracterizada por um maciço rochoso a Norte, que fixa a embocadura, onde se implanta um núcleo urbano (como Vila Praia de Âncora e Viana), e uma restinga a Sul que tende a crescer de Sul para Norte.*

*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 noutros 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.
- DGAM/Autoridade Marítima
- Direção-Geral dos Recursos Naturais, Segurança e Recursos Marítimos
- Administração Portuária
- 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 e infraestruturas ameaçadas.*
- *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
B04.16 - Realização de estudos e ações com vista ao controlo de poluição decorrente de águas pluviais e poluição difusa	Em curso ↔	n.d.	Sim
B04.22 - Promoção da recuperação das áreas florestais degradadas onde existem valores botânicos	Em curso ↔ (Mata Nacional do Camarido)	n.d.	Sim
B04.23 - Requalificação/ proteção das depressões húmidas intradunares	Em curso ↔	n.d.	Sim
B04.34 - Operacionalização das redes de monitorização de águas costeiras e de transição	Por iniciar ↓	–	A concluir em 2027
B12.07 - Melhoria da conectividade fluvial/ estuarina	Foram realizadas acções no rio Âncora, por forma a promover a melhoria da conectividade fluvial/estuarina antes das intempéries de Janeiro/Fevereiro, de 2014, altura em que ocorreu uma alteração do percurso do troço final do rio (rompimento da Duna dos Caldeirões). Dado este novo cenário serão realizadas novas intervenções com o objectivo de concretizar esta medida. ↔	–	Sim
S01.04 - 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.
S01.08 - Completar a constituição de uma rede coerente e integrada de áreas protegidas marinhas	n.d.	n.d.	n.d.
S01.09 - Sistema Nacional de Informação e Monitorização do Litoral	Em curso ↔	O caderno de encargos da "Elaboração do	Estima-se que em 2015 a elaboração do MOOC CE esteja concluída, pelo que desta

		MOOC Caminha-Espinho” determina que o seu conteúdo seja constituído, além de outros elementos, por um modelo de monitorização dos sistemas naturais e construídos	forma, para a região Norte, se encontre dimensionado um modelo de monitorização para a orla costeira
S01.10 - 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	Informação não disponível	–	–
S08.01 - Recuperação e proteção de sistemas dunares	Em curso ↔	n.d.	Sim
S08.02 - Reestruturação e consolidação de estruturas marítimas de defesa costeira – esporão da Pedra Alta e embocadura do rio Neiva	Pedra Alta em curso. Embocadura do Rio Neiva concluído. ↑	n.d.	Sim
S10.07 - Promoção de ações de sensibilização e educação ambiental direcionadas para: agricultura, pecuária, floresta e pesca	Em curso ↔	n.d.	Sim
S11.02 - 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	Em curso ↔	n.d.	Sim

n.d.- Não disponível

### Alternativas de atuação

*As medidas elencadas nos PGRH atualmente em vigor para a RH1, visam sobretudo ações que possibilitem recolher dados, conhecer melhor o comportamento do sistema litoral para melhor planear 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**

*Como decorre do que é dito no ponto relativo a alternativas de atuação, afigura-se prioritário a inclusão de medidas que deverão complementar as definidas no 1º ciclo, sendo para tal imperioso, entre outras medidas de atuação possíveis, 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**

*Destacam-se as seguintes, pela sua importância:*

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

**Descrição**

*Sob o ponto de vista físico, uma inundação é um fenómeno temporário que corresponde à ocorrência de caudais elevados num determinado curso de água. O escoamento desses caudais, ao ocasionar o aumento da velocidade da corrente e a subida do nível da superfície livre respetiva, torna-se responsável por eventuais ataques e erosão das fronteiras sólidas em contacto com o escoamento e pelo transbordo do leito normal desse curso de água e consequente inundação dos terrenos marginais.*

*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.*



**Ponte de Lima** (Fonte: [www.jn.pt](http://www.jn.pt))

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

*As cheias importantes que se registam nas sub-bacias da RH1, particularmente nas sub-bacias do Minho e Lima, estão associadas às elevadas precipitações do tipo frontal, agravadas por fenómenos de ascensão orográfica ou de convecção térmica. Na sub-bacia do rio Lima a maior contribuição para a formação das cheias excecionais provém do escoamento gerado na parte central da mesma. Tal facto deve-se não só às elevadas precipitações aí registadas, mas também à maior capacidade dessa zona para gerar escoamento superficial e à elevada velocidade de propagação dos caudais. Nas restantes sub-bacias o regime é nitidamente torrencial, consequência da sua relativa reduzida dimensão, disposição orográfica e proximidade do oceano. A barragem do Alto Lindoso poderá diminuir a frequência de ocorrência de algumas cheias, principalmente as de menor período de retorno e/ou aquelas que ocorram no início dos períodos húmidos, altura em que é expectável que a capacidade de encaixe da albufeira seja maior.*

*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 n.º 115/2010, de 22 de outubro. Desta forma, procedeu-se a um mapeamento aproximado das principais zonas de risco desta Região Hidrográfica tendo sido, para tal, necessário conjugar as seguintes fontes de informação: Planos Diretores Municipais (PDM); Plano de Bacia Hidrográfica do Minho e Lima; SNIRH (Atlas da Água); Áreas inundáveis fornecidas diretamente pela equipa do Projeto de Controle de Cheias do INAG; zonas de risco definidas na publicação*

do LNEC e áreas inundáveis identificadas no Estudo Hidráulico e Fluvial dos Rios Ancora, Coura e Neiva (FEUP).

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 Minho são as seguintes: zona ribeirinha da cidade de Caminha; zona ribeirinha entre Barbeita e Ceivães, concelho de Monção e zona ribeirinha das áreas urbanas entre Pinheiros /Troporiz, concelho de Monção.

A única área com estas características na bacia das Costeiras entre o Minho e o Lima é a zona ribeirinha das áreas urbanas entre Freixeiro de Soutelo e Amonde, concelho de Caminha.

Por fim, as áreas com estas características na bacia do rio Lima são as seguintes: zona ribeirinha entre as áreas urbanas de Arcos de Valdevez/Ponte da Barca/Ponte de Lima; zona ribeirinha da cidade de Ponte de Lima; zona ribeirinha da cidade de Viana do Castelo; zona ribeirinha de Outeiro/Foz do Neiva; zona ribeirinha de Areosa e zona ribeirinha de Vila Nova de Anha.

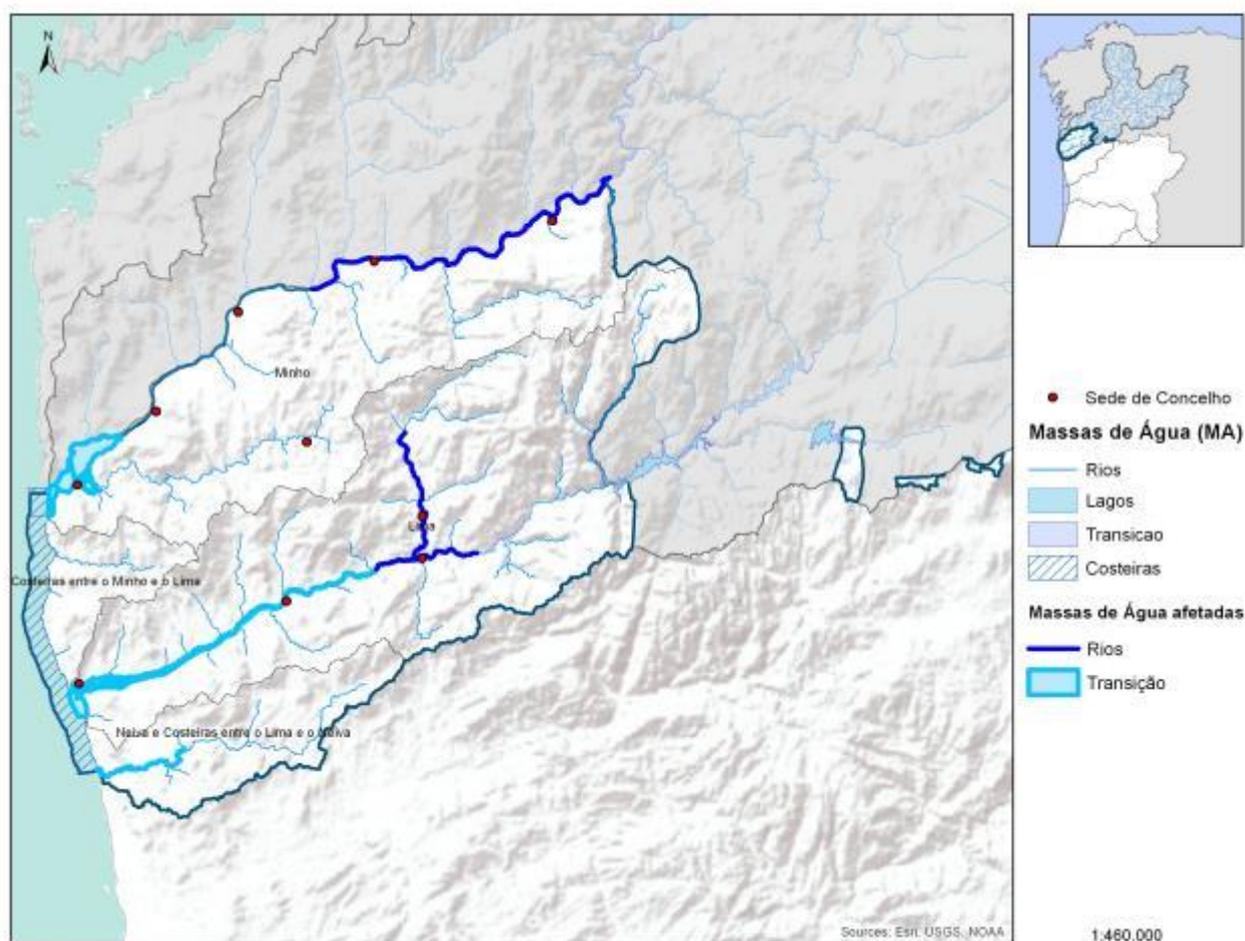


Figura 1 – Âmbito territorial e principais massas de água afetadas

**Impactes sobre as massas de água**

*As zonas mais afetadas são as zonas ribeirinhas, nomeadamente nos concelhos de Monção, Caminha, Viana do Castelo, Ponte da Barca, Ponte de Lima e Arcos de Valdevez devido, entre outras coisas, a 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
Lima	PT01LIM0025	Rio da Peneda	Rio	RN2000 / RNAP
Lima	PT01LIM0026	Rio Vez	Rio	RN2000 / RNAP / ZPISC
Lima	PT01LIM0029	Rio Ázere	Rio	APUB / RN2000 / ZPISC
Lima	PT01LIM0031	Afluente do Rio Vez	Rio	RN2000
Lima	PT01LIM0035	Rio Tora	Rio	RN2000
Lima	PT01LIM0038	Rio Vez	Rio	RN2000 / ZBAL / ZPISC
Lima	PT01LIM0041	Rio Lima (HMWB - Jusante B. Touvedo)	Rio	APUB / RN2000
Lima	PT01LIM0042	Rio Cabrão	Rio	RN2000
Lima	PT01LIM0046	Lima-WB4	Transição	APUB / RN2000
Lima	PT01LIM0050	Ribeira da Silveira	Rio	RN2000
Lima	PT01LIM0052	Ribeira de Lourinhal	Rio	RN2000
Lima	PT01LIM0053	Rio Seixo	Rio	RN2000
Lima	PT01LIM0054	Ribeira de Nogueira	Rio	RN2000
Lima	PT01LIM0055	Ribeira de Portuzelo	Rio	RN2000
Lima	PT01LIM0056	Lima-WB3	Transição	APUB / RN2000 / RNAP
Lima	PT01LIM0057	Lima-WB2	Transição	RN2000
Lima	PT01LIM0058	Ribeira de Anha	Rio	RN2000
Lima	PT01LIM0059	Lima-WB1	Transição	RN2000 / ZBAL
Costeiras entre o Minho e o Lima	PT01NOR0716	Rio Âncora	Rio	APUB / RN2000 / ZPISC
Costeiras entre o Minho e o Lima	PT01NOR0718	Ribeira do Pego	Rio	RN2000
Neiva e Costeiras	PT01NOR0720	Ribeira dos Reis Magnos	Rio	-

entre o Lima e o Neiva				
Neiva e Costeiras entre o Lima e o Neiva	PT01NOR0721	Rio Neiva	Rio	ZPISC
Neiva e Costeiras entre o Lima e o Neiva	PT01NOR0724	Neiva	Transição	RN2000 / RNAP / ZV
-	PTCOST1N	CWB-I-1A	Costeira	RN2000 / RNAP / 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

*As inundações são um fenómeno natural que pode pôr em causa a segurança de pessoas, de bens e do ambiente e que, embora não possa ser evitado, é possível reduzir o risco e as consequências prejudiciais que lhe estão associadas.*

*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.*

*A DQA (Diretiva nº 2000/60/CE do Parlamento e Conselho Europeu) apresenta um conjunto de objetivos gerais relativos à proteção do ambiente aquático visando, com a sua implementação, o cumprimento dos vários acordos e compromissos internacionais referentes à proteção das águas. Assim, tem como objetivo geral o estabelecimento de um sistema para a proteção das águas de superfície interiores, de transição, costeiras e subterrâneas, promovendo o seu uso sustentável e contribuindo para a mitigação dos efeitos de inundações e secas.*

*A Lei da Água (Lei nº58/2005), que transpõe para a ordem jurídica nacional a Diretiva 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 n.º 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,IP., 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 n.º 115/2010, de 22 de outubro, 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 n.º 364/98, de 21 de Novembro, 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 PDM, 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, o 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 supracitado 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 infraestruturas e as atividades económicas nas zonas identificadas com riscos potenciais significativos” e deverão estar concluídos até 22 de Dezembro de 2015.*

*Assim, são de realçar medidas já implementadas no passado, essencialmente no campo legislativo, nomeadamente: a publicação do Decreto-Lei n.º 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 n.º 89/87, de 26 de Fevereiro, que alterou parcialmente o Decreto-Lei n.º 468/71, de 5 de novembro, estabelecendo que a portaria que cria as zonas adjacentes seja acompanhada de uma planta a delimitar a área classificada e, identificando dentro desta, as áreas de ocupação edificada proibida e a as áreas de ocupação edificada condicionada. Este último Decreto-lei (n.º 89/87) estabelece também que 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 Miño-Sil
- Direção Geral do Território
- Autarquias / Proteção Civil
- Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural
- Comissão Coordenação e Desenvolvimento Regional
- Direção Regional de Agricultura
- Autarquias

**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 impactos 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 alongo 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
S11.02 - 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	Em curso ↔	n.d.	Reduzidas
C01.01 - Cumprimento da Diretiva sobre riscos de inundações	Por iniciar. ↓ Estudos preliminares de áreas críticas em curso	n.d.	Muito reduzidas

n.d. não disponível

### 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

*Destacam-se as seguintes, pela sua importância:*

- *QSiGA 5 - Alterações da dinâmica sedimentar (erosão e assoreamento)*
- *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 (CBO<sub>5</sub> e azoto amoniacal)

RH1 – QSiGA 16

Poluição microbiológica e orgânica (CBO<sub>5</sub>, 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 CBO<sub>5</sub> (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 Viana do Castelo e ETAR de Monção (Fonte: <http://www.adnoroeste.pt/>)

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 nº135/2009, 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 CBO<sub>5</sub>, 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 dos Gráficos 1 e 2 permite concluir que, em termos globais e para os parâmetros CBO<sub>5</sub> e CQO, a sub-bacia que apresenta maiores descargas para o meio recetor é a do Lima (contribui com cerca de 35%, independentemente do parâmetro).

A sub-bacia do Minho e as Costeiras entre o Minho e o Lima apresentam contribuições praticamente idênticas (contribuem, cada, com cerca de 25% do total). Em termos SST, os valores são próximos independentemente da sub-bacia. A sub-bacia com menor contribuição em termos de descargas e de cargas poluentes é a sub-bacia Neiva e Costeiras entre o Neiva e Lima, independentemente do parâmetro analisado.

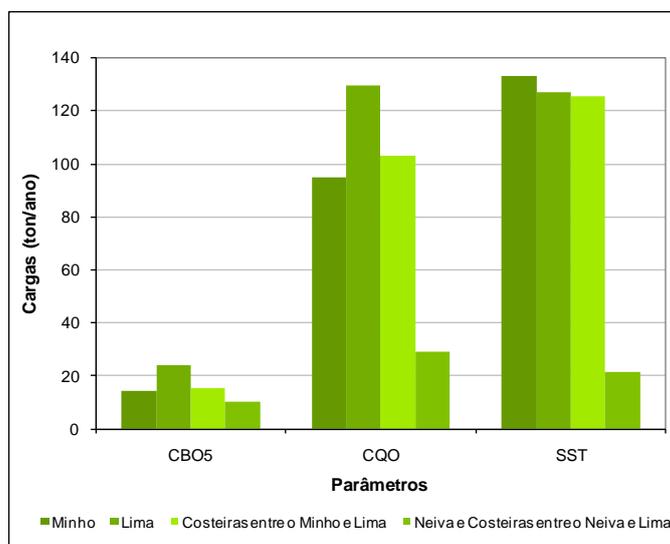


Figura 1. Carga orgânica e carga de sólidos (ton/ano) descarregadas por sub-bacia da RH1 (ano de referência 2010)

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

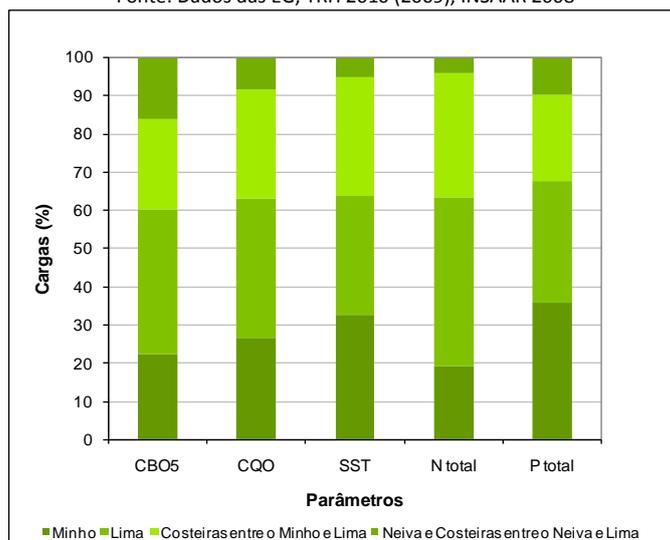
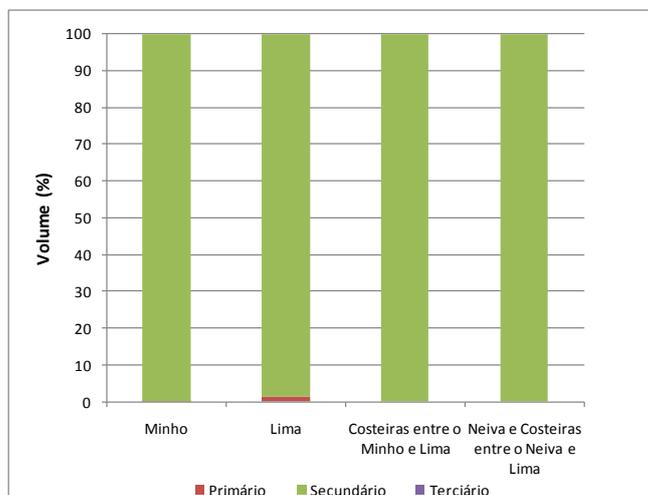


Figura 2. Cargas poluentes descarregadas (%) por sub-bacia da RH1 (ano de referência 2010)

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

Relativamente ao nível de tratamento nas instalações de tratamento de águas residuais, o Gráfico 3 ilustra a distribuição do tipo de tratamento nas ETAR (Estações de Tratamento de Águas Residuais) e em FSC (Fossas Sépticas Coletivas), por sub-bacia para o ano de referência de 2010.



**Figura 3. Volume Tratado de Águas Residuais (%) por sub-bacias e por tipo de tratamento na RH1 (ano de referência 2010)**

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

Verifica-se que o tratamento primário não tem praticamente expressão, sendo a água residual maioritariamente sujeita a **tratamento secundário** ( $\geq 95\%$ ), independentemente da sub-bacia considerada.

Relativamente às instalações de **tratamento com desinfecção**, de acordo com os dados disponibilizados pelas EG, verifica-se que na sub-bacia do Minho existem as seguintes ETAR (geridas pelas Águas do Noroeste, S.A.) com este tipo de tratamento de afinação: ETAR de Campos, ETAR de V. N. Cerveira no concelho de Vila Nova de Cerveira; ETAR de Monção em Monção e ETAR de Valença no concelho de Valença.

Nas Costeiras entre o Minho e o Lima e na sub-bacia Neiva e Costeiras entre o Neiva e o Lima a ETAR de Viana do Castelo/Cidade e a ETAR de Barroelas (ambas em Viana do Castelo e geridas pelas Águas do Noroeste, S.A.), respetivamente, fazem a desinfecção do efluente.

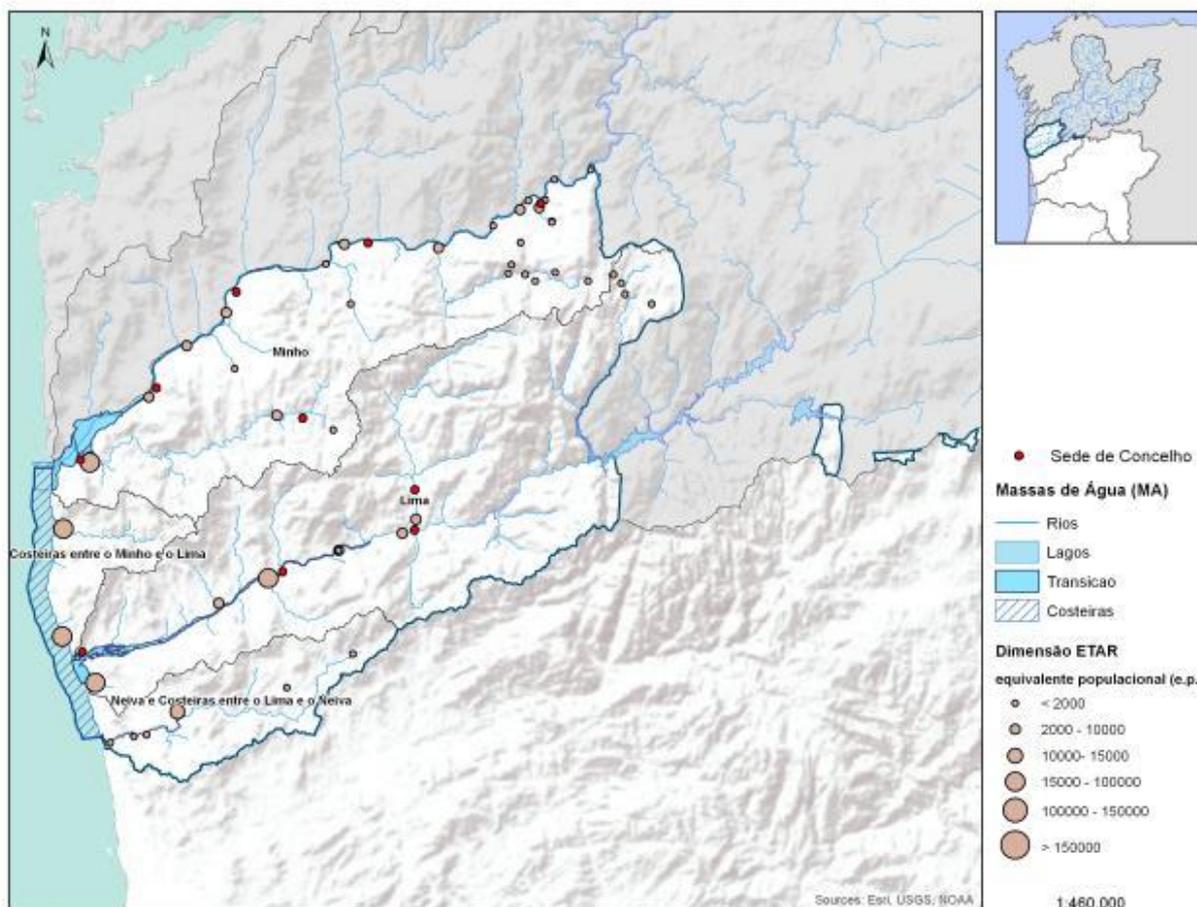


Figura 4. Localização dos pontos de descarga das ETAR urbanas e respetivas classes de dimensionamento

Em termos de concentrações dos poluentes CBO<sub>5</sub>, 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 Neiva e Costeiras entre o Neiva e o Lima, seguindo-se a sub-bacia do Lima. Note-se que nas sub-bacias consideradas as eficiências de tratamento são ligeiramente inferiores à das restantes sub-bacias. Em termos de SST os valores são próximos independentemente da sub-bacia. A sub-bacia com menor contribuição, em termos de concentração de poluentes descarregados, é a Costeira entre o Minho e o Lima.

Quadro 1. Concentração de efluentes em CBO<sub>5</sub>, CQO, SST, CT e CF, por sub-bacia da RH1 (ano de referência 2010)

Sub-bacia	Concentração (mg/l)							Pop. Eq.
	CBO <sub>5</sub>	CQO	SST	N total	P total	CT	CF	
Minho	3,8	25,1	35,0	10,5	2,6	5,0E+06	5,0E+05	60 527
Lima	6,9	37,2	36,5	26,5	2,6	1,0E+07	1,0E+06	63 080
Costeiras entre o Minho e Lima	4,3	28,7	35,0	18,9	1,8	4,0E+06	4,0E+05	64 562
Neiva e Costeiras entre o Neiva e Lima	16,6	47,6	35,0	14,3	4,5	5,0E+06	5,0E+05	10 474
<b>MÉDIA PONDERADA/ TOTAL</b>	<b>5,6</b>	<b>31,3</b>	<b>35,5</b>	<b>18,5</b>	<b>2,4</b>	<b>4,0E+07</b>	<b>2,0E+07</b>	<b>198 643</b>

Fonte: Dados das EG, Dados da ARH do Norte, I.P., 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 16 águas balneares, das quais 14 em massas de água costeiras ou de transição, que abrangem o litoral de Caminha e Viana do Castelo, e 2 em massas de água de tipo Rio. No total, as águas balneares identificadas estão associadas a um total de 6 massas de água, sendo que 62,5% são costeiras, 25% são de transição e 12,5% são interiores.



**Praias interiores:** Ponte da Barca, concelho de Ponte da Barca (Fonte: APA, I.P.), e Pontilhão da Valeta, concelho de Arcos de Valdevez (Fonte: Câmara Municipal de Arcos de Valdevez)



**Praias costeiras:** Moledo, em Caminha, e Carreço, em Viana do Castelo (Fonte: APA, I.P.)

As águas de recreio foram classificadas, para o ano de 2013, ao abrigo da Diretiva 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 12 águas balneares costeiras, o que representa cerca de 75% 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:

- “Aceitável” - 1 água balnear: Ponte da Barca (concelho de Ponte da Barca).
- “Sem classificação” (com estatuto de “alterações”) – 2 águas balneares: Vila Praia de Âncora (concelho de Caminha) e Pontilhão da Valeta (concelho de Arcos de Valdevez).
- “Sem classificação” (número insuficiente de amostras em 2013) – 1 água balnear: Lenta (concelho de Vila Nova de Cerveira).

As 2 águas com estatuto “alterações” foram alvo em 2013-14 de um programa de medidas de melhoria da qualidade da água, pelo que enquanto todas as medidas não forem implementadas, estas águas não serão classificadas. Espera-se com estas medidas uma melhoria da qualidade da água num futuro breve.

De referir ainda a existência de alguns locais na RH1, nomeadamente no rio Lima, concelho de Viana do Castelo, muito frequentados por banhistas mas 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.

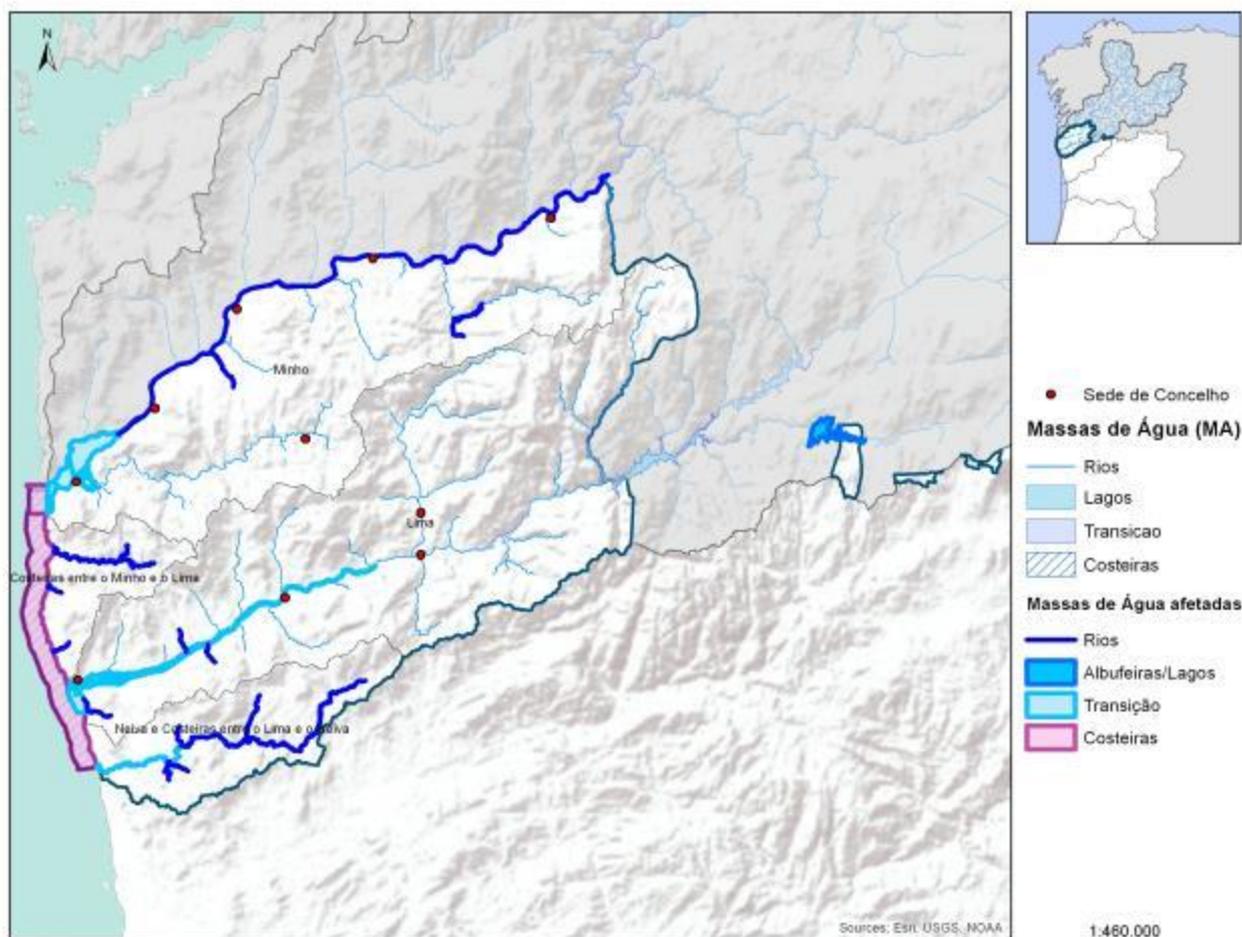


Figura 5. Âmbito territorial e principais massas de água afetadas

### 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 (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) na água por si só não origina impactes no ecossistema aquático, já que se encontra em equilíbrio com a sua forma não ionizada (NH<sub>3</sub>). 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.

Assim, como principais massas de águas afetadas destacam-se as apresentadas na tabela, 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.

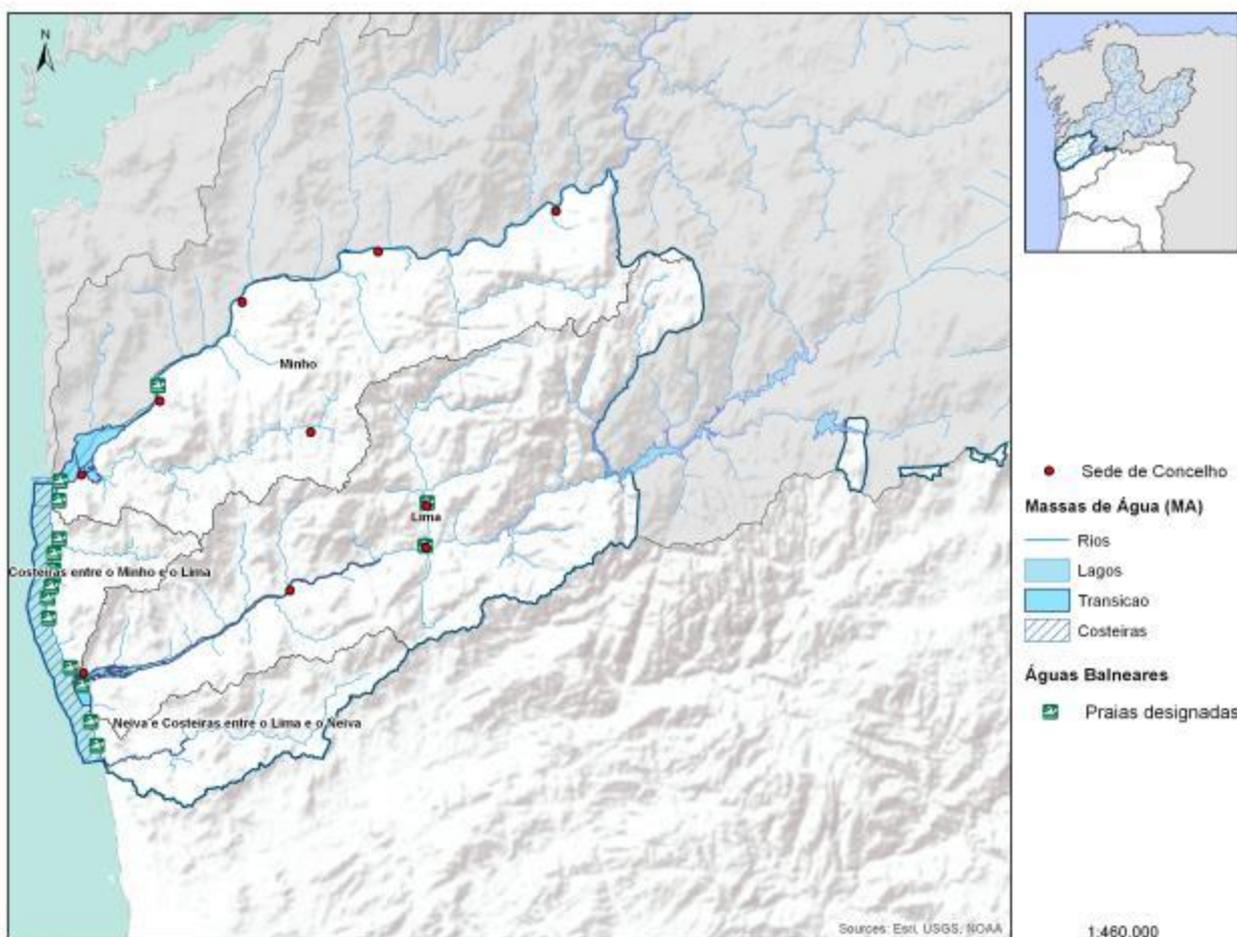


Figura 6. Localização das águas balneares (praias designadas)

Principais massas de água (MA) afetadas:

Sub-bacia	Código MA	Designação MA	Categoria MA	Zonas protegidas
Lima	PT01LIM0046	Lima-WB4	Transição	APUB / RN2000
Lima	PT01LIM0052	Ribeira de Lourinhal	Rio	RN2000
Lima	PT01LIM0053	Rio Seixo	Rio	RN2000

Lima	PT01LIM0056	Lima-WB3	Transição	APUB / RN2000 / RNAP
Lima	PT01LIM0057	Lima-WB2	Transição	RN2000
Lima	PT01LIM0058	Ribeira de Anha	Rio	RN2000
Lima	PT01LIM0059	Lima-WB1	Transição	RN2000 / ZBAL
Lima	PT01LIM0060	Albufeira de Salas	Lago	RN2000 / RNAP
Minho	PT01MIN0006I	Rio Minho (HMWB -	Rio	APUB / RN2000
Minho	PT01MIN0011	Rio Mouro	Rio	RN2000 / ZPISC
Minho	PT01MIN0013A	Ribeira das Ínsuas	Rio	RN2000
Minho	PT01MIN0014I	Rio Minho	Rio	APUB / RN2000
Minho	PT01MIN0016I	Rio Minho	Rio	RN2000 / ZBAL
Minho	PT01MIN0018	Minho-WB2	Transição	RN2000
Minho	PT01MIN0019	Minho-WB5	Transição	RN2000
Minho	PT01MIN0023	Minho-WB1	Transição	RN2000 / ZBAL
Costeiras	PT01NOR0716	Rio Âncora	Rio	APUB / RN2000 / ZPISC
Costeiras	PT01NOR0717	Rio de Cabanas	Rio	RN2000
Costeiras	PT01NOR0718	Ribeira do Pego	Rio	RN2000
Neiva e	PT01NOR0719	Rio Neiva	Rio	APUB / ZPISC
Neiva e	PT01NOR0720	Ribeira dos Reis Magnos	Rio	-
Neiva e	PT01NOR0721	Rio Neiva	Rio	ZPISC
Neiva e	PT01NOR0722	Ribeira da Aldeia	Rio	ZV
Neiva e	PT01NOR0723	Ribeira de São Vicente	Rio	ZV
Neiva e	PT01NOR0724	Neiva	Transição	RN2000 / RNAP / ZV
-	PTCOST1N	CWB-I-1A	Costeira	RN2000 / RNAP / ZBAL
-	PTCOST20	Internacional-Minho	Costeira	-

**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

- *Agrícola/Pecuária*
- *Indústria*
- *Urbano*

### Evolução histórica

*Na região hidrográfica do Minho e Lima, os serviços de drenagem e tratamento de águas residuais distribuem-se por duas concessionárias multimunicipais – Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro, S.A. e Águas do Noroeste, S.A., uma concessão municipal e uma empresa municipal, 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 inventariar, de acordo com o Quadro 2, pelo menos 53 instalações de tratamento de águas residuais na RH1, das quais 41 são ETAR e 12 fossas*

sépticas. Na RH1 as ETAR têm uma importância muito elevada, relativamente às fossas sépticas envolvidas no tratamento de águas residuais, correspondendo a 77% do total de instalações na região e servindo 99% da população total estimada nesta região.

**Quadro 2. Distribuição das instalações de tratamento de águas residuais RH1, por sub-bacia**

Sub-bacia	N.º de ETAR	N.º de fossas sépticas
Costeiras entre o Minho e o Lima	2	-
Lima	14	11
Minho	20	1
Neiva e Costeiras entre o Lima e o Neiva	5	-
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>12</b>

Fonte: TRH, 2010; INSAAR, 2009 (Dados relativos a 2008) e elementos recebidos das entidades gestoras, 2011

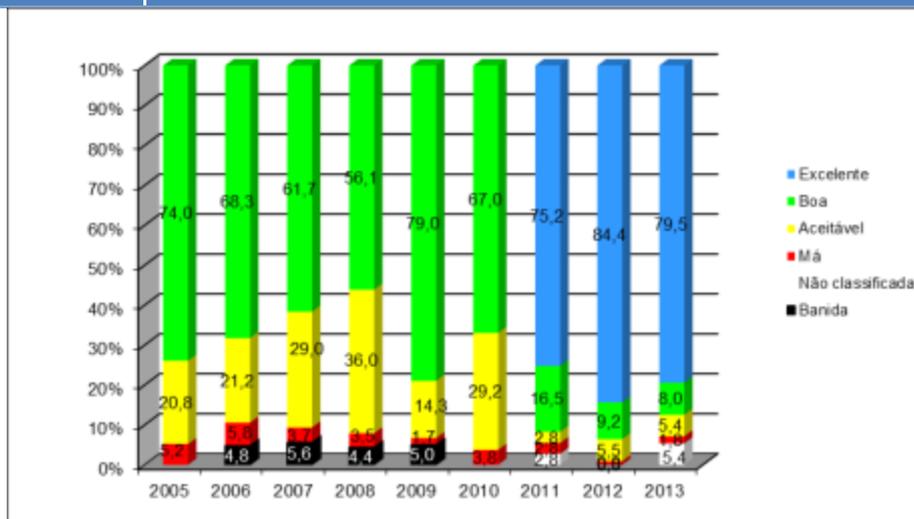
Relativamente à concessionária multimunicipal Águas Noroeste, S.A., foram contabilizadas 21 ETAR que servem concelhos abrangidos na RH1. Destas, destacam-se quatro ETAR de maiores dimensões (servem mais de 20 000 habitantes), designadamente:

- ETAR de Viana do Castelo (Cidade) e ETAR de Gelfa, localizadas na sub-bacia Costeiras entre o Minho e o Lima, responsáveis por servir mais de 64 mil habitantes do concelho de Viana do Castelo e Caminha, com nível de tratamento secundário.
- ETAR de Viana do Castelo/Zona Industrial e ETAR de Ponte de Lima, situadas na sub-bacia do Lima, responsáveis por tratar as águas residuais de cerca de 39 500 habitantes dos concelhos de Viana do Castelo e Ponte de Lima, respetivamente, com nível de tratamento secundário.

Para além da Águas do Noroeste, S.A., a drenagem e tratamento das águas residuais da região hidrográfica do Minho e Lima é da responsabilidade de câmaras municipais, sendo que as respetivas ETAR servem menos de 2 mil habitantes.

### **Evolução da qualidade das águas balneares**

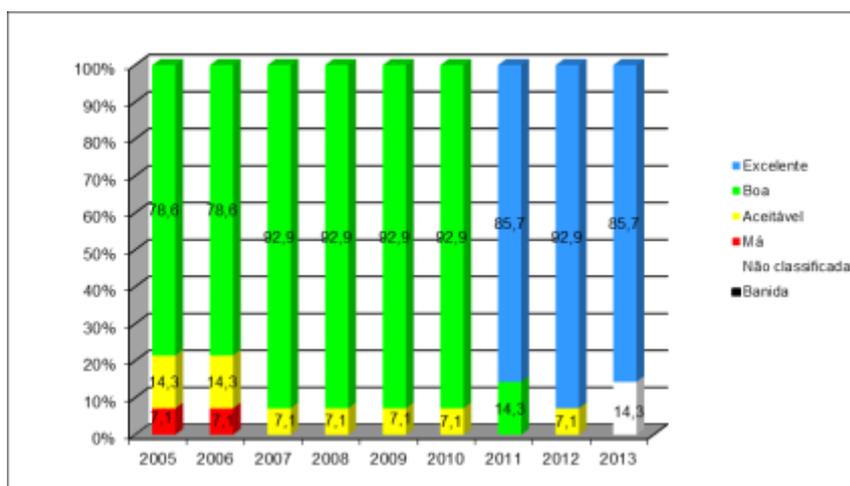
Numa perspetiva regional e considerando os dados de 2013, verifica-se uma evolução muito positiva da qualidade das águas balneares costeiras, de transição e interiores, com 79,5% das águas classificadas com “excelente”, 8,0% com a classificação “boa”, 5,4% com “aceitável” e apenas 1,8% obtiveram “má”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



Fonte: APA, 2013

**Figura 7. Evolução da qualidade das águas balneares na Região Norte**

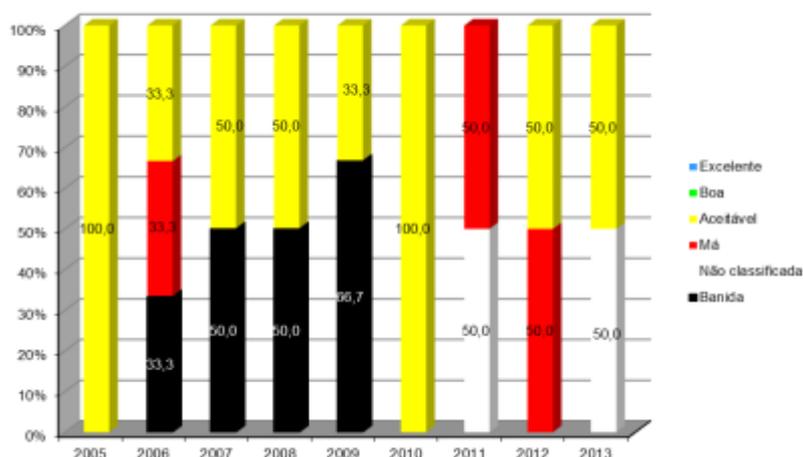
Em 2013, relativamente à qualidade das águas balneares costeiras e de transição na RH1, manteve-se a evolução positiva dos últimos anos, sendo que 85,7% das águas foram classificadas como “excelente”, sendo que as restantes 14,3% não reuniram todas as condições para serem classificadas, não se tendo registado qualquer água balnear com “má” classificação.



Fonte: APA, 2013

**Figura 8. Evolução da qualidade das águas balneares costeiras e de transição na RH1**

Relativamente à qualidade das águas balneares interiores da RH1, em 2013 assistiu-se a uma ligeira melhoria, uma vez que já não se registaram águas com má qualidade, sendo de sublinhar que existem apenas 2 águas identificadas para a prática balnear na RH1. De referir ainda que a água com má qualidade em 2012 (Pontilhão da Valeta, concelho de Arcos de Valdevez) foi alvo de alterações em 2013-14, uma vez que foi implementado um programa de medidas de melhorias da qualidade da água pela respetiva autarquia. Deste modo, esta água não foi classificada em 2013, esperando-se melhorias na sua qualidade num futuro breve.



Fonte: APA, 2013

**Figura 9. Evolução da qualidade das águas balneares interiores na RH1**

Em 2013, o número de zonas balneares galardoadas com bandeira azul foi de 70 no Norte (67 costeiras e 3 fluviais), sendo que 11 pertencem à RH1 (11 costeiras e 0 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 RH1, nomeadamente no rio Lima, concelho de Viana do Castelo, muito frequentados por banhistas mas que não apresentam ainda qualidade microbiológica compatível para a prática banhar, 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 Miño-Sil
- Entidades gestoras de sistemas de abastecimento e saneamento
- Associações de Regantes
- Comissão Coordenação e Desenvolvimento Regional
- Direção Regional de Agricultura
- Autarquias
- Direção Geral das Atividades Económicas
- 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, estando no entanto em curso a implementação de medidas para melhorar a qualidade das águas com o estatuto de “alterações”, devendo ainda ser tomadas, para todas as outras águas balneares, 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

No 1º ciclo de planeamento, esta QSiGA foi considerada com as duas temáticas separadamente: Poluição microbológica e Poluição orgânica. O programa de medidas do PGRH-Douro 2009-2015 inclui diversas medidas para estas temáticas, das quais se destacam as seguintes:

Medida	Estado de implementação	Resultados obtidos / desvios verificados	Perspetivas de cumprimento até final de 2015
B04.33 - Reforço do programa de monitorização das águas superficiais interiores	Em curso	n.d.	A concluir em 2027
B04.34 - Operacionalização das redes de monitorização de águas costeiras e de transição	Por iniciar 	n.d.	A concluir em 2027
B13.01 - Melhorar a gestão técnica dos sistemas e/ ou reabilitação das instalações de tratamento	Em curso 	n.d.	Sim
B13.02 - 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 	n.d.	Sim
B13.04 a B13.05; B13.11 – medidas relativas a “Controlo e redução da poluição tóxica urbana - intervenções nos sistemas de saneamento” das várias entidades gestoras	Em curso 	n.d.	A concluir em 2016
B13.06 a B13.08 – 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	Concluída 	n.d.	Cumprida em 2009
B13.09 - Licenciamento das descargas de água residuais de instalações de tratamento que ainda não se encontrem licenciadas	Em curso 	n.d.	Sim
B13.10 - Estudos de afluências indevidas às	Por iniciar 	n.d.	Reduzidas

redes de drenagem urbana e à rede hidrográfica e se necessário o controlo das mesmas			
B18.01 - Operacionalização de sistema de alerta contra casos de poluição acidental, incluindo contaminação de águas balneares	Por iniciar ↓	n.d.	Reduzidas
B18.02 - Avaliação das fontes potenciais de risco de poluição acidental e fiscalização da elaboração de relatórios de segurança e planos de emergência e respetiva aplicação	Por iniciar ↓	n.d.	Reduzidas
A02.02 a A02.03 - Estudos Integrados de Qualidade da Água das Bacias do Minho e do Lima	Por iniciar ↓	n.d.	Muito reduzidas
A02.04 - Revisão e alteração das condições de descarga da ETAR da ZI de Viana do Castelo	Por iniciar ↓	n.d.	A concluir em 2017
n.d. Não disponível			

### Alternativas de atuação

*Implementar as medidas definidas no 1.º 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 poluentes associadas à atividade agrícola, incluindo a agropecuária.*

### QSiGA relacionadas

*Destacam-se as seguintes, pela sua importância:*

- *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

RH1 – QSiGA 19

Recursos Humanos especializados insuficientes

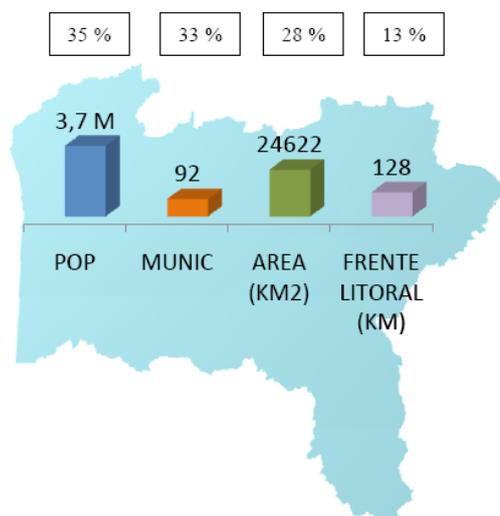
### Descrição

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. Em 2013 deram entrada na ARH do Norte cerca 7300 requerimentos, tendo sido emitidos cerca de 6 mil Títulos de Utilização de Recursos Hídricos (TURH) através da plataforma do SILiAmb (sistema Integrado de Licenciamento do Ambiente).*

*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-Minho e Lima 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
S01.05 - Governança eletrónica (Custo associado à qualificação dos recursos humanos da ARH do Norte e respetivas ações de formação)	Em curso ↔	-	n.d.
S01.06 - Monitorização do cumprimento do PGRH (Custo associado ao reforço dos meios humanos e materiais para a ARH do Norte)	Em curso ↔	-	Sim
S01.07 - 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 SI.ADD e implementação das aplicações)	Em curso ↔	SILiAmb implementado e em utilização	Sim

n.d.-Não disponível

### 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.

O Reforço de equipa e meios disponíveis conduziria certamente uma melhoria de conhecimento do estado das massas de água e também eventualmente uma melhoria do estado das mesmas, nomeadamente através da aplicação de medidas mais eficazes e do reforço nas actividades de licenciamento e fiscalização.

### Orientações para o PGRH 2016-2021

Destacam-se as seguintes, pela sua importância:

- 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**

*Destacam-se o seguinte, pela sua importância:*

- *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

RH1 – 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. 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, bem como estabelecimento de metodologias analíticas para as novas substâncias prioritárias nas águas superficiais previstos na DQA, que exigem equipamentos analíticos de ponta os quais exigem um grande esforço em termos técnicos e económicos, 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 inexecuível 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 precaver 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 microbológica, 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
B04.01 - 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 <i>(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)</i>	Por iniciar 	-	Muito reduzidas
B04.30 - Promoção de um programa de monitorização das populações de aves aquáticas <i>(Esta medida visa a promoção de um programa de monitorização das populações de aves aquáticas em toda a área do Parque Nacional do Litoral Norte (PNLN), dando cumprimento à Diretiva Aves e Estratégia Nacional para a Conservação da Natureza e Biodiversidade)</i>	Por iniciar 	n.d.	Muito reduzidas
B04.33 - Reforço do programa de monitorização das águas superficiais interiores <i>(A medida consiste na instalação de pontos 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)</i>	Em curso 	Programa de monitorização já implementado em Zonas Protegidas e Sensíveis e parcialmente para SPOP	Cumprido parcialmente (prevista execução até 2027)
B04.34 - Operacionalização das redes de monitorização de águas costeiras e de transição <i>(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)</i>	Por iniciar 	-	-
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
S11.09 - Modernização do Laboratório de Águas da ARH do Norte, I.P.	Por iniciar 	-	Não
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 16 - Poluição microbiológica e orgânica (CBO<sub>s</sub>, azoto amoniacal).
- 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

RH1 – QSiGA 21

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.



Medidor de caudal de águas residuais, associado a canal Venturi (Fonte: APA, I.P)

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.

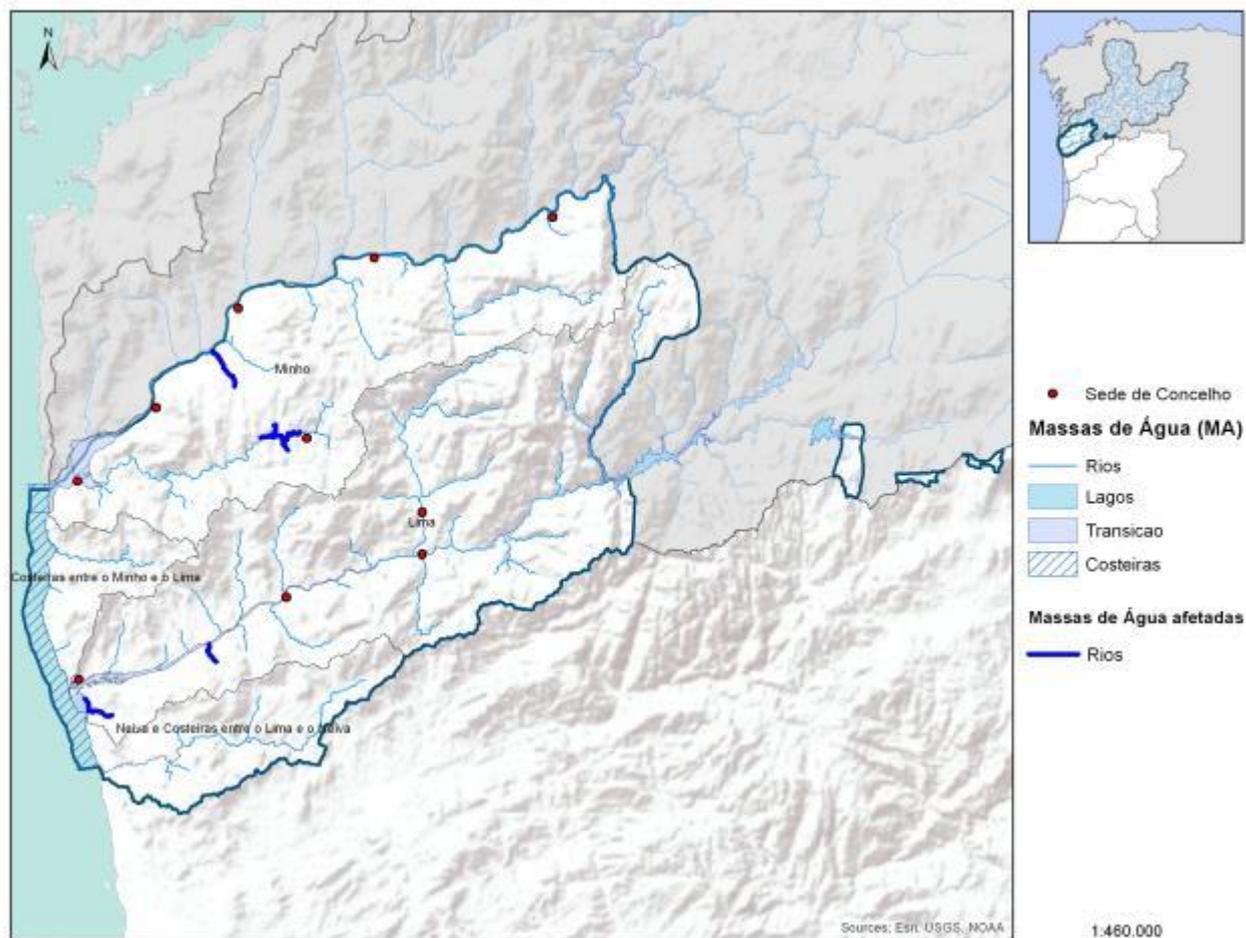


Figura 1 – Âmbito territorial e principais massas de água afetadas.

### 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
Lima	PT01LIM0052	Ribeira de Lourinhal	Rio	RN2000
Lima	PT01LIM0058	Ribeira de Anha	Rio	RN2000
Minho	PT01MIN0013A	Ribeira das Ínsuas	Rio	RN2000
Minho	PT01MIN0017	Rio Coura	Rio	RN2000 / ZPISC

**Legenda:** RN2000 – Rede Natura 2000 (zonas designadas para proteção de habitats ou de espécies); ZPISC – zonas designadas para proteção de espécies aquáticas de interesse económico: águas piscícolas.

**Setores responsáveis**

- Urbano
- Agrícola
- 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.
- Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural
- Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos-ERSAR, I.P.
- GNR/SEPNA
- Entidades Gestoras dos sistemas de abastecimento e saneamento
- Produtores de energia hidroelétrica
- Associações de Regantes
- Direção Regional de Agricultura
- Autarquias
- Utilizadores dos recursos hídricos

**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 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
B04.28 - Controlo mensal das descargas da Truticultura de Formariz (PT01MIN0017)	Por iniciar 	n.d.	Muito reduzidas
B10.01 - Fiscalização e revisão das condições de descarga das indústrias	Em curso 	n.d.	Reduzidas

B13.02 - 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	Por iniciar	n.d.	Reduzidas
B13.09 - Licenciamento das descargas de água residuais de instalações de tratamento que ainda não se encontrem licenciadas	Em curso	n.d.	Sim
B13.10 - Estudos de afluências indevidas às redes de drenagem urbana e à rede hidrográfica e se necessário o controlo das mesmas	Por iniciar	n.d.	Reduzidas
A02.01 - Reavaliação dos critérios de emissão de TURH de acordo com as características e estado do meio recetor	Por iniciar	n.d.	Reduzidas
A02.02 a A02.03 - Estudos Integrados de Qualidade da Água das Bacias do Minho e do Lima	Por iniciar	n.d.	Muito reduzidas
A02.04 - Revisão e alteração das condições de descarga da ETAR da ZI de Viana do Castelo	Por iniciar	n.d.	A concluir em 2017

n.d.- Não disponível

### 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 mediadas 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 16 – Poluição microbológica e orgânica (CBO<sub>5</sub>, azoto amoniacal)
- QSiGA 19 – Recursos humanos especializados insuficientes
- QSiGA 20 – Sistemas de vigilância, alerta e monitorização das massas de água insuficientes e/ou ineficientes