

Anexo IV – Fichas de questão

Questões Significativas da Gestão da Água (QSiGA) - 3.º ciclo de planeamento (2022-2027)

Índice

RH2 – QSiGA 1: Licenciamento insuficiente e/ou ineficiente.....	1
RH2 – QSiGA 2: Fiscalização insuficiente e/ou ineficiente	6
RH2 – QSiGA 3: Recursos humanos especializados e meios logísticos insuficientes	10
RH2 – QSiGA 4: Insuficiente integração setorial da temática da água.....	15
RH2 – QSiGA 5: Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água.....	19
RH2 – QSiGA 6: Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das descargas de águas residuais	23
RH2 – QSiGA 9: Contaminação de águas subterrâneas por parâmetros físico-químicos	28
RH2 – QSiGA 10: Contaminação de águas subterrâneas por substâncias perigosas	35
RH2 – QSiGA 11: Poluição orgânica e nutrientes das águas superficiais	41
RH2 – QSiGA 12: Poluição química das águas superficiais	48
RH2 – QSiGA 13: Poluição microbiológica das águas superficiais	54
RH2 – QSiGA 15: Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos	59
RH2 – QSiGA 16: Alterações do regime de escoamento	65
RH2 – QSiGA 18: Escassez de água	71
RH2 – QSiGA 23: Destruição/fragmentação de habitats.....	76
RH2 – QSiGA 24: Aumento de ocorrências de espécies invasoras.....	84
RH2 – QSiGA 25: Alterações da dinâmica sedimentar na bacia (erosão e assoreamentos)	88
RH2 – QSiGA 26: Degradação de zonas costeiras (erosão, alterações hidromorfológicas, dinâmica sedimentar)	93
RH2 – QSiGA 28: Inundações.....	99
RH2 - QSiGA 33: Ineficiências no uso da água (setores agrícola e pecuário)	103
RH2 – QSiGA 34: Insuficiente envolvimento dos setores e participação pública	107
RH2 – QSiGA 35: Insuficiente sistematização e disponibilização de informação, pelos diferentes setores, relativa às utilizações da água	110

RH2 – QSiGA 1: Licenciamento insuficiente e/ou ineficiente

1 - Enquadramento

As atividades que tenham um impacto significativo no estado das águas só podem ser desenvolvidas desde que ao abrigo de um título de utilização emitido nos termos e condições previstos na Lei da Água (Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, na sua redação atual) e no Regime de Utilizações dos Recursos Hídricos (conforme artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio).

Por outro lado, a utilização dos recursos hídricos públicos e particulares, em conformidade com o Decreto-Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, que estabelece a titularidade dos recursos hídricos, que possa ter impacto significativo no estado das águas e na gestão racional e equilibrada dos recursos, carece de um título que permita essa utilização.

Esse título é atribuído pela Agência Portuguesa do Ambiente, IP (APA) através da Administração de Região Hidrográfica (ARH) territorialmente competente, em função das características e da dimensão da utilização, podendo ter a figura de "autorização", "licença", ou "concessão".

As utilizações dos recursos hídricos particulares podem estar sujeitas a Autorização, quando se tratem de captações, construções, implantação de infraestruturas, ou a Licença no caso de rejeição de águas residuais, imersão de resíduos, recarga e injeção artificial em águas subterrâneas, extração de inertes e aterros ou escavações.

As utilizações dos recursos hídricos do domínio público são tituladas por Licenças ou Concessões. Em regra a sua atribuição é por concurso, com exceção de rejeição de águas residuais, recarga e injeção artificial de águas subterrâneas, extração de inertes em leitos e margens conexos com águas públicas para volume inferior a 500 m³ ou ainda ocupação do domínio público pelo prazo inferior a 1 ano.

A APA tem implementado o Sistema Integrado de Licenciamento do Ambiente (SILiAmb), ferramenta que permite a desmaterialização, uniformização e agilização dos processos de licenciamento para as diferentes áreas de competências da APA, incluindo os recursos hídricos. Esta plataforma permite ao utilizador de recursos hídricos efetuar pedidos de licenciamento, acompanhar o processo de licenciamento, consultar as utilizações, comunicar com a APA (enviar e receber mensagens) e alterar os dados pessoais.

Embora acessível aos utilizadores, a diminuição de recursos humanos na Administração afetos ao licenciamento não permite manter a celeridade desejável dos procedimentos, nem ter capacidade de resposta no que respeita à análise do reporte dos programas de autocontrolo e à fiscalização dos títulos emitidos. Assim, neste ciclo de planeamento considerou-se esta temática como uma questão significativa transversal às regiões hidrográficas.

O SILiAmb tornou-se, efetivamente, o meio de submissão de pedidos de utilização de recursos hídricos mais célere e expedito, no entanto existem algumas fragilidades, não estando ainda disponível a possibilidade de submissão de requerimentos para todas as tipologias de utilização. Também ainda não estão disponíveis todas as tipologias de títulos, nomeadamente das concessões, cujo processo implica o procedimento concursal, o contrato e a reversão. Considera-se ainda necessária a melhoria do módulo do autocontrolo, com reflexo na emissão das notas de liquidação da taxa de recursos hídricos (TRH).

2 – Massas de água afetadas - Pressões e impactes

Sub-bacia	Setor responsável	Pressão	Impacte
Todas as sub-bacias	Todos os setores	Todos os tipos de pressão	Todos os tipos de impacte

3 – Descrição Histórica

A publicação da Lei da Água determinou a reformulação do regime de utilização de recursos hídricos, concretizado através do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio. Este Decreto-Lei, que foi alvo de várias alterações entre 2007 e 2018, nomeadamente pela Lei n.º 44/2012, de 29 de agosto (sexta alteração) e pela Lei n.º 12/2018, de 2 de março (sétima alteração), estabelece que as utilizações que se localizem na água, na margem ou no leito, estão sujeitas a prévio licenciamento (que incluem a captação de águas, subterrâneas ou superficiais, destinadas ao abastecimento

RH2 – QSiGA 1: Licenciamento insuficiente e/ou ineficiente

público, ao consumo humano, à rega, à produção de energia, ao turismo, à indústria; a implantação de barragens; a rejeição de águas residuais industriais e urbanas; a extração de inertes; a construção de apoios de praia; entre outras), têm de ser compatibilizadas com a proteção e gestão dos recursos hídricos.

No final de 2012, a APA implementou o SILiAmb, com vista à desmaterialização, uniformização e agilização dos processos de licenciamento para as diferentes áreas de competências da APA. A implementação desta plataforma coincidiu com os trabalhos do ciclo de planeamento anterior, a questão licenciamento insuficiente e/ou ineficiente não foi considerada QSiGA em nenhuma das Regiões Hidrográficas de Portugal Continental.

Na Figura 1 é possível observar o número de requerimentos submetidos e títulos emitidos na RH2 através do SILiAmb, entre 2013 e 2018. Na Figura 2 apresenta-se a mesma evolução comparativa entre os requerimentos submetidos e os títulos emitidos por tipo de utilização.

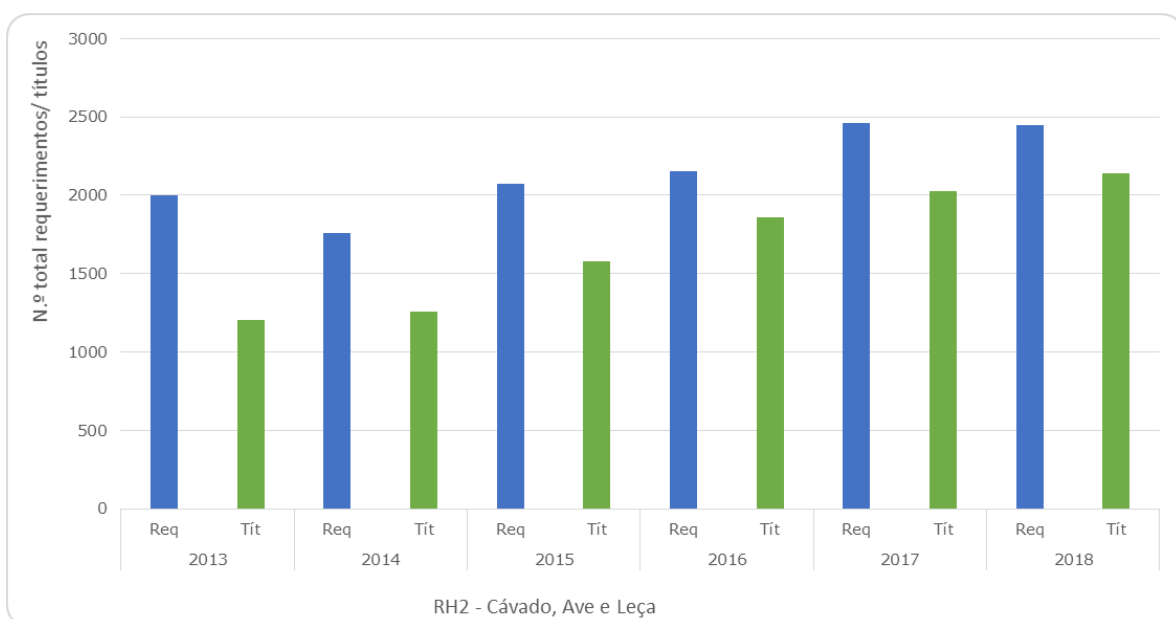


Figura 1. Evolução do número total de requerimentos submetidos e títulos emitidos na RH2 entre 2013 e 2018.

Da observação do gráfico verifica-se que, em regra a emissão de títulos acompanha a evolução dos requerimentos submetidos.

RH2 – QSiGA 1: Licenciamento insuficiente e/ou ineficiente

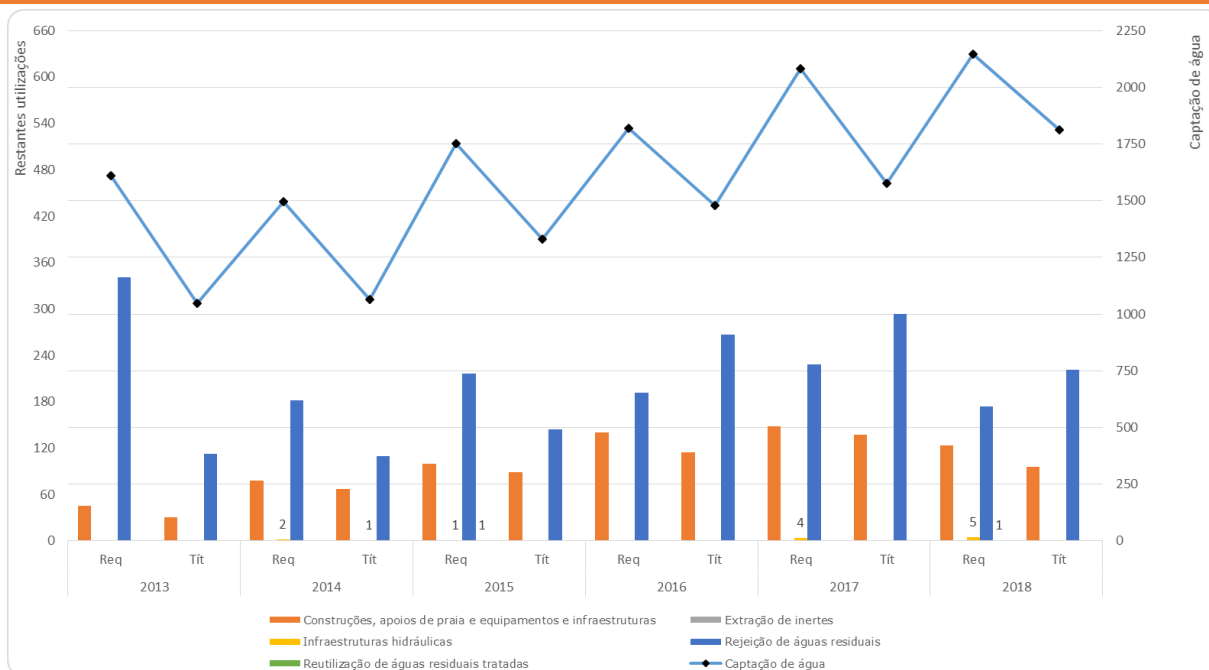


Figura 2. Evolução do número total de requerimentos submetidos e títulos emitidos na RH2 por tipo de utilização entre 2013 e 2018.

A evolução apresentada na figura permite concluir que o número de requerimentos e títulos emitidos para captação de água é muito superior face às restantes utilizações. Contudo, é ainda possível verificar que as duas utilizações seguintes mais significativas, a realização de construções e a rejeição de águas residuais, apresentam uma evolução similar ao longo do período em análise entre requerimentos submetidos e títulos emitidos. De referir que entre 2016 e 2018 o número de títulos emitidos para rejeições de águas residuais foi superior aos requerimentos submetidos, revelando assim o esforço realizado na recuperação dos processos pendentes.

4 - Entidades competentes

Entidade competente	Ação
APA - Agência Portuguesa do Ambiente	Licenciamento, monitorização e fiscalização.
Utilizadores	Pedidos de regularização para utilizações existentes. Pedidos de licenciamento para novas utilizações.

5 - Objetivos a alcançar

Os objetivos a alcançar com a resolução desta questão são os seguintes:

- Reforçar os recursos humanos especializados para acompanhamento de processos de licenciamento e de validação e verificação do cumprimento dos títulos (TURH);
- Garantir a evolução do sistema de informação de apoio ao licenciamento (SILiAmb) para a disponibilização das tipologias de utilização e de títulos em falta;
- Desenvolver ferramentas de análise dos programas de autocontrolo e de monitorização de meio recetor reportados;
- Harmonizar procedimentos.

RH2 – QSiGA 1: Licenciamento insuficiente e/ou ineficiente

6 - Relação com o 2.º ciclo de planeamento

QSiGA identificada no 2.º ciclo?

- **Não:** No 2.º ciclo não foi considerada esta QSiGA individualmente, por se considerar que o licenciamento insuficiente e/ou ineficiente era consequência da fragilidade na Administração relacionada com a falta de recursos humanos, e por isso a questão foi agregada à QSiGA “Recursos humanos especializados insuficientes”.

As medidas identificadas no PGRH em vigor que podem contribuir para mitigar esta QSiGA, cuja execução e ponto de situação referem-se ao final de 2017, são as seguintes:

Código do programa de medida e/ou da medida	Designação do programa de medida e/ou da medida	Investimento total (10³ €)	Execução financeira (%)	Execução física (%)	Ponto de situação
PTE1P03M01_SUP_RH	Rever os TURH das ETAR urbanas não PRTR que descarregam substâncias perigosas prioritárias tendo em conta as unidades industriais ligadas à rede de drenagem das águas residuais urbanas	75	-	0	Adiada
PTE1P04M02_SUP_RH	Rever os TURH das ETAR urbanas não PRTR que descarregam substâncias prioritárias tendo em conta as unidades industriais ligadas à rede de drenagem das águas residuais urbanas	-	-	0	Adiada
PTE2P04M01_SUB_RH	Melhorar a regulação das utilizações dos recursos hídricos subterrâneos	-	-	33	Executada em contínuo

NOTA: Para informação mais detalhada, consultar o relatório de Avaliação Intercalar da Implementação das Medidas, de março de 2019, disponível [aqui](#).

7 - Alternativas de atuação e orientações para o PGRH 2022-2027

- Cenário 0: *Evolução do problema caso se mantenham apenas as medidas previstas no 2.º ciclo do PGRH*

Apesar das medidas preconizadas para o 2.º ciclo, continuam a existir dificuldades no acompanhamento dos TURH emitidos, nomeadamente na sua revalidação e verificação de autocontrolo.

- Cenário 1: *Cenário 0 + novas medidas de atuação.*

A implementação de novas medidas de atuação é importante para minorar as dificuldades existentes no licenciamento, podendo desde já considerar-se as seguintes diretrizes:

- Manutenção evolutiva do sistema de informação de apoio ao licenciamento (SILiAmb) de modo a permitir a apreciação do autocontrolo e a fazer o cruzamento de dados da TRH;
- Reforço de recursos humanos especializados, designadamente o n.º de técnicos afetos ao licenciamento;
- Harmonização de procedimentos;
- Aplicação da abordagem combinada.

RH2 – QSiGA 1: Licenciamento insuficiente e/ou ineficiente

8 - QSiGA relacionadas

Esta QSiGA tem impacte nas seguintes:

- QSiGA 2 - Fiscalização insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 5 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água;
- QSiGA 6 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das descargas de águas residuais;
- QSiGA 9 - Contaminação de águas subterrâneas por parâmetros físico-químicos;
- QSiGA 10 - Contaminação de águas subterrâneas por substâncias perigosas;
- QSiGA 11 - Poluição orgânica e nutrientes das águas superficiais;
- QSiGA 12 - Poluição química das águas superficiais;
- QSiGA 13 - Poluição microbiológica das águas superficiais;
- QSiGA 15 - Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos;
- QSiGA 16 - Alterações do regime de escoamento;
- QSiGA 18 - Escassez de água;
- QSiGA 23 - Destruição/fragmentação de habitats;
- QSiGA 25 - Alterações da dinâmica sedimentar na bacia (erosão e assoreamentos);
- QSiGA 26 - Degradação de zonas costeiras (erosão, alterações hidromorfológicas, dinâmica sedimentar);
- QSiGA 28 – Inundações.

Outras QSiGA que têm impacte nesta:

- QSiGA 2 - Fiscalização insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 3 - Recursos humanos especializados e meios logísticos insuficientes;
- QSiGA 5 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água;
- QSiGA 6 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das descargas de águas residuais;
- QSiGA 35 - Insuficiente sistematização e disponibilização de informação, pelos diferentes setores, relativa às utilizações da água.

RH2 – QSIGA 2: Fiscalização insuficiente e/ou ineficiente

1 - Enquadramento

A Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA) possui competências legais de fiscalização em matéria de recursos hídricos, cabendo, em particular, aos Departamentos Regionais, Administrações de Região Hidrográfica (ARH), essa atuação nas respetivas áreas de jurisdição.

Colaboram na ação fiscalizadora as autoridades policiais ou administrativas com jurisdição na área (SEPNA-GNR, CCDR, ICNF e Autoridade Marítima), destacando-se ainda a IGAMAOT como autoridade inspetiva.

O exercício da atividade fiscalizadora promovido pela APA segue a estratégia de planeamento definida no Plano Nacional de Fiscalização e Inspeção Ambiental (PNFIA). Este Plano vem dar resposta à necessidade de aumentar a articulação entre as diferentes entidades com competência na área do ambiente e da conservação da natureza, uniformizando procedimentos e criando um sistema de informação comum.

A atuação de fiscalização das ARH tem como principal objetivo a verificação do cumprimento das normas constantes da Lei da Água (Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, na sua redação atual) e do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio (regime de utilização dos recursos hídricos). Na prática, procura dar uma resposta efetiva aos problemas que afetam os cidadãos e o território e minimizar os efeitos negativos para o ambiente de situações anómalas ou de condutas ilícitas, constituindo um fator determinante na prossecução dos objetivos definidos ao nível da gestão, planeamento, licenciamento e monitorização dos recursos hídricos.

A APA elabora anualmente um Programa de Fiscalização, elegendo as prioridades de intervenção para as diferentes atividades com impacto nos recursos hídricos, apresentando posteriormente um Relatório de Fiscalização, ambos disponibilizados para consulta no seu *site* (www.apambiente.pt).

As ações de fiscalização estão associadas ao licenciamento (por forma a garantir o seu cumprimento), contemplando igualmente a avaliação de situações decorrentes de reclamações ou denúncias. Em termos gerais, estas ações incidem principalmente sobre construções, rejeições, infraestruturas hidráulicas e captações superficiais e subterrâneas, ligadas à indústria têxtil e agroalimentar, suiniculturas, matadouros, adegas, lagares de azeite, gestores de resíduos, ETAR, extração de inertes, barragens, agropecuária, apoios de praias, etc. Da fiscalização resultam autos de notícia e processos de contraordenação, tramitados de acordo com as disposições legais aplicáveis. É ainda importante referir o trabalho de acompanhamento e validação realizado pela APA ao autocontrolo exigido às entidades e/ou particulares com atividades que afetam o meio hídrico.

A eficiência da fiscalização tem vindo a evoluir positivamente em resultado da articulação e cooperação entre entidades, enquadrada por uma estratégia formalizada anualmente no PNFIA.

Contudo, subsiste ainda um défice de recursos humanos, técnicos e logísticos cujo reforço permitiria potenciar as ações de fiscalização da água, no sentido de contribuir para a efetiva resolução dos problemas de poluição existentes, minimizando os efeitos negativos para o ambiente sempre que presenciadas condutas ilícitas.

A educação ambiental que estabelece um compromisso com a sociedade no sentido de serem adotados comportamentos de maior consciência para as questões ambientais permitirá, gradualmente, que o processo de fiscalização incorpore um carácter mais pedagógico e de auxílio às populações e menos penalizador.

Os crimes ambientais são classificados como administrativos e não de saúde pública, o que não contribui para que a condenação tenha um efeito persuasor.

2 – Massas de água afetadas - Pressões e impactes

Sub-bacia	Setor responsável	Pressão	Impacte
Todas as sub-bacias	Todos os setores	Todos os tipos de pressão	Todos os tipos de impacte

3 – Descrição Histórica

A profissão de guarda-rios existiu entre os séculos XIX e XX, estando afeta aos Serviços de Hidráulica do Estado, tendo como principal função a vigilância e conservação do território na componente recursos hídricos. Em 1995, a figura de guarda-rios, com aproximadamente 400 efetivos, foi extinta e integrada na carreira de vigilante da natureza.

Atualmente não existem vigilantes da natureza afetos à RH2. Esta situação constitui uma séria limitação ao desempenho desta competência, com repercussões negativas na gestão dos recursos hídricos e na consecução dos objetivos ambientais preconizados na DQA ainda que, de algum modo, seja colmatada pelo envolvimento de outras entidades.

Ano	Ações de fiscalização (n.º)		Autos de notícia da APA e entidades externas (n.º)		Processos de contraordenação instruídos pela APA (n.º)	
	ARH Norte	APA	ARH Norte	APA	ARH Norte	APA
2016	288	3193	805	1204	56	251
2017	178	2115	634	1078	350	571
2018	69	2289	570	1145	240	570

Nota: Valores agregados por ARH.

Por outro lado, a sociedade atual encontra-se mais informada e exigente quanto aos seus direitos e ao cumprimento da lei, sendo que a componente ambiental é bastante escrutinada. O contacto com a Administração Pública está facilitado pelas plataformas informáticas, impondo respostas rápidas aos problemas relatados. A carência de meios ao nível da fiscalização resulta num desfasamento entre a capacidade de resposta no terreno e as inúmeras solicitações para agir e fiscalizar.

4 - Entidades competentes

Entidade competente	Ação
APA - Agência Portuguesa do Ambiente	Fiscalização das utilizações.
IGAMAOT - Inspeção-Geral da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território	Inspeção.
SEPNA - Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente da Guarda Nacional Republicana	Fiscalização.
CCDR - Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional	Fiscalização na gestão de resíduos (impacte na proteção dos recursos hídricos).
ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas	Fiscalização de estabelecimentos culturais biogenéticas e marinhas (p.ex. limites, materiais usados nas demarcações, espécies produzidas).
Autoridade Marítima Nacional	Fiscalização.

5 - Objetivos a alcançar

Os objetivos a alcançar com a resolução desta questão são os seguintes:

- Reforçar a equipa de fiscalização, nomeadamente o número de vigilantes da natureza;
- Qualificar os vigilantes da natureza com ações de formação;
- Valorizar e reforçar meios logísticos;
- Reforçar e renovar o parque automóvel e as embarcações;
- Dispor de novas tecnologias para utilização “in situ”, que facilitem a comunicação (ao momento) com os sistemas de licenciamento e cadastro das utilizações de recursos hídricos, bem como com o laboratório;
- Consolidar a articulação / cooperação com as entidades fiscalizadoras na área do ambiente e conservação da natureza.

6 - Relação com o 2.º ciclo de planeamento

QSiGA identificada no 2.º ciclo?

- **Não:** No 2.º ciclo não foi considerada esta QSiGA individualmente, por se considerar que o licenciamento insuficiente e/ou ineficiente era consequência da fragilidade na Administração relacionada com a falta de recursos humanos, e por isso a questão foi agregada à QSiGA “Recursos humanos especializados insuficientes”.

As medidas identificadas no PGRH em vigor que podem contribuir para mitigar esta QSiGA, cuja execução e ponto de situação referem-se ao final de 2017, são as seguintes:

Código do programa de medida e/ou da medida	Designação do programa de medida e/ou da medida	Investimento total (10 ³ €)	Execução financeira (%)	Execução física (%)	Ponto de situação
PTE9P01M01_RH	Promover uma ação preventiva de fiscalização	-	-	33	Executada em contínuo

NOTA: Para informação mais detalhada, consultar o relatório de Avaliação Intercalar da Implementação das Medidas, de março de 2019, disponível [aqui](#).

7 - Alternativas de atuação e orientações para o PGRH 2022-2027

- Cenário 0: *Evolução do problema caso se mantenham apenas as medidas previstas no 2.º ciclo do PGRH;*

A implementação das medidas associadas ao 2.º ciclo de planeamento não se traduziram numa evolução favorável relativamente aos meios humanos e logísticos associados ao trabalho de fiscalização.

- Cenário 1: *Cenário 0 + novas medidas de atuação.*

A situação de carência de recursos humanos na área da fiscalização de recursos hídricos é uma realidade em todos os Departamentos, condicionando a proteção dos recursos hídricos, bem como o cumprimento dos objetivos ambientais das massas de água, em todas as regiões hidrográficas, pelo que se apontam alternativas de atuação e orientações que permitam:

- Reforço dos recursos humanos especializados;
- Disponibilização de sistemas e equipamentos de apoio;
- Promoção de ações de formação e sensibilização;
- Maior envolvimento dos cidadãos;
- Sensibilização dos tribunais para os crimes ambientais como crimes de saúde pública;
- Maior articulação entre as diferentes ações de fiscalização e inspeção pelas entidades envolvidas.

8 - QSiGA relacionadas

Esta QSiGA tem impacte nas seguintes:

- QSiGA 1 - Licenciamento insuficiente e/ou ineficiente;

- QSiGA 5 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água;
- QSiGA 6 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das descargas de águas residuais;
- QSiGA 9 - Contaminação de águas subterrâneas por parâmetros físico-químicos;
- QSiGA 10 - Contaminação de águas subterrâneas por substâncias perigosas;
- QSiGA 11 - Poluição orgânica e nutrientes das águas superficiais;
- QSiGA 12 - Poluição química das águas superficiais;
- QSiGA 13 - Poluição microbiológica das águas superficiais;
- QSiGA 16 - Alterações do regime de escoamento;
- QSiGA 18 - Escassez de água;
- QSiGA 23 - Destruição/fragmentação de habitats;
- QSiGA 24 - Aumento de ocorrências de espécies invasoras;
- QSiGA 25 - Alterações da dinâmica sedimentar na bacia (erosão e assoreamentos);
- QSiGA 26 - Degradação de zonas costeiras (erosão, alterações hidromorfológicas, dinâmica sedimentar);
- QSiGA 28 - Inundações.

Outras QSiGA que têm impacte nesta:

- QSiGA 1 - Licenciamento insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 3 - Recursos humanos especializados e meios logísticos insuficientes;
- QSiGA 5 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água;
- QSiGA 6 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das descargas de águas residuais;
- QSiGA 35 - Insuficiente sistematização e disponibilização de informação, pelos diferentes setores, relativa às utilizações da água.

RH2 – QSiGA 3: Recursos humanos especializados e meios logísticos insuficientes

1 - Enquadramento

As Administrações de Região Hidrográfica (ARH) são os Departamentos Regionais da Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA) que detêm as competências de gestão, fiscalização, monitorização e planeamento da região hidrográfica, com jurisdição nas regiões hidrográficas do Minho e Lima (RH1), Cávado, Ave e Leça (RH2), Douro (RH3), Vouga, Mondego e Lis (RH4A), Tejo e Ribeiras do Oeste (RH5A), Sado e Mira (RH6), Guadiana (RH7) e Ribeiras do Algarve (RH8).

As competências das ARH (Tabela 1) são desenvolvidas em articulação com: o Departamento de Recursos Hídricos (DRH) no domínio do planeamento, ordenamento e valorização dos recursos hídricos; com o Laboratório de Referência do Ambiente (LRA) no domínio da gestão laboratorial, amostragem e análise da qualidade das águas naturais (superficiais, subterrâneas, balneares, consumo humano) e residuais; com o Departamento do Litoral e Proteção Costeira (DLPC) na faixa costeira; e com o Departamento de Tecnologias e Sistemas de Informação (DTSI) em matéria de disponibilização de dados, divulgação de informação ao público e desenvolvimento de ferramentas de gestão de recursos hídricos.

Tabela 1 – Domínios de intervenções dos Departamentos da APA em matéria de recursos hídricos

	Planeamento de Recursos Hídricos										Gestão, Licenciamento e Fiscalização de Recursos Hídricos	
	PNA	PGRH	PGRI	PEGA	POA/PEA	POE/PEE	POC	Domínio Hídrico	Proteção e Valorização	Monitorização	Títulos de Utilização	Fiscalização das Utilizações
ARH	2	1 2 5 4	1 2 5 4	1 2	1 2 4	1 2 4	1 2 4	1 2	1 2	1 2 5	1 2 5	1 2
DRH	1 2 4	1 2 3 5 4	1 2 3 5 4	1 2					1 2 3	1 2 3 5	5	
DLPC			1 2	1 2	1 2 4	1 2 4	1 2 4	1 2	1 2			5
LRA										2		
DCOM	4	4	4		4	4	4					
DTSI		5	5							5	5	5

1 Elaboração; 2 Implementação; 3 Reporte; 4 Consulta Pública; 5 Desenvolvimento e Gestão de Ferramentas de Recursos Hídricos

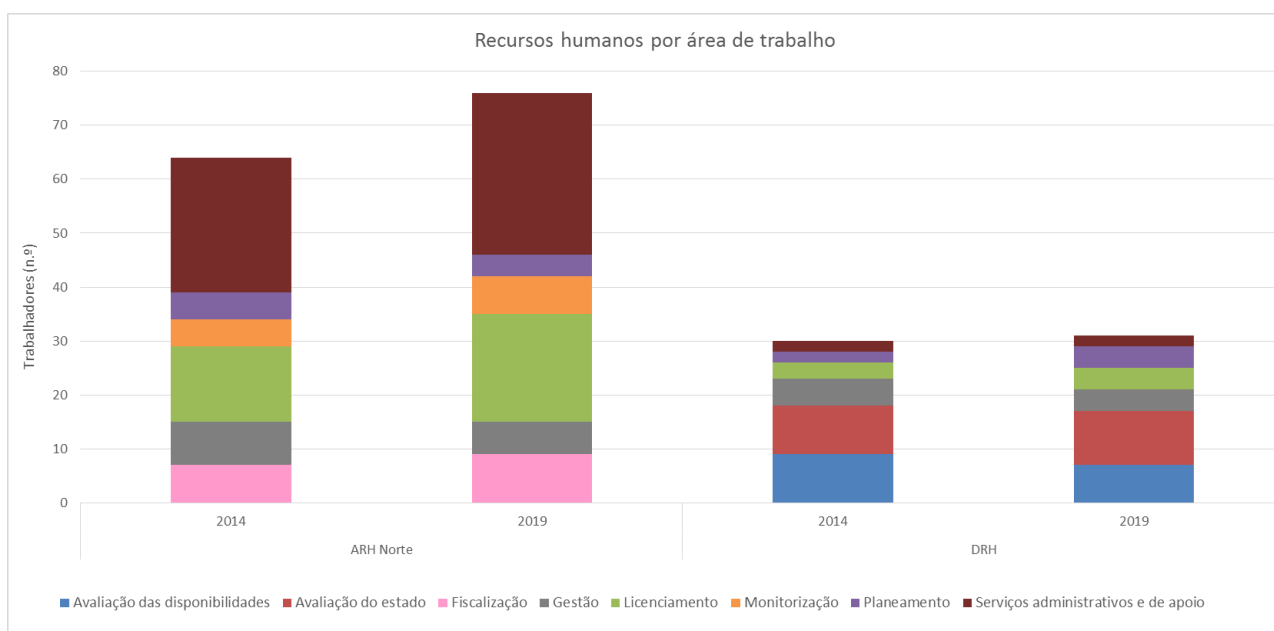
PNA – Plano Nacional da Água; PGRH – Plano de Gestão de Região Hidrográfica; PEGA – Plano Específico de Gestão da Água; POA – Plano de Ordenamento de Albufeira; PEA – Programa Especial de Albufeira; POE – Plano de Ordenamento de Estuário; PEE – Programa Especial de Estuário; POC – Programa da Orla Costeira

ARH – Administração de Região Hidrográfica; DRH – Departamento de Recursos Hídricos; DLPC – Departamento do Litoral e Proteção Costeira; LRA – Laboratório de Referência do Ambiente; DCOM – Departamento de Comunicação e Cidadania Ambiental; DTSI – Departamento de Tecnologias e Sistemas de Informação

A elaboração dos principais instrumentos de planeamento - PGRH e PGRI - tem sido levada a cabo, essencialmente, pelas ARH e pelo DRH, apresentando-se de seguida a distribuição dos colaboradores destes departamentos pelas categorias dos trabalhadores em funções públicas que os integram (Tabela 2) e pelas principais áreas de trabalho (ver gráfico).

Tabela 2 – Categoria dos recursos humanos da APA em matéria de recursos hídricos em 2019

Categoria	ARH Norte	DRH	TOTAL (ARH + DRH)
Dirigentes	6	4	10
Técnico Superior	47	22	69
Assistente Técnico/ Assistente Operacional/ Vigilante da Natureza	23	5	28
Total em 2019	76	31	107



Para o exercício das suas competências, as ARH e o DRH contam com equipas muito restritas, tendo em atenção a extensa área do território de atuação e a abrangência das temáticas da água no âmbito da DQA e outras Diretivas, bem como as obrigações de reporte à Comissão Europeia.

No caso da ARH do Norte, importa dar especial ênfase à necessidade de:

- reforçar as equipas afetas ao planeamento e à fiscalização (utilizações de recursos hídricos e acompanhamento da rede hidrográfica), sendo que, neste último caso, é necessário formar e dotar as equipas de meios logísticos e informáticos;
- criar um setor específico de biologia no laboratório de águas, nomeadamente através da dotação de recursos humanos especializados;
- renovar e ampliar as instalações afetas à atividade laboratorial, com vista a melhorar a capacidade interna de resposta aos imperativos legais nacionais e comunitários em matéria de fiscalização e de monitorização do estado das massas de água.

No que respeita ao DRH, verifica-se que a grande maioria dos colaboradores são técnicos superiores, existindo carências significativas ao nível de algumas formações de base, designadamente em engenharia agrónoma, hidráulica, hidrologia e economia da água. Ao nível de meios logísticos, as necessidades surgem, particularmente, ao nível do equipamento informático de apoio ao trabalho de campo.

No conjunto considera-se que as principais áreas técnicas a reforçar são: informática aplicada aos recursos hídricos, instrumentação aplicada aos recursos hídricos e análise económica dos usos da água.

Em matéria de formação especializada importa elaborar e implementar um plano para atualização de conhecimentos, à luz das novas tecnologias e sistemas de informação geográfica, bem como sobre novos conhecimentos face à necessidade de adoção de medidas de adaptação às alterações climáticas e resposta à dinâmica do desenvolvimento regional em matéria de recursos hídricos.

2 – Massas de água afetadas - pressões e impactes

O reduzido quadro técnico especializado no domínio da água, em conjunto com as restrições à contratação impostas por limitações financeiras, constituem constrangimentos às ações de monitorização, gestão, fiscalização e planeamento dos recursos hídricos.

Sub-bacia/massa de água	Setor responsável	Pressão	Impacte
Todas as sub-bacias	Não aplicável	Não aplicável	TIDE – Tipo de impacte desconhecido

3 – Descrição histórica

A gestão de recursos hídricos em Portugal tem um percurso cuja origem remonta aos finais do século XIX, com a constituição dos Serviços Hidráulicos em 1884 e mais tarde em 1919 com a publicação do Decreto 5787-III, designado como Lei das Águas. De 1919 em diante, mas sobretudo a partir da década de 1940, observaram-se distintas iniciativas de revisão do regime jurídico das águas, a maior parte das quais pela necessidade de introduzir disposições relativas à promoção do seu estado de qualidade.

A jurisdição esteve a cargo do Instituto da Água (INAG), sendo que a atribuição da licença era competência da Direção Regional do Ambiente e Recursos Naturais (DRARN). Este modelo institucional vigorou até à transposição para a ordem jurídica interna da Diretiva 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro de 2000 (Diretiva Quadro da Água, DQA), a qual estabelece um quadro de ação comunitária no domínio da política da água, que foi consubstanciada na Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro (Lei da Água) e no Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março, tendo-se definido um novo modelo jurídico-institucional, em parte assente nas denominadas regiões hidrográficas.

O INAG, I. P., como Autoridade Nacional da Água, tinha por missão propor, acompanhar e assegurar a execução da política nacional no domínio dos recursos hídricos de forma a assegurar a sua gestão sustentável, bem como garantir a efetiva aplicação da Lei da Água. As ARH foram constituídas como entidades de carácter desconcentrado, de âmbito regional, dotadas de autonomia administrativa e financeira e património próprio. Estas novas instituições tinham por missão proteger e valorizar as componentes ambientais das águas, bem como proceder à gestão sustentável dos recursos hídricos no âmbito das respetivas circunscrições territoriais de atuação, com enfoque na gestão integrada por bacia hidrográfica (incluindo nelas as águas costeiras adjacentes), prosseguindo as atribuições antes detidas pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) em matéria de planeamento, licenciamento, fiscalização, monitorização e gestão de infraestruturas no âmbito das respetivas circunscrições territoriais de atuação.

As ARH articulavam-se entre si e com a Autoridade Nacional da Água, com o objetivo de assegurar um exercício de competências concordante em termos de metodologias, ações e procedimentos, garantindo, assim, no quadro das respetivas atribuições, a consecução das políticas e orientações estratégicas determinadas a nível nacional.

Aquando da integração da estrutura do INAG e das ARH na APA, verificou-se uma redução muito significativa do número de funcionários afetos diretamente aos recursos hídricos. Nos serviços centrais, nomeadamente no DRH, ocorreu, de 2011 para 2014, uma redução cumulativa da ordem dos 50%, enquanto que na ARH do Norte o número de funcionários manteve-se aproximadamente igual, sendo que este número já era, naquela altura, claramente insuficiente.

A redução cumulativa de funcionários que se verifica condiciona sobremaneira a capacidade de resposta face ao volume de trabalho, a par da necessária atualização de conhecimentos e utilização de ferramentas informáticas e meios tecnológicos disponíveis sempre em evolução, tendo em conta a diversidade de interlocutores, designadamente, outras entidades da Administração, autarquias, equipas de consultores e cidadãos.

Globalmente, o número de técnicos superiores tem vindo a aumentar ligeiramente nos últimos anos, sobretudo durante a fase de implementação do 2.º ciclo, ainda que de forma não totalmente satisfatória porque se tratou, de um modo geral, apenas da integração de técnicos em situação precária. Mantêm-se, assim, fragilidades, e mesmo lacunas, em várias áreas de conhecimento necessárias ao pleno desempenho das valências das ARH e DRH, nomeadamente no planeamento, gestão e fiscalização dos recursos hídricos.

O decréscimo acentuado no número total de assistentes técnicos, assistentes operacionais e vigilantes da natureza impede uma eficiente e eficaz fiscalização na verificação do cumprimento das condições impostas nos Títulos de Utilização de Recursos Hídricos (TURH), dificultando o apoio à decisão do licenciamento e, ainda, a operacionalização dos programas de monitorização implementados nas ARH. Estas falhas têm repercussões na gestão dos recursos hídricos e na consecução dos objetivos ambientais preconizados na DQA.

A implementação de ferramentas informáticas vocacionadas para dar resposta às solicitações e para o licenciamento, tais como os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e o Sistema Integrado de Licenciamento do Ambiente (SILiAmb) permitiram uma melhoria significativa na emissão dos TURH.

No que se refere à gestão de dados das redes de monitorização dos recursos hídricos e pressões sobre as massas de água é fundamental a reformulação do Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos (SNIRH), sob pena de limitar o planeamento e gestão das regiões hidrográficas.

Quanto aos meios e logística disponíveis para as ações de planeamento e gestão das regiões hidrográficas é igualmente fundamental e determinante o reforço e renovação do parque automóvel, de modo a garantir e reforçar as ações de fiscalização e monitorização dos recursos hídricos, bem como o acesso a recursos de novas tecnologias para utilização *in situ*, que facilitem a comunicação ao momento com os sistemas de licenciamento e cadastro das utilizações de recursos hídricos.

4 - Entidades competentes

Entidade competente	Ação
APA - Agência Portuguesa do Ambiente	Reforçar os recursos humanos com formação adequada às necessidades. Reforçar os meios logísticos e manutenção dos equipamentos móveis e tecnológicos.

5 - Objetivos a alcançar

Os objetivos a alcançar com a resolução desta questão são os seguintes:

- Reforçar a equipa técnica de formação superior.
- Reforçar a equipa de fiscalização/vigilância.
- Criar equipas de modelação de bacias.
- Criar equipas de amostragem de elementos biológicos.
- Reforçar equipas de hidrometria e instrumentação.
- Reforçar a rede de laboratórios nos setores de biologia e determinação de nutrientes em matriz salina.
- Desenvolver e consolidar ferramentas de planeamento (monitorização, controlo de pressões e medidas, modelação de bacias) e gestão (licenciamento e fiscalização) de recursos hídricos.
- Desenvolver modelos de análise e tratamento de dados aplicados ao planeamento e gestão de bacias hidrográficas.

6 - Relação com o 2.º ciclo de planeamento

QSiGA identificada no 2.º ciclo?

- **Sim:** foi identificada no 2.º ciclo a questão “Recursos humanos especializados insuficientes”.

As medidas identificadas no PGRH em vigor que podem contribuir para mitigar esta QSiGA, cuja execução e ponto de situação referem-se ao final de 2017, são as seguintes:

Código do programa de medida e/ou da medida	Designação do programa de medida e/ou da medida	Investimento total (10 ³ €)	Execução financeira (%)	Execução física (%)	Ponto de situação
PTE7P01M06_RH	Desenvolvimento de modelos de simulação dos aspetos quantitativos e qualitativos	41	2	30	Em execução
PTE7P01M09_RH	Plataforma de Gestão do PGRH	58	16	2	Em execução

NOTA: Para informação mais detalhada, consultar o relatório de Avaliação Intercalar da Implementação das Medidas, de março de 2019, disponível [aqui](#).

7 - Alternativas de atuação e orientações para o PGRH 2022-2027

- Cenário 0: Evolução do problema caso se mantenham apenas as medidas previstas no 2.º ciclo do PGRH.

As medidas preconizadas para o 2.º ciclo de planeamento revelam-se necessárias mas são claramente insuficientes para a resolução do problema. No que se refere à área da fiscalização/vigilância de recursos hídricos, onde, nalgumas ARH, se incluem os técnicos que asseguram as ações de monitorização *in situ*, a situação de carência de recursos humanos agravou-se em todos os Departamentos, sob pena de condicionar a necessária proteção dos recursos hídricos, bem como o cumprimento dos objetivos ambientais das massas de água, em todas as regiões hidrográficas.

- Cenário 1: Cenário 0 + novas medidas de atuação.

No âmbito do 3.º ciclo de planeamento importa preconizar medidas adicionais de acordo com as seguintes diretrizes gerais:

- Contratação de recursos humanos especializados;
- Promoção de ações de formação para atualização e aquisição de conhecimentos técnicos;
- Disponibilização de sistemas e equipamentos de apoio;
- Promoção de articulação institucional.

8 - QSiGA relacionadas

Esta QSiGA tem impacte nas seguintes:

- QSiGA 1 - Licenciamento insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 2 - Fiscalização insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 4 - Insuficiente integração setorial da temática da água;
- QSiGA 34 - Insuficiente envolvimento dos setores e participação pública;
- QSiGA 35 - Insuficiente sistematização e disponibilização de informação pelos diferentes setores, relativa às utilizações da água.

Outras QSiGA que têm impacte nesta:

- QSiGA 5 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água;
- QSiGA 6 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das descargas de águas residuais;
- QSiGA 35 - Insuficiente sistematização e disponibilização de informação pelos diferentes setores, relativa às utilizações da água.

RH2 – QSiGA 4: Insuficiente integração setorial da temática da água

1 - Enquadramento

O desenvolvimento de planos, programas ou estratégias dos vários setores económicos que dependem das disponibilidades hídricas, têm, muitas vezes, essencialmente em consideração o crescimento de cada setor, as exigências e oportunidades de mercado, não incluindo uma análise detalhada e suportada sobre a sustentabilidade ambiental, nomeadamente a associada às disponibilidades hídricas. Esta situação pode conduzir a áreas de conflitualidade potencial entre a concretização das políticas setoriais e a política da água, designadamente quanto ao aumento das necessidades da água para os diferentes setores sem articulação e planeamento entre as disponibilidades e as necessidades. Por outro lado, estão também as questões de qualidade da água que não podem estar dissociadas das utilizações de água setoriais sendo um aspeto fundamental condicionante na distribuição espacial de determinados usos e que por si só pode também gerar conflitualidade.

Importa ainda ter presente que a tendência a nível da Europa é a de promover a transversalidade da temática da água pelas diferentes políticas setoriais.

2 – Massas de água afetadas - Pressões e impactes

Sub-bacia	Setor responsável	Pressão	Impacte
Todas as sub-bacias	Todos os setores	Não aplicável	TIDE – Tipo de impacte desconhecido

3 – Descrição Histórica

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, 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 (Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, na sua redação atual) e que se articulem devidamente com o licenciamento das utilizações cumprindo as normas ambientais exigidas no quadro da Diretiva Quadro da Água (DQA) (Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2000) e Lei da Água. A tendência para situações de sobre-exploração é, também, comum ao nível dos 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 deles. Reflexo disso são, 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

RH2 – QSiGA 4: Insuficiente integração setorial da temática da água

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.

De referir que 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.

4 - Entidades competentes

Entidade competente	Ação
APA - Agência Portuguesa do Ambiente	Promover a partilha de informação sobre as políticas da água e colaborar na sua integração nas outras políticas setoriais.
Setores utilizadores	Articular com a APA a melhor forma de integração das políticas da água nas políticas de cada setor.

5 - Objetivos a alcançar

Os objetivos a alcançar com a resolução desta questão são os seguintes:

- Melhorar a gestão da água, através da integração das suas políticas nos setores utilizadores;
- Conciliar o desenvolvimento económico com a proteção dos recursos hídricos.

6 - Relação com o 2.º ciclo de planeamento

QSiGA identificada no 2.º ciclo?

- **Sim:** foi identificada no 2.º ciclo uma questão de âmbito nacional “Integração setorial da temática da água insuficiente”, equivalente a esta QSiGA do 3.º ciclo.

As medidas identificadas no PGRH em vigor que podem contribuir para mitigar esta QSiGA, cuja execução e ponto de situação referem-se ao final de 2017, são as seguintes:

Código do programa de medida e/ou da medida	Designação do programa de medida e/ou da medida	Investimento total (10 ³ €)	Execução financeira (%)	Execução física (%)	Ponto de situação
PTE9P05M01_SUP_RH	Articular o controle das pressões e objetivos ambientais com os programas de medidas e monitorização definidos no âmbito da Diretiva Quadro Estratégia Marinha (DQEM)	24	-	0	Adiada
PTE1P13M01_SUP_RH	Assegurar o desenvolvimento e o crescimento sustentáveis da aquicultura	-	-	10	Em execução
PTE1P02M01_RH	Promover a melhoria da gestão de efluentes agroindustriais	865	48	48	Em execução
PTE1P02M02_RH	Promover a melhoria da gestão de efluentes pecuários	48	50	50	Em execução

RH2 – QSiGA 4: Insuficiente integração setorial da temática da água

PTE2P01M01_RH	Melhorar a gestão da água e promover a eficiência da sua utilização no regadio	862	12	21	Em execução
PTE4P02M01_SUP_RH	Garantir a utilização sustentável dos recursos aquáticos	-	-	0	Adiada
PTE9P04M01_RH	Elaborar para os sítios da Rede Natura 2000 planos de gestão ou instrumentos equivalentes	-	-	20	Em execução
PTE9P07M01_RH	Desenvolver ações que promovam o capital natural nas áreas do sítio da Rede Natura	-	-	40	Em execução

NOTA: Para informação mais detalhada, consultar o relatório de Avaliação Intercalar da Implementação das Medidas, de março de 2019, disponível [aqui](#).

7 - Alternativas de atuação e orientações para o PGRH 2022-2027

- **Cenário 0:** *Evolução do problema caso se mantenham apenas as medidas previstas no 2.º ciclo do PGRH.*

Apesar do esforço que tem vindo a ser efetuado nos últimos anos para uma gestão cada vez mais sustentada, conciliando o desenvolvimento económico com a proteção dos recursos hídricos, caso não sejam tomadas medidas mais concretas, os conflitos dos usos da água, num contexto de alterações climáticas, podem agravar-se com consequências negativas, quer no aspeto quantitativo, quer qualitativo.

- **Cenário 1:** *Cenário 0 + novas medidas de atuação.*

A implementação de novas medidas de atuação é importante para minorar os efeitos da insuficiente integração setorial das políticas da água, podendo, desde já, considerar-se as seguintes diretrizes:

- Operacionalização da Comissão Interministerial de Coordenação da Água (CICA) criada no âmbito do Plano Nacional da Água (PNA);
- Sensibilização dos vários setores utilizadores sobre a importância da integração das políticas da água
- Disponibilização de informação aos setores utilizadores;
- Realização de AAE nos diferentes programas, planos e estratégias que incluem a água como elemento transversal a todas as atividades.

8 - QSiGA relacionadas

Esta QSiGA tem impacto nas seguintes:

- QSiGA 9 - Contaminação de águas subterrâneas por parâmetros físico-químicos;
- QSiGA 10 - Contaminação de águas subterrâneas por substâncias perigosas;
- QSiGA 11 - Poluição orgânica e nutrientes das águas superficiais;
- QSiGA 12 - Poluição química das águas superficiais;
- QSiGA 13 - Poluição microbiológica das águas superficiais;
- QSiGA 15 - Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos;
- QSiGA 16 - Alterações do regime de escoamento;
- QSiGA 18 - Escassez de água;
- QSiGA 23 - Destruição/fragmentação de habitats;
- QSiGA 24 - Aumento de ocorrências de espécies invasoras;
- QSiGA 25 - Alterações da dinâmica sedimentar na bacia (erosão e assoreamentos);
- QSiGA 26 - Degradação de zonas costeiras (erosão, alterações hidromorfológicas, dinâmica sedimentar);
- QSiGA 28 - Inundações;
- QSiGA 33 - Ineficiências no uso da água (setores agrícola e pecuário);
- QSiGA 34 - Insuficiente envolvimento dos setores e participação pública;

RH2 – QSiGA 4: Insuficiente integração setorial da temática da água

- QSiGA 35 - Insuficiente sistematização e disponibilização de informação, pelos diferentes setores, relativa às utilizações da água.

Outras QSiGA que têm impacto nesta:

- QSiGA 3 - Recursos humanos especializados e meios logísticos insuficientes;
- QSiGA 5 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água;
- QSiGA 6 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das descargas de águas residuais.

RH2 – QSiGA 5: Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água

1 - Enquadramento

A medição e o autocontrolo das captações de água permite melhorar o conhecimento das pressões quantitativas, m aferir o índice de escassez das massas de água e avaliar a eficácia das medidas com vista ao cumprimento dos objetivos ambientais.

O acompanhamento das captações através da informação proveniente do programa de autocontrolo é determinante para aferir o impacte de cada pressão quantitativa na massa de água recetora e assim compreender melhor a relação causa-efeito sobre o estado quantitativo das massas de água e dirigir as medidas de gestão para a resolução efetiva dos constrangimentos que inviabilizem a concretização dos objetivos ambientais. Assim, a medição e o autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente de captações de água constitui-se, ainda, como uma questão relevante com eventuais consequências no desconhecimento das extrações de água, dado que ainda existem casos em que este não é efetuado, ou é efetuado sem que se cumpram as condições estabelecidas nos respetivos TURH. Como autocontrolo insuficiente entende-se, nomeadamente, a inexistência de sistemas de medição direta dos volumes de água utilizados/captados do meio recetor, sendo os valores obtidos por estimativa.

O conhecimento dos volumes captados permite determinar os consumos por massa de água e acompanhar, assim, com maior rigor eventuais problemas de escassez de água, que são agravados com a ocorrência de fenómenos de seca. A diminuição dos caudais e da recarga subterrânea e, conseqüentemente, das disponibilidades hídricas superficiais e subterrâneas que se verificam com maior frequência e incidência no sul do país, é um fenómeno que só pode ser gerido através de um correto licenciamento das captações e respetivo cumprimento.

De referir que uma fonte de receita muito importante resulta da aplicação do Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de junho, na sua redação atual, que estabelece o Regime Económico-Financeiro dos recursos hídricos (REF), que se traduz na cobrança da Taxa de Recursos Hídricos (TRH) aos utilizadores, assente nos princípios do utilizador-pagador e do poluidor-pagador, com base nos dados reportados no âmbito do autocontrolo. Em caso de impossibilidade de determinação direta do volume captado (dados do autocontrolo), a liquidação da TRH é efetuada com base no volume máximo titulado para a captação. Neste contexto, salienta-se a importância da medição e reporte dos valores de autocontrolo, para que o valor da TRH seja o mais ajustado possível à realidade.

Como objetivo último a alcançar com a resolução desta QSiGA, destaca-se a minimização do efeito das pressões quantitativas nas massas de água com conseqüente sustentabilidade do seu estado quantitativo, através nomeadamente do estabelecimento de condições de licenciamento das captações adequadas às disponibilidades hídricas das massas de água e a criação de mecanismos de reporte do autocontrolo uniformes e mais eficientes, que permitam detetar de forma automática situações de inconformidade e possibilitem a atuação em tempo útil. O próprio processo de emissão do TURH deverá ser mais interativo, sendo para tal necessário que toda a informação relevante esteja disponível e devidamente organizada, de forma a facilitar o processo de decisão e torná-lo mais eficiente. Assim, no processo de licenciamento será possível determinar de uma forma mais imediata, ao nível da massa de água, a eventual significância e o potencial impacte de uma pressão comparativamente a outras já identificadas ou a identificar.

A intensificação da fiscalização é fundamental para verificar a qualidade da informação que é reportada, sendo, por isso, necessário formar mais e melhor os agentes de fiscalização e dotá-los dos meios adequados ao desempenho desta função. Neste contexto, é importante ainda reforçar a necessidade de tomar medidas que tornem mais célere e eficaz a aplicação do regime sancionatório em casos de incumprimento reiterado das condições do TURH ou da utilização dos recursos hídricos sem o respetivo TURH.

RH2 – QSiGA 5: Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água

2 – Massas de água afetadas - Pressões e impactes

Sub-bacia/Massa de Água Subterrânea	Setores responsáveis	Pressão	Impacte
Todas	Agrícola	3.1 Captação - Agricultura	ESUP - Extrações excedem os recursos hídricos superficiais disponíveis
	Urbano	3.2 Captação - Abastecimento Público	
	Indústria	3.3 Captação - Indústria	
	Energia	3.5 Captação - Hidroelétrica	
	Aquicultura	3.6 Captação - Aquicultura	
	Pecuária	3.7 Captação - Outros	ESUB - Extrações excedem os recursos hídricos subterrâneos disponíveis
	Golfe	3.7 Captação - Outros	
	Turismo	3.7 Captação - Outros	
	Consumo particular	3.7 Captação - Outros	
	Outros	3.7 Captação - Outros	

3 – Descrição Histórica

A medição e autocontrolo são definidos nos Títulos de Utilização dos Recursos Hídricos (TURH), emitidos nos termos do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, sendo da responsabilidade dos utilizadores o reporte dos dados à Agência Portuguesa do Ambiente, como entidade licenciadora.

Até ao ano de 2012, a informação contida nos TURH, bem como a resultante dos programas de autocontrolo e monitorização do meio recetor era armazenada em sistemas e aplicações dispersas, ficheiros individuais definidos por cada técnico, processos físicos de arquivo em papel, situação que obrigava à realização de um trabalho moroso, sempre que era necessário reunir informação para determinada área, massa de água, bacia hidrográfica, tipo de utilização, etc.

Prosseguindo o objetivo de uma gestão mais eficiente, foi criada uma plataforma eletrónica com vista à desmaterialização de todo o processo de licenciamento da utilização dos recursos hídricos intitulada SILiAmb - Sistema Integrado de Licenciamento do Ambiente, que entrou em funcionamento em 2012. Esta mudança veio permitir uma melhoria significativa no processo de emissão e gestão de TURH. Não obstante, existe ainda a necessidade de integrar nesta plataforma um conjunto de ferramentas que permitam incluir outro tipo de informação, incentivar o uso por parte dos utilizadores e criar mecanismos de versatilidade que possibilitem a adaptação a novas realidades. Por outro lado, as restantes competências das ARH, nomeadamente a fiscalização, não acompanharam a aposta feita nesta área.

Com a implementação do REF e da cobrança da TRH verificou-se, numa fase inicial, um aumento do número de comunicações de resultados de autocontrolo, inclusive as entidades gestoras e as grandes instalações industriais passaram a efetuar o carregamento dos dados na plataforma informática disponível para o efeito. Porém, existe ainda uma dificuldade em tratar e analisar toda a informação comunicada neste âmbito num contexto integrado de impacte sobre a massa de água. Não existe ainda um mecanismo estável e uniforme sobre a forma como os titulares devem reportar as obrigações impostas pelo TURH, designadamente os resultados de autocontrolo, de forma a permitir que a informação fique devidamente organizada apoiando assim a tomada de decisão.

4 - Entidades competentes

Entidade competente	Ação
Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.	Licenciamento, fiscalização das utilizações e análise do autocontrolo.

RH2 – QSiGA 5: Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água

	Cobrança da TRH.
Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos - ERSAR	Regulação.
GNR/SEPNA, Autoridade Marítima Nacional	Fiscalização.
Entidades gestoras dos sistemas de abastecimento, autarquias	Cumprimento do TURH da captação de Água e reporte do autocontrolo.
Produtores de energia hidroelétrica	
Associações de Regantes e Beneficiários	
Outros utilizadores dos recursos hídricos	

5 - Objetivos a alcançar

Os objetivos a alcançar com a resolução desta questão são os seguintes:

- Aumentar o conhecimento dos volumes captados;
- Incrementar o número de reportes de autocontrolo com medição de volumes captados, através do SILiAmb ou outra plataforma equivalente;
- Criar condições, nomeadamente informáticas, para a tomada de decisão sobre medidas a adotar sempre que se verifiquem incumprimentos na periodicidade de entrega do autocontrolo ou ultrapassagem dos volumes máximos titulados, incluindo interação automática com o requerente através da plataforma.

6 - Relação com o 2.º ciclo de planeamento

QSiGA identificada no 2.º ciclo?

- **Sim:** foi identificada no 2.º ciclo a QSiGA 21 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água e rejeições de águas residuais, que englobava esta QSiGA do 3.º ciclo.

As medidas identificadas no PGRH em vigor que podem contribuir para mitigar esta QSiGA, cuja execução e ponto de situação referem-se ao final de 2017, são as seguintes:

Código do programa de medida e/ou da medida	Designação do programa de medida e/ou da medida	Investimento total (10 ³ €)	Execução financeira (%)	Execução física (%)	Ponto de situação
PTE9P01M01_RH	Promover uma ação preventiva de fiscalização	-	-	33	Executada em contínuo

NOTA: Para informação mais detalhada, consultar o relatório de Avaliação Intercalar da Implementação das Medidas, de março de 2019, disponível [aqui](#).

7 - Alternativas de atuação e orientações para o PGRH 2022-2027

- Cenário 0: *Evolução do problema caso se mantenham apenas as medidas previstas no 2.º ciclo do PGRH;*
O problema não ficará resolvido apenas com a implementação da medida prevista no 2.º ciclo de planeamento.
- Cenário 1: *Cenário 0 + novas medidas de atuação.*

Além da implementação da medida que consta do Programa de Medidas do PGRH do 2.º ciclo, terão que se definir medidas no sentido de dar resposta ao seguinte:

- Reforço do licenciamento e das ações de fiscalização;
- Incremento dos mecanismos de controlo, acompanhamento e avaliação;
- Disponibilização à entidade licenciadora de medições em tempo real dos grandes consumidores;
- Aposta nas soluções tecnológicas para aumentar a capacidade de avaliação das situações de incumprimento;
- Obrigação de toda a tramitação processual pelos requerentes ser através do SILiAmb ou outra plataforma equivalente;
- Desenvolvimento de modelos de análise e tratamento de dados;

RH2 – QSiGA 5: Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água

- Desenvolvimento e reforço de mecanismos de articulação institucional.

8 - QSiGA relacionadas

Esta QSiGA tem impacte nas seguintes:

- QSiGA 1 - Licenciamento insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 2 - Fiscalização insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 3 - Recursos humanos especializados e meios logísticos insuficientes;
- QSiGA 4 - Insuficiente integração setorial da temática da água;
- QSiGA 15 - Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos;
- QSiGA 16 - Alterações do regime de escoamento;
- QSiGA 18 - Escassez;
- QSiGA 24 - Aumento de ocorrências de espécies invasoras;
- QSiGA 33 - Ineficiências no uso da água (setores agrícola e pecuário);
- QSiGA 34 - Insuficiente envolvimento dos setores e participação pública;
- QSiGA 35 - Insuficiente sistematização e disponibilização de informação, pelos diferentes setores, relativa às utilizações da água.

Outras QSiGA que têm impacte nesta:

- QSiGA 1 - Licenciamento insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 2 - Fiscalização insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 34 - Insuficiente envolvimento dos setores e participação pública;
- QSiGA 35 - Insuficiente sistematização e disponibilização de informação, pelos diferentes setores, relativa às utilizações da água.

RH2 – QSiGA 6: Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das descargas de águas residuais

1 - Enquadramento

A medição e o autocontrolo das rejeições de águas residuais permite melhorar o conhecimento das pressões, aferir o estado das massas de água e avaliar a eficácia das medidas com vista ao cumprimento dos objetivos ambientais.

O acompanhamento das rejeições de águas residuais através da informação proveniente do programa de autocontrolo estabelecido nos títulos de utilização dos recursos hídricos (TURH) é determinante para aferir o impacto de cada pressão na massa de água recetora e assim compreender melhor a relação causa-efeito sobre o estado das massas de água e dirigir as medidas de gestão para a resolução efetiva dos constrangimentos que inviabilizem a concretização dos objetivos ambientais. Assim, a medição e o autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente 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 existem casos em que este não é efetuado, ou é efetuado sem que se cumpram as condições estabelecidas nos respetivos TURH.

Como autocontrolo insuficiente, entende-se, nomeadamente a inexistência de avaliação direta das cargas rejeitadas, sendo que para pequenos utilizadores pode ser utilizada uma estimativa. São frequentes os casos em que não são monitorizados todos os parâmetros impostos pelo TURH nem cumprida a periodicidade definida. São também expressivas as situações em que existe um total desconhecimento, por ausência de sistemas de medição, dos volumes de água residual lançados no meio recetor, sendo os valores obtidos por estimativa. Esta última situação é ainda mais problemática quando falamos de Estações Elevatórias e outros órgãos afetos a ETAR, que em situações de emergência entram em situação de *bypass*, sem qualquer controlo sobre a quantidade/qualidade do que é rejeitado.

De referir que uma fonte de receita muito importante resulta da aplicação do Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de junho, na sua redação atual, que estabelece o Regime Económico-Financeiro dos recursos hídricos (REF), o qual se traduz na cobrança da Taxa de 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 nos dados do autocontrolo, a liquidação da TRH é efetuada por métodos indiretos, procedendo-se à estimativa fundamentada das componentes que integram a sua base tributável. Neste contexto, salienta-se a importância da medição e reporte dos valores de autocontrolo, para que o valor da TRH seja o mais ajustado possível à realidade.

Como objetivo último a alcançar com a resolução desta QSiGA, destaca-se a minimização do efeito das pressões nas massas de água com conseqüente melhoria do seu estado, através nomeadamente do estabelecimento de condições no licenciamento de descargas de águas residuais adequadas à capacidade de carga do meio recetor e a criação de mecanismos de reporte do autocontrolo uniformes e mais eficientes, que permitam detetar de forma automática situações de inconformidade e possibilitem a atuação em tempo útil. O próprio processo de emissão do TURH deverá ser mais interativo, sendo para tal necessário que toda a informação relevante esteja disponível e devidamente organizada, de forma a facilitar o processo de decisão e torná-lo mais eficiente. Assim, no processo de licenciamento será possível determinar de uma forma mais imediata, ao nível da massa de água, a eventual significância e o potencial impacto de uma pressão comparativamente a outras já identificadas ou a identificar.

A intensificação da fiscalização é fundamental para verificar a qualidade da informação que é reportada, sendo, por isso, necessário formar mais e melhor os agentes de fiscalização e dotá-los dos meios adequados ao desempenho desta função. Neste contexto, é importante ainda reforçar a necessidade de tomar medidas que tornem mais célere e eficaz a aplicação do regime sancionatório em casos de incumprimento reiterado das condições do TURH ou da utilização dos recursos hídricos sem o respetivo TURH.

Com base na informação constante no SILiAmb foram elaborados os gráficos constantes nas Figuras 1, 2 e 3, as quais apresentam as percentagens de TURH em vigor para rejeição de águas residuais (total e desagregado por origem das águas residuais - urbanas e industriais) com reporte de dados referentes ao programa de autocontrolo (AC) estabelecido, em 2018.

RH2 – QSiGA 6: Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das descargas de águas residuais

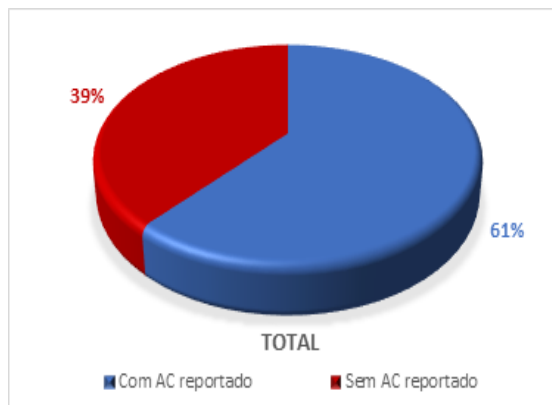


Figura 1. Percentagem do número total de TURH para rejeição de águas residuais com reporte de dados relativos ao programa de autocontrolo estabelecido, em 2018.

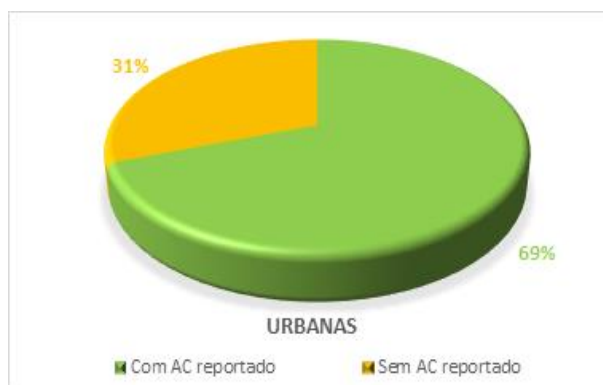


Figura 2. Percentagem do número de TURH para rejeição de águas residuais urbanas com reporte de dados relativos ao programa de autocontrolo estabelecido, em 2018.

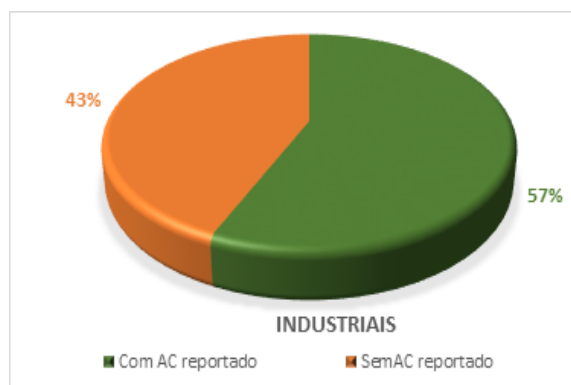


Figura 3. Percentagem do número de TURH para rejeição de águas residuais industriais com reporte de dados relativos ao programa de autocontrolo estabelecido, em 2018.

Da observação dos gráficos anteriores verifica-se que na RH2, 61% dos títulos em vigor em 2018 para rejeição de águas residuais reportam o seu autocontrolo no SILiAmb. Ao desagregar por setor, constata-se que 69% dos TURH emitidos para rejeição de águas residuais urbanas e 57% dos TURH emitidos para águas residuais industriais reportam autocontrolo.

2 – Massas de água afetadas - Pressões e impactes

Sub-bacia	Setor responsável	Pressão	Impacte
Todas	Indústria	1.3 Pontual - Instalações DEI 1.4 Pontual - Instalações não DEI	QUIM - Poluição Química NUTR - Poluição por nutrientes ORGA - Poluição orgânica
Todas	Urbano	1.1 Pontual - Águas Residuais Urbanas	QUIM - Poluição Química MICR - Poluição microbiológica NUTR - Poluição por nutrientes ORGA - Poluição orgânica

RH2 – QSiGA 6: Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das descargas de águas residuais

3 – Descrição Histórica

A medição e autocontrolo são definidos nos TURH emitidos nos termos do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, sendo da responsabilidade dos utilizadores o reporte dos dados à Agência Portuguesa do Ambiente, como entidade licenciadora.

Até ao ano de 2012, a informação contida nos TURH, bem como a resultante dos programas de autocontrolo e monitorização do meio recetor era armazenada em sistemas e aplicações dispersas, ficheiros individuais definidos por cada técnico, processos físicos de arquivo em papel, situação que obrigava à realização de um trabalho moroso, sempre que era necessário reunir dados dos TURH emitidos, para determinada área, massa de água, bacia hidrográfica, tipo de rejeição, etc.

Prosseguindo o objetivo de uma gestão mais eficiente, foi criada uma plataforma eletrónica com vista à desmaterialização de todo o processo de licenciamento da utilização dos recursos hídricos, intitulada SILiAmb - Sistema Integrado de Licenciamento do Ambiente, que entrou em funcionamento em 2012. Esta mudança veio permitir uma melhoria significativa no processo de emissão e gestão de TURH. Não obstante, existe ainda a necessidade de integrar nesta plataforma um conjunto de ferramentas que permitam incluir outro tipo de informação, incentivar o uso por parte dos utilizadores e criar mecanismos de versatilidade que possibilitem a adaptação a novas realidades. Por outro lado, as restantes competências das ARH, nomeadamente a fiscalização, não acompanharam a aposta feita nesta área.

Com a implementação do REF e da cobrança da TRH verificou-se, numa fase inicial, um aumento do número de comunicações de resultados de autocontrolo. Porém, existe ainda uma dificuldade em tratar e analisar toda a informação comunicada neste âmbito, num contexto integrado de impacto sobre a massa de água. Não existe ainda um mecanismo estável e uniforme sobre a forma como os titulares devem reportar as obrigações impostas pelo TURH, designadamente os resultados de autocontrolo, de forma a permitir que a informação fique devidamente organizada apoiando assim a tomada de decisão.

4 - Entidades competentes

Entidade competente	Ação
Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.- APA,I.P.	Licenciamento, fiscalização das utilizações e análise do autocontrolo. Cobrança da TRH.
Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos - ERSAR	Regulação.
GNR/SEPNA, Autoridade Marítima Nacional	Fiscalização.
Entidades gestoras dos sistemas de saneamento, autarquias	Cumprimento dos TURH das descargas de águas residuais e reporte do autocontrolo.
Outros utilizadores dos recursos hídricos (indústria e agropecuária)	

5 - Objetivos a alcançar

Os objetivos a alcançar com a resolução desta questão são os seguintes:

- Aumentar o conhecimento das cargas rejeitadas;
- Incrementar o número de reportes de autocontrolo com medição de volumes descarregados e de cargas de rejeições de águas residuais descarregados, através do SILiAmb ou outra plataforma equivalente;
- Criar condições, nomeadamente informáticas, para a tomada de decisão sobre medidas a adotar sempre que se verificarem incumprimentos na periodicidade de entrega do autocontrolo e a violação dos VLE, incluindo interação automática com o requerente através da plataforma.

RH2 – QSiGA 6: Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das descargas de águas residuais

6 - Relação com o 2.º ciclo de planeamento

QSiGA identificada no 2.º ciclo?

- **Sim:** foi identificada no 2.º ciclo uma questão de âmbito nacional “Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água e rejeições de águas residuais”, que englobava esta QSiGA do 3.º ciclo.

As medidas identificadas no PGRH em vigor que podem contribuir para mitigar esta QSiGA, cuja execução e ponto de situação referem-se ao final de 2017, são as seguintes:

Código do programa de medida e/ou da medida	Designação do programa de medida e/ou da medida	Investimento total (10 ³ €)	Execução financeira (%)	Execução física (%)	Ponto de situação
PTE9P01M01_RH	Promover uma ação preventiva de fiscalização	-	-	33	Executada em contínuo

NOTA: Para informação mais detalhada, consultar o relatório de Avaliação Intercalar da Implementação das Medidas, de março de 2019, disponível [aqui](#).

7 - Alternativas de atuação e orientações para o PGRH 2022-2027

- Cenário 0: *Evolução do problema caso se mantenham apenas as medidas previstas no 2.º ciclo do PGRH;*

Apesar do esforço que tem vindo a ser efetuado nos últimos anos, é necessário tomar medidas mais concretas de forma a permitir que a informação fique devidamente organizada no sentido de apoiar mais a tomada de decisão.

- Cenário 1: *Cenário 0 + novas medidas de atuação.*

É importante a continuação da implementação das medidas definidas no ciclo anterior, eventualmente com ênfase o nos seguintes aspetos:

- Reforço do licenciamento e das ações de fiscalização;
- Disponibilização à entidade licenciadora com medições em tempo real de alguns parâmetros (à saída do efluente e no meio recetor) das pressões mais significativas;
- Incremento dos mecanismos de controlo, acompanhamento e avaliação;
- Obrigação de toda a tramitação processual pelos requerentes ser através do SILiAmb ou outra plataforma equivalente;
- Desenvolvimento de modelos de análise e tratamento de dados;
- Desenvolvimento e reforço de mecanismos de articulação institucional.

8 - QSiGA relacionadas

Esta QSiGA tem impacte nas seguintes:

- QSiGA 1 - Licenciamento insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 2 - Fiscalização insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 3 - Recursos humanos especializados insuficientes;
- QSiGA 4 - Insuficiente integração setorial da temática da água;
- QSiGA 9 - Contaminação de águas subterrâneas por parâmetros físico-químicos;
- QSiGA 10 - Contaminação de águas subterrâneas por substâncias perigosas;
- QSiGA 11 - Poluição orgânica e nutrientes das águas superficiais;
- QSiGA 12 - Poluição química das águas superficiais;
- QSiGA 13 - Poluição microbiológica das águas superficiais;
- QSiGA 24 - Aumento de ocorrências de espécies invasoras;
- QSiGA 34 - Insuficiente envolvimento dos setores e participação pública;

RH2 – QSiGA 6: Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das descargas de águas residuais

- QSiGA 35 - Insuficiente sistematização e disponibilização de informação, pelos diferentes setores, relativa às utilizações da água.

Outras QSiGA que têm impacte nesta:

- QSiGA 1 - Licenciamento insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 2 - Fiscalização insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 34 - Insuficiente envolvimento dos setores e participação pública;
- QSiGA 35 - Insuficiente sistematização e disponibilização de informação, pelos diferentes setores, relativa às utilizações da água.

RH2 – QSiGA 9: Contaminação de águas subterrâneas por parâmetros físico-químicos

1 - Enquadramento

Nas águas subterrâneas existem parâmetros físico-químicos, que podem ser de origem natural ou antrópica. Como exemplos de ocorrências naturais referem-se o valor baixo de pH característico das formações graníticas e as concentrações elevadas de cloretos ou sulfatos, resultantes da existência de rochas evaporíticas em profundidade.

A presença de algumas substâncias, consideradas não perigosas, 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 ter origem em atividades humanas.

O risco de contaminação de águas subterrâneas depende da capacidade de depuração do solo e da zona saturada do aquífero, que serve de proteção aos efeitos adversos da ocupação do solo à superfície e respetivas atividades humanas desenvolvidas, nomeadamente:

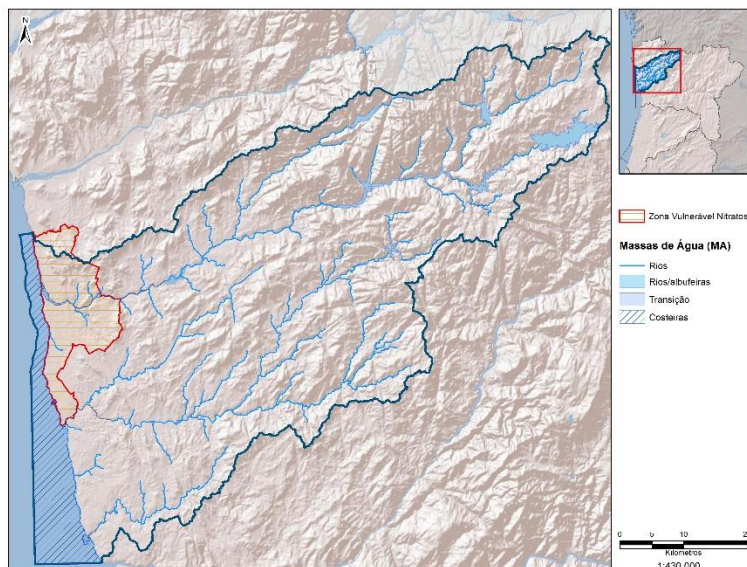
- Condições hidrogeológicas;
- Sobre-exploração de aquíferos;
- Aplicação nos solos agrícolas de efluentes pecuários (estrumes e excrementos animais);
- Práticas de deposição e de aplicação no solo de substâncias indesejáveis;
- Fugas e roturas nos sistemas de drenagem e de tratamento de águas residuais;
- Escorrências de solos urbanos e infraestruturas lineares;
- Escorrências de solos agrícolas em que foram aplicados pesticidas;
- Derrames acidentais de produtos poluentes;
- Lixeiras, incluindo as desativadas e seladas;
- Aterros sanitários deficientemente impermeabilizados;
- Poluição das águas superficiais associadas.

O parâmetro nitrato constitui atualmente o principal poluente das águas subterrâneas, sendo a sua origem a atividade agrícola e/ou pecuária.

A Diretiva das Águas Subterrâneas (transposta pelo Decreto-Lei n.º 208/2008, de 28 de outubro) indica no seu artigo 6.º a necessidade de limitar a entrada destas substâncias nas águas subterrâneas, de modo a que as massas atinjam o bom estado.

Esta QSiGA relaciona-se, também, com o cumprimento das Diretivas que estão na base da identificação das zonas protegidas, nomeadamente a Diretiva 91/676/CEE, de 12 de dezembro, relativa à proteção das águas contra a poluição causada por nitratos de origem agrícola transposta pelo Decreto-Lei n.º 235/97, de 3 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 68/99, de 11 de março.

RH2 – QSiGA 9: Contaminação de águas subterrâneas por parâmetros físico-químicos



A área correspondente à zona vulnerável de Esposende-Vila do Conde (Portaria n.º 164/2010, de 16 de março, que aprova a lista das zonas vulneráveis a nitratos de origem agrícola e as águas suscetíveis de o virem a ser, bem como as áreas que drenam para aquelas águas), situada, na totalidade, no Maciço Antigo Indiferenciado do Baixo Cávado/Ave, apresenta áreas com pressão significativa de azoto, assim como, os Maciços Antigos Indiferenciados das Bacias do Ave e do Cávado. A única massa de água que não apresenta pressões significativas de azoto é o Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Leça.

Assim sendo, constata-se que de um total de quatro massas de águas subterrâneas identificadas para esta área de estudo, apenas uma se encontra contaminada na RH2. A partir desta análise, e através da aplicação da metodologia definida para avaliação do estado químico, constatou-se que esta massa de água se encontra em estado Medíocre, devido ao parâmetro nitrato.

Esta contaminação por nitratos na massa de água pode estar associada à aplicação inadequada de fertilizantes com origem, por exemplo, em ações de valorização agrícola de lamas ou de efluentes pecuários. Neste contexto, foram delimitadas, a nível nacional, zonas vulneráveis no âmbito da Diretiva Nitratos, Diretiva 91/676/CEE, do Conselho, de 12 de dezembro, relativa à proteção das águas contra a poluição causada por nitratos de origem agrícola. Na RH2, foi delimitada a zona vulnerável Esposende - Vila do Conde (ZVEV) (Portaria n.º 164/2010, de 16 de março), encontrando-se inserida nas regiões hidrográficas 1 e 2. A totalidade do Maciço Antigo Indiferenciado do Baixo Cávado/Ave está designado como zona vulnerável e em risco de não cumprimento dos objetivos do artigo 4.º da DQA, sendo a rede de monitorização constituída por 25 pontos de amostragem. Refira-se que para a massa de água do Maciço Antigo Indiferenciado do Baixo Cávado/Ave a rede de monitorização foi inicialmente implementada tendo em conta as delimitações originais da Zona Vulnerável n.º 1, tendo esta sido expandida em 2010, englobando novos pontos de amostragem no concelho de Barcelos.

Ainda neste sentido, o Decreto-Lei n.º 235/97, de 3 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 68/99, de 11 de março, prevê a definição de programas de ação para as zonas vulneráveis, que se encontram atualmente implementados.

Como principais impactes da contaminação das águas subterrâneas destacam-se os seguintes:

- Ameaça dos ecossistemas terrestres aquáticos e zonas húmidas dependentes de águas subterrâneas;
- Contaminação das massas de água superficiais associadas às massas de água subterrâneas;
- Condicionamento dos potenciais usos da água, nomeadamente no que se refere à sua utilização para produção de água para consumo humano (zonas protegidas).

RH2 – QSiGA 9: Contaminação de águas subterrâneas por parâmetros físico-químicos

A contaminação por nitrato evidenciada na massa de água subterrânea do Maciço Antigo Indiferenciado do Baixo Cávado/Ave é de especial relevo, já que impõe restrições às práticas agrícolas, com os respetivos impactes económicos.

De igual modo, e pese embora a principal origem de abastecimento para consumo humano sejam as águas superficiais, as captações de água subterrânea servem como reserva estratégica ou reforço do abastecimento de pequenos aglomerados urbanos, sendo necessária a sua salvaguarda.

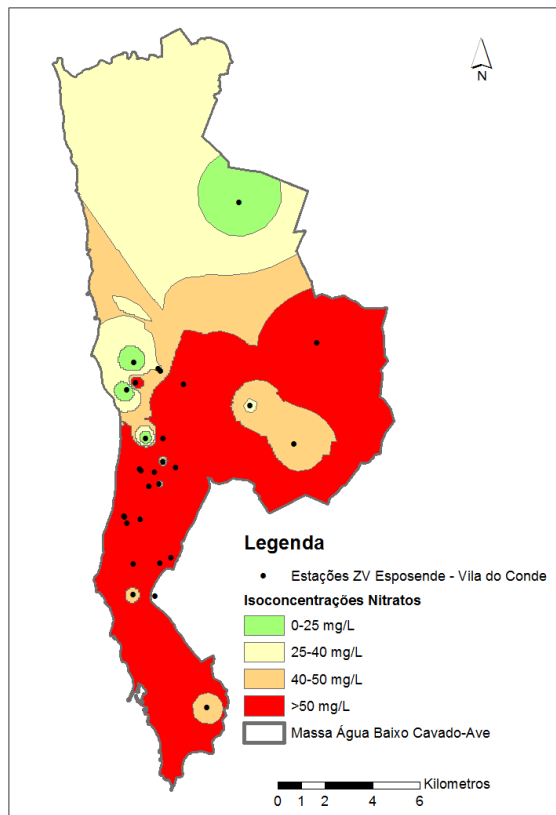
2 – Massas de água afetadas - Pressões e impactes

Sub-bacia/massa de água	Setor responsável	Pressão	Impacte
PTA0x4RH2_ZV2006 - Maciço Antigo Indiferenciado do Baixo Cávado/Ave	Agrícola Pecuária	2.2 Difusa – Agricultura 2.2a Difusa - Pecuária	NUTR - Poluição por nutrientes

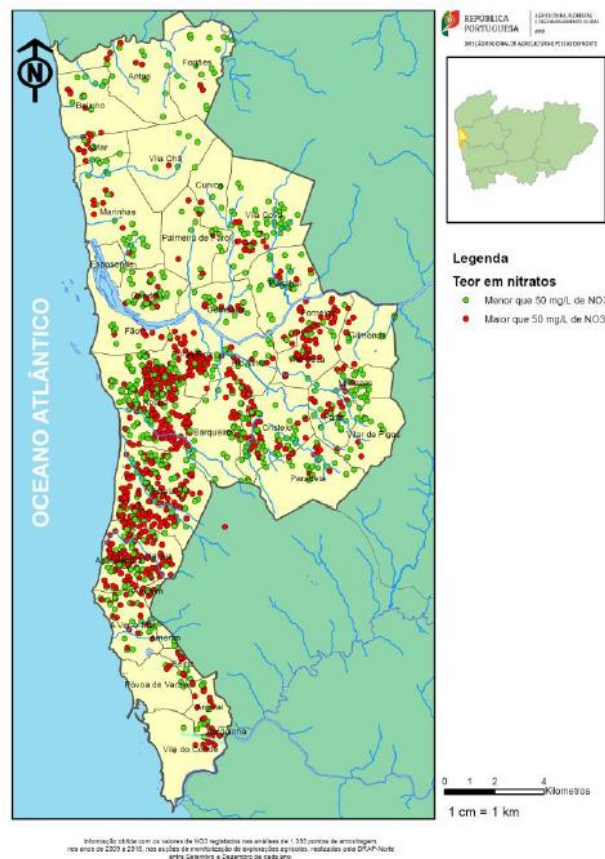
3 – Descrição Histórica

A contaminação das águas subterrâneas foi identificada nos ciclos de planeamento anteriores através da avaliação do estado das massas de água, tendo-se verificado que apenas uma massa de água evidenciava problemas de contaminação, designadamente o Maciço Antigo Indiferenciado do Baixo Cávado/Ave inserido na Zona Vulnerável de Esposende-Vila do Conde (ZVEV). Esta avaliação levou ainda a que fosse atribuída a classificação de estado Médio a esta massa de água, sendo que às restantes foi atribuída a classificação de estado Bom. A ZVEV não apresentou um Bom estado químico em relação ao parâmetro nitrato, para o período de monitorização de 1997 a 2017; a média aritmética anual e os limites superiores semestrais (LC) estão acima do valor limite de 50 mg/l. Analisando a evolução temporal do parâmetro nitrato não se perspetivam melhorias a curto prazo na ZVEV.

RH2 – QSiGA 9: Contaminação de águas subterrâneas por parâmetros físico-químicos



Isoconcentrações de nitratos (APA, 2014)



Escalões de NO₃ nas águas subterrâneas (monitorização 2009-2018) (DRAPN, 2019)

4 - Entidades competentes

Entidade competente	Ação
APA - Agência Portuguesa do Ambiente	Monitorização, licenciamento e fiscalização.
CCDR - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional	Licenciamento e fiscalização e da atividade de gestão de resíduos.
Entidades gestoras dos sistemas de abastecimento e tratamento de águas residuais	Cumprimento do TURH. Aumento da cobertura de infraestruturas de drenagem e tratamento de água residual.
DGADR - Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural	Autoridade nacional do regadio. Licenciamento e fiscalização. Entidade responsável pelo Novo Regime do Exercício da Atividade Pecuária-NREAP.
DRAP - Direção Regional de Agricultura e Pescas	Monitorização, licenciamento e fiscalização da atividade pecuária. Gestão da atividade agrícola. Entidade coordenadora do NREAP, territorialmente competente.
Agricultores	Cumprimento do Código das Boas Práticas na aplicação de lamas de ETAR e na valorização agrícola de efluentes pecuários.
SEPNA - Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente	Fiscalização.

5 - Objetivos a alcançar

Os objetivos a alcançar com a resolução desta questão são os seguintes:

RH2 – QSiGA 9: Contaminação de águas subterrâneas por parâmetros físico-químicos

- Proteger as águas subterrâneas através do controlo das atividades suscetíveis de causarem poluição por parâmetros físico-químicos;
- Proteger as águas subterrâneas destinadas à produção de água para consumo humano mediante o controlo de fontes de poluição tópica e difusa;
- Proceder à selagem de captações desativadas;
- Evitar ou limitar a descarga de poluentes e prevenir a deterioração do estado das massas de água;
- Inverter quaisquer tendências significativas persistentes para o aumento da concentração de poluentes que resulte do impacto da atividade humana, designadamente nitratos, com vista a reduzir gradualmente os seus níveis de poluição, de forma a alcançar o bom estado das massas de água.

6 - Relação com o 2.º ciclo de planeamento

QSiGA identificada no 2.º ciclo?

- **Sim:** Esta questão não foi considerada no 2.º ciclo de forma individualizada mas foi considerada na questão “Contaminação de águas subterrâneas” que agregava também este tipo de poluição.

As medidas identificadas no PGRH em vigor que podem contribuir para mitigar esta QSiGA, cuja execução e ponto de situação referem-se ao final de 2017, são as seguintes:

Código do programa de medida e/ou da medida	Designação do programa de medida e/ou da medida	Investimento total (10 ³ €)	Execução financeira (%)	Execução física (%)	Ponto de situação
PTE1P02M01_RH	Promover a melhoria da gestão de efluentes agroindustriais	865	48	48	Em execução
PTE1P02M02_RH	Promover a melhoria da gestão de efluentes pecuários	48	50	50	Em execução
PTE1P05M01_RH	Respeitar os requisitos para as emissões industriais relativos às instalações PCIP	-	-	20	Executada em contínuo
PTE1P05M02_RH	Licenciar e respeitar os requisitos legais definidos para as explorações pecuárias	-	-	100	Executada em contínuo
PTE1P05M03_SUB_RH	Proibir descargas diretas de poluentes nas águas subterrâneas e controlo da recarga artificial	-	-	100	Executada em contínuo
PTE1P06M01_RH	Adotar um novo Código de Boas Práticas Agrícolas, contemplando disposições para o azoto e para o fósforo	-	-	100	Executada
PTE1P06M02_RH	Respeitar as normas e as condicionantes definidas para a utilização de lamas de depuração em solos agrícolas (adotar boas práticas de fertilização com lamas)	-	-	100	Executada em contínuo
PTE1P06M03_RH	Respeitar as regras da condicionalidade nas explorações agrícolas, pecuárias e florestais	-	-	33	Em execução
PTE1P06M04_RH	Respeitar as normas e condicionantes definidas para a valorização agrícola de efluentes pecuários (adotar boas práticas de fertilização com efluentes pecuários)	-	-	100	Executada em contínuo

RH2 – QSiGA 9: Contaminação de águas subterrâneas por parâmetros físico-químicos

PTE1P06M08_RH	Aplicar os critérios para construção e reabilitação de nitreiras.	-	-	100	Executada em contínuo
PTE1P06M10_RH	Plano para a redução da contaminação das MA com efluentes agropecuários e agroindustriais (profunda reconfiguração da ENEAPAI)	-	-	20	Em execução
PTE2P03M01_SUB_RH	Harmonizar condicionantes das zonas de proteção referentes aos perímetros de proteção das captações de água subterrânea para abastecimento público	-	-	0	Adiada
PTE9P02M02_SUB_RH	Reestruturar as redes de monitorização das massas de água subterrâneas	3 305	90	100	Executada

*valor apenas de 1 medida; restantes 6 medidas com financiamento através de Orçamento do Estado.

NOTA: Para informação mais detalhada, consultar o relatório de Avaliação Intercalar da Implementação das Medidas, de março de 2019, disponível [aqui](#).

7 - Alternativas de atuação e orientações para o PGRH 2022-2027

- Cenário 0: *Evolução do problema caso se mantenham apenas as medidas previstas no 2.º ciclo do PGRH.*

A não implementação da medida definida no 2.º ciclo compromete a obtenção dos objetivos ambientais definidos.

- Cenário 1: *Cenário 0 + novas medidas de atuação.*

Importa dar continuidade à implementação das ações definidas no 2.º ciclo de planeamento, nomeadamente no seguimento das seguintes diretrizes:

- Definição de perímetros de proteção para captações de abastecimento público;
- Promoção da aplicação do Código das Boas Práticas Agrícolas (obrigatório nas zonas vulneráveis e facultativo nas restantes massas de água);
- Reforço do licenciamento e das ações de fiscalização;
- Promoção de articulação setorial, em particular com agricultura e pecuária;
- Implementação de medidas de sensibilização no uso de adubos e fertilizantes junto dos utilizadores, nomeadamente agricultores e agropecuários.

8 - QSiGA relacionadas

Esta QSiGA tem impacte nas seguintes:

- QSiGA 11 - Poluição orgânica e nutrientes das águas superficiais;
- QSiGA 30 - Insuficiente nível de recuperação de custos dos serviços da água no setor urbano;
- QSiGA 31 - Insuficiente nível de recuperação de custos dos serviços da água no setor agrícola.

Outras QSiGA que têm impacte nesta:

- QSiGA 1 - Licenciamento insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 2 - Fiscalização insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 4 - Insuficiente integração setorial da temática da água;
- QSiGA 6 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das descargas de águas residuais;
- QSiGA 11 - Poluição orgânica e nutrientes das águas superficiais;
- QSiGA 18 - Escassez de água;
- QSiGA 34 - Insuficiente envolvimento dos setores e participação pública;

RH2 – QSiGA 9: Contaminação de águas subterrâneas por parâmetros físico-químicos

- QSiGA 35 - Insuficiente sistematização e disponibilização de informação, pelos diferentes setores, relativa às utilizações da água.

RH2 – QSiGA 10: Contaminação de águas subterrâneas por substâncias perigosas

1 - Enquadramento

A presença de substâncias perigosas nas águas subterrâneas (substâncias tóxicas, persistentes e bioacumuláveis) deve-se fundamentalmente a ações antrópicas, uma vez que estas substâncias não ocorrem naturalmente no meio e apresentam perigosidade significativa para a saúde humana e ecossistemas dependentes deste recurso.

A Diretiva das Águas Subterrâneas (transposta pelo Decreto-Lei nº 208/2008, de 28 de outubro, e alterada pelo Decreto-Lei n.º 34/2016, de 28 de junho) refere que deverão ser adotadas medidas de prevenção e controlo da poluição da água subterrânea, incluindo critérios para a avaliação do seu bom estado químico, para a identificação de tendências significativas e persistentes para o aumento da concentração de poluentes. O Decreto-Lei n.º 208/2008, de 28 de outubro, prevê que sejam estabelecidos limiares de qualidade para os poluentes, grupos de poluentes e indicadores de poluição que possam pôr em risco a massa de água subterrânea, nomeadamente arsénio, cádmio, chumbo, mercúrio, azoto amoniacal, cloreto, sulfato condutividade, tricloroetileno e tetracloroetileno. Este decreto-lei igualmente apresenta normas de qualidade para dois parâmetros: nitrato e pesticida (individual e total).

O risco de contaminação destas águas 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, como p. e.:

- Práticas de deposição e de aplicação no solo de substâncias indesejáveis;
- Zonas de atividade industrial;
- Escorrências de solos agrícolas em que foram aplicados pesticidas;
- Derrames acidentais de produtos poluentes;
- Lixeiras, incluindo as desativadas e seladas; entre outros.

Como principais impactes da contaminação das águas subterrâneas destacam-se os seguintes:

- Ameaça dos ecossistemas terrestres aquáticos e zonas húmidas dependentes de águas subterrâneas;
- Contaminação das massas de água superficiais associadas às massas de água subterrâneas;

Condicionamento dos potenciais usos da água, nomeadamente no que se refere à sua utilização para produção de água para consumo humano (Zonas protegidas).

Atualmente tem-se vindo a registar uma degradação da qualidade da água subterrânea resultante da aplicação de pesticidas, ou a deteção de poluentes emergentes como substâncias farmacêuticas de origem humana ou de uso veterinário.

Não obstante estas águas estarem mais protegidas, a contaminação deste recurso por substâncias perigosas é particularmente preocupante, pois a sua recuperação é muito complexa e onerosa, devendo ser tomadas as medidas necessárias de modo evitar a sua contaminação.

Estes problemas de contaminação refletem-se nos dados de monitorização obtidos para a RH2, no período compreendido entre 2014 e 2017, utilizados para a avaliação do estado químico das massas de água subterrânea. A análise efetuada permitiu identificar as massas de água onde se verifica esta contaminação, originada pelos valores médios superiores aos limiares ou normas de qualidade.

Assim sendo, constata-se que de um total de quatro massas de águas subterrâneas identificadas para esta área de estudo, apenas uma se encontra contaminada na RH2, o Maciço Antigo Indiferenciado do Baixo Cávado/Ave. A partir desta análise, e através da aplicação da metodologia definida para avaliação do estado químico, constatou-se que esta massa de água se encontra em risco de não cumprir os objetivos ambientais, devido aos parâmetros pesticidas individuais (dimetoato e metalaxil).

Esta contaminação na massa de água deverá estar associada à aplicação inadequada e/ou excessiva de pesticidas.

RH2 – QSiGA 10: Contaminação de águas subterrâneas por substâncias perigosas

2 – Massas de água afetadas - Pressões e impactes

Sub-bacia/massa de água	Setor responsável	Pressão	Impacte
PTA0x4RH2_ZV2006 - Maciço Antigo Indiferenciado do Baixo Cávado/Ave	Agrícola	2.2 Difusa - Agricultura	QUIM - Poluição Química

3 – Descrição Histórica

Nos últimos anos foram desenvolvidos e implementados programas de monitorização de substâncias perigosas em águas subterrâneas, por se considerar que as pressões existentes, nomeadamente a agrícola, poderiam ter um impacte significativo nas águas subterrâneas.

Para a identificação, caracterização e avaliação dos possíveis impactes das pressões tóxicas sobre as massas de águas subterrâneas na área do PGRH - Cávado, Ave e Leça, foram consideradas as recomendações do Grupo de Trabalho IMPRESS criado no âmbito da Estratégia Comum Europeia para a Implementação da Diretiva-Quadro da Água (*European Commission*, 2003). Neste guia são identificadas como potenciais fontes de contaminação tóxica, as águas residuais, a indústria, a atividade mineira, o solo contaminado, a agricultura (pontual), a gestão de resíduos e a aquacultura.

Deste modo, para a caracterização dos focos de contaminação tóxica foram inventariadas as atividades PCIP (Prevenção e Controlo Integrados da Poluição) e os seus registos no E-PRTR (*European Pollutant Release and Transfer Register*; em português: Registo Europeu de Emissões e Transferências de Poluentes) e analisadas as licenças ambientais que exijam o controlo da qualidade das águas subterrâneas. No caso dos efluentes industriais tratados que são descarregados para as linhas de águas superficiais, considera-se que poderá haver conexão hidráulica com as massas de águas subterrâneas.

Além das atividades PCIP, foi efetuado um levantamento das áreas mineiras abandonadas na área do PGRH - Cávado, Ave e Leça. Neste relatório considerou-se a perigosidade das minas (Oliveira *et al.*, 2002), a existência de projetos de reabilitação ambiental (EDM, 2011) e um estudo científico (Martins, 2010), para a avaliação do seu potencial de contaminação das águas subterrâneas. As unidades de extração de minérios apresentam o risco de contaminação das águas subterrâneas e superficiais através das escorrências superficiais ou da infiltração das águas ácidas cuja formação tem origem na lixiviação, provocada pelas águas pluviais, das escombreyras, das eiras de lixiviação, dos depósitos de lamas e das bacias de decantação.

Analisando dados fornecidos pela EDM – Empresa de Desenvolvimento Mineiro, foi possível identificar, para a área do presente Plano de Gestão de Região Hidrográfica, 11 minas, verificando-se que a bacia do Cávado é a que incorre numa maior probabilidade de ocorrência de poluição acidental devido a estas unidades.

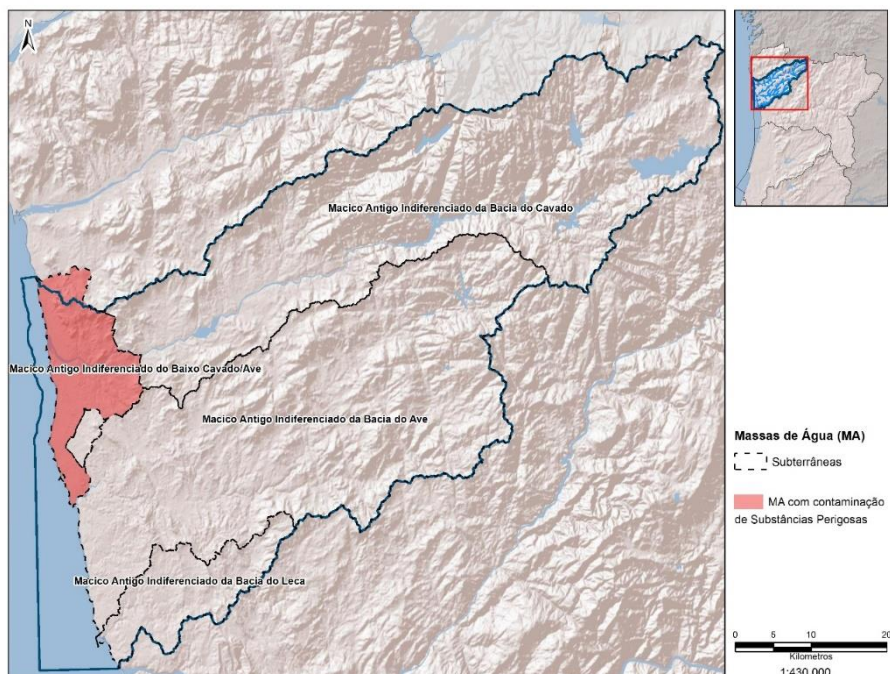
De um modo geral, nesta região hidrográfica, em locais onde existem aterros, a vulnerabilidade à contaminação das águas subterrâneas nas respetivas massas de água, é muito baixa ou inexistente.

Apesar das descargas de águas residuais industriais em linhas de água superficiais poderem ter conexão hidráulica com as massas de água subterrâneas, na RH2 as instalações PCIP entregam, maioritariamente, os seus efluentes industriais nos sistemas de tratamento municipais, ou multimunicipais. Desta forma, não é expectável que a rejeição destes efluentes constitua um risco de contaminação das águas subterrâneas, nos locais onde os efluentes industriais são gerados. Todavia, caso as ETAR municipais, ou multimunicipais, não possuam capacidade de tratamento para este tipo de águas residuais, principalmente no que respeita às substâncias prioritárias e aos poluentes específicos, estes contaminantes podem chegar ao meio hídrico subterrâneo.

A contaminação das águas subterrâneas foi identificada nos ciclos de planeamento anteriores através da avaliação do estado das massas de água, tendo-se verificado que apenas uma massa de água evidenciava problemas de contaminação, designadamente o Maciço Antigo Indiferenciado do Baixo Cávado/Ave inserido na Zona Vulnerável de Esposende-Vila do Conde (ZVEV). Esta avaliação levou ainda a que fosse atribuída a classificação de estado Medíocre a esta massa de água, sendo que às restantes foi atribuída a classificação de estado Bom. A ZVEV não

RH2 – QSiGA 10: Contaminação de águas subterrâneas por substâncias perigosas

apresentou um Bom estado químico em relação ao parâmetro nitrato, bem como encontra-se em risco de não cumprir os objetivos ambientais para os parâmetros pesticidas individuais (dimetoato e metalaxil).



4 - Entidades competentes

Entidade competente	Ação
APA - Agência Portuguesa do Ambiente	Monitorização, licenciamento e fiscalização.
CCDR - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional	Licenciamento e fiscalização da atividade de gestão de resíduos.
Entidades gestoras dos sistemas de abastecimento e tratamento de águas residuais	Cumprimento do TURH. Aumento da cobertura de infraestruturas de drenagem e tratamento de água residual.
DGADR - Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural	Autoridade nacional do regadio. Licenciamento e fiscalização. Entidade responsável pelo Novo Regime do Exercício da Atividade Pecuária-NREAP.
DRAP - Direção Regional de Agricultura e Pescas	Gestão da atividade agrícola. Licenciamento e fiscalização. Entidade coordenadora do NREAP, territorialmente competente.
DGAV - Direção Geral de Alimentação e Veterinária	Controlo na aplicação dos produtos fitofarmacêuticos.
EDM - Empresa de Desenvolvimento Mineiro	Reabilitação de antigas áreas mineiras.
Agricultores	Cumprimento do Código das Boas Práticas na aplicação de lamas de ETAR e na valorização agrícola de efluentes pecuários.
SEPNA - Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente	Fiscalização.

5 - Objetivos a alcançar

Os objetivos a alcançar com a resolução desta questão são os seguintes:

RH2 – QSiGA 10: Contaminação de águas subterrâneas por substâncias perigosas

- Minimizar os impactes causados pelas descargas de metais, substâncias prioritárias e outros poluentes específicos no meio hídrico;
- Identificar as fontes de contaminação, controlar as emissões e as concentrações no meio hídrico, tomando as medidas mais eficazes, em termos económicos e ambientais, para manter ou repor as concentrações destas substâncias em níveis adequados;
- Proteger as águas subterrâneas destinadas à produção de água para consumo humano;
- Inverter quaisquer tendências significativas para o aumento da concentração de substâncias perigosas nas águas subterrâneas.

6 - Relação com o 2.º ciclo de planeamento

QSiGA identificada no 2.º ciclo?

- **Não:** Esta QSiGA não foi considerada como tal em ciclos anteriores, ainda que tenha sido identificada uma que abrangia apenas e especificamente a contaminação das águas subterrâneas por nitratos, mas o conhecimento atual obtido através da monitorização deste tipo de substâncias permite-nos concluir que esta questão é significativa nesta região hidrográfica.

As medidas identificadas no PGRH em vigor que podem contribuir para mitigar esta QSiGA, cuja execução e ponto de situação referem-se ao final de 2017, são as seguintes:

Código do programa de medida e/ou da medida	Designação do programa de medida e/ou da medida	Investimento total (10 ³ €)	Execução financeira (%)	Execução física (%)	Ponto de situação
PTE1P02M01_RH	Promover a melhoria da gestão de efluentes agroindustriais	865	48	48	Em execução
PTE1P03M01_SUP_RH2	Rever os TURH das ETAR urbanas não PRTR que descarregam substâncias perigosas prioritárias tendo em conta as unidades industriais ligadas à rede de drenagem das águas residuais urbanas	75	0	0	Adiada
PTE1P04M01_RH	Elaboração do inventário de emissões, descargas e perdas de substâncias prioritárias e outros poluentes.	-	-	50	Em execução
PTE1P05M01_RH	Respeitar os requisitos para as emissões industriais relativos às instalações PCIP	-	-	20	Executada em contínuo
PTE1P05M03_SUB_RH2	Proibir descargas diretas de poluentes nas águas subterrâneas e controlo da recarga artificial	-	-	100	Executada em contínuo
PTE1P06M03_RH	Respeitar as regras da Condicionalidade nas explorações agrícolas, pecuárias e florestais	-	-	33	Em execução
PTE1P07M01_RH2	Proceder a uma utilização sustentável dos produtos fitofarmacêuticos (pesticidas de utilização agrícola) nas explorações agrícolas e florestais	-	-	0	Adiada
PTE1P14M01_SUP_RH	Regulamento de descarga de águas residuais industriais em redes públicas de drenagem	-	-	20	Em execução

RH2 – QSiGA 10: Contaminação de águas subterrâneas por substâncias perigosas

PTE2P03M01_SUB_RH	Harmonizar condicionantes das zonas de proteção referentes aos perímetros de proteção das captações de água subterrânea para abastecimento público	-	-	0	Adiada
PTE5P05M01_RH	Avaliação das fontes potenciais de risco de poluição accidental e avaliação da elaboração de relatórios de segurança e planos de emergência			100	Executada em contínuo
PTE5P05M03_RH	Plano para as substâncias prioritárias e unidades PCIP e Seveso	32	20	20	Em execução
PTE7P01M01_RH	Monitorizar e avaliar a lista de vigilância	3	44	100	Executada em contínuo
PTE9P02M02_SUB_RH	Reestruturar as redes de monitorização das massas de água subterrâneas	4	90	100	Executada

NOTA: Para informação mais detalhada, consultar o relatório de Avaliação Intercalar da Implementação das Medidas, de março de 2019, disponível [aqui](#).

7 - Alternativas de atuação e orientações para o PGRH 2022-2027

- **Cenário 0:** *Evolução do problema caso se mantenham apenas as medidas previstas no 2.º ciclo do PGRH.*

Continuar a adotar medidas especiais, já definidas no 2.º ciclo, de proteção para reduzir a poluição do meio hídrico associada a agricultura intensiva e ao uso de pesticidas, aliadas a condições de drenagem em certas zonas das bacias hidrográficas tornam o meio hídrico superficial e subterrâneo particularmente vulnerável.

No entanto, mantendo apenas as medidas previstas no 2.º ciclo, prevê-se não conseguir alcançar os objetivos definidos para as massas de água.

- **Cenário 1:** *Cenário 0 + novas medidas de atuação.*

Devem ser preconizadas novas medidas que devem, adicionalmente, prever o aparecimento de novas substâncias perigosas, face às pressões identificadas na região e detetadas na rede de monitorização implementada. Podem-se, desde já, considerar as seguintes diretrizes:

- Reforço do licenciamento e das ações de fiscalização;
- Promoção de articulação setorial, em particular com a agricultura, pecuária e indústria;
- Implementação de medidas de sensibilização no uso de fitofarmacêuticos junto dos utilizadores, nomeadamente agricultores e agropecuários;
- Promoção na remediação de áreas contaminadas;
- Definição de perímetros de proteção;
- Aumento da cobertura de infraestruturas de drenagem, designadamente nas áreas com unidades industriais.

8 - QSiGA relacionadas

Esta QSiGA tem impacte nas seguintes:

- QSiGA 12 - Poluição química das águas superficiais;
- QSiGA 30 - Insuficiente nível de recuperação de custos dos serviços da água no setor urbano;
- QSiGA 31 - Insuficiente nível de recuperação de custos dos serviços da água no setor agrícola.

Outras QSiGA que têm impacte nesta:

- QSiGA 1 - Licenciamento insuficiente e/ou ineficiente;

RH2 – QSiGA 10: Contaminação de águas subterrâneas por substâncias perigosas

- QSiGA 2 - Fiscalização insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 4 - Insuficiente integração setorial da temática da água;
- QSiGA 6 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das descargas de águas residuais;
- QSiGA 12 - Poluição química das águas superficiais;
- QSiGA 18 - Escassez de água;
- QSiGA 34 - Insuficiente envolvimento dos setores e participação pública;
- QSiGA 35 - Insuficiente sistematização e disponibilização de informação, pelos diferentes setores, relativa às utilizações da água.

RH2 – QSiGA 11: Poluição orgânica e nutrientes das águas superficiais

1 - Enquadramento

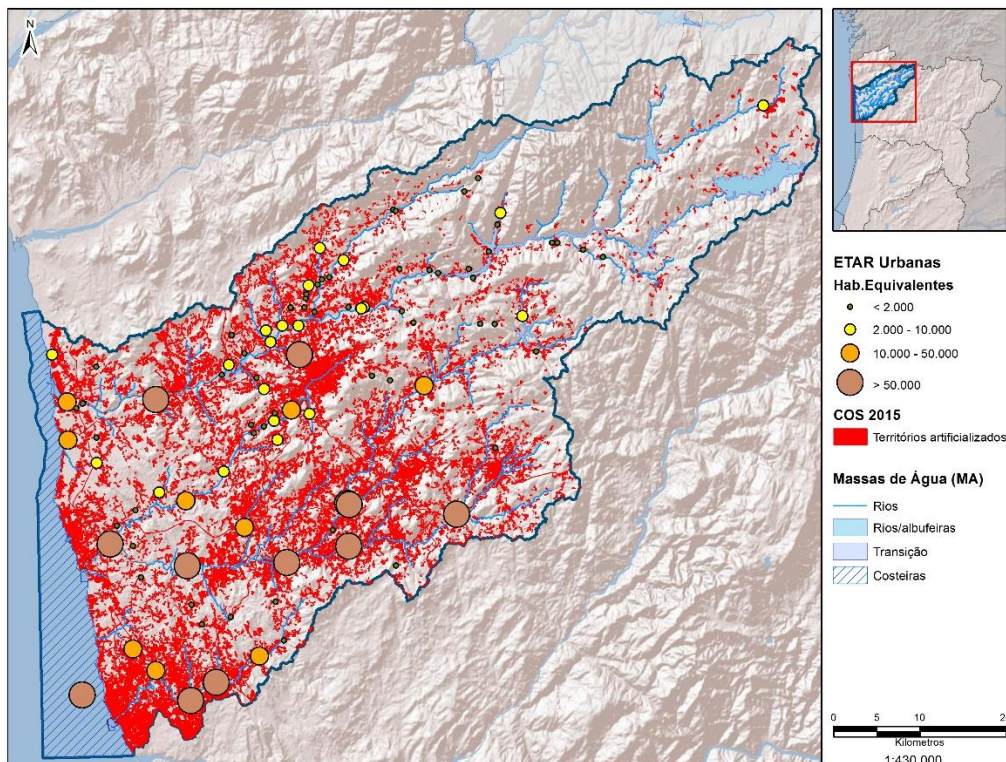
A poluição orgânica caracteriza-se pela presença de elevadas concentrações de CBO₅ (carência bioquímica de oxigénio) e de nutrientes no meio hídrico, consequência de descargas de águas residuais sem tratamento ou com tratamento deficiente.

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 ocorrência elevada de concentrações de compostos de azoto e fósforo, quando associadas a outros fatores, p. e. luminosidade e temperatura, podem originar:

- Proliferação (*blooms*) de algas, macrófitas e *perifiton*;
- Concentrações elevadas de pigmentos clorofilinos, p. e. clorofila a;
- Proliferação de algas potencialmente tóxicas (p. e. cianobactérias);
- Aumento da turvação e redução do oxigénio dissolvido;
- Diminuição da fauna piscícola (aumento da mortalidade de peixes).

Estas ocorrências degradam a qualidade da água promovendo a eutrofização, 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. A sua origem está normalmente associada às descargas de águas residuais e à utilização de fertilizantes na agricultura.



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

RH2 – QSiGA 11: Poluição orgânica e nutrientes das águas superficiais

variabilidade climática, nomeadamente a alternância entre anos secos e muito húmidos, contribui para situações de risco de poluição.

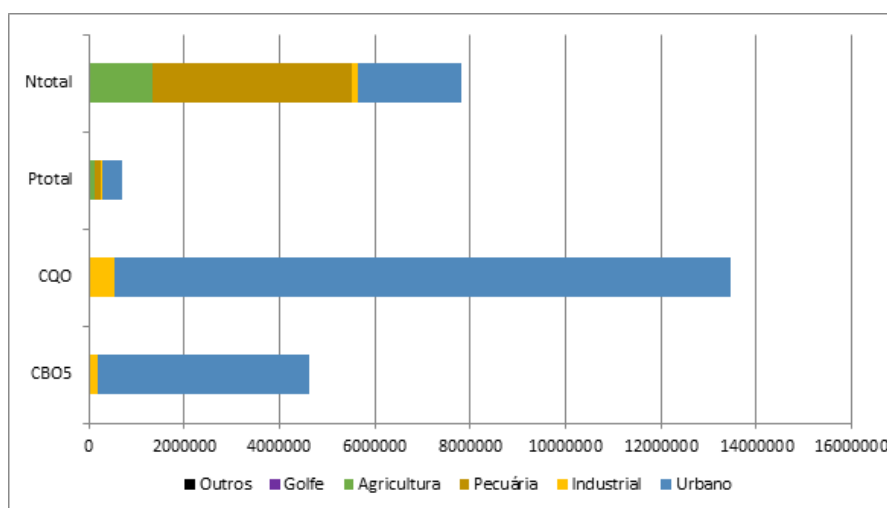
Neste contexto, o setor urbano contribui com uma parte considerável para a poluição orgânica das massas de água nesta região hidrográfica, face à existência de áreas sem cobertura de drenagem e tratamento de efluentes urbanos, ao que acresce nalguns casos a ineficiência ou mau funcionamento de Estações de Tratamento de Águas Residuais - ETAR. A especificidade orográfica deste território, com uma malha urbana dispersa e difusa, dificulta e inviabiliza as operações de infraestruturização que visam aumentar a cobertura de drenagem e de tratamento dos efluentes urbanos, para a totalidade desta região hidrográfica.

Nesta região hidrográfica (RH2), predominam os sistemas de tratamento de grau secundário, com cerca de 79% de infraestruturas que servem aglomerados populacionais de média dimensão. As ETAR de maior dimensão estão equipadas com um tratamento mais exigente que o secundário para cumprir as condições de rejeição adequadas no meio recetor. No caso das rejeições para o rio Ave as normas de rejeição implicam remoção de cor e a compatibilização com o caudal do rio. No caso do rio Cávado, as condições de rejeição permitem garantir a qualidade do meio adequada à existência da captação para abastecimento público de Areias de Vilar. No caso das rejeições para o rio Ave as normas de rejeição implicam remoção de cor e a compatibilização com o caudal do rio, bem como a garantia da qualidade do meio hídrico para as captações de abastecimento público existentes.

Quanto aos aglomerados não servidos por sistemas de tratamento, não está quantificada a carga gerada bem como a localização das aglomerações populacionais por servir.

Na RH2 as ETAR localizam-se maioritariamente na zona ribeirinha do rio Cávado (Esposende, Barcelos e Braga). No rio Ave as principais ETAR estão enquadradas no sistema integrado de despoluição da bacia, que abrange os municípios Vizela, de Guimarães, Vila Nova de Famalicão, Trofa e Santo Tirso e que apresenta também um número significativo de unidades industriais ligadas, fundamentalmente do setor têxtil. Em setembro de 2010, no troço final do Ave, foi construída a ETAR do Ave que serve as cidades de Vila de Conde e Póvoa de Varzim. Na bacia do Leça as principais ETAR localizam-se nas zonas marginais do rio Leça, nomeadamente Ponte Moreira e Parada, na Maia e Ermesinde e Água Longa, em Valongo. A ETAR de Matosinhos tem um sistema de tratamento que abrange toda a área do concelho com rejeição dos efluentes através de um exutor submarino.

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



Síntese das cargas rejeitadas pelos setores (kg/ano)

RH2 – QSiGA 11: Poluição orgânica e nutrientes das águas superficiais

2 – Massas de água afetadas - Pressões e impactes

Sub-bacia/massa de água	Setor responsável	Pressão	Impacte
Ave	Indústria	1.3 Pontual - Instalações DEI	ORGA - Poluição orgânica
Ave Cávado Costeiras entre o Ave e o Leça Costeiras entre o Cávado e o Ave Leça	Pecuária Agricultura	2.2a Difusa – Pecuária 2.2 Difusa - Agricultura	ORGA - Poluição orgânica NUTR - Poluição por nutrientes
Ave Cávado Leça	Urbano	1.1 Pontual - Águas Residuais Urbanas	ORGA - Poluição orgânica NUTR - Poluição por nutrientes
Cávado	Urbano	2.6 Difusa - Águas residuais não ligadas à rede de drenagem	ORGA - Poluição orgânica NUTR - Poluição por nutrientes

3 – Descrição Histórica

Na região hidrográfica do Cávado, Ave e Leça, os serviços de drenagem e tratamento de águas residuais distribuem-se atualmente por uma entidade gestora multimunicipal – Águas do Norte, S.A., sete concessões municipais e seis empresas municipais, verificando-se também, em diversas áreas da região, a gestão direta de câmaras municipais, em parte ou na totalidade dos concelhos.

A informação recolhida no âmbito do 2.º ciclo de planeamento permitiu inventariar, pelo menos 99 instalações de tratamento de águas residuais na RH2, sendo a sua totalidade ETAR. Em termos de grau de tratamento, a maioria tem tratamento secundário, cerca de 77%, seguido de tratamento mais avançado que secundário com 19%, sendo os restantes 2% com tratamento primário, referentes a pequenas unidades que servem pequenos aglomerados.

Relativamente à concessionária multimunicipal Águas Norte S.A., foram contabilizadas 59 ETAR que servem concelhos abrangidos na RH2, incluindo algumas ETAR de grande dimensão responsáveis pelo tratamento de efluentes de origem urbana e industrial, sendo que na sub-bacia do Ave, destacam-se as seguintes ETAR, que fazem parte do projeto de despoluição da bacia hidrográfica do Ave, nomeadamente:

- ETAR de Serzedelo I e II: A ETAR de Serzedelo I em funcionamento desde 1997 foi dimensionada para uma população equivalente de 108 860 habitantes, servindo total ou parcialmente a população residente em 31 das 68 freguesias do concelho de Guimarães num total de cerca de 77 512 habitantes, representando aproximadamente 48,6 % do total da população residente neste concelho. A ETAR de Serzedelo II, foi projetada para servir cerca de 300 mil habitantes equivalentes, a que corresponde uma contribuição de 36% do efluente doméstico sendo a restante parcela constituída por efluente industrial. Esta ETAR foi inaugurada em 2011 e é dotada de tratamento terciário;
- ETAR de Agra I e II: A ETAR de Agra I, em funcionamento desde 1997 foi dimensionada para uma população equivalente de 174 180 habitantes, servindo total ou parcialmente a população residente de Santo Tirso, Vila Nova de Famalicão e Trofa, num total de cerca de 30 100 habitantes, representando aproximadamente 12,7% do total da população residente nestes três concelhos;
- ETAR da Rabada: A ETAR sofreu um aumento da sua capacidade, de forma a proceder ao tratamento dos efluentes domésticos e industriais procedentes do intercetor de Vizela. Esta ETAR foi dimensionada para

servir uma população de cerca de 168 mil habitantes equivalentes, correspondente a uma capacidade de tratamento de cerca de 24 881 m³/dia de águas residuais;

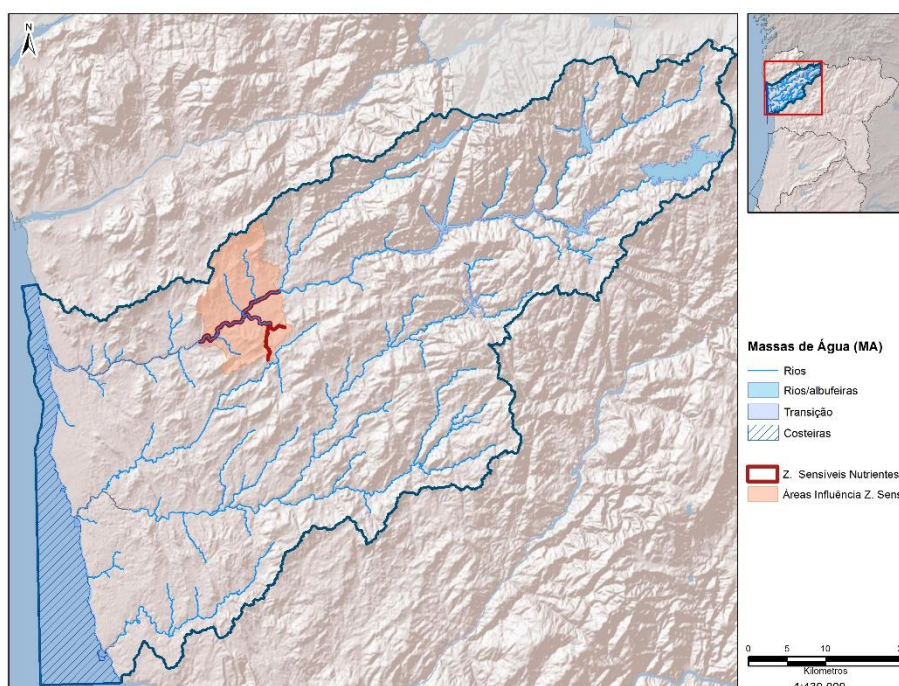
- ETAR de Lordelo/Aves: Esta ETAR destina-se a efetuar o tratamento das águas residuais urbanas e industriais provenientes de parte das freguesias dos concelhos de Guimarães e de Santo Tirso (20%) e da totalidade das freguesias do concelho de Vizela;
- ETAR do Ave: Esta ETAR destina-se a efetuar o tratamento das águas residuais urbanas de grande parte dos concelhos de Vila do Conde e de Póvoa do Varzim e uma pequena parte do concelho da Trofa, bem como de uma pequena parte de efluentes industriais. Esta infraestrutura foi dimensionada para receber os efluentes provenientes de cerca de 258 mil habitantes equivalentes na época alta e de 184 mil habitantes equivalentes na época baixa. O efluente industrial representa cerca de 17% do total de população equivalente estimada em termos de época baixa. Esta ETAR apresenta uma unidade de tratamento terciário.

Para além das entidades gestoras referidas, existem outras, que servem mais de 20 000 habitante, designadamente:

- Indaqua Matosinhos – Gestão de Águas de Matosinhos, S.A., responsável pela ETAR de Matosinhos que foi objeto de intervenções para alterar o grau de tratamento de primário para secundário;
- AGERE – Empresa de Águas, Efluentes e Resíduos de Braga, E.M., destacando-se a ETAR da Cidade (Frossos);
- Serviços Municipalizados de Eletricidade, Água e Saneamento da Maia (SMEAS da Maia), destacando-se a ETAR de Parada;
- Águas de Barcelos, S.A., com destaque para a ETAR de Barcelos e ETAR de Vila Frescainha;
- Águas de Valongo, S.A., com destaque para a ETAR de Ermesinde e Alfena.

O Decreto-Lei n.º 198/2008, de 8 de outubro, que altera o Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de junho, aprova a revisão da identificação de zonas sensíveis, e respetivas áreas de influência, para águas doces superficiais, estuários e águas costeiras. Com o objetivo de permitir o cumprimento do disposto na legislação comunitária, os critérios aplicados para identificação de zonas sensíveis visaram, essencialmente, o combate à eutrofização e a necessidade de adotar um tratamento mais avançado do que o tratamento secundário. Na RH2 não estão designadas zonas sensíveis ao abrigo da eutrofização.

Importa aqui referir que apesar dos aglomerados urbanos de maior dimensão estarem servidos por estações de tratamento, verificou-se a submissão de um número elevado de candidaturas no âmbito do ciclo urbano da água. Esta elevada submissão de candidaturas evidencia que existem problemas neste setor – necessidade de reabilitação, equipamentos com deficientes condições de funcionamento, falta de conhecimento e acompanhamento técnico (46% do total de candidaturas nacionais são da área da ARH do Norte).



RH2 – QSiGA 11: Poluição orgânica e nutrientes das águas superficiais

Zonas sensíveis (Nutrientes) classificadas na RH2

4 - Entidades competentes

Entidade competente	Ação
APA - Agência Portuguesa do Ambiente	Monitorização, fiscalização e licenciamento.
Entidades gestoras dos sistemas de abastecimento e tratamento de águas residuais	Cumprimento do TURH. Aumento da cobertura de infraestruturas de drenagem e tratamento de água residual.
DGADR - Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural	Autoridade nacional do regadio. Licenciamento e fiscalização. Entidade responsável pelo Novo Regime do Exercício da Atividade Pecuária-NREAP.
DRAP - Direções Regional de Agricultura e Pescas	Monitorização, licenciamento e fiscalização da atividade pecuária. Gestão da atividade agrícola. Entidade coordenadora do NREAP, territorialmente competente.
Agricultores	Cumprimento do Código das Boas Práticas na aplicação de lamas de ETAR e efluentes pecuários para valorização agrícola.
SEPNA - Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente	Fiscalização.

5 - Objetivos a alcançar

Os objetivos a alcançar com a resolução desta questão são os seguintes:

- Diminuir os níveis de poluição orgânica, 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;
- Diminuir os níveis de nutrientes no meio hídrico;
- Diminuir os custos de tratamento necessário para a produção de água para consumo humano.

6 - Relação com o 2.º ciclo de planeamento

QSiGA identificada no 2.º ciclo?

- **Sim:** foi, em parte, considerada no 2.º ciclo, mas integrada noutra que abrangia também os aspetos microbiológicos, sendo que, por outro lado, a presente QSiGA abrange especificamente os nutrientes, o que não aconteceu no ciclo anterior.

As medidas identificadas no PGRH em vigor que podem contribuir para mitigar esta QSiGA, cuja execução e ponto de situação referem-se ao final de 2017, são as seguintes:

Código do programa de medida e/ou da medida	Designação do programa de medida e/ou da medida	Investimento total (10 ³ €)	Execução financeira (%)	Execução física (%)	Ponto de situação
PTE1P01	Construção ou remodelação de estações de tratamento de águas residuais urbanas	59 190	74	41	Executada: 2 Em execução: 3 Adiada: 4
PTE1P02M01_RH	Promover a melhoria da gestão de efluentes agroindustriais	865	48	48	Em execução
PTE1P02M02_RH	Promover a melhoria da gestão de efluentes pecuários	48	50	50	Em execução
PTE1P05M01_RH	Respeitar os requisitos para as emissões industriais relativos às instalações PCIP	-	-	20	Executada em contínuo
PTE1P05M02_RH	Licenciar e respeitar os requisitos legais definidos	-	-	100	Executada em contínuo

RH2 – QSiGA 11: Poluição orgânica e nutrientes das águas superficiais

	para as explorações pecuárias				
PTE1P06M01_RH	Adotar um novo Código de Boas Práticas Agrícolas, contemplando disposições para o azoto e para o fósforo	-	-	100	Executada
PTE1P06M02_RH	Respeitar as normas e as condicionantes definidas para a utilização de lamas de depuração em solos agrícolas (adotar boas práticas de fertilização com lamas)	-	-	100	Executada em contínuo
PTE1P06M03_RH	Respeitar as regras da Condicionalidade nas explorações agrícolas, pecuárias e florestais	-	-	33	Em execução
PTE1P06M04_RH	Respeitar as normas e condicionantes definidas para a valorização agrícola de efluentes pecuários (adotar boas práticas de fertilização com efluentes pecuários)	-	-	100	Executada em contínuo
PTE1P06M08_RH	Aplicar os critérios para construção e reabilitação de nitreiras.	-	-	100	Executada em contínuo
PTE1P06M010_RH	Plano para a redução da contaminação das MA com efluentes agropecuários e agroindustriais (profunda reconfiguração da ENEAPAI)	-	-	20	Em execução
PTE1P14M01_SUP_RH	Regulamento de descarga de águas residuais industriais em redes públicas de drenagem	-	-	20	Em execução
PTE1P10	Prevenir e/ou controlar a entrada de poluição proveniente de áreas urbanas, transportes e infraestruturas	3 231	33	13	Em execução: 2 Adiada: 3
PTE1P15	Eliminar ou reduzir águas residuais não ligadas à rede de drenagem	37 257	32	21	Executada: 1 Em execução: 5 Adiada: 3
PTE2P03M02_SUP_RH	Proteção das captações de água superficial	50	50	25	Em execução
PTE7P01M05_SUP_RH	Atualização da cartografia das zonas sensíveis	11	70	40	Em execução
PTE7P01M06_RH	Desenvolvimento de modelos de simulação dos aspetos quantitativos e qualitativos	41	2	30	Em execução

* Valor apenas de 1 medida, restantes 6 medidas OE.

NOTA: Para informação mais detalhada, consultar o relatório de Avaliação Intercalar da Implementação das Medidas, de março de 2019, disponível [aqui](#).

7 - Alternativas de atuação e orientações para o PGRH 2022-2027

- Cenário 0: Evolução do problema caso se mantenham apenas as medidas previstas no 2.º ciclo do PGRH.

A não implementação das medidas definidas no 2.º ciclo compromete a obtenção dos objetivos ambientais definidos, podendo ter impacto económico nas utilizações já existentes e obrigando a implementação de

RH2 – QSiGA 11: Poluição orgânica e nutrientes das águas superficiais

soluções tecnológicas e técnicas, com custos razoáveis. É fundamental ter presente os seguintes aspetos: 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.

- Cenário 1: Cenário 0 + novas medidas de atuação.

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).

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;
- Reforço do licenciamento e das ações de fiscalização;
- Promoção de articulação setorial, em particular com o urbano, agroindustrial, agrícola e pecuária;
- Monitorização e modelação matemática das massas de água;
- Definição de uma estratégia para redução das cargas poluentes associadas à atividade agrícola, incluindo a agropecuária.

8 - QSiGA relacionadas

Esta QSiGA tem impacte nas seguintes:

- QSiGA 9 - Contaminação de águas subterrâneas por parâmetros físico-químicos;
- QSiGA 24 - Aumento de ocorrências de espécies invasoras;
- QSiGA 30 - Insuficiente nível de recuperação de custos dos serviços da água no setor urbano;
- QSiGA 31 - Insuficiente nível de recuperação de custos dos serviços da água no setor agrícola.

Outras QSiGA que têm impacte nesta:

- QSiGA 1 - Licenciamento insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 2 - Fiscalização insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 4 - Insuficiente integração setorial da temática da água;
- QSiGA 6 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das descargas de águas residuais;
- QSiGA 7 - Degradação da qualidade da água afluente de Espanha;
- QSiGA 9 - Contaminação de águas subterrâneas por parâmetros físico-químicos;
- QSiGA 15 - Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos;
- QSiGA 16 - Alterações do regime de escoamento;
- QSiGA 18 - Escassez de água;
- QSiGA 24 - Aumento de ocorrências de espécies invasoras;
- QSiGA 28 - Inundações;
- QSiGA 34 - Insuficiente envolvimento dos setores e participação pública;
- QSiGA 35 - Insuficiente sistematização e disponibilização de informação, pelos diferentes setores, relativa às utilizações da água.

RH2 – QSiGA 12: Poluição química das águas superficiais

1 - Enquadramento

A poluição das águas superficiais constitui uma ameaça para o ambiente, para a saúde humana e para a qualidade de vida das pessoas. A poluição química das águas superficiais envolve a análise dos poluentes específicos e das substâncias prioritárias.

Os poluentes específicos são substâncias químicas relevantes, igualmente enquadradas na Diretiva Quadro da Água (DQA), mas que não estão integrados na lista das substâncias prioritárias. Neste sentido, as Normas de Qualidade Ambiental (NQA) para estes poluentes são fixadas nos Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH), baseando-se em avaliações do risco existente para os vários tipos de indústria identificados (CAS).

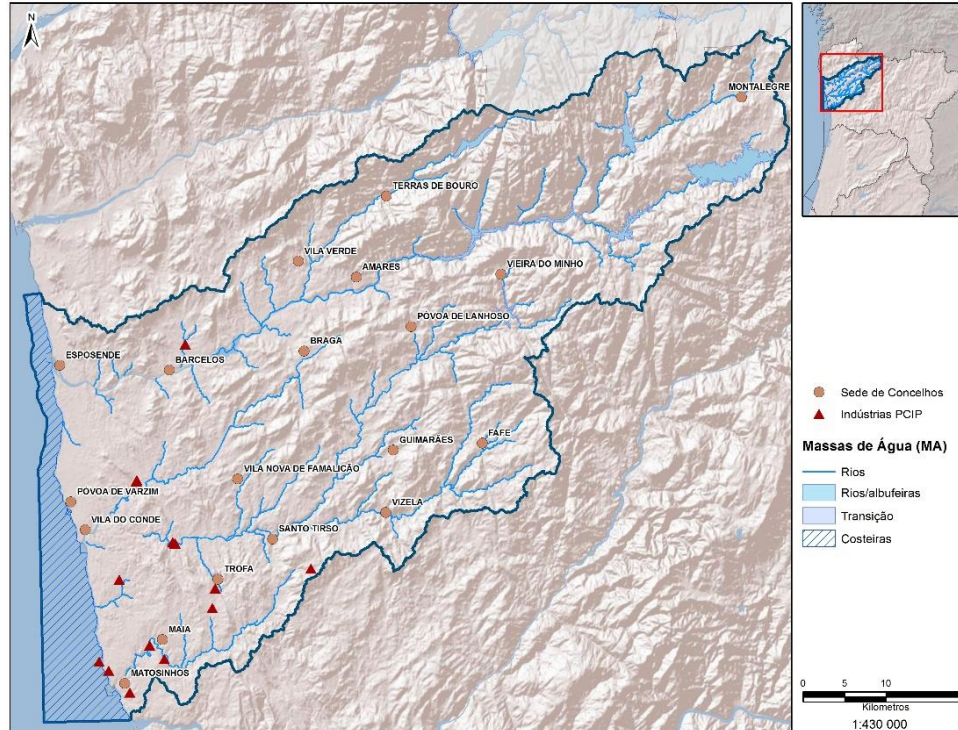
No respeitante às substâncias prioritárias a Diretiva 2013/39/UE, de 12 de agosto de 2013, transposta para o direito nacional através do Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, republicado pelo Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, estabelece as NQA para 45 substâncias prioritárias ou grupos de substância que compreendem, nomeadamente:

- Os pesticidas (inseticidas, herbicidas, fungicidas) que são provenientes de fontes difusas principalmente de origem agrícola;
- Os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (PAH) que englobam o antraceno, fluoranteno e naftaleno provenientes de fontes biogénicas (petróleo bruto, fogos, erupções vulcânicas) e antropogénicas (combustões incompletas de combustíveis fósseis que compreendem emissões industriais de fontes fixas, deposição atmosférica, emissões domésticas);
- Os éteres difenílicos polibromados (PBDE) e o hexabromocicloodecano (HBCDD) que são usadas principalmente como retardantes de chama. Assim como o ácido perfluorooctanosulfónico e seus derivados (PFOS);
- O mercúrio é considerado contaminante ao nível global, em que a sua deposição atmosférica é significativamente superior às emissões diretas para a água; os valores encontrados em sedimentos e biota peixes de águas interiores confirmam a sua dispersão e no caso dos peixes incumprimento da NQA, o mesmo acontece nos peixes com os éteres difenílicos polibromados (PBDEs);
- Relativamente ao ácido perfluorooctanosulfónico (PFOS) apresenta incumprimento da NQA na matriz água superficial interior. Estes parâmetros foram também detetados nos sedimentos onde se pretende analisar tendências, sem que se verifiquem, de acordo com os dados disponíveis, resultados que indiquem tendências positivas;
- Nonilfenóis e octilfenóis que são compostos de degradação dos detergentes alquilfenóis etoxilados podem ser detetados em pesticidas como adjuvantes, no efluente final das ETAR urbanas e da indústria têxtil;
- Hexaclorobutadieno, pentaclorobenzeno, pentaclorofenol e triclorobenzenos que são substâncias de origem industrial.

A área da RH2 - Cávado, Ave e Leça é condicionada pela existência de diversas atividades e fatores críticos que, em determinadas circunstâncias específicas, podem dar origem a acidentes com repercussões graves para o meio hídrico. Assim, tendo em conta possíveis riscos e impactos, consideraram-se as seguintes potenciais fontes poluidoras: instalações PCIP, instalações Seveso, unidades de gestão de resíduos (aterros), minas, unidades fitofarmacêuticas, bombas de gasolina, estações de tratamento de águas residuais urbanas que sirvam populações superiores a 2 000 habitantes e infraestruturas de transporte de matérias perigosas. Para além das instalações referenciadas, salientam-se também outros potenciais fontes de poluição acidental na área abrangida pela RH2 - Cávado, Ave e Leça, nomeadamente os eixos de circulação de matérias perigosas. Neste contexto, destacam-se os eixos que servem as cidades de Braga, Vila Nova de Famalicão, Santo Tirso, Trofa, Maia e Matosinhos, pois têm uma maior densidade de infraestruturas de transporte, o que coincide com as áreas de maior densidade populacional e de atividades económicas.

No âmbito geral, podem-se destacar como estando sujeitas a uma maior probabilidade de acidentes de poluição as sub-bacias do Ave e do Cávado, com a presença de cerca de 47% e 21% do total de fatores de risco da RH2, respetivamente.

RH2 – QSiGA 12: Poluição química das águas superficiais



Foram identificadas as instalações industriais potencialmente emissoras de substâncias prioritárias e outros poluentes, através da licença ambiental de algumas indústrias abrangidas pelo regime de Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (PCIP) (ou seja, indústrias com efeitos sobre as emissões e a poluição para o ambiente, identificadas regra geral, pela capacidade de produção e sua natureza, de acordo com o estipulado no anexo I do Decreto-Lei n.º 173/2008, de 26 de agosto). Refira-se que, relativamente a estas substâncias, não se dispõe de informação que permita quantificar a sua emissão por fonte poluente.

Nesta região hidrográfica (RH2), destacam-se as seguintes instalações: indústria têxtil (CAE 13), indústria da pasta de papel e papel (CAE 17), refinarias (CAE 19), indústria química (CAE 20), fabricação de artigos de borracha e de matérias plásticas (CAE 22), indústria metalúrgica (CAE 24), e tratamento e revestimento de metais (CAE 25). As estações de tratamento de águas residuais urbanas, os aterros sanitários e as lixeiras encerradas são também fontes potenciais de emissão de substâncias prioritárias e outros poluentes específicos para as massas de água.

2 – Massas de água afetadas - Pressões e impactes

Sub-bacia/massa de água	Setor responsável	Pressão	Impacte
Ave Costeiras entre o Cávado e o Ave	Agrícola	2.2 Difusa - Agricultura	QUIM - Poluição Química
Ave	Indústria	1.3 Pontual - Instalações DEI	
Ave Cávado	Indústria	1.4 Pontual - Instalações não DEI	
Ave	Indústria	1.9 Pontual - Outros	
Ave Cávado Costeiras entre o Ave e o Leça	Urbano	1.1 Pontual - Águas Residuais Urbanas	
Cávado	Urbano	2.6 Difusa - Águas residuais não ligadas à rede de drenagem	

RH2 – QSiGA 12: Poluição química das águas superficiais

3 – Descrição Histórica

A primeira lista de substâncias prioritárias, datada de 2000, consta do anexo X da DQA e foi estabelecida através da Decisão 2455/2001/CE, de 20 de novembro de 2001, que classificou como prioritárias 33 substâncias. Esta lista de substâncias foi adotada por Portugal através da publicação do Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março.

Posteriormente, a Diretiva 2008/105/CE, transposta para a ordem jurídica nacional através do Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, estabelece as NQA que devem ser respeitadas nas águas superficiais para as 33 substâncias prioritárias referidas, incluindo 8 novas substâncias designadas como “outros poluentes”. Este diploma estabelece, também, a obrigatoriedade de elaboração de um inventário de emissões para as águas superficiais, assegurando a articulação com o Decreto-Lei n.º 127/2008, de 21 de julho, relativo ao Registo Europeu das Emissões e Transferência de Poluentes (PRTR), e com o Decreto-Lei n.º 94/98, de 15 de abril, relativo à colocação de produtos fitofarmacêuticos.

Em conformidade com o previsto na Diretiva Filha das Substâncias Prioritárias, iniciou-se em 2013 o programa de monitorização de substâncias prioritárias em sedimentos no sentido de avaliar a sua tendência.

A poluição com substâncias perigosas e substâncias prioritárias é identificada através das redes de monitorização das águas superficiais.

Nos últimos 4 anos a rede de monitorização do estado químico das massas de água superficiais foi alargada a um maior número de massas, pelo que não sendo ainda abrangente da totalidade das massas de água, garante atualmente uma elevada cobertura da região hidrográfica, incluindo as águas costeiras e de transição. É ainda de referir que, alvo de uma análise de pressões mais robusta, verificou-se que algumas massas de água não apresentam, à data, pressões que justifiquem uma monitorização do estado químico.

Na área abrangida pela RH2 estão identificadas 82 massas de água (rios - 69; transição - 5; albufeiras - 7; costeiras - 1; artificiais - 1), tendo-se classificado no último ciclo de planeamento 7 massas de água com um estado químico “Insuficiente”. Pelo menos duas massas de água de transição e uma costeira já foram identificadas como apresentando problemas de contaminação por nonilfenol, enquanto quatro massas de água interiores de tipologia “rio” apresentam elevadas concentrações dos metais níquel e chumbo. Relativamente ao primeiro ciclo de planeamento, verificou-se um aumento do número de massas de água com estado químico “Insuficiente”, provocado pela aplicação de normas de qualidade ambiental mais restritivas (Diretiva 2013/39/EU), nomeadamente para os parâmetros chumbo e níquel dissolvidos.

Apesar das restantes massas de água monitorizadas apresentarem “Bom” estado químico, a grande maioria das massas de água da RH2 ainda não possui dados de monitorização relativos às substâncias prioritárias e outros poluentes, tendo sido necessário recorrer a uma classificação pericial, em função da análise de pressões, bem como ao conhecimento local dos técnicos.

RH2 – QSiGA 12: Poluição química das águas superficiais

4 - Entidades competentes

Entidade competente	Ação
APA - Agência Portuguesa do Ambiente	Monitorização, licenciamento e fiscalização.
CCDR - Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional	Licenciamento e fiscalização da atividade de gestão de resíduos.
Entidades gestoras dos sistemas de abastecimento e tratamento de águas residuais	Cumprimento do TURH. Aumento da cobertura de infraestruturas de drenagem e tratamento de água residual. Cumprimento do Regulamento de Descarga das redes de drenagem.
DGADR - Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural	Autoridade nacional do regadio. Licenciamento e fiscalização. Entidade responsável pelo Novo Regime do Exercício da Atividade Pecuária-NREAP.
DRAP - Direção Regional de Agricultura e Pescas	Gestão da atividade agrícola. Licenciamento e fiscalização. Entidade coordenadora do NREAP, territorialmente competente.
DGAV - Direção Geral de Alimentação e Veterinária	Controlo na aplicação dos produtos fitofarmacêuticos.
EDM - Empresa de Desenvolvimento Mineiro	Requalificação de antigas áreas minerais abandonadas.
Associação de Regantes e Beneficiários/Agricultores	Cumprimento do Código de Boas Práticas Agrícolas na aplicação de produtos fitofarmacêuticos.
SEPNA - Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente	Fiscalização.

5 - Objetivos a alcançar

Os objetivos a alcançar com a resolução desta questão são os seguintes:

- Reduzir progressivamente ou eliminar a poluição nas águas superficiais causada por substâncias perigosas e substâncias prioritárias;
- Manter e intensificar ações de monitorização.

6 - Relação com o 2.º ciclo de planeamento

QSiGA identificada no 2.º ciclo?

- **Sim:** ainda que com outra designação - poluição com substâncias prioritárias e perigosas (metais, pesticidas, substâncias de origem industrial) - esta QSiGA já existia em ciclos anteriores.

As medidas identificadas no PGRH em vigor que podem contribuir para mitigar esta QSiGA, cuja execução e ponto de situação referem-se ao final de 2017, são as seguintes:

Código do programa de medida e/ou da medida	Designação do programa de medida e/ou da medida	Investimento total (10 ³ €)	Execução financeira (%)	Execução física (%)	Ponto de situação
PTE1P02M01_RH	Promover a melhoria da gestão de efluentes agroindustriais	865	48	48	Em execução
PTE1P03M01_SUP_RH	Rever os TURH das ETAR urbanas não PRTR que descarregam substâncias perigosas prioritárias tendo em conta as unidades industriais ligadas à rede de drenagem das águas residuais urbanas	75	0	0	Adiada

RH2 – QSiGA 12: Poluição química das águas superficiais

PTE1P04M01_RH	Elaboração do inventário de emissões, descargas e perdas de substâncias prioritárias e outros poluentes.	-	-	50	Em execução
PTE1P05M01_RH	Respeitar os requisitos para as emissões industriais relativos às instalações PCIP	-	-	20	Executada em contínuo
PTE1P07M01_RH	Proceder a uma utilização sustentável dos produtos fitofarmacêuticos (pesticidas de utilização agrícola) nas explorações agrícolas e florestais	-	-	0	Adiada
PTE1P14M01_SUP_RH	Regulamento de descarga de águas residuais industriais em redes públicas de drenagem	-	-	20	Em execução
PTE2P03M02_SUP_RH	Proteção das captações de água superficial	50	50	25	Em execução
PTE5P05M01_RH	Avaliação das fontes potenciais de risco de poluição accidental e avaliação da elaboração de relatórios de segurança e planos de emergência	-	-	100	Executada em contínuo
PTE5P05M03_RH	Plano para as substâncias prioritárias e unidades PCIP e Seveso	32	20	20	Em execução
PTE7P01M01_RH	Monitorizar e avaliar a lista de vigilância	3	44	100	Executada em contínuo

NOTA: Para informação mais detalhada, consultar o relatório de Avaliação Intercalar da Implementação das Medidas, de março de 2019, disponível [aqui](#).

7 - Alternativas de atuação e orientações para o PGRH 2022-2027

- **Cenário 0:** *Evolução do problema caso se mantenham apenas as medidas previstas no 2.º ciclo do PGRH.*

A não implementação das medidas previstas no 2.º ciclo condiciona o cumprimento dos objetivos ambientais das massas de água afetadas.

Tendo em conta que algumas das medidas definidas no plano anterior apresentam taxas de execução física baixas e que noutros casos foram adiadas, considera-se que se deverá reforçar as que ainda não tiveram início ou que estão a ser implementadas de forma deficiente.

- **Cenário 1:** *Cenário 0 + novas medidas de atuação.*

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/>). 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 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.

A implementação de novas medidas de atuação é importante para reduzir a poluição química das águas superficiais, podendo, desde já, considerarem-se as seguintes diretrizes:

- Reforço no licenciamento e em ações de fiscalização;

RH2 – QSiGA 12: Poluição química das águas superficiais

- Promoção da articulação setorial, em particular com o urbano, o industrial, o agrícola e o pecuário.

8 - QSiGA relacionadas

Esta QSiGA tem impacte nas seguintes:

- QSiGA 10 - Contaminação de águas subterrâneas por substâncias perigosas;
- QSiGA 24 - Aumento de ocorrências de espécies invasoras.

Outras QSiGA que têm impacte nesta:

- QSiGA 1 - Licenciamento insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 2 - Fiscalização insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 4 - Insuficiente integração setorial da temática da água;
- QSiGA 6 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das descargas de águas residuais;
- QSiGA 10 - Contaminação de águas subterrâneas por substâncias perigosas;
- QSiGA 15 - Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos;
- QSiGA 16 - Alterações do regime de escoamento;
- QSiGA 18 - Escassez de água;
- QSiGA 28 - Inundações;
- QSiGA 34 - Insuficiente envolvimento dos setores e participação pública;
- QSiGA 35 - Insuficiente sistematização e disponibilização de informação, pelos diferentes setores, relativa às utilizações da água.

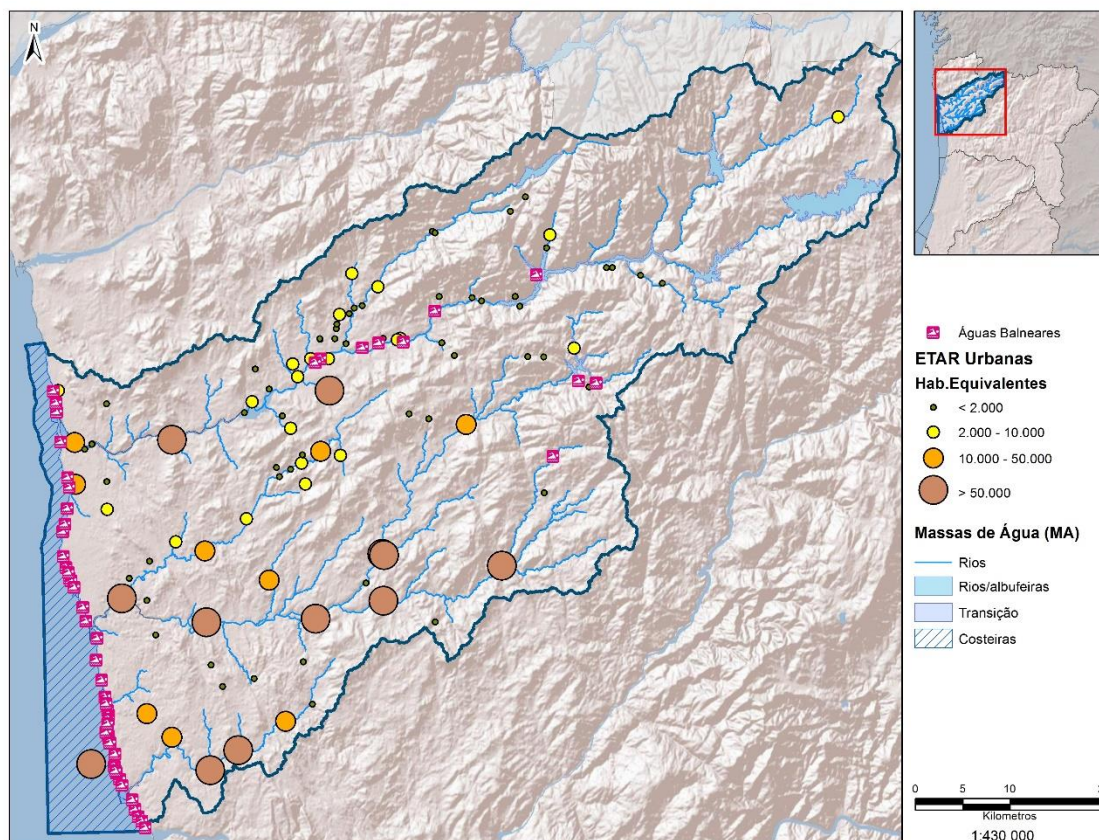
RH2 – QSiGA 13: Poluição microbiológica das águas superficiais

1 - Enquadramento

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 como indicadores da presença de contaminação microbiológica, a *Escherichia coli* (E. coli) e os enterococos intestinais, conforme determina a Diretiva das Águas Balneares.

A determinação do estado ecológico das massas de água no âmbito da Diretiva Quadro da Água (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 de 2006, transposta para a ordem jurídica nacional através do Decreto-Lei n.º 135/2009, de 3 de junho, revisto pelo Decreto-Lei n.º 113/2012, de 23 de maio;
- 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, alterada pela Diretiva (UE) 2015/1787 da Comissão, de 6 de outubro de 2015, a qual foi transposta para a ordem jurídica nacional através do Decreto-Lei n.º 152/2017, de 7 de dezembro, que altera o Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto.



RH2 – QSiGA 13: Poluição microbiológica das águas superficiais

2 – Massas de água afetadas - Pressões e impactes

Sub-bacia/massa de água	Setor responsável	Pressão	Impacte
Ave Cávado Costeiras entre o Ave e o Leça	Pecuária	2.2a Difusa - Pecuária	MICR - Poluição microbiológica
Ave Cávado Costeiras entre o Ave e o Leça	Urbano	1.1 Pontual - Águas Residuais Urbanas	MICR - Poluição microbiológica

3 – Descrição Histórica

Relativamente às instalações de tratamento com desinfecção, de acordo com os dados disponibilizados pelas entidades gestoras, verifica-se que na sub-bacia do Ave existem duas estações de tratamento de águas residuais (ETAR), geridas pelas Águas do Norte, S.A., com este tipo de tratamento de afinação: Ave e Santo Emilião.

No ano de 2018, a identificação de águas balneares costeiras, interiores e de transição foi efetuada pela Portaria n.º 118-A/2018, de 2 de maio, que estabeleceu para esta área em estudo 51 águas balneares, das quais 41 em massas de água costeiras ou de transição, que abrangem o litoral de Esposende, Póvoa de Varzim, Vila do Conde, Matosinhos e Porto, 10 em massas de água de tipo Rio, estando nestas últimas 3 águas balneares localizadas em Albufeiras. As águas balneares identificadas nesta Região Hidrográfica estão associadas a 7 massas de água, sendo que 80,4% são costeiras.

Estas águas balneares foram classificadas, para o ano de 2018, ao abrigo da Diretiva 2006/7/CE, de 15 de fevereiro de 2006, transposta pelo Decreto-Lei n.º 135/2009, de 3 de junho, na sua atual redação. As classificações atribuídas no final da época balnear e apresentadas em seguida resultam da análise de um conjunto de dados obtidos nos últimos 4 anos, recolhidos durante a época balnear, para os parâmetros previstos na norma de qualidade, designadamente a *E. coli* e os enterococos intestinais.

Assim, verifica-se que, nesta região, cerca de 94,1% das águas balneares atingiram a classificação de “Excelente”, o que corresponde a 48 águas balneares (7 interiores e 41 costeiras), acrescentando-se ainda:

- A classificação de “Boa” foi obtida em 3 águas balneares: Prado Faial (concelho de Vila Verde), Navarra (concelho de Braga) e Pombal (concelho de Vieira do Minho);
- Durante a época balnear de 2018 nenhuma água balnear localizada na RH2 foi classificada como “Aceitável” ou “Má”. Refere-se, no entanto, que Merelim S. Paio (concelho de Braga) não foi identificada como água balnear durante a época balnear de 2018, dado que foi interdita a prática balnear pelos serviços de Saúde devido à classificação de “Má” obtida na época balnear de 2017.

Categoria	Zonas protegidas - águas balneares (N.º)				Desaconselhamentos temporários da prática balnear (N.º)				Episódios de poluição de curta duração (N.º)			
	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
Águas costeiras e de transição	41	10	9	41	1	1	8	2	3	1	10	7
Águas interiores	10	41	41	11	-	2	1	2	2	8	2	4
TOTAL	51	51	50	52	1	3	9	4	5	9	12	11

A melhoria da qualidade da água em todas as águas balneares, face a épocas balneares anteriores, deve-se às melhorias efetuadas nas redes de saneamento e à desativação de algumas ETAR na bacia do Cávado-Homem, que apresentavam deficiências no seu funcionamento. Ocorrem no entanto, pontualmente, problemas de contaminação microbiológica na sequência de chuvas intensas que, eventualmente, levam ao mau funcionamento de órgãos da rede de saneamento (Estação Elevatória ou *bypass* de ETAR) devido à sobrecarga da rede a montante das águas

RH2 – QSiGA 13: Poluição microbiológica das águas superficiais

balneares e, cumulativamente, a escorrências proveniente de terrenos agrícolas onde se efetua a valorização de efluentes pecuários.

A ETAR de Cávado-Homem foi inaugurada em junho 2014 e a desativação da ETAR de Amares foi efetuada em novembro de 2015. A nova ETAR dispõe de um tratamento mais avançado que o secundário (com gradagem, desengorduramento e desarenamento; decantação primária; tratamento secundário com remoção de azoto e fósforo, microtamisação e desinfeção UV).

De salientar ainda a existência de troços costeiros, nomeadamente na costa a sul da foz do rio Ave, no concelho de Vila do Conde, utilizados para a prática balnear, sem que ainda não tenha sido identificada no seu interior qualquer água balnear à luz da nova diretiva. De referir que nessa zona em particular existe 1 local (Azurara) que, apesar de apresentar uma melhoria significativa na qualidade da água desde que entrou em funcionamento a ETAR de Póvoa de Varzim-Vila do Conde, até 2018 ainda não apresentava qualidade microbiológica compatível para esse fim. Assim, esta água continua a ser monitorizada, no sentido de se perceber a evolução da sua qualidade e a eficácia da medida implementada, sendo que será identificada como água balnear logo que estejam reunidas todas as condições para tal.

Numa perspetiva regional e considerando os dados de 2018, verifica-se uma evolução muito positiva da qualidade das águas balneares costeiras, de transição e interiores, com 94,1% das águas classificadas como “Excelente” e 5,9% classificadas como “Boa”.

Em 2018, relativamente à qualidade das águas balneares costeiras e de transição na RH2, manteve-se a evolução positiva dos últimos anos, sendo que 100% das águas foram classificadas como “Excelente”. Relativamente à qualidade das águas balneares interiores, assistiu-se também a uma evolução positiva, com 70% das águas balneares interiores identificadas classificadas como “Excelente” e 30% classificadas como “Boa”.

No que respeita ao galardão Bandeira Azul também se verificou um aumento de águas balneares galardoadas na região Norte, para a época balnear de 2018, face a anos anteriores. Foram atribuídas em 2018, 73 Bandeiras Azuis na região Norte (68 costeiras e 5 fluviais), sendo que 33 pertencem à RH2 (32 costeiras e 1 fluvial), dados que evidenciam o aumento do número de águas balneares com qualidade da água “Excelente”, pois apenas estas podem ser candidatas àquele galardão.

Por outro lado, a Diretiva 91/271/CEE do Conselho, de 21 de maio de 1991, relativa ao tratamento das águas residuais urbanas (DARU), alterada pela Diretiva 98/15/CE da Comissão, de 27 de fevereiro de 1998, transposta para o direito nacional pelo Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de junho, na sua redação atual, determinou a designação de zonas sensíveis (artigo 5.º), de acordo com os critérios definidos no anexo II, exigindo-se que para todas as aglomerações com um equivalente populacional (e.p.) superior a 10.000, as respetivas águas residuais sejam sujeitas a um tratamento mais rigoroso do que o secundário.

No âmbito da DQA são consideradas zonas protegidas, as zonas sensíveis designadas ao abrigo do critério a) do referido anexo II, relativo às zonas eutróficas ou em vias de eutrofização. Contudo, as zonas sensíveis designadas ao abrigo dos restantes critérios ficam sujeitas aos mesmos requisitos, no que se refere ao grau de tratamento exigido.

Na RH2 está designada a zona sensível “Cávado” ao abrigo da Diretiva 75/440/CEE (parâmetros *Escherichia coli* e NH_4^+).

4 - Entidades competentes

Entidade competente	Ação
APA - Agência Portuguesa do Ambiente	Monitorização, licenciamento e fiscalização.
Entidades gestoras dos sistemas de abastecimento e tratamento de águas residuais	Cumprimento do TURH. Aumento da cobertura de infraestruturas de drenagem e tratamento de água residual.
DRAP - Direções Regional de Agricultura e Pescas	Monitorização, licenciamento e fiscalização da atividade pecuária. Entidade coordenadora do NREAP, territorialmente competente.
Agricultores	Cumprimento do Código das Boas Práticas na aplicação de lamas de ETAR e de efluentes pecuários para valorização agrícola.

RH2 – QSiGA 13: Poluição microbiológica das águas superficiais

SEPNA - Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente	Fiscalização.
---	---------------

5 - Objetivos a alcançar

Os objetivos a alcançar com a resolução desta questão são os seguintes:

- Diminuir os níveis de poluição microbiológica, com vista a garantir a qualidade para os diversos usos e a otimizar os custos do tratamento necessário para a produção de água para consumo humano;
- Garantir a qualidade para os diversos usos, incluindo a vida aquática, e os custos de tratamento necessário para a produção de água para consumo humano;
- Assegurar que a qualidade das águas balneares não tem classificação “Má” ou “Aceitável”, manter ou aumentar o número de águas balneares classificadas como “Excelente” ou “Boa” e alargar o número de águas balneares aos locais onde esse uso seja considerado relevante.

6 - Relação com o 2.º ciclo de planeamento

QSiGA identificada no 2.º ciclo?

- **Sim:** esta QSiGA já foi considerada no 2.º ciclo, mas integrada noutra que abrangia também a contaminação orgânica.

As medidas identificadas no PGRH em vigor que podem contribuir para mitigar esta QSiGA, cuja execução e ponto de situação referem-se ao final de 2017, são as seguintes:

Código do programa de medida e/ou da medida	Designação do programa de medida e/ou da medida	Investimento total (10 ³ €)	Execução financeira (%)	Execução física (%)	Ponto de situação
PTE1P01	Construção ou remodelação de estações de tratamento de águas residuais urbanas	59 190	74	41	Executada: 2 Em execução: 3 Adiada: 4
PTE1P02M02_RH	Promover a melhoria da gestão de efluentes pecuários	48	50	50	Em execução
PTE1P05M02_RH	Licenciar e respeitar os requisitos legais definidos para as explorações pecuárias	-	-	100	Executada em contínuo
PTE1P06M02_RH	Respeitar as normas e as condicionantes definidas para a utilização de lamas de depuração em solos agrícolas (adotar boas práticas de fertilização com lamas)	-	-	100	Executada em contínuo
PTE1P15	Eliminar ou reduzir águas residuais não ligadas à rede de drenagem	37 257	32	21	Executada: 1 Em execução: 5 Adiada: 3
PTE2P03M02_SUP_RH	Proteção das captações de água superficial	50	50	25	Em execução
PTE5P05M01_RH2	Avaliação das fontes potenciais de risco de poluição accidental e avaliação da elaboração de relatórios de segurança e planos de emergência	-	-	100	Executada em contínuo
PTE5P05M02_SUP_RH2	Operacionalização de sistema de alerta contra casos de poluição accidental que podem provocar contaminação de águas balneares	80	0	1	Em execução

RH2 – QSiGA 13: Poluição microbiológica das águas superficiais

PTE7P01M05_SUP_RH	Atualização da cartografia das zonas sensíveis	11	70	40	Em execução
-------------------	--	----	----	----	-------------

NOTA: Para informação mais detalhada, consultar o relatório de Avaliação Intercalar da Implementação das Medidas, de março de 2019, disponível [aqui](#).

7 - Alternativas de atuação e orientações para o PGRH 2022-2027

- **Cenário 0:** *Evolução do problema caso se mantenham apenas as medidas previstas no 2.º ciclo do PGRH.*

As medidas preconizadas para o 2.º ciclo são adequadas, embora não suficientes para combater o problema. De facto, verifica-se a necessidade de haver melhorias no funcionamento das ETAR e nas EE (necessidade de reabilitação, equipamentos com deficientes condições de funcionamento) e na deteção e eliminação de ligações clandestinas de águas residuais. Estas situações combinadas com a capacidade de autodepuração do meio receptor provocam uma gama diferenciada de níveis de poluição do meio. Também a variabilidade climática, nomeadamente a alternância entre anos secos e muito húmidos, contribui para situações de risco de poluição.

- **Cenário 1:** *Cenário 0 + novas medidas de atuação.*

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/>).

Adicionalmente, deverão ser definidas medidas das quais se destacam as seguintes diretrizes gerais:

- Reforço do licenciamento e das ações de fiscalização;
- Promoção de articulação setorial, em particular com o urbano e o pecuário.

8 - QSiGA relacionadas

Esta QSiGA tem impacte nas seguintes:

- QSiGA 30 - Insuficiente nível de recuperação de custos dos serviços da água no setor urbano;
- QSiGA 31 - Insuficiente nível de recuperação de custos dos serviços da água no setor agrícola.

Outras QSiGA que têm impacte nesta:

- QSiGA 1 - Licenciamento insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 2 - Fiscalização insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 4 - Insuficiente integração setorial da temática da água;
- QSiGA 6 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das descargas de águas residuais;
- QSiGA 15 - Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos;
- QSiGA 16 - Alterações do regime de escoamento;
- QSiGA 18 - Escassez de água;
- QSiGA 28 - Inundações;
- QSiGA 34 - Insuficiente envolvimento dos setores e participação pública;
- QSiGA 35 - Insuficiente sistematização e disponibilização de informação, pelos diferentes setores, relativa às utilizações da água.

RH2 – QSiGA 15: Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos

1 - Enquadramento

A construção nos cursos de água de inúmeras estruturas transversais (ex. açudes e barragens), de características diferenciadas e dirigidas a diversas funções e utilizações do meio fluvial, altera o regime hidrológico e condiciona, por vezes de forma determinante, a dinâmica natural dos ecossistemas dulçaquícolas e, conseqüentemente, o estado das massas de água que as suportam.

Os impactes no regime hidrológico natural (alteração da distribuição intranual de caudais; ausência ou diminuição dos volumes e caudais a jusante; alteração da frequência e da magnitude dos caudais de cheia, entre outros) resultantes das estruturas transversais que o Homem foi construindo ao longo dos anos em Portugal irão variar em função da tipologia e do modo de exploração da infraestrutura (com armazenamento ou a fio de água) e do uso que lhe está associado (captação, armazenamento ou derivação de água).

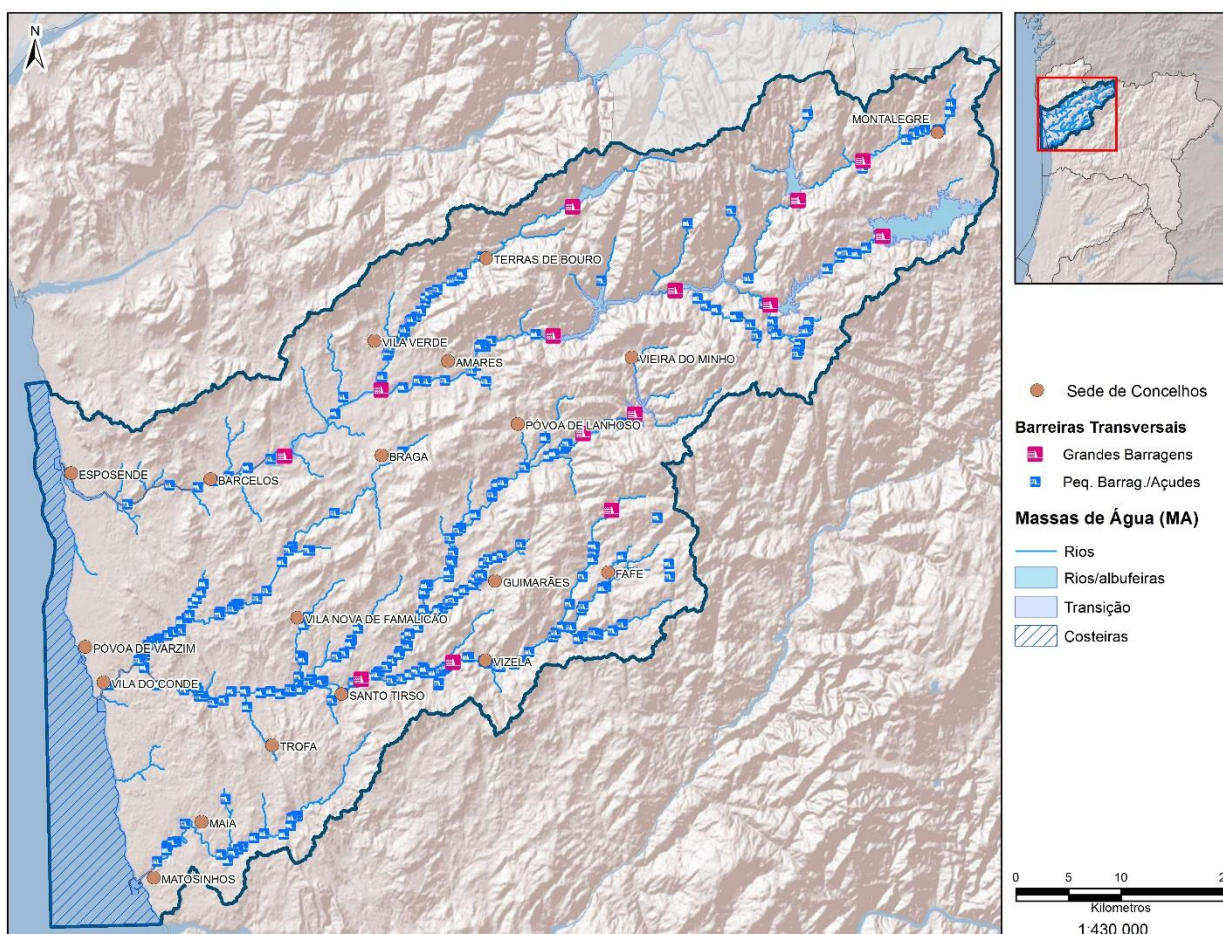


Figura 1. Infraestruturas hidráulicas transversais: grandes barragens e pequenas barragens e açudes

Na RH2, de acordo com o PGRH relativo ao período 2016/2021 (2.º ciclo), foram inventariadas um total de 36 infraestruturas hidráulicas (Figura 1), das quais 13 estão classificadas como grandes barragens e 20 pequenas barragens ou açudes.

Para mitigar estes impactes e atentos ao expresso na Lei da Água devem ser definidos e implementados nas infraestruturas hidráulicas regimes de caudais ecológicos (RCE) com o objetivo de satisfazer as necessidades dos ecossistemas aquáticos e ribeirinhos. Os RCE a determinar podem ser definidos como regimes de caudais a manter no curso de água por forma a assegurar a conservação e a manutenção dos ecossistemas aquáticos, a produção de

RH2 – QSIGA 15: Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos

espécies com interesse desportivo ou comercial, assim como a conservação e manutenção dos ecossistemas ripícolas e outros valores que lhes estão associados, designadamente de carácter socioeconómico.

A determinação de um RCE é um processo complexo que atende às características hidrológicas específicas de cada local, ao ambiente circundante e às questões de ordem técnica associadas ao regime de exploração e de segurança de cada infraestrutura, sem descurar uma análise global de todos estes aspetos e da respetiva viabilidade socioeconómica (e.g. conflitos entre usos existentes nas albufeiras ou a jusante e o RCE).

Para a implementação de RCE devem ser consideradas duas situações distintas: a implementação de um RCE em novas infraestruturas a autorizar e a implementação de um RCE em infraestruturas já construídas que, por não contemplarem esta obrigação nos respetivos títulos de exploração, não dispõem de um dispositivo próprio para o efeito.

No caso das novas infraestruturas hidráulicas é possível incluir no respetivo projeto um dispositivo para a libertação do caudal ecológico (DLCE), dimensionado para o valor máximo de RCE que tiver sido determinado e incluído no respetivo título de autorização. No entanto, no caso das infraestruturas antigas, que estão em exploração e que não contemplam no seu título a obrigatoriedade de assegurar a descarga de um caudal ecológico, torna-se mais difícil e demorada a concretização desta medida, uma vez que implica a alteração/renovação do título, a determinação do volume a descarregar e a avaliação da viabilidade de se instalar um dispositivo específico para o efeito.

A instalação numa infraestrutura hidráulica em exploração de um dispositivo específico para a descarga do RCE, para além de poder ser tecnicamente complexa, pode acarretar custos excessivos/desproporcionados que têm de ser avaliados uma vez que podem colocar em causa a viabilidade económica do Aproveitamento Hidráulico (AH).

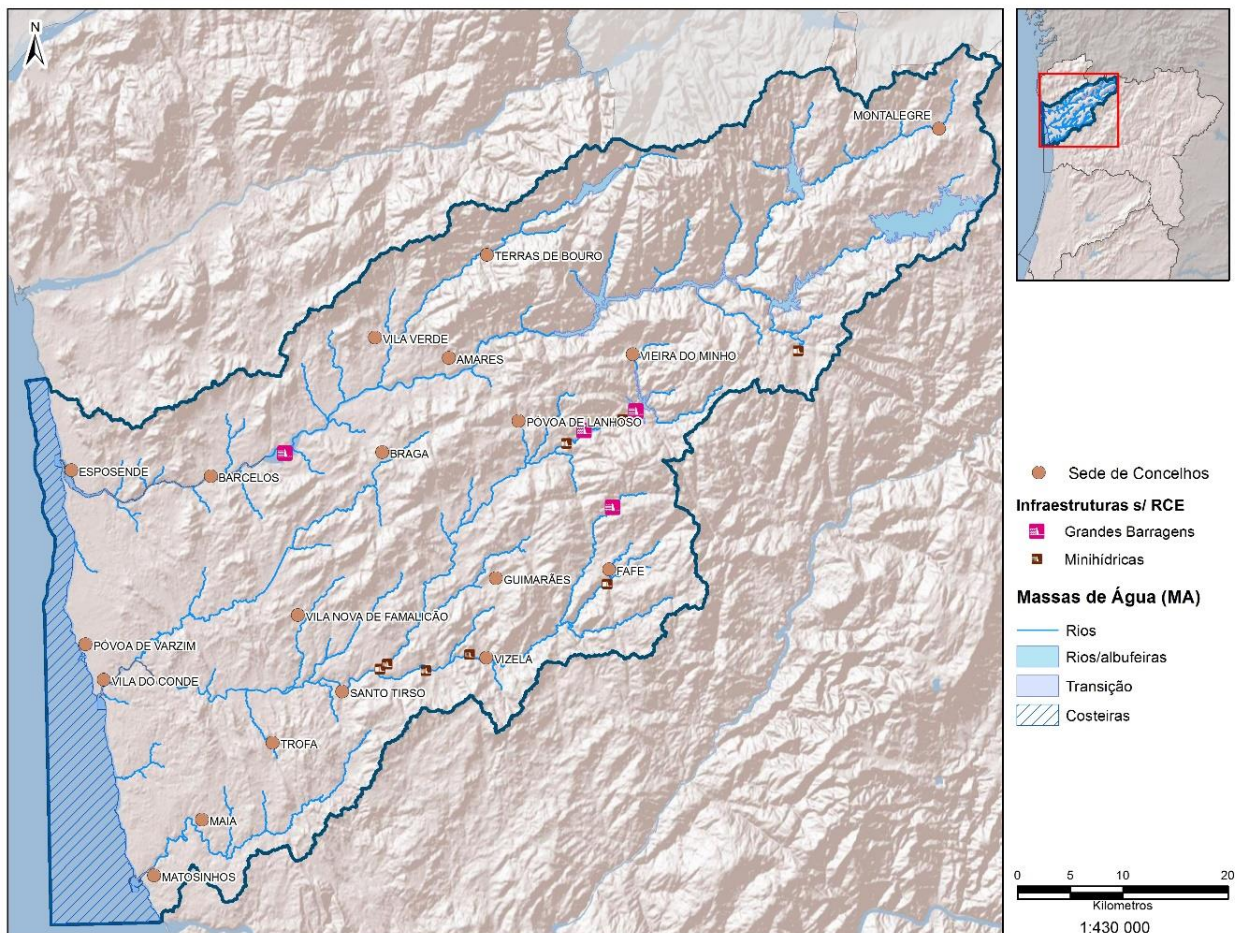


Figura 2. Infraestruturas hidráulicas sem RCE definidos e/ou implementados

RH2 – QSIGA 15: Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos

Tendo grande parte destas infraestruturas sido construída antes da 1987 (ano de publicação da Lei de Bases do Ambiente), poucos são os títulos de autorização de infraestruturas hidráulicas que preveem a descarga de caudais ecológicos, razão pela qual, que de acordo com o mesmo Plano, apenas 19 barragens/açudes possuem atualmente RCE definido/implementado. Assim, existem ainda várias infraestruturas hidráulicas sem RCE definido e/ou implementado (Figura 2).

Estando a eficácia do RCE dependente da evolução do estado das massas de água torna-se necessário desenvolver, complementarmente, um programa de monitorização para avaliar os efeitos dos caudais libertados nos ecossistemas e, em função desses resultados propor, caso necessário, eventuais ajustes no RCE.

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.

2 – Massas de água afetadas - Pressões e impactes

Sub-bacia/massa de água	Setor responsável	Pressão	Impacte
Ave Cávado Leça	Energia	4.3.3 Alteração hidrológica - Hidroelétrica	ALHI - Alteração de habitats devido a variações hidrológicas

3 – Descrição Histórica

Os açudes e barragens licenciados/concessionados até ao início dos anos 90 do século XX apenas contemplavam, como condicionantes, a necessidade de se libertar para jusante os caudais necessários para a manutenção dos usos da água existentes, rega de parcelas e funcionamento de moinhos, os designados caudais reservados.

Com a publicação da Lei de Bases do Ambiente, em 1987, o licenciamento passou a considerar também a necessidade de, aquando da utilização do domínio hídrico, se atender à proteção e conservação do ambiente; daí que os títulos tenham passado a incluir a necessidade de serem descarregados, para além dos caudais reservados, os caudais ecológicos.

A implementação em 1990 da Diretiva Comunitária (Diretiva 85/337/CEE do Conselho, de 27 de junho de 1985) relativa à Avaliação de Impacte Ambiental de determinados projetos com impactes significativos no ambiente, onde se incluíam determinadas infraestruturas hidráulicas, permitiu que se passasse a incluir no processo de licenciamento dessas infraestruturas a obrigatoriedade de serem assegurados caudais ecológicos.

O estabelecimento nos títulos de exploração dos açudes e barragens da necessidade de ser assegurado um RCE só passou a ser efetivado após 1990, razão pela qual a grande maioria destas infraestruturas não contempla esta obrigatoriedade. Após essa data, e embora tenha sido incluída esta condicionante em muitos títulos de autorização (manutenção de caudal ecológico sem especificar os caudais/volumes), uma vez que esta questão não foi considerada no respetivo projeto (não incluiu DLCE), nem todas as infraestruturas têm condições para libertar caudais ecológicos.

Tendo a Diretiva Quadro da Água (Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2000) estabelecido como objetivo a proteção e melhoria das massas de água (MA) com o intuito de alcançar o seu bom estado, para tal, nalguns casos, é fundamental o estabelecimento e implementação de RCE, razão pela qual na renovação e emissão de novos títulos esta medida tem de ser considerada.

Diferentes têm sido os critérios (e.g. valores fixos ou variáveis ao longo do ano) e as metodologias utilizadas para a determinação dos RCE, conforme é possível verificar nos títulos de utilização que têm sido emitidos ao longo dos anos e que traduziram os resultados dos estudos científicos internacionais que foram sendo desenvolvidos.

RH2 – QSiGA 15: Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos

De acordo com o PGRH do 2.º ciclo de planeamento da RH2, em 2014 tinham sido inventariadas 19 barragens/açudes com RCE implementado, alguns dos quais têm vindo a ser monitorizados tendo em vista avaliar a respetiva eficácia ou eventual necessidade de se procederem a ajustes.

4 - Entidades competentes

Entidade competente	Ação
APA - Agência Portuguesa do Ambiente	Planeamento, monitorização, licenciamento e Fiscalização.
DGADR - Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural	Gestão dos aproveitamentos hidroagrícolas. Licenciamento e fiscalização. Entidade responsável pelo Novo Regime do Exercício da Atividade Pecuária-NREAP.
DRAP - Direção Regional de Agricultura e Pescas	Gestão dos aproveitamentos hidroagrícolas. Licenciamento e fiscalização. Entidade coordenadora do NREAP, territorialmente competente.
Concessionários e proprietários de infraestruturas hidráulicas	Cumprimento dos RCE.
Associação de Regantes e Beneficiários	Cumprimento dos RCE.

5 - Objetivos a alcançar

Os objetivos a alcançar com a resolução desta questão são os seguintes:

- Atualizar a priorização das infraestruturas a intervir para implementação de dispositivos de descarga do RCE;
- Atualizar a definição de programas de monitorização da eficácia do RCE;
- Promoção da articulação setorial, em particular com o urbano e o agrícola.

6 - Relação com o 2.º ciclo de planeamento

QSiGA identificada no 2.º ciclo?

- **Sim:** esta QSiGA já foi considerada no 2.º ciclo.

As medidas identificadas no PGRH em vigor que podem contribuir para mitigar esta QSiGA, cuja execução e ponto de situação referem-se ao final de 2017, são as seguintes:

Código do programa de medida e/ou da medida	Designação do programa de medida e/ou da medida	Investimento total (10 ³ €)	Execução financeira (%)	Execução física (%)	Ponto de situação
PTE3P02M34_SUP_RH	Plano para a reconstituição da continuidade fluvial, restauração da vegetação ripária e revisão do regime de caudais ecológicos	11	30	10	Em execução
PTE3P03M01_SUP_RH2	Definição e implementação de um regime de caudais ecológicos para a barragem de Ermal/ Guilhofrei (RH2AVE0126).	-	-	0	Não executada neste ciclo
PTE3P03M02_SUP_RH2	Definição e implementação de um regime de caudais ecológicos para os AH da bacia do Ave	80	25	25	Em execução
PTE3P03M03_SUP_RH2	Monitorização do regime de caudais ecológicos nos AH da bacia do Ave	210	-	0	Por executar

RH2 – QSiGA 15: Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos

PTE3P03M04_SUP_RH2	Implementação de um regime de caudais ecológicos para a barragem de Venda Nova, integrada na massa de água "Rio Rabagão (HMWB - Jusante B. Venda Nova 1)" (RH2CAV0078)	330	100	95	Em execução
PTE3P03M05_SUP_RH2	Implementação de um regime de caudais ecológicos para a barragem de Paradela (RH2CAV0076)	160	100	100	Executada
PTE3P03M06_SUP_RH2	Implementação de um regime de caudais ecológicos para a barragem de Salamonde (RH2CAV0081)	527	100	100	Executada
PTE3P03M07_SUP_RH2	Implementação de um regime de caudais ecológicos para a barragem de Caniçada (RH2CAV0090)	717	100	95	Em execução

NOTA: Para informação mais detalhada, consultar o relatório de Avaliação Intercalar da Implementação das Medidas, de março de 2019, disponível [aqui](#).

7 - Alternativas de atuação e orientações para o PGRH 2022-2027

- **Cenário 0:** *Evolução do problema caso se mantenham apenas as medidas previstas no 2.º ciclo do PGRH.*

Para se minimizarem os efeitos identificadas no PGRH do 1.º ciclo, resultantes da exploração de algumas barragens e açudes (pressões hidromorfológicas) nas massas de água, foram propostas medidas relativas à definição e, noutros casos, à implementação de RCE.

A implementação das medidas propostas no 2.º ciclo do PGRH, quando incluída nas condicionantes constantes nos títulos de utilização das infraestruturas hidráulicas, está a ser implementada. Contudo, de acordo com a monitorização efetuada no relatório de avaliação intercalar da implementação das medidas do PGRH (2016 e 2017), grande parte das medidas relacionadas com esta QSiGA ainda se encontravam numa fase inicial de implementação ou, noutros casos, tinham sido adiadas, mantendo-se os efeitos que já tinham sido identificados no 2.º ciclo de planeamento. Nesta circunstância, considerou-se que a implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos mantém-se como uma questão significativa.

- **Cenário 1:** *Cenário 0 + novas medidas de atuação.*

A implementação das medidas propostas no 2.º ciclo do PGRH, quando não incluídas nas condicionantes constantes nos títulos de utilização das infraestruturas hidráulicas, tem de ser acordada com as entidades responsáveis pela implementação dos RCE nas infraestruturas hidráulicas e transposta para o respetivo título. Nestes casos, e após revisão dos títulos, tem de se calendarizar a:

- Apresentação dos estudos relativos à determinação dos RCE;
- Aprovação e implementação dos DLCE.

Nos títulos de autorização relativos a novos projetos de infraestruturas hidráulicas (têm de contemplar DLCE) têm de ser incluídos os RCE e respetivos programas de monitorização.

As medidas a preconizar no 3.º ciclo deverão, assim, ser definidas de acordo com as seguintes diretrizes gerais:

- Priorização das infraestruturas a intervir para implementação de dispositivos de descarga do RCE;
- Definição de programas de monitorização da eficácia do RCE;

Não sendo possível, nem viável, introduzir um RCE em todas as infraestruturas hidráulicas que estão construídas, nas medidas a propor no PGRH do 3.º ciclo para a mitigação desta QSiGA preconiza-se, desde já, a seguinte priorização de atuação:

RH2 – QSiGA 15: Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos

1. Revogação de títulos existentes – tem de ser avaliada previamente a viabilidade técnica e económica de ser instalado um DLCE e assegurado um RCE. O título tem de incluir medidas para mitigar este impacte;
2. Infraestruturas hidráulicas construídas cujos títulos incluem a obrigatoriedade de ser mantido um caudal ecológico, sem que o mesmo tenha sido definido – estabelecer um prazo para os detentores do título apresentarem uma proposta de RCE para validação e posterior implementação;
3. Infraestruturas hidráulicas construídas cujos títulos incluem a obrigatoriedade de ser mantido um caudal ecológico – promover auditorias/fiscalizações (1 vez por ano) para verificar o cumprimento das condições dos títulos;
4. Nas infraestruturas hidráulicas construídas cujos títulos não preveem a manutenção de caudais ecológicos, identificar as que são classificadas como grandes barragens e, em conjunto com os respetivos titulares, analisar as condições dos títulos para se proceder à análise da viabilidade técnica e económica de implementação de RCE e respetivos DLCE;
5. Nas infraestruturas hidráulicas construídas cujos títulos não preveem a manutenção de caudais ecológicos, identificar as que foram consideradas como pressões significativas responsáveis pelas massas de água não atingirem o bom estado e, em conjunto com os respetivos titulares, analisar as condições dos títulos para se proceder à análise da viabilidade técnica e económica de implementação de RCE e respetivos DLCE.

8 - QSiGA relacionadas

Esta QSiGA tem impacte nas seguintes:

- QSiGA 11 - Poluição orgânica e nutrientes das águas superficiais;
- QSiGA 12 - Poluição química das águas superficiais;
- QSiGA 13 - Poluição microbiológica das águas superficiais;
- QSiGA 16 - Alterações do regime de escoamento;
- QSiGA 18 - Escassez de água;
- QSiGA 23 - Destruição/fragmentação de habitats;
- QSiGA 24 - Aumento de ocorrências de espécies invasoras;
- QSiGA 25 - Alterações da dinâmica sedimentar na bacia (erosão e assoreamentos);
- QSiGA 26 - Degradação de zonas costeiras (erosão, alterações hidromorfológicas, dinâmica sedimentar).

Outras QSiGA que têm impacte nesta:

- QSiGA 1 - Licenciamento insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 2 - Fiscalização insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 4 - Insuficiente integração setorial da temática da água;
- QSiGA 5 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água;
- QSiGA 16 - Alterações do regime de escoamento.

RH2 – QSiGA 16: Alterações do regime de escoamento

1 - Enquadramento

O regime hidrológico da grande maioria dos rios encontra-se alterado, verificando-se que os caudais que se registam atualmente são consideravelmente menores do que os caudais observados em regime natural. 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 antrópica, com diversas origens, nomeadamente:

- Aumento da quantidade de água captada (Figura 1), destinada ao consumo humana, agrícola e industrial que tem um impacto muito significativo nos caudais de estiagem;
- Existência de barreiras físicas na linha de água, permanentes ou amovíveis, que impedem o regime natural de escoamento, p.e., aproveitamentos hidráulicos (Figura 2);
- Descargas em aproveitamentos hidroelétricos que provocam um aumento do caudal num curto espaço de tempo;
- Alteração na ocupação do solo por desflorestação, substituição do coberto vegetal e aumento da área urbana e das áreas agrícolas.

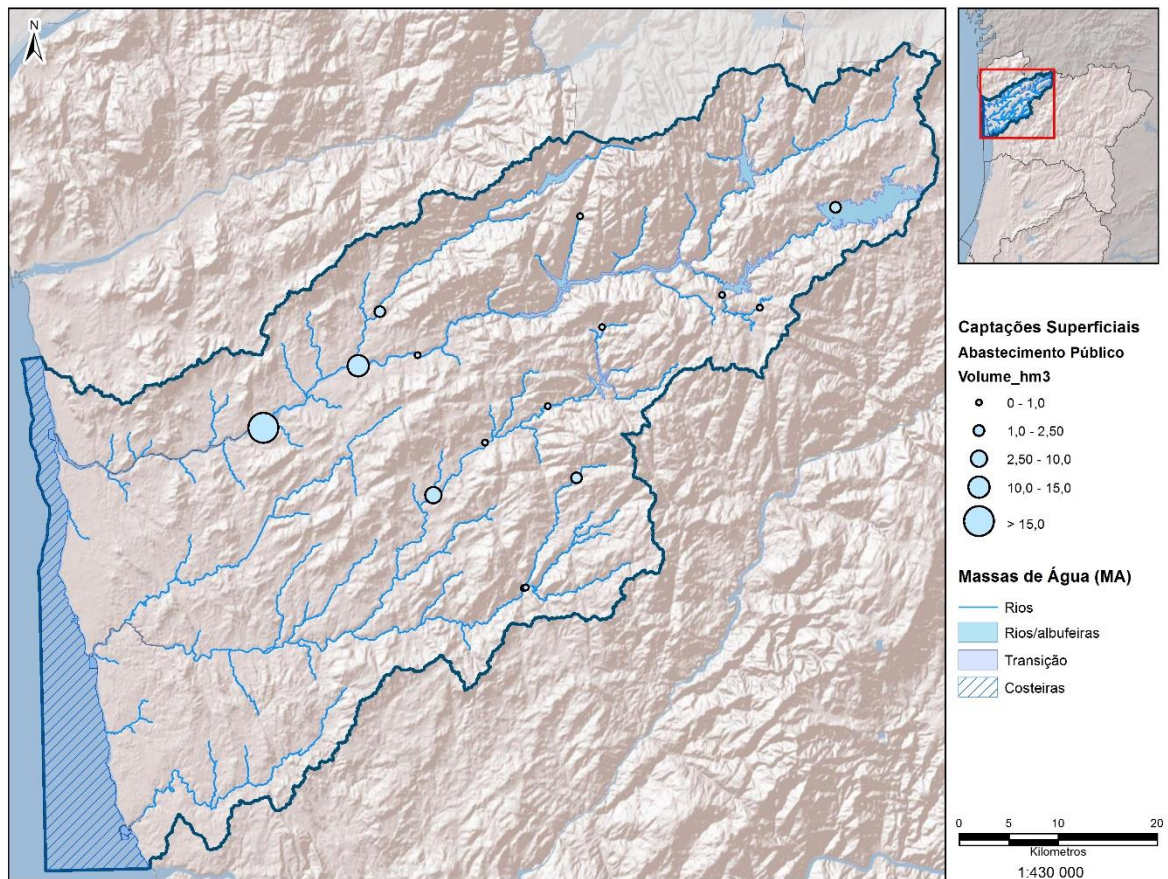


Figura 1 - Captações de água para abastecimento público

RH2 – QSiGA 16: Alterações do regime de escoamento

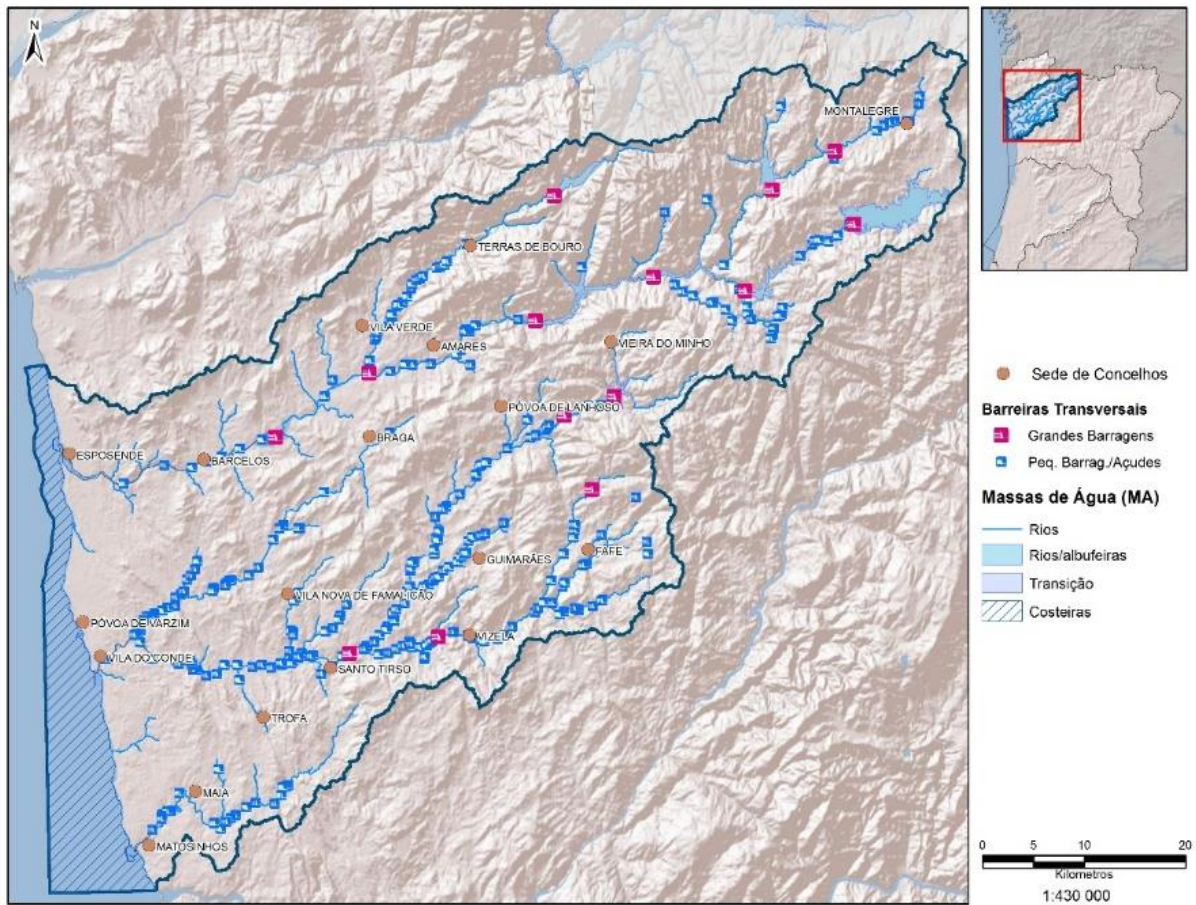


Figura 2 - Infraestruturas hidráulicas (Grandes e Pequenas barragens e açudes)

Estas alterações ao regime natural de caudais condicionam também a introdução de substâncias naturais na água, resultantes da erosão bem como da atividade humana. Acresce que, nas zonas costeiras, a diminuição do caudal que chega aos estuários potencia o avanço da cunha salina, com impacto nas utilizações da água a montante da interface água doce/água salgada.

As alterações climáticas têm um impacto direto no regime temporal e espacial de ocorrência e disponibilidade dos recursos hídricos, na qualidade da água e no risco de ocorrência de cheias e secas, o que condiciona não só o desenvolvimento das atividades humanas, mas também a qualidade dos ecossistemas.

É também de referir os efeitos que a alteração do regime de escoamento, quer devido à redução de caudais, quer devido às alterações climáticas, têm ao nível das águas subterrâneas, sendo que a capacidade de recarga, armazenamento e cedência de água dos aquíferos desempenha um papel fundamental nos ecossistemas aquáticos dependentes das águas subterrâneas (EDAS) e nos ecossistemas terrestres dependentes das águas subterrâneas (ETDAS), pelo fornecimento de água e humidade edáfica através das conexões verticais entre o rio, os habitats hiporreicos e a zona freática.

A RH2 apresenta elevados consumos de água decorrente da elevada densidade populacional na faixa central e costeira, designadamente para abastecimento público às áreas urbanas dos concelhos de Braga, Barcelos e Esposende localizados na bacia do rio Cávado; Guimarães, Vila Nova de Famalicão, Santo Tirso e Vila do Conde localizados na bacia do rio Ave, e Maia e Matosinhos localizados na bacia do rio Leça. Por outro lado, historicamente neste território encontra-se instalado um tecido industrial na proximidade das linhas de água que utiliza elevadas quantidades de água no seu processo de fabrico, em particular a indústria têxtil.

RH2 – QSIGA 16: Alterações do regime de escoamento

Nesta região hidrográfica, destacam-se os volumes extraídos por 15 captações superficiais para abastecimento público, que se localizam maioritariamente na parte inicial e central da região. Em termos de distribuição destaca-se a bacia do rio Cávado, com cerca de metade do número de captações (8), que representam 78% do volume total captado, sendo que o maior volume extraído diz respeito à captação de Areias de Vilar com cerca de 50% do volume captado na Região Hidrográfica. A bacia do rio Ave apresenta 7 captações que captam 22% do volume total, enquanto na bacia do rio Leça não existem captações superficiais para abastecimento público.

Em geral, não existem pressões significativas de carácter quantitativo nas massas de água subterrâneas podendo, no entanto, ocorrer em resposta a períodos de seca.

Os aproveitamentos hidroelétricos que dispõem de albufeiras de regularização dos caudais naturais dos rios, são responsáveis pela alteração do regime natural de escoamento (em termos anuais e interanuais), sendo a regularização de caudais, em geral, positiva para as restantes utilizações de água. Em contrapartida, no caso de aproveitamentos hidroelétricos sem albufeiras de regularização significativa (designados por aproveitamentos a fio de água), a capacidade de regularização é reduzida.

A existência de centrais hidroelétricas é responsável, resultado do regime de exploração de cada central, por alterações significativas no regime de escoamento a jusante dos aproveitamentos (ex: aproveitamentos do Alto Rabagão no rio Rabagão, de Guilhofrei, Ermal e Andorinhas no rio Ave e Caniçada e Penide no rio Cávado).

Verifica-se que o índice de regularização no rio Cávado varia entre elevado a moderado, o que implica que o seu regime de escoamento esteja fortemente alterado, nomeadamente a jusante de Alto Rabagão e a jusante de Salamonde. No caso dos afluentes do rio Cávado estes têm estado, até agora, muito pouco alterados em termos de regime de escoamento, com exceção do rio Homem, cujo regime de escoamento se encontra alterado a jusante da albufeira de Vilarinho das Furnas. O rio Ave encontra-se pouco regularizado, mesmo a jusante da barragem de Guilhofrei e o rio Leça permanece, até agora, muito pouco alterado.

A existência em diversos aproveitamentos hidroelétricos de circuitos hidráulicos extensos é responsável pela diminuição de caudais no troço entre a barragem e a restituição da central. Este tipo de pressão abrange de acordo com o PGRH do 2º ciclo um número significativo de massas de água, cerca de 18%. As variações bruscas de caudais a jusante das centrais é designado de *Hydropeaking*.

As transferências de caudais na RH2 ocorrem entre linhas de água da mesma bacia hidrográfica (Cávado), não constituindo portanto verdadeiros transvases para além de serem de pequena escala, em termos quantitativos.

2 – Massas de água afetadas - Pressões e impactes

Sub-bacia/massa de água	Setor responsável	Pressão	Impacte
Ave	Agrícola	3.1 Captação - Agricultura	ALHI - Alteração de habitats devido a variações hidrológicas
Ave Cávado	Energia	3.5 Captação - Hidroelétrica	ALHI - Alteração de habitats devido a variações hidrológicas
Cávado	Energia	4.3.3 Alteração hidrológica - Hidroelétrica	ALHI - Alteração de habitats devido a variações hidrológicas

3 – Descrição Histórica

Apesar da incerteza, todos os cenários e estudos apresentados são unânimes ao prever que ao longo do século XXI, a RH2 deverá sofrer um aumento da temperatura média anual e uma diminuição da precipitação média anual e do escoamento, mais acentuadas no Verão. A curto prazo, e tendo como referência o período 1950-1980, a temperatura do ar média poderá aumentar até um máximo de 1°C no Verão, e a precipitação anual média poderá reduzir-se no máximo 10%.

RH2 – QSiGA 16: Alterações do regime de escoamento

A concentração da precipitação prevista no Inverno poderá aumentar a frequência e magnitude dos fenómenos extremos, em particular, chuvadas fortes e consequentes inundações. Por outro lado, o aumento da temperatura e a redução da precipitação, previstos para o Verão, poderá agravar o risco de secas.

Por outro lado, até 1990 não era obrigatório garantir um regime de caudal ecológico (RCE), verificando-se que até essa data, e apenas para algumas barragens, era necessário garantir um caudal reservado, para assegurar usos a jusante, como por exemplo os regadios tradicionais. A partir de 1990 os títulos de utilização passaram a incluir a obrigatoriedade dos aproveitamentos hidráulicos assegurarem a descarga de um caudal ecológico.

A implementação de programas de monitorização para avaliar a eficácia dos RCE só passou a ser considerada nas barragens sujeitas a AIA após 1990.

Presentemente existe a obrigatoriedade de garantir um RCE e a respetiva monitorização a jusante das novas barragens. No que se refere às barragens já construídas sem RCE implementado, a renovação dos Títulos de Utilização, tem permitido incluir nos novos títulos a obrigação de implementar RCE e de proceder à monitorização da sua eficácia.

A regularização fluvial do rio Este, na sua passagem pela cidade de Braga, numa extensão de cerca de 6,6 km, foi executada, na maior parte do seu desenvolvimento com taludes das margens revestidos com betão. São exceção quatro troços que totalizam cerca de 1,2 km de extensão, onde as margens são constituídas por muros verticais e um troço coberto numa extensão de cerca de 0,34 km. Assim, considerou-se que a pressão ao longo destes 6,6 km é de intensidade elevada.

4 - Entidades competentes

Entidade competente	Ação
APA - Agência Portuguesa do Ambiente	Licenciamento, monitorização e fiscalização de recursos hídricos
DGADR - Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural	Gestão dos aproveitamentos hidroagrícolas Licenciamento e fiscalização Entidade responsável pelo Novo Regime do Exercício da Atividade Pecuária-NREAP.
DRAP - Direção Regional de Agricultura e Pescas	Gestão dos aproveitamentos hidroagrícolas Licenciamento e fiscalização Entidade coordenadora do NREAP, territorialmente competente.
Concessionários e proprietários de infraestruturas hidráulicas	Implementação do RCE e monitorização

5 - Objetivos a alcançar

Os objetivos a alcançar com a resolução desta questão são os seguintes:

- Minimizar os impactes de alterações hidrológicas nas massas de água, nomeadamente através da implementação de Regimes de Cudais Ecológicos (RCE) eficazes.
- Assegurar o bom estado das massas de água através da implementação de medidas que garantam um balanço entre a captação de água superficial para a satisfação dos consumos, associados às águas superficiais, e as disponibilidades hídricas.

6 - Relação com o 2.º ciclo de planeamento

QSiGA identificada no 2.º ciclo?

- **Sim:** esta QSiGA foi identificada no 2.º ciclo de planeamento.

As medidas identificadas no PGRH em vigor que podem contribuir para mitigar esta QSiGA, cuja execução e ponto de situação referem-se ao final de 2017, são as seguintes:

RH2 – QSiGA 16: Alterações do regime de escoamento

Código do programa de medida e/ou da medida	Designação do programa de medida e/ou da medida	Investimento total (10 ³ €)	Execução financeira (%)	Execução física (%)	Ponto de situação
PTE3P02	Melhorar as condições hidromorfológicas das massas de água	10 372	21	3	Em execução: 3 Por executar: 2 Adiada: 15
PTE7P01M13_SUP_RH2	Realização de estudos sobre os impactes cumulativos decorrentes da construção de grandes aproveitamentos hidráulicos, no sentido da melhoria da gestão dos recursos hídricos	200	0%	0%	Adiada
PTE7P01M06_RH	Desenvolvimento de modelos de simulação dos aspetos quantitativos e qualitativos	41	2	30	Em execução

NOTA: Para informação mais detalhada, consultar o relatório de Avaliação Intercalar da Implementação das Medidas, de março de 2019, disponível [aqui](#).

7 - Alternativas de atuação e orientações para o PGRH 2022-2027

- Cenário 1: Cenário 0 + novas medidas de atuação.

Para se minimizarem os efeitos identificados no PGRH do 2.º ciclo, foram propostas medidas para melhorar as condições hidromorfológicas das massas de água.

A implementação de algumas das medidas propostas no 2.º ciclo do PGRH, de acordo com a monitorização efetuada no relatório de avaliação intercalar da implementação das medidas do PGRH (2016 e 2017) foram adiada, mantendo-se os efeitos que já tinham sido identificados no 2.º ciclo de planeamento. Nesta circunstância, considerou-se que as alterações do regime de escoamento se mantêm como uma questão significativa.

- Cenário 1: Cenário 0 + novas medidas de atuação.

A minimização dos impactes das alterações ao regime de escoamentos passará sempre pela implementação das medidas que constam nos PGRH em vigor, em particular as medidas relativas à implementação de RCE (Regime de Caudais Ecológicos), e que visam fundamentalmente a minimização dos impactes da pressão hidromorfológica nas massas de água. Para os empreendimentos hidráulicos já construídos a implementação de RCE deverá seguir as recomendações constantes na QSiGA 15.

Para garantir um balanço entre a captação de água superficial para a satisfação dos consumos associados às águas superficiais e as disponibilidades hídricas, salvaguardando o bom estado ecológico e químico das massas de água, outras medidas poderão ser consideradas necessárias, nomeadamente as inerentes à implementação do Plano para o Uso Eficiente da Água, à revisão de títulos e à verificação do cumprimento dos mesmos, assim como identificação e eventual legalização de captações ilegais.

A implementação de redes de medição de caudal sólido e estudos de hidrodinâmica fluvial, nomeadamente do Leça, afiguram-se com alguma importância, dados os efeitos que a alteração do escoamento natural têm ao nível do transporte sedimentar. Pode-se, desde já, considerar-se as seguintes diretrizes:

- Minimização dos impactes significativos da regularização dos cursos de água, incluindo as transferências e desvios de água e as alterações morfológicas significativas das massas de água;
- Avaliar os desvios relativos ao escoamento em regime natural, definindo estratégias de atuação para as situações mais significativas que impedem o atingir do bom estado;
- Promoção da articulação setorial, em particular com o urbano, o hidroelétrico e o agrícola;
- Promoção de ações de minimização dos impactes associados à extração e à retenção de água;
- Incremento da monitorização de caudal;
- Reforço no conhecimento das utilizações da água.

RH2 – QSiGA 16: Alterações do regime de escoamento

8 - QSiGA relacionadas

Esta QSiGA tem impacte nas seguintes:

- QSiGA 11- Poluição orgânica e nutrientes das águas superficiais;
- QSiGA 12- Poluição química das águas superficiais;
- QSiGA 13- Poluição microbiológica das águas superficiais;
- QSiGA 15- Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos;
- QSiGA 18- Escassez de água;
- QSiGA 23- Destruição/fragmentação de habitats;
- QSiGA 24- Aumento de ocorrências de espécies invasoras;
- QSiGA 25- Alterações da dinâmica sedimentar na bacia (erosão e assoreamentos);
- QSiGA 28- Inundações.

Outras QSiGA que têm impacte nesta:

- QSiGA 1 – Licenciamento insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 2 – Fiscalização insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 4 – Insuficiente integração setorial da temática da água;
- QSiGA 5 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água;
- QSiGA 15 - Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos;
- QSiGA 18 - Escassez de água;
- QSiGA 25 - Alterações da dinâmica sedimentar na bacia (erosão e assoreamentos);
- QSiGA 28- Inundações.

RH2 – QSiGA 18: Escassez de água

1 - Enquadramento

A escassez hídrica define-se por um desequilíbrio entre a procura e a oferta de água em condições sustentáveis, com base em análises efetuadas a longo prazo. A forma mais expedita de proceder à sua avaliação passa pela realização de um balanço hídrico, aferindo-se assim os níveis de garantia ou de vulnerabilidade. A escassez hídrica pode ser um fenómeno conjuntural, quando associada a curtos períodos de tempo e motivada pela redução temporal das disponibilidades ou aumento da procura, ou estrutural, quando a procura de modo cíclico ou frequente excede o recurso mobilizável.

Entende-se por escassez de água a carência de recursos hídricos disponíveis face aos que seriam os suficientes para atender às necessidades dos usos de água numa determinada região. A escassez de água diz respeito não apenas às quantidades necessárias para os usos sociais, ambientais e económicos da água, como abrange igualmente as questões de qualidade da água, uma vez que a sua deterioração pode inviabilizar usos mais exigentes, designadamente urbanos e industriais.

A escassez de água pode resultar de dois mecanismos distintos:

- A escassez física, como resultado da inexistência de recursos hídricos naturais suficientes para atender à procura de água numa determinada região;
- A escassez económica que ocorre quando existe naturalmente água suficiente para satisfazer os diferentes usos, mas não estão disponíveis os meios para fornecê-la de uma maneira acessível.

Os problemas de escassez de água resultam, portanto, do desequilíbrio entre as disponibilidades hídricas e os usos e a falta de articulação dos planos setoriais com a temática da água, sendo que a limitação das disponibilidades existentes pode ser agravada devido a fenómenos extremos, num contexto de alterações climáticas.

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.

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

2 – Massas de água afetadas - Pressões e impactes

Sub-bacia/Massa de água	Setor responsável	Pressão	Impacte
Ave	Energia	3.5 Captação - Hidroelétrica	OTIS - Outro tipo de impacte significativo
Ave Leça	Indústria	3.3 Captação - Indústria	ESUP - Extrações excedem os recursos hídricos superficiais disponíveis

3 – Descrição Histórica

O critério da ONU (1997) para avaliação da escassez com o cálculo do *Water Exploitation Index +* (WEI+) baseia-se na parcela de recursos consumidos e divide-se em quatro categorias:

- Sem escassez – países que consomem menos de 10% dos seus recursos renováveis;
- Escassez reduzida – países que consomem entre 10% e 20% dos seus recursos renováveis;
- Escassez moderada – países que consomem entre 20% e 40% dos seus recursos renováveis;
- Escassez severa – países que consomem mais de 40% dos seus recursos renováveis.

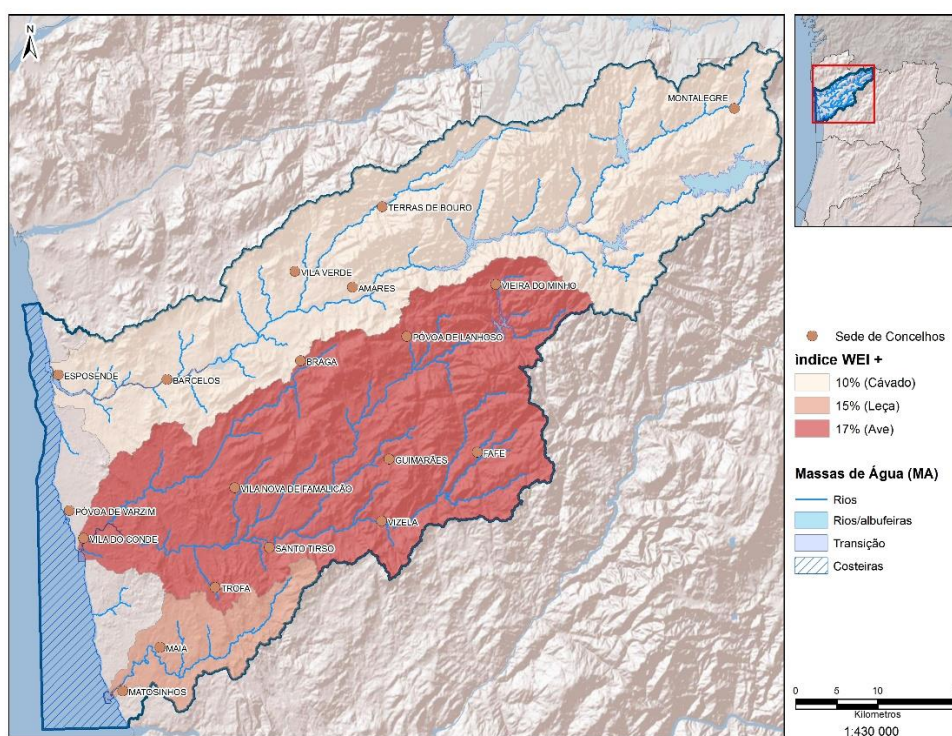
A análise do WEI+ efetuada à escala da região hidrográfica mostra grandes diferenças a nível regional, decorrentes sobretudo da distribuição dos recursos hídricos.

RH2 – QSiGA 18: Escassez de água

Considerando o escoamento em regime natural associado ao percentil 50%, na RH2 as bacias do Cávado, do Ave e do Leça apresentam uma escassez reduzida nas 3 bacias hidrográficas:

Índice WEI+ para a RH2

Bacia hidrográfica/Continente	Escoamento (hm ³)	Disponibilidades subterrâneas (hm ³)	Escoamento e recarga de aquíferos (hm ³)	Necessidades hídricas (hm ³)	Retornos (hm ³)	Disponibilidades hídricas renováveis (hm ³)	Volume captado (hm ³)	WEI+ (%)
Cávado	2107	162	2253	336	48	1965	195	10
Ave	1295	124	1407	252	60	1215	202	17
Leça	205	17	220	38	8	189	28	15
Continente	31980	7909	39098	6426	1056	33728	4596	14



No contexto de alterações climáticas prevê-se:

- “Uma diminuição da precipitação anual média, que se vão agravando com o passar do século XXI, podendo atingir 20% de redução [...]. Estas tendências não se verificam da mesma forma em todas as estações do ano, sendo a redução da precipitação mais acentuada no Verão (in Cenários Climáticos para Portugal Continental de acordo com o Projeto ENSEMBLES).”;
- “Uma diminuição [das disponibilidades] de água no final do século XXI, podendo atingir uma redução de 30% quando comparado com 1951-1980 (tendo em consideração a média dos resultados dos vários modelos). Há modelos que preveem um aumento do escoamento em áreas pontuais.” (in Cenários Climáticos para Portugal Continental de acordo com o Projeto ENSEMBLES).;
- Um aumento para a duração dos períodos de seca no outono e na primavera, evidenciando uma extensão da estação seca do verão para a primavera e para o outono (Costa *et al.* 2012).

Nesta circunstância, é expectável um agravamento das atuais condições de escassez na RH2.

RH2 – QSiGA 18: Escassez de água

Também se verifica nesta RH que as necessidades aumentaram significativamente face às disponibilidades, devido à elevada densidade populacional na parte central e terminal da RH, ao que acresce a presença de setores de atividade com alta utilização de água.

A escassez de água não foi considerada uma QSiGA nesta região hidrográfica nos ciclos de planeamento anteriores. No entanto, o crescimento contínuo dos consumos de água face às disponibilidades limitadas pode levar a situações críticas quando estas disponibilidades diminuem em consequência da ocorrência de secas, verificando-se já situações de carência estruturantes por excesso de procura face às disponibilidades/oferta útil.

Esta questão foi aliás considerada a nível nacional significativa em todas as regiões com índice de escassez superior ao índice nacional (14%), para que se comece, desde já, a ter preocupações com os consumos face às disponibilidades hídricas da região.

4 - Entidades competentes

Entidade competente	Ação
APA - Agência Portuguesa do Ambiente	Planeamento, monitorização, licenciamento e fiscalização das utilizações. Verificação do cumprimento da Convenção de Albufeira.
DGADR - Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural	Gestão do regadio Formação e sensibilização dos agricultores para a eficiência hídrica. Entidade responsável pelo Novo Regime do Exercício da Atividade Pecuária-NREAP.
DRAP - Direção Regional de Agricultura e Pescas	Gestão do regadio. Formação e sensibilização dos agricultores para a eficiência hídrica. Entidade coordenadora do NREAP, territorialmente competente.
Entidades gestoras dos sistemas de abastecimento de água	Cumprimento dos TURH. Aplicação de boas práticas de uso eficiente da água.
Agricultores	Cumprimento dos TURH. Aplicação de boas práticas de uso eficiente da água.
Industriais	Cumprimento dos TURH. Aplicação de boas práticas de uso eficiente da água.
Turismo	Cumprimento dos TURH. Aplicação de boas práticas de uso eficiente da água.

5 - Objetivos a alcançar

Os objetivos a alcançar com a resolução desta questão são os seguintes:

- Equilibrar a procura de água e a oferta em condições sustentáveis, melhorando a satisfação da procura mediante a sua repartição em função da disponibilidade dos recursos;
- Melhorar a eficiência dos usos da água, o controlo da exploração e prevenção da sobre-exploração das massas de água subterrânea;
- Assegurar a prioridade aos sistemas de abastecimento público.

6 - Relação com o 2.º ciclo de planeamento

QSiGA identificada no 2.º ciclo?

- **Não:** esta QSiGA não foi considerada no ciclo anterior para esta região hidrográfica.

As medidas identificadas no PGRH em vigor que podem contribuir para mitigar esta QSiGA, cuja execução e ponto de situação referem-se ao final de 2017, são as seguintes:

Código do programa de medida e/ou da medida	Designação do programa de medida e/ou da medida	Investimento total (10 ³ €)	Execução financeira (%)	Execução física (%)	Ponto de situação
---	---	--	-------------------------	---------------------	-------------------

RH2 – QSiGA 18: Escassez de água

PTE2P01M01_RH2	Melhorar a gestão da água e promover a eficiência da sua utilização no regadio	862	12	21	Em execução
PTE2P01M02_RH2	Incentivar uma gestão mais eficiente da água	-	-	20	Em execução
PTE2P01M13_SUP_RH2	Promover a reutilização de águas residuais urbanas tratadas e de águas pluviais.	-	-	30	Em execução
PTE2P04M01_SUB_RH	Melhorar a regulação das utilizações dos recursos hídricos subterrâneos	-	-	33	Executada em contínuo
PTE2P05M01_SUB_RH	Validar o valor de recarga das massas de água	3	100	100	Executada
PTE5P02M02_RH2	Acompanhamento da implementação da Estratégia Nacional de Adaptação aos Impactos das Alterações Climáticas relacionados com os Recursos Hídricos (ENAAAC-RH)	-	-	100	Executada em contínuo
PTE7P01M06_RH2	Desenvolvimento de modelos de simulação dos aspetos quantitativos e qualitativos	41	2	30	Em execução

NOTA: Para informação mais detalhada, consultar o relatório de Avaliação Intercalar da Implementação das medidas, de março de 2019, disponível [aqui](#).

7 - Alternativas de atuação e orientações para o PGRH 2022-2027

- **Cenário 0:** *Evolução do problema caso se mantenham apenas as medidas previstas no 2.º ciclo do PGRH.*

Têm vindo a ser implementadas ações para um uso cada vez mais eficiente da água, conciliando o desenvolvimento económico com a proteção dos recursos hídricos. No entanto, caso não sejam tomadas medidas mais concretas, os conflitos dos usos da água, num contexto de escassez, reforçado pelas alterações climáticas, podem agravar-se com consequências negativas, quer no aspeto quantitativo quer qualitativo.

- **Cenário 1:** *Cenário 0 + novas medidas de atuação.*

No 3.º ciclo de planeamento, face ao agravamento da situação, é fundamental ter presente a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas e preconizar medidas em conformidade, podendo, desde já, considerarem-se as seguintes diretrizes:

- Reforço do licenciamento e das ações de fiscalização;
- Incremento dos mecanismos de controlo, acompanhamento e avaliação;
- Reforço no conhecimento das utilizações da água;
- Avaliação da utilização de serviços de satélite para monitorização de culturas e rega associada com vista à promoção de agricultura de precisão;
- Avaliação do impacto das alterações climáticas;
- Reforço da fiscalidade verde para incrementar a eficiência hídrica;
- Promoção da utilização de origens alternativas de água, nomeadamente a reutilização;
- Fomentar a reabilitação das redes de distribuição de água no âmbito da reabilitação urbana.

8 - QSiGA relacionadas

Esta QSiGA tem impacto nas seguintes:

- QSiGA 9 - Contaminação de águas subterrâneas por parâmetros físico-químicos;
- QSiGA 10 - Contaminação de águas subterrâneas por substâncias perigosas;
- QSiGA 11 - Poluição orgânica e nutrientes das águas superficiais;
- QSiGA 12 - Poluição química das águas superficiais;

RH2 – QSiGA 18: Escassez de água

- QSiGA 13 - Poluição microbiológica das águas superficiais;
- QSiGA 16 - Alterações do regime de escoamento;
- QSiGA 24 - Aumento de ocorrências de espécies invasoras;
- QSiGA 25 - Alterações da dinâmica sedimentar na bacia (erosão e assoreamentos);
- QSiGA 30 - Insuficiente nível de recuperação de custos dos serviços da água no setor urbano;
- QSiGA 31 - Insuficiente nível de recuperação de custos dos serviços da água no setor agrícola.

Outras QSiGA que têm impacte nesta:

- QSiGA 1 - Licenciamento insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 2 - Fiscalização insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 4 - Insuficiente integração setorial da temática da água;
- QSiGA 5 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água;
- QSiGA 15 - Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos;
- QSiGA 16 - Alterações do regime de escoamento;
- QSiGA 33 - Ineficiências no uso da água (setores agrícola e pecuário);
- QSiGA 34 - Insuficiente envolvimento dos setores e participação pública;
- QSiGA 35 - Insuficiente sistematização e disponibilização de informação, pelos diferentes setores, relativa às utilizações da água.

RH2 – QSiGA 23: Destruição/fragmentação de habitats

1 - Enquadramento

Nos termos da Diretiva Habitats (Diretiva 92/43/CEE) estão identificados em Portugal **continental 88 tipos de habitats naturais**. Alguns destes encontram-se mais associados ao meio aquático (sobretudo rios, estuários, paus e dunas), como por exemplo:

- Bancos de areia;
- Estuários e lagunas costeiras;
- Sapais e prados salgados;
- Estepes salgadas mediterrânicas;
- Dunas móveis e fixas;
- Charcos temporários;
- Cursos de água;
- Grutas.

Os habitats naturais identificados no âmbito desta diretiva são considerados de interesse – alguns sendo inclusive designados como prioritários em termos de conservação – e estão integrados na lista nacional de Sítios de Importância Comunitária (SIC) e na lista de Zonas de Proteção Especial (ZPE) da Rede Natura 2000 (Figura1.).

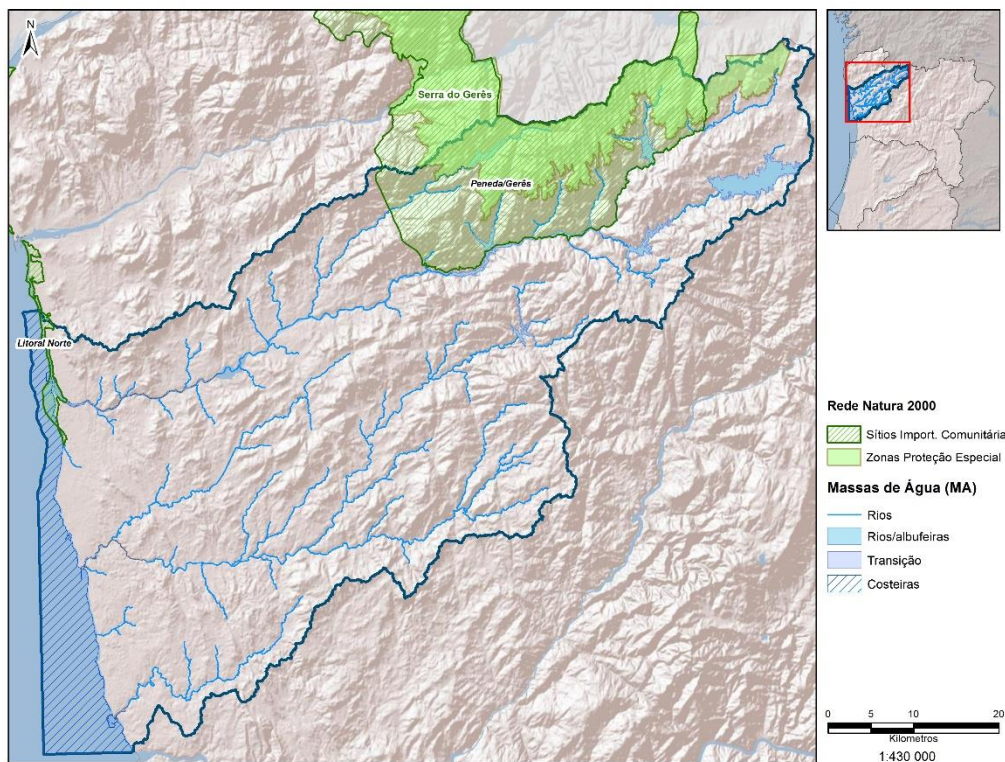


Figura 1. Sítios de Importância Comunitária (SIC) e na lista de Zonas de Proteção Especial (ZPE) da Rede Natura 2000

Na RH2 encontram-se abrangidas por SIC um total de 22 massas de água, sendo que 16 correspondem a massas de água superficiais da categoria “rio”, 1 da categoria “costeiras”, 1 da categoria “transição” e 4 da categoria rios lânticos - massas de água fortemente modificadas (albufeiras). O Sítio das Serras da Peneda e Gerês corresponde à zona protegida que reúne o maior número de massas de água (19), comparativamente com o Sítio do Litoral Norte (3).

As zonas protegidas e áreas classificadas existentes na RH2 incluem, entre outras, zonas designadas para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico, conforme previsto no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto (a RH2 integra 11 zonas de proteção de espécies piscícolas, divididas por 11 massas de água); zonas designadas para a

RH2 – QSiGA 23: Destruição/fragmentação de habitats

proteção de habitats da fauna e da flora selvagens e para a conservação das aves selvagens, as quais englobam nomeadamente: Habitats - 2 SIC e Aves – 2 ZPE.

Dentro dos habitats aquáticos identificados como relevantes do ponto de vista da conservação realçam-se ainda as zonas húmidas, identificadas no contexto da Convenção sobre Zonas Húmidas (vulgarmente designada Convenção de Ramsar). São consideradas como “zonas húmidas” zonas de pântano, charco, turfeira ou água com água estagnada ou corrente, podendo ainda incluir zonas ribeirinhas ou costeiras a elas adjacentes. Em Portugal continental estão identificados 18 Sítios Ramsar, nenhum localizado na RH2. Parte destas zonas húmidas coincidem com SIC e ZPE associados com a Rede Natura 2000, contudo a sobreposição não é total, o que justifica que estes Sítios sejam especificamente considerados.

A afetação de habitats associados ao meio aquático será mais significativa se forem afetados habitats naturais prioritários, contudo todos os ecossistemas aquáticos encontram-se sujeitos a pressões de diversos tipos, muitas das quais resultantes dos usos antrópicos dos recursos. A fragmentação e/ou destruição de habitats é um dos impactos comumente associados com esta exploração de recursos. Este problema pode também resultar de causas naturais, muito embora as causas naturais e antrópicas ocorram com frequência com relações de interdependência. Entre as principais ameaças aos habitats associados com o meio aquático constam:

- Presença de infraestruturas transversais nos rios (como barragens e açudes), com perda de continuidade longitudinal e alteração do regime hidrológico e da dinâmica sedimentar;
- Presença de infraestruturas longitudinais nos rios (como diques e valas), com perda da conectividade lateral;
- Conversão, por ação antrópica, de habitats lóticos (águas correntes) em habitats lênticos (águas paradas) ou alteração do regime hidrológico (passagem de um caudal intermitente a permanente ou, vice-versa), com destruição/fragmentação dos habitats das espécies nativas e promoção de condições favoráveis ao estabelecimento de espécies exóticas;
- Intervenções nas margens e leitos dos rios (corte da vegetação existente na galeria ribeirinha, dragagens, desassoreamentos e extração de inertes, artificialização do leito e margens, linearização do leito, entre outros), com destruição dos habitats aquáticos e ribeirinhos;
- Expansão urbana, com impermeabilização do solo, ocupação de leitos de cheia e da orla costeira;
- Práticas agrícolas e florestais intensivas, com alteração do relevo e desmatagem de vegetação ripícola;
- Práticas de determinadas artes de pesca (p. e. com dragas/arrastos), com destruição de habitats de fundos marinhos e estuários;
- Intervenções nas zonas costeiras e estuarinas, com destruição de habitats da zona intertidal, de zonas ribeirinhas e de estuários;
- Alteração das afluências de água doce nos estuários.

As barragens, açudes e outras estruturas transversais existentes nos rios e nas ribeiras, ao alterarem o regime hidrológico, o transporte sedimentar e a continuidade fluvial (constituindo obstáculos à livre circulação), promovem a fragmentação dos habitats e contribuem para o empobrecimento, diminuição de abundância, desaparecimento, ou até mesmo, para a extinção de algumas espécies que, para além do seu valor conservacionista possuem também, no caso das espécies piscícolas, valor económico.

Como principais impactos da destruição/fragmentação de habitats associados às massas de águas, destacam-se os seguintes:

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

A mitigação dos impactos criados pelas estruturas transversais compreende, entre outras medidas, a manutenção de regimes de caudais ecológicos (RCE) e a instalação de sistemas alternativos para a transposição de peixes e enguias (passagens para peixes e *bypass*). Merece referência o facto de existirem inúmeras estruturas que, no cumprimento

RH2 – QSIGA 23: Destruição/fragmentação de habitats

de obrigações legais, possuem passagens para peixes que não funcionam convenientemente ou, noutros casos, não são eficazes.

Na RH2, o PGRH identificou a existência de 36 Infraestruturas transversais, estando 13 classificadas como 5 Grandes barragens e um conjunto de pequenos açudes que contribuem para alteração do *continuum* fluvial e consequentemente dos ecossistemas ribeirinhos. Nem todas as grandes Barragens têm RCE implementado.

As estruturas transversais que se encontram construídas nos cursos de água apresentam diferentes características, resultado dos usos associados. Em muitos casos, estas estruturas têm vindo a ser abandonadas e encontram-se em mau estado de conservação, podendo constituir um risco para a segurança de pessoas e bens. A isso acresce que, sendo estruturas obsoletas, constituem-se como interrupções do *continuum* fluvial que não acarretam mais-valias.

Em 2016 foi nomeado um grupo de trabalho (despacho nº 15/MAMB/2016, de 30 de abril) para, com base num conjunto de aspetos, ser proposto um plano de remoção das infraestruturas hidráulicas que se revelem obsoletas. O primeiro levantamento e caracterização das infraestruturas hidráulicas obsoletas consta no relatório “Identificação, estudo e planeamento da remoção de infraestruturas Hidráulicas obsoletas”, datado de 31 de março de 2017. Para a RH2 não foram identificadas infraestruturas hidráulicas obsoletas passíveis de serem removidas.

As intervenções nas margens e nos leitos dos cursos de água, incluem ações de limpeza de cursos de água, com remoção mais ou menos radical da vegetação ribeirinha, a regularização fluvial (linearização, reperfilamento, alteração da secção e aprofundamento do leito, entre outros) e a construção de pontes e pontões que, dependendo do grau e tipo de intervenção, afetam a vegetação ribeirinha e alteram as características morfológicas dos cursos de água e a qualidade das massas de água em geral.

A ocupação de áreas inundáveis e a necessidade de se protegerem áreas agrícolas e urbanas levou em muitos casos à construção de obras de proteção contra cheias (infraestruturas longitudinais e regularizações de cursos de água) com a alteração total das características hidromorfológicas dos cursos de água (margens e leito).

Relativamente aos estuários e águas costeiras desta Região Hidrográfica, as principais pressões ao nível dos habitats são as dragagens dos canais de navegação e das bacias de manobra, quer de instalação, quer de manutenção, para garantir condições de navegabilidade e de acesso e atracagem para navios comerciais, de pesca e de recreio.

A extração de inertes nas águas interiores, acarreta impactes diretos e significativos nos habitats, com a destruição das áreas favoráveis ao estabelecimento das espécies, bem como a própria eliminação localizada de fauna e flora. Fenómeno idêntico resulta da utilização de certas artes de pesca particularmente destrutivas, tais como a pesca por arrasto.

A extração de inertes pode também traduzir-se na mobilização de compostos químicos depositados no leito, acarretando uma degradação da qualidade da massa de água. Quando associada com assoreamentos, sobretudo em águas interiores, este tipo de ações pode no entanto ser necessário para reestabelecer o *continuum* fluvial e permitir a mobilidade, bem como minimizar os riscos de inundação.

Nas águas de transição e costeiras são ainda relevantes as estruturas de contenção associadas com a ocupação do território, tais como estruturas de proteção contra cheias e erosão, infraestruturas portuárias e de apoio ao uso recreativo, que pela sua presença alteram a dinâmica natural dos sistemas aquáticos, com influência ao nível da continuidade, sobretudo lateral, bem como no que respeita à disponibilidade de habitat para diversas espécies.

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

Como principais impactes da destruição/fragmentação de habitats sobre as massas de águas, destacam-se os seguintes:

- Diminuição da biodiversidade local e da variabilidade genética das espécies;
- Afetação do estado ecológico das massas de água;
- Favorecimento da proliferação de espécies não nativas e invasoras;
- Favorecimento de fenómenos de extinção de espécies;

RH2 – QSIGA 23: Destruição/fragmentação de habitats

- Favorecimento de fenómenos erosivos nas margens e na zona costeira.

2 – Massas de água afetadas - Pressões e impactes

Sub-bacia/massa de água	Setor responsável	Pressão	Impacte
Ave Cávado	Outros	7 Pressões antrópicas - Outros	OTIS - Outro tipo de impacte significativo
Ave	Outros	4.2.8 Barragens, açudes e comportas - Outros	ALMO - Alteração de habitats devido a modificações morfológicas
Cávado	Energia	4.3.3 Alteração hidrológica - Hidroelétrica	ALHI - Alteração de habitats devido a variações hidrológicas

3 – Descrição Histórica

As barragens, açudes e outros obstáculos transversais existentes nos rios e ribeiras, construídos ao longo dos anos para apoiar diferentes usos e utilizadores do meio fluvial (abastecimento, rega, indústria, energia, recreio e lazer), fragmentam os habitats e promovem a perda de continuidade fluvial.

O antigo Regulamento dos Serviços Hidráulicos do século XIX (19 de dezembro de 1892) e o Regulamento Geral dos Serviços Aquícolas da mesma época (20 de abril de 1893) determinavam que “nos açudes e represas estabelecidos nos leitos das correntes d’águas interiores se estabeleçam escadas para a subida dos peixes”. Esta imposição constava também no Decreto n.º 44623, de 10 de outubro de 1962, que regulamentou a Lei das Pesca em águas interiores e que impunha que:

§ “Art. 45.º Para aprovação de quaisquer projetos de obras a realizar nos cursos de água, que possam alterar profundamente o seu regime hídrico ou influir nas características biológicas do meio, será sempre ouvida a secção aquícola do Conselho Técnico dos Serviços Florestais.

§ 1.º Todas as obras já existentes e que impeçam o normal movimento migratório dos peixes deverão ser convenientemente remodeladas, no prazo máximo de cinco anos, de forma a assegurar-se a indispensável circulação das diferentes espécies ictiológicas.

§ Os estudos, projetos e execução destas obras serão feitos pelos respetivos concessionários, donos ou exploradores, segundo indicações das Direcções-Gerais dos Serviços Hidráulicos e dos Serviços Florestais e Aquícolas e por aqueles custeados.”

Muitos foram os títulos emitidos e os projetos aprovados que previam a construção de passagens para peixes nas barragens e açudes, verificando-se no entanto que em muitos casos que estes projetos apresentam problemas de conceção e de manutenção que impedem a sua correta utilização. Tendo a Diretiva Quadro da Água (Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2000) estabelecido como objetivo a proteção e melhoria das massas de água (MA) com o intuito de alcançar o seu bom estado, para tal, nalguns casos, é fundamental a manutenção do *continuum* fluvial, razão pela qual na renovação e emissão de novos títulos têm de ser consideradas as respetivas medidas. Adicionalmente aos quadros legais já referidos, que preveem a construção de passagens para peixes com o objetivo de salvaguardar a conservação das espécies e também a sustentabilidade da sua exploração enquanto recurso haliêutico, encontra-se ainda em vigor o Regulamento (CE) n.º 1100/2007 do Conselho, de 18 de Setembro de 2007, que estabelece um quadro para a proteção e a exploração sustentável da população da Enguia-europeia (*Anguilla anguilla*). O Plano de Gestão da Enguia Português, decorrente deste Regulamento, foi publicado em 2008 e revisto em 2010 e contempla um conjunto de medidas para condicionar a pesca profissional e a pesca lúdica/desportiva, assim como um conjunto de medidas a implementar a curto (até 5 anos), médio (entre 5 a 10 anos) e longo prazo (mais de 10 anos), para incrementar a continuidade fluvial, de acordo com níveis de prioridade. Na RH2 o Plano de Gestão da Enguia estabelecia que, num prazo de 5 anos, deveria ser garantida a transponibilidade pela enguia:

- dos principais obstáculos no rio Cávado: Açude de Penide, Açude de Ruães e Açude de Ponte do Bico;
- de todos os obstáculos no rio Homem até à barragem de Vilarinho das Furnas e de todos os pequenos açudes até à barragem da Caniçada;

RH2 – QSiGA 23: Destruição/fragmentação de habitats

- na Bacia hidrográfica do rio Ave, de todos os obstáculos até à barragem das Andorinhas e de todos os obstáculos nos rios Este e Vizela.

A extração de inertes, em águas públicas, segundo a legislação em vigor só é permitida quando se encontra prevista em plano específico de gestão das águas ou enquanto medida de conservação e reabilitação da rede hidrográfica e zonas ribeirinhas ou medida de conservação e reabilitação de zonas costeiras e de transição, ou ainda como medida necessária à criação ou manutenção de condições de navegação em segurança e da operacionalidade de portos.

4 - Entidades competentes

Entidade competente	Ação
APA - Agência Portuguesa do Ambiente	Monitorização, fiscalização e licenciamento das utilizações de recursos hídricos. Autoridade de AIA.
Administrações Portuárias	Licenciamento de dragagens e deposição de dragados.
Agricultores/Proprietários florestais/Associações de Regantes e Beneficiários	Cumprimento dos TURH.
CCDR - Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional	Pareceres para licenciamento.
DGADR - Direção Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural	Autoridade nacional do regadio. Licenciamento e fiscalização. Entidade responsável pelo Novo Regime do Exercício da Atividade Pecuária-NREAP.
DGRM - Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos	Autoridade Nacional de Imersão de Resíduos. Licenciamento, gestão e fiscalização.
Autoridades portuárias	Licenciamento e Fiscalização.
DRAP - Direção Regional de Agricultura e Pescas	Licenciamento e fiscalização. Entidade coordenadora do NREAP, territorialmente competente.
SEPNA - Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente	Fiscalização.
ICNF - Instituto de Conservação da Natureza e Florestas	Emissão de pareceres. Licenciamento e fiscalização.
Concessionários e proprietários de infraestruturas hidráulicas	Cumprimento dos TURH.

5 - Objetivos a alcançar

Os objetivos a alcançar com a resolução desta questão são os seguintes:

- Promover o *continuum* fluvial;
- Assegurar a transposição piscícola;
- Contribuir para a conservação dos ecossistemas fluviais e costeiros.

6 - Relação com o 2.º ciclo de planeamento

QSiGA identificada no 2.º ciclo?

- Sim:** no 2.º ciclo esta QSiGA foi identificada.

As medidas identificadas no PGRH em vigor que podem contribuir para mitigar esta QSiGA, cuja execução e ponto de situação referem-se ao final de 2017, são as seguintes:

Código do programa de medida e/ou da medida	Designação do programa de medida e/ou da medida	Investimento total (10 ³ €)	Execução financeira (%)	Execução física (%)	Ponto de situação
PTE3P02	Melhorar as condições hidromorfológicas das massas de água	10 372	21	3	Em execução: 3 Por executar: 2 Adiada: 15

RH2 – QSiGA 23: Destruição/fragmentação de habitats

PTE3P03	Implementar regimes de caudais ecológicos	2 024	85	69	Executada: 2 Em execução: 3 Por executar: 1
PTE3P04M01_SUP_RH2	Definição de um plano quinquenal de dragagens que estabelece as ações de minimização dos impactes das dragagens e sua fiscalização - Cávado	-	-	0	Adiada
PTE3P04M02_SUP_RH2	Definição de um plano quinquenal de dragagens que estabelece as ações de minimização dos impactes das dragagens e sua fiscalização - Ave.	-	-	0	Adiada
PTE3P04M03_SUP_RH2	Definição de um plano quinquenal de dragagens que estabelece as ações de minimização dos impactes das dragagens e sua fiscalização - Leça	3 718	31	31	Em execução
PTE3P02M26_SUP_RH	Plano de remoção de infraestruturas transversais	-	-	30	Em execução
PTE3P02M34_SUP_RH	Plano para a reconstrução da continuidade fluvial, restauração da vegetação ripária e revisão do regime de caudais ecológicos	11	30	10	Em execução
PTE5P01M03_SUP_RH2	Regularização e renaturalização das margens do rio Este, nas freguesias de Ferreiros, Lomar e Celeirós, no concelho de Braga	2 000	0	0	Adiada
PTE5P01M01_SUP_RH2	Adotar práticas agrícolas benéficas para o clima e o ambiente/ "Greening"	-	-	40	Em execução
PTE5P01M02_RH2	Promover a silvicultura sustentável	100	40	40	Em execução
PTE7P01M13_SUP_RH2	Realização de estudos sobre os impactes cumulativos decorrentes da construção de grandes aproveitamentos hidráulicos, no sentido da melhoria da gestão dos recursos hídricos	200	0	0	Adiada
PTE7P01M03_SUB_RH2	Preservar os ecossistemas aquáticos e terrestres dependentes das águas subterrâneas	-	-	33	Em execução
PTE9P04M01_RH2	Elaborar para os sítios da Rede Natura 2000 planos de gestão ou instrumentos equivalentes	-	-	20	Em execução
PTE9P07M01_RH2	Desenvolver ações que promovam o capital natural nas áreas do sítio da Rede Natura	-	-	40	Em execução

RH2 – QSiGA 23: Destruição/fragmentação de habitats

NOTA: Para informação mais detalhada, consultar o relatório de Avaliação Intercalar da Implementação das Medidas, de março de 2019, disponível [aqui](#).

7 - Alternativas de atuação e orientações para o PGRH 2022-2027

- **Cenário 0:** *Evolução do problema caso se mantenham apenas as medidas previstas no 2.º ciclo do PGRH.*

Para se minimizarem os efeitos identificados no anterior PGRH provocados pelas infraestruturas hidráulicas ocorrentes nos cursos de água (pressões hidromorfológicas), foram propostas medidas relativas à renaturalização e recuperação de galerias ripícolas, minimização dos impactes das dragagens, definição e, noutros casos, implementação de RCE.

As medidas propostas no 2.º ciclo do PGRH e que estão associadas a condicionantes constantes nos títulos de utilização das infraestruturas hidráulicas, estão a ser implementadas. Contudo, de forma geral, uma vez que a implementação de diversas medidas propostas foi adiada, o problema que tinha sido identificado mantém-se como uma questão significativa.

- **Cenário 1:** *Cenário 0 + novas medidas de atuação.*

As medidas relativas à elaboração de planos (como planos de gestão para os sítios da Rede Natura 2000) foram iniciadas mas a operacionalização destes planos irá requerer o desenvolvimento de projetos específicos, pelo que esta deve ser uma orientação a seguir nos futuros PGRH.

As ações de limpeza das linhas de água, bem como os projetos de recuperação e renaturalização das massas de água devem privilegiar as técnicas que privilegiam a designada engenharia verde e seguir os guias e diretrizes existentes. Nos projetos de regularização e de controlo de cheias devem igualmente ser consideradas, preferencialmente, as soluções mais naturalizadas que evitam a artificialização do meio.

Para a mitigar a fragmentação dos habitats e, com vista a priorizarem-se as ações de remoção das estruturas abandonadas e obsoletas deve-se completar, com trabalho de campo, o inventário realizado (caracterização das estruturas e do meio envolvente). No caso das infraestruturas identificadas como obsoletas, e dada a multiplicidade de situações que existem, é necessário, após a identificação dos respetivos titulares e/ou antigos titulares, priorizar as ações a desenvolver e intimar os proprietários a apresentar:

- Projeto de remoção/demolição e respetiva análise de impactes ou de incidências ambientais.
- Programação dos trabalhos de remoção/demolição.

A implementação nas infraestruturas hidráulicas das medidas proposta no 2.º ciclo do PGRH que não estão incluídas nas condicionantes constantes nos respetivos títulos de utilização, têm de ser acordadas com as entidades responsáveis pela sua implementação (RCE e passagens para peixes), para posterior transposição para os títulos. Nestes casos, e após revisão dos títulos, tem de se calendarizar, conforme aplicável, a:

- Apresentação dos estudos relativos à determinação dos RCE, conceção e construção dos Dispositivos de Libertação de caudais ecológicos (DLCE);
- Apresentação dos estudos relativos à instalação e/ou remodelação dos sistemas de transposição de peixes;
- Implementação, remodelação ou adaptação dos sistemas de transposição de peixes.

Nos títulos de autorização relativos a novos projetos de infraestruturas hidráulicas têm de ser incluídos sistemas de transposição da fauna piscícola (exceto se for demonstrado não ser viável ou necessário), DLCE, RCE e programas de monitorização relativos à eficácia da passagem e/ou à eficácia do RCE.

Sabendo-se à partida que não é possível, nem viável no curto prazo, introduzir um RCE em todas as infraestruturas hidráulicas que estão construídas, nas medidas a propor no PGRH do 3.º ciclo para a mitigação desta QSiGA preconiza-se, desde já, uma priorização de atuação conforme consta na ficha de QSiGA 15 - Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos.

As medidas a preconizar no 3.º ciclo deverão, assim, ser definidas de acordo com as seguintes diretrizes gerais:

- Priorização das infraestruturas a intervir, para a implementação de soluções de transposição piscícola;

RH2 – QSiGA 23: Destruição/fragmentação de habitats

- Monitorizar e avaliar a eficácia das medidas de reabilitação do *continuum* fluvial.
- Articulação com os Instrumentos de Gestão Territorial.

Não sendo possível, nem viável, introduzir em todas as infraestruturas hidráulicas medidas para mitigar a fragmentação de habitats, nas medidas a propor no PGRH do 3.º ciclo para a mitigação desta QSiGA preconiza-se, desde já, a seguinte priorização de atuação:

- Infraestruturas hidráulicas construídas cujos títulos incluem a obrigatoriedade de ser construído um dispositivo de transposição de peixes/enguias – promover auditorias/fiscalizações (x por ano) para verificar se as estruturas foram construídas e se estão em funcionamento (avaliar eficácia);
- Revogação de títulos existentes - tem de ser avaliada previamente a existência e viabilidade técnica e económica de ser instalado/adaptado um dispositivo de transposição de peixes/enguias. O título tem de incluir medidas para mitigar este impacto;
- Infraestruturas hidráulicas construídas cujos títulos incluem a obrigatoriedade de existir dispositivo de transposição de peixes/enguias, sem que o mesmo tenha sido instalado – estabelecer um prazo para os detentores do título apresentarem uma solução para validação e posterior implementação; Infraestruturas hidráulicas construídas cujos títulos não preveem a existência de dispositivo de transposição de peixes/enguias - identificar as estruturas que foram consideradas como pressões significativas responsáveis pelas massas de água não atingirem o bom estado e, em conjunto com os respetivos titulares, analisar a viabilidade técnica e económica de implementação de dispositivos de transposição de peixes/enguias.

8 - QSiGA relacionadas

Esta QSiGA tem impacto nas seguintes:

- QSiGA 24 - Aumento de ocorrências de espécies invasoras;
- QSiGA 25 - Alterações da dinâmica sedimentar na bacia (erosão e assoreamentos).

Outras QSiGA que têm impacto nesta:

- QSiGA 1 - Licenciamento insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 2 - Fiscalização insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 4 - Insuficiente integração setorial da temática da água;
- QSiGA 15 - Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos;
- QSiGA 16 - Alterações do regime de escoamento;
- QSiGA 24 - Aumento de ocorrências de espécies invasoras;
- QSiGA 26 - Degradação de zonas costeiras (erosão, alterações hidromorfológicas, dinâmica sedimentar).

RH2 – QSiGA 24: Aumento de ocorrências de espécies invasoras

1 - Enquadramento

Tal como estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 92/2019, de 10 de julho, a introdução na natureza de espécies exóticas pode causar prejuízos irreversíveis à flora e fauna indígenas, assim como pode afetar seriamente as atividades económicas e a saúde pública, incluindo a transmissão de agentes patogénicos ou parasitas. Os riscos associados a estas introduções são particularmente elevados quando as espécies em causa têm carácter invasor, isto é, espécies cujas características ecológicas propiciam a sua dispersão ou aumento de densidade, ou que por qualquer outra via acarretam impactos adversos na diversidade biológica e nos serviços dos ecossistemas associados.

Os sistemas aquáticos estão entre os mais ameaçados a nível global, sendo que a introdução de espécies invasoras nestes sistemas pode ter diferentes origens (desde águas de lastro a exploração florestal ou ornamental de espécies exóticas). Os peixes, crustáceos e os moluscos estão entre os principais grupos de espécies exóticas invasoras nestes sistemas, embora também se registem importantes agentes de pressão ao nível da flora (vegetação terrestre e aquática).

A introdução de espécies de flora e fauna invasoras surge como uma ameaça para as espécies autóctones, através da competição, predação, hibridação, transmissão de doenças, entre outros. O aumento da ocorrência destas espécies representa assim uma importante pressão sobre o estado ecológico das massas de água, resultando na alteração das comunidades bióticas, na potencial degradação da qualidade físico-química das massas de água, na potencial perda ou diminuição de efetivos populacionais de espécies nativas, e em relevantes impactos económicos associados, em grande parte, às medidas de remoção ou controlo implementadas em áreas densamente invadidas.

O jacinto-de-água (*Eichhornia crassipes*) é um dos casos emblemáticos no que respeita a espécies de flora aquática invasoras. Trata-se de uma infestante aquática originária da América do Sul, com uma capacidade de reprodução vegetativa por fragmentação bastante elevada verificando-se que, em apenas um mês, em condições ótimas de luminosidade e temperatura, teores elevados de fósforo e azoto na água e baixos caudais/reduzida velocidade do escoamento, um único indivíduo é capaz de produzir 50 a 70 novos indivíduos. Consequentemente é praticamente impossível a sua erradicação completa, sendo apenas possível controlar a sua expansão.

Acresce referir que é uma planta sensível ao frio, pelo que com a descida de temperatura e com a subida dos caudais que se regista no Inverno, tenderá a desaparecer ou a diminuir significativamente. Por outro lado, é sensível à salinidade, acabando por morrer à medida que se aproxima de estuários

Esta planta não apresenta toxicidade para o homem nem para os animais, podendo ser utilizada para alimentação animal, embora tenha um baixo valor nutritivo, dado que apresenta uma percentagem muito elevada de água, e na agricultura, entre outros.

A presença de infestações por plantas aquáticas, nas quais se inclui o jacinto-de-água, está tipicamente associada a:

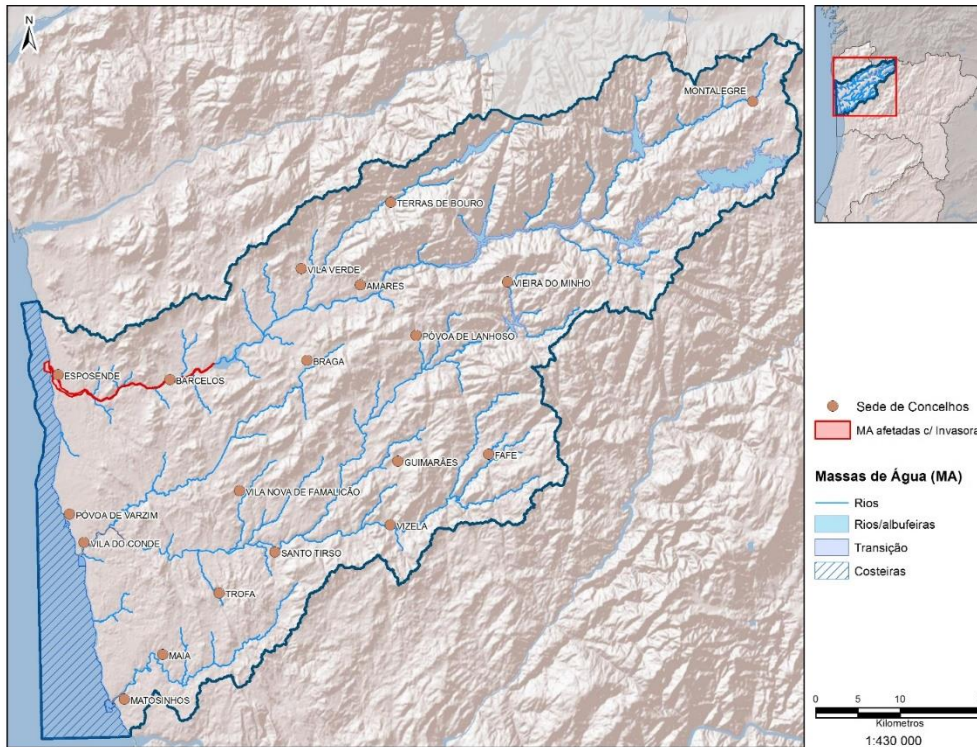
- Alterações do regime hidrológico (redução de caudais e diminuição da frequência/magnitude dos caudais de cheia, diminuição da velocidade do escoamento, com passagem de sistemas lóticos a lênticos);
- Concentrações elevadas de nutrientes no meio aquático.

Estas alterações contribuem para a quebra do equilíbrio das comunidades de macrófitos e criam condições propícias à dominância das espécies mais competitivas e adaptadas às condições locais.

A presença de extensas áreas ocupadas por esta infestante tem efeitos na qualidade da água, dado que ao diminuir a luz disponível, reduz por consequência a taxa de fotossíntese, com diminuição dos níveis de oxigénio, o que pode por sua vez colocar em risco a sobrevivência dos organismos aquáticos, nomeadamente dos peixes. A depleção de oxigénio é agravada pela decomposição das plantas quando morrem.

A presença do Jacinto-de-água no rio Cávado e noutros cursos de água tem sido recorrente nos últimos anos, dependendo a extensão das áreas ocupadas de fatores como as condições climáticas, a concentração de azoto e fósforo na água (áreas de forte ocupação agrícola) e os caudais e velocidades de escoamento. De ressaltar que todos estes fatores são particularmente favoráveis à proliferação deste tipo de espécies na atual situação de seca.

RH2 – QSiGA 24: Aumento de ocorrências de espécies invasoras



2 – Massas de água afetadas - Pressões e impactes

Sub-bacia/massa de água	Setor responsável	Pressão	Impacte
Ave Cávado Costeiras entre o Cávado e o Ave Costeiras entre o Neiva e o Cávado	Outros	5.1 Introdução de espécies e doenças	AINF - Aumento de Infestantes

3 – Descrição Histórica

A proliferação de espécies vegetais invasoras na RH2, nomeadamente do jacinto-de-água (*Eichhornia crassipes*) no estuário do rio Cávado, é recorrente e está a agravar-se. Existem registos muito anteriores a 2015, na zona de montante (e.g. junto às captações de Areias de Vilar), observando-se que os exemplares são arrastados de montante para jusante pela corrente, atingindo já uma área protegida - o Parque Natural do Litoral Norte.



Jacintos-de-água em Barcelos- rio Cávado (<http://radiocavado.pt/2017/11/21/remocao-da-praga-de-jacintos-ja-esta-em-curso/>)

Em 2019 e na continuidade de outras ações semelhantes levadas a cabo em anos anteriores, assistiu-se a um conjunto de iniciativas, nomeadamente por parte Câmara Municipal de Barcelos, de remoção de jacintos-de-água

RH2 – QSiGA 24: Aumento de ocorrências de espécies invasoras

no rio Cávado, em colaboração com a Agência Portuguesa do Ambiente. Numa dessas iniciativas, iniciado já em 2017, e que decorreu ainda em 2019, ao longo de 14 Km de rio, foram por dia recolhidos, em média, 750 m³ de jacintos-de-água.

4 - Entidades competentes

Entidade competente	Ação
ICNF - Instituto de Conservação da Natureza.	Licenciamento e fiscalização
APA - Agência Portuguesa do Ambiente	Monitorização, fiscalização e licenciamento das utilizações de recursos hídricos
DGRM - Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos	Licenciamento, gestão e fiscalização
Autoridades portuárias	Licenciamento e Fiscalização
SEPNA – Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente	Fiscalização

5 - Objetivos a alcançar

Os objetivos a alcançar com a resolução desta questão são os seguintes:

- Prevenir, controlar, conter ou erradicar as espécies invasoras, minimizando a sua proliferação e reduzindo os impactos das suas ocorrências nas massas de água;
- Promover ações de reabilitação da flora e fauna autóctone.
- Aumentar o conhecimento e identificação das espécies invasoras de modo a assegurar a sua deteção precoce.

6 - Relação com o 2.º ciclo de planeamento

QSiGA identificada no 2.º ciclo?

- Não: esta QSiGA não foi identificada como tal no 2.º ciclo, fundamentalmente por apenas haver situações pontuais e pouco expressivas, sendo que a situação se agravou drasticamente nos últimos anos no rio Cávado, tal como noutros rios a nível nacional. De qualquer modo, no ciclo anterior já estavam equacionadas algumas medidas que concorrem no sentido dos objetivos da presente QSiGA.

As medidas identificadas no PGRH em vigor que podem contribuir para mitigar esta QSiGA, cuja execução e ponto de situação referem-se ao final de 2017, são as seguintes:

Código do programa de medida e/ou da medida	Designação do programa de medida e/ou da medida	Investimento total (10 ³ €)	Execução financeira (%)	Execução física (%)	Ponto de situação
PTE9P04M01_RH	Elaborar para os sítios da Rede Natura 2000 planos de gestão ou instrumentos equivalentes	-	-	20	Em execução

NOTA: Para informação mais detalhada, consultar o relatório de Avaliação Intercalar da Implementação das Medidas, de março de 2019, disponível [aqui](#).

7 - Alternativas de atuação e orientações para o PGRH

- Cenário 0: *Evolução do problema caso se mantenham apenas as medidas previstas no 2.º ciclo do PGRH.*
Considera-se que devem ser implementadas medidas previstas no 2.º ciclo de planeamento, embora não sejam suficientes para resolver o problema.
- Cenário 1: *Cenário 0 + novas medidas de atuação.*

RH2 – QSiGA 24: Aumento de ocorrências de espécies invasoras

Para além das medidas com carácter mais específico, todas aquelas que visam o equilíbrio dos ecossistemas como sejam a redução do *input* de nutrientes, a manutenção de regimes de caudais ecológicos e ambientais e a reabilitação dos cursos de água contribuem de forma significativa para a resolução da problemática associada a esta QSiGA.

De salientar que não sendo possível eliminar o jacinto-de-água, há que garantir que no 3.º ciclo sejam preconizadas medidas com base nas seguintes diretrizes gerais:

- Controlo contínuo e remoção das espécies invasoras nas áreas em que há risco de ocorrer uma infestação, procedendo a intervenções de contenção regulares, ações de combate continuadas, avaliação dos impactes e definição das prioridades de intervenção;
- Gestão planeada da área invadida (o plano definirá as ações de remoção da invasora) com monitorização contínua para verificar a eficácia e a recuperação da área intervencionada;
- Valorização hidráulica e ecológica, baseada na análise das potencialidades de utilização do material vegetal removido na agricultura, pecuária, compostagem ou outros potenciais destinos;
- Promoção de articulação institucional entre as entidades responsáveis e intervenientes nesta matéria, em particular com o ICNF, I.P.;
- Reforço do licenciamento e ações de fiscalização para minimizar o aumento e a introdução de novas espécies.

8 - QSiGA relacionadas

Esta QSiGA tem impacte nas seguintes:

- QSiGA 11- Poluição orgânica e nutrientes das águas superficiais;
- QSiGA 23- Destruição/fragmentação de habitats.

Outras QSiGA que têm impacte nesta:

- QSiGA 2 – Fiscalização insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 4 - Insuficiente integração setorial da temática da água;
- QSiGA 5 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água;
- QSiGA 6 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das descargas de águas residuais;
- QSiGA 11 - Poluição orgânica e nutrientes das águas superficiais;
- QSiGA 12 - Poluição química das águas superficiais;
- QSiGA 15 - Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos;
- QSiGA 16 - Alterações do regime de escoamento;
- QSiGA 18 - Escassez de água;
- QSiGA 20 - Avanço da cunha salina nas águas superficiais;
- QSiGA 23 Destruição/fragmentação de habitats;
- QSiGA 25 - Alterações da dinâmica sedimentar na bacia (erosão e assoreamentos).

RH2 – QSiGA 25: Alterações da dinâmica sedimentar na bacia (erosão e assoreamentos)

1 - Enquadramento

O regime de escoamento e o transporte de sedimentos que se verificam num sistema fluvial desde as zonas de cabeceira até à foz, contribuem para a modelação e evolução das características hidromorfológicas de cada linha de água e respetiva bacia de drenagem.

Dependendo das características do substrato e do tipo de erosão (pluvial, eólica, fluvial, marinha, glacial e gravitacional), a evolução do sistema fluvial pode ser mais ou menos lenta. Alterações nas condições de escoamento que alterem o equilíbrio entre os fenómenos de erosão e/ou deposição de sedimentos, são responsáveis pela ocorrência de fenómenos de assoreamento ou, noutros casos por desassoreamento/erosão, ao longo das linhas de água, estuários e na dinâmica costeira.

O processo natural de evolução do regime fluvial pode ser acelerado e alterado por ação antropogénica, como p. e., construção de barragens e açudes, regularização, desflorestação, impermeabilização do solo com construção e utilização de técnicas agrícolas inadequadas, entre outras.

Se o assoreamento dos leitos das linhas de água, albufeiras e estuários afetam as condições de escoamento natural, nalguns casos com consequências nefastas ao nível das inundações e afetação de infraestruturas, noutros casos são responsáveis pela destruição/afetação de habitats e espécies.

O depósito de detritos e de sedimentos originados pela erosão de solos e rochas pode causar a obstrução (assoreamento) de rios, estuários e canais. O assoreamento pode ser agravado por atividades humanas, como por exemplo a desflorestação, a construção urbanística, a utilização de técnicas agrícolas inadequadas. Como consequência do assoreamento pode ocorrer, por sua vez, 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, constituindo assim uma ameaça para as espécies autóctones) 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.

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 (e.g. alteração do caudal de rios devido a construção de barragens, açudes e desvios do leito).

Verifica-se que o rio Cávado está em relativa estabilidade, não sendo observável, de uma forma geral, a existência de problemas graves em termos de erosão e assoreamento que possam conduzir à ocorrência de impactos ambientais significativos.

Na Bacia do rio Ave, em todos os setores, a tendência é de situação de erosão e uma grande parte dos sedimentos transportados pelo curso de água ficam retidos nas albufeiras de Guilhofrei, Andorinhas e Esperança, cujas eficiências de retenção são elevadas. No entanto, importa referir que todas as barragens se situam no troço superior do rio Ave.

Na bacia do rio Leça a produção de sedimentos é superior à capacidade de transporte do rio, o que provoca situações de assoreamento.

A análise do processo erosivo do troço litoral da RH2 inclui a identificação das zonas críticas tendo presentes as principais causas da dinâmica costeira neste troço de costa e a influência da ação humana direta (obras de defesa, ocupação edificada e destruição do cordão dunar), culminando na avaliação das consequências da erosão, tais como, situações de risco associadas à presença de núcleos urbanos e/ou alterações das massas de água.

Inclui ainda a avaliação da capacidade de recarga do litoral designadamente tendo presente a dependência dos regimes fluviais e das dragagens de manutenção das áreas portuárias.

RH2 – QSiGA 25: Alterações da dinâmica sedimentar na bacia (erosão e assoreamentos)

Note-se que, no entanto, não é possível traduzir o regime litoral neste troço de costa, em valores de volumes aluvionares por, em primeiro lugar, não ser conhecido o caudal sólido nas secções de barlamar e sotamar, nem a dimensão das fontes aluvionares e, em segundo lugar, por não haver séries cronológicas de coberturas topo-hidrográficas que permitam estabelecer comparações.

Assim, apenas se poderá proceder a uma descrição qualitativa, da dinâmica do litoral da RH2, sendo conhecido que o encaminhamento litoral tem um saldo médio anual com resultante para Sul. Esse facto é amplamente demonstrado pelo “emagrecimento” das praias a sul das obras exteriores da Póvoa de Varzim e de Leixões, pelo “engordamento” da praia a norte do porto da Póvoa de Varzim e, sobretudo, pela observação da influência da implantação de esporões perpendiculares à costa.

2 – Massas de água afetadas - Pressões e impactes

Sub-bacia/massa de água	Setor responsável	Pressão	Impacte
Cávado Costeiras entre o Ave e o Leça Costeiras entre o Cávado e o Ave Costeiras entre o Neiva e o Cávado Leça Ave	Outros	4.5 Alteração hidromorfológica - Outros	ALMO - Alteração de habitats devido a modificações morfológicas
Ave	Energia	3.5 Captação - Hidroelétrica	ALHI - Alteração de habitats devido a variações hidrológicas
Cávado	Energia	4.3.3 Alteração hidrológica - Hidroelétrica	ALHI - Alteração de habitats devido a variações hidrológicas
Cávado	Indústria	3.3 Captação - Indústria	ALHI - Alteração de habitats devido a variações hidrológicas

3 – Descrição Histórica

A alteração da quantidade de sedimentos fornecidos ao litoral, sobretudo devido às atividades humanas localizadas quer no interior quer nas zonas ribeirinhas, traduziram-se, 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 e ao alargamento das praias. Depois assistiu-se, 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 (p. e. os aproveitamentos hidroelétricos e hidroagrícolas 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.

Os efeitos das intempéries do inverno de 2013/2014 evidenciaram as fragilidades do litoral de Portugal Continental, que pelas diferentes atividades antropogénicas, nomeadamente a construção massiva nestes espaços cujo ordenamento deveria estar adaptado à dinâmica do mar, a redução de sedimentos que chegam através dos rios, devido à construção de barragens e à extração de inertes, às práticas agrícolas que visam a conservação do solo e à construção de obras portuárias, têm contribuído para a degradação do sistema costeiro.

Na RH2 os fatores que conduzem a menor afluência de sedimentos à foz dos rios e por conseguinte à costa adjacente são os seguintes: i) a construção de aproveitamentos hidroelétricos nos rios Cávado e Ave; ii) as dragagens portuárias; e iii) a extração de areias, que, antes da publicação da Lei da Água, em 2005, eram muito intensas.

As obras de proteção no porto de pesca da Póvoa de Varzim, na foz do rio Ave e, especialmente, no Porto de Leixões funcionam também como barreira ao transporte aluvionar que ocorre tendencialmente de norte para sul.

RH2 – QSiGA 25: Alterações da dinâmica sedimentar na bacia (erosão e assoreamentos)

4 - Entidades competentes

Entidade competente	Ação
APA - Agência Portuguesa do Ambiente	Monitorização, fiscalização e licenciamento das utilizações de recursos hídricos
Agricultores/Proprietários florestais/Associações de Regantes e Beneficiários	Cumprimento dos TURH
CCDR - Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional	Responsabilidades ao nível da elaboração de planos e programas de ordenamento do território e da Reserva Ecológica Nacional (REN) Fiscalização
DRAP - Direção Regional de Agricultura e Pescas	Gestão da atividade agrícola e pecuária Licenciamento e fiscalização Entidade coordenadora do NREAP, territorialmente competente.
Concessionários e proprietários de infraestruturas hidráulicas	Cumprimento do TURH
SEPNA – Serviço de Proteção da Natureza e do Ambiente	Fiscalização

5 - Objetivos a alcançar

Os objetivos a alcançar com a resolução desta questão são os seguintes:

- Manter do equilíbrio dos leitos e margens, minimizando situações de risco devido a erosão e assoreamento;
- Garantir uma gestão integrada das bacias, garantindo condições morfológicas (e o regime hidrológico) que permitem a proteção e conservação dos habitats das espécies aquáticas e ribeirinhas;
- Minimizar situações de risco devido a erosão e assoreamento, minimizando a perda de sedimentos no interior das bacias.

6 - Relação com o 2.º ciclo de planeamento

QSiGA identificada no 2.º ciclo?

- **Sim:** Esta QSiGA foi considerada no 2.º ciclo de planeamento.

As medidas identificadas no PGRH em vigor que podem contribuir para mitigar esta QSiGA, cuja execução e ponto de situação referem-se ao final de 2017, são as seguintes:

Código do programa de medida e/ou da medida	Designação do programa de medida e/ou da medida	Investimento total (10 ³ €)	Execução financeira (%)	Execução física (%)	Ponto de situação
PTE3P02M17_SUP_RH2	Recuperação de linhas de água com estado inferior a Bom, no concelho de Barcelos, nomeadamente, Ribeira das Pontes (RH2CAV0098); Rio Covo (RH2CAV0097); Rio Lima (RH2CAV0100)	530	-	0	Adiada
PTE3P02M26_SUP_RH	Plano de remoção de infraestruturas transversais	-	-	30	Em execução
PTE3P02M34_SUP_RH	Plano para a reconstituição da continuidade fluvial, restauração da vegetação ripária e revisão do regime de caudais ecológicos	11	30	10	Em execução
PTE3P04M01_SUP_RH2	Definição de um plano quinquenal de dragagens que estabelece as ações de minimização dos impactes das dragagens e sua fiscalização - Cávado	-	0	0	Adiada

RH2 – QSiGA 25: Alterações da dinâmica sedimentar na bacia (erosão e assoreamentos)

PTE3P04M02_SUP_RH2	Definição de um plano quinquenal de dragagens que estabelece as ações de minimização dos impactes das dragagens e sua fiscalização - Ave	-	0	0	Adiada
PTE3P04M03_SUP_RH2	Definição de um plano quinquenal de dragagens que estabelece as ações de minimização dos impactes das dragagens e sua fiscalização - Leça	3 718	31	31	Em execução
PTE5P04M01_RH	Promover a conservação do solo	49	50	55	Em execução
PTE7P01M13_SUP_RH2	Realização de estudos sobre os impactes cumulativos decorrentes da construção de grandes aproveitamentos hidráulicos, no sentido da melhoria da gestão dos recursos hídricos	200	0	0	Adiada
PTE7P01M17_SUP_RH2	Levantamento topo-batimétrico do leito do rio Cávado e recolha de amostras de sedimentos do fundo	35	0	0	Adiada

NOTA: Para informação mais detalhada, consultar o relatório de Avaliação Intercalar da Implementação das Medidas, de março de 2019, disponível [aqui](#).

7 - Alternativas de atuação e orientações para o PGRH 2022-2027

- **Cenário 0:** *Evolução do problema caso se mantenham apenas as medidas previstas no 2.º ciclo do PGRH.*

A não implementação das medidas definidas no 2.º ciclo compromete a obtenção dos objetivos ambientais definidos, com possíveis impactos económicos nas utilizações já existentes, pelo que se deverá dar continuidade à implementação das ações definidas no ciclo anterior. Contudo, as medidas preconizadas no 2.º ciclo não são suficientes para garantir a resolução do problema.

- **Cenário 1:** *Cenário 0 + novas medidas de atuação.*

No âmbito do 3.º ciclo de planeamento considera-se fundamental reforçar a atenção nos seguintes aspetos específicos:

- Implementação de uma rede de monitorização de caudal sólido. Na Bacia do rio Leça, p. e., a produção de sedimentos aparenta ser superior à capacidade de transporte do rio - situação de assoreamento. No entanto, só futuramente, com base em campanhas de campo, poderá ser avaliado com rigor o caudal sólido transportado. É também importante conhecer o caudal sólido nas secções de barlar e sotamar e a dimensão das fontes aluvionares, assim como existirem séries cronológicas de coberturas topo-hidrográficas que permitam estabelecer comparações;
- Promoção de estudos da hidrodinâmica fluvial do Cávado, Ave e Leça, para aprofundar os conhecimentos ao nível da alteração do escoamento natural ao nível do transporte sedimentar, nomeadamente nos processos de erosão e sedimentação.

Devem, ainda, ser definidas medidas com base nas seguintes diretrizes gerais:

- Definição de uma estratégia conjuntamente com as diferentes entidades gestoras de aproveitamentos hidráulicos para descarga de caudais sólidos, considerando fatores técnicos e económicos e ambientais;
- Criação de um registo de informação e acompanhamento dos sedimentos dragados para apoio à definição de uma gestão integrada de sedimentos;
- Reforço do licenciamento e das ações de fiscalização;
- Elaboração de planos específicos de extração de inertes;
- Elaboração de programa de levantamentos topo-batimétricos para conhecimento da dinâmica sedimentar e apoio à modelação hidráulica.

RH2 – QSiGA 25: Alterações da dinâmica sedimentar na bacia (erosão e assoreamentos)

8 - QSiGA relacionadas

Esta QSiGA tem impacte nas seguintes:

- QSiGA 16 – Alterações do regime de escoamento;
- QSiGA 24 – Aumento de ocorrências de espécies invasoras;
- QSiGA 26 – Degradação de zonas costeiras (erosão, alterações hidromorfológicas, dinâmica sedimentar);
- QSiGA 28 – Inundações.

Outras QSiGA que têm impacte nesta:

- QSiGA 1 – Licenciamento insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 2 – Fiscalização insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 4 – Insuficiente integração setorial da temática da água;
- QSiGA 15 - Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos;
- QSiGA 16 – Alterações do regime de escoamento;
- QSiGA 18 – Escassez de água;
- QSiGA 23 – Destruição/fragmentação de habitats;
- QSiGA 26 – Degradação de zonas costeiras (erosão, alterações hidromorfológicas, dinâmica sedimentar);
- QSiGA 28 – Inundações.

RH2 – QSiGA 26: Degradação de zonas costeiras (erosão, alterações hidromorfológicas, dinâmica sedimentar)

1 - Enquadramento

Ao longo das últimas décadas, tem-se verificado uma crescente ocupação populacional e urbanística, em paralelo com a concentração de diversas atividades económicas, ao longo das zonas costeiras. Como resultado de ações naturais e do Homem, a erosão estabelece-se como um dos principais problemas que assola as zonas costeiras, em Portugal.

A erosão costeira consiste na remoção e arrastamento dos sedimentos das praias e dunas por ação conjugada de fatores de natureza oceanográfica (ondas, correntes e marés), traduzindo-se no recuo da linha de costa, e consequente perda 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 da erosão costeira.

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.

A faixa costeira desta região hidrográfica é formada por uma planície litoral talhada em rocha, com cobertura dunar em extensas áreas até à ponta de Santo André na Aguçadoura e em locais mais limitados a sul.

Verifica-se a existência de um processo erosivo desencadeado pela falta de alimentação aluvionar a norte que, somado à ocupação urbana desordenada, tem obrigado à construção de obras de defesa costeira.

Inclui uma costa rochosa baixa, com praias arenosas a cascalhentas estreitas mas extensas, abertas a semi-encastradas, separadas por zonas de afloramentos rochosos, no troço até à ponta de Santo André e a sul da foz do rio Ave, ocorrendo no restante troço praias arenosas a cascalhentas ocasionais, de pequena dimensão, encastradas a semi-encastradas.

Em alguns locais, a praia apresenta forma de concha, estando localizada entre tómbolos enraizados em afloramentos graníticos.

Na faixa costeira desta RH, a rede hidrográfica é bastante densa, incluindo a parte terminal da bacia do rio Cávado e, ainda com alguma importância, as pequenas bacias dos rios Ave, Onda e Leça.

As partes terminais dos rios desenvolvem-se entre vales relativamente abertos, com bons solos de origem sedimentar, sendo na sua maioria intensamente agricultados até à margem dos rios.

Ao longo de toda a faixa costeira pertencente à RH2, existem inúmeras infraestruturas de proteção costeira e molhes de abrigo portuários, cuja destruição poderá acarretar uma multiplicidade de riscos associados ao facto de deixarem de desempenhar um papel eficaz de proteção da agitação marítima e de contenção dos processos de erosão costeira. Entre estes riscos podem citar-se aqueles que afetam pessoas e bens, associados à erosão de aglomerados urbanos e a deficientes condições de abrigo no acesso e utilização das infraestruturas portuárias, e ainda os riscos associados a galgamentos pelo mar (e/ou mesmo à rotura) das restingas de proteção de zonas húmidas nos troços terminais dos estuários, que afetam direta ou indiretamente estes sistemas, causando a alteração e/ou a deterioração da qualidade da água e ecossistemas presentes, devido nomeadamente ao acréscimo de intrusão salina.

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

- As proteções aderentes existentes ao longo da costa desta região hidrográfica promovem a artificialização do troço costeiro, no entanto são necessárias para salvaguardar edificações isoladas (terrenos privados), núcleos polucionais (sobretudo piscatórios) ou o rompimento do cordão dunar já muito frágil que vai impedindo o galgamento de terrenos agrícolas muito importantes para a economia regional (masseiras);
- A proteção aderente do núcleo de São Bartolomeu do Mar tem vindo a contribuir para evitar que o mar invada as terras de cultivo existentes. Apesar de já ter sido demolida a primeira linha de casas deste núcleo, torna-

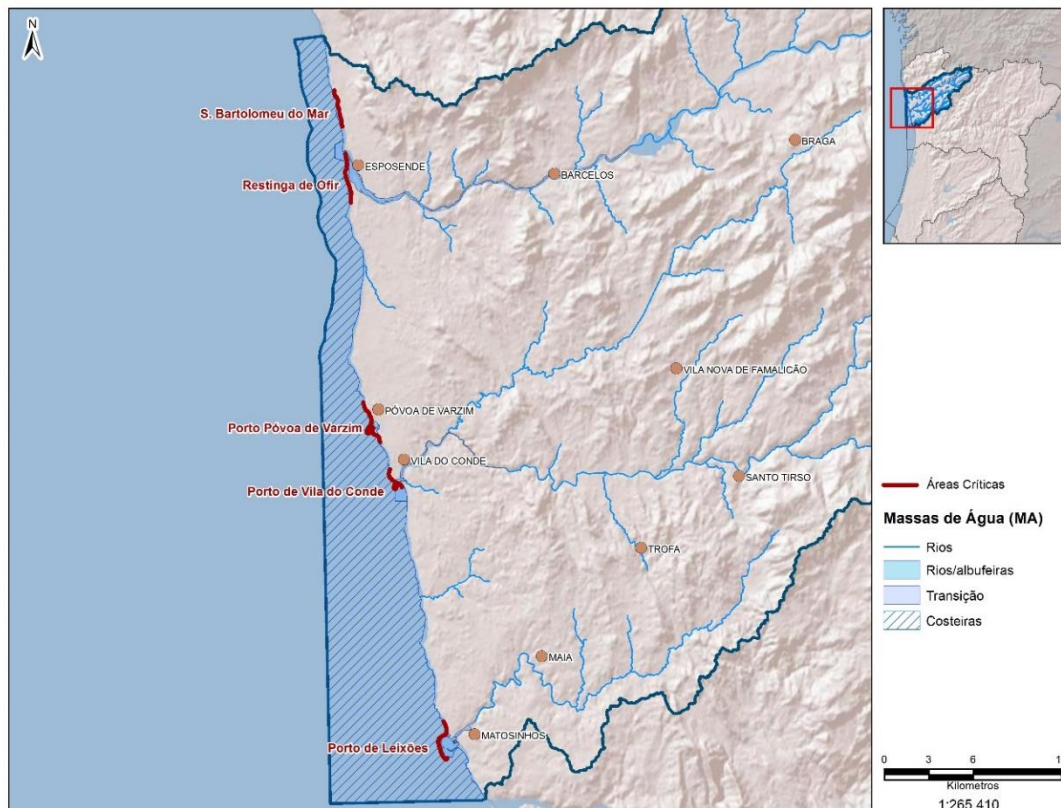
RH2 – QSiGA 26: Degradação de zonas costeiras (erosão, alterações hidromorfológicas, dinâmica sedimentar)

se fundamental manter e conservar as estruturas de defesa aderente, reforçando o cariz de proteção com a reabilitação dunar, entretanto comprometida pela erosão, para conter o avanço do mar;

- O esporão da foz do rio Cávado e os esporões existentes na restinga de Ofir são fundamentais para a manutenção das condições de escoamento na barra do rio Cávado e para reduzir a possibilidade de rompimento da restinga e a consequente alteração na qualidade da água do estuário;
- Os molhes de abrigo do porto da Póvoa de Varzim, que por um lado, funcionam como barreira ao trânsito litoral, contribuindo para a quase inexistência de areia entre este porto e o porto de Vila do Conde, por outro, delimitam uma massa de água de dimensão apreciável, onde se localizam um porto de pesca e um porto de recreio cujo funcionamento seria inviabilizado pela sua eventual rotura;
- Os molhes de abrigo do porto de Vila do Conde, pela sua reduzida dimensão e pela grande influência dos molhes do porto da Póvoa, têm uma influência relativa no trânsito aluvionar costeiro; no entanto, a sua eventual rotura iria introduzir alterações nas condições de escoamento do rio Ave e teria consequências nas condições de abrigo (e funcionamento) do porto e da frente ribeirinha de Vila do Conde;
- O molhe norte e a deposição de areias no anteporto do porto de Leixões são um dos grandes responsáveis pelas erosões na faixa litoral a sul. A sua eventual rotura irá afetar as condições de utilização do porto de Leixões, com prejuízos graves para a economia nacional e poderá ainda conduzir à rotura dos diversos oleodutos que correm ao longo destas infraestruturas, com consequências muito graves ao nível da poluição.

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):

- Litoral norte de Esposende, desde a foz do Neiva até à zona a Sul de São Bartolomeu do Mar: as aberturas no cordão dunar permitem o alagamento pelo mar dos terrenos agrícolas interiores, contribuindo para a intrusão salina, a perda de solos agrícolas e o agravamento da erosão dunar o que irá por sua vez aumentar os galgamentos;
- Restinga de Ofir: o seu rompimento, que mais recentemente aconteceu em 1992 e 2005, pode introduzir alterações na qualidade da água do estuário do Cávado, colocando em risco a zona húmida existente na margem sul deste rio e sujeitar a frente marginal da cidade de Esposende ao ataque do mar.



RH2 – QSiGA 26: Degradação de zonas costeiras (erosão, alterações hidromorfológicas, dinâmica sedimentar)

2 – Massas de água afetadas - Pressões e impactes

Sub-bacia/massa de água	Setor responsável	Pressão	Impacte
Cávado Costeiras entre o Cávado e o Ave Costeiras entre o Neiva e o Cávado	Outros	4.5 Alteração hidromorfológica - Outros	ALMO - Alteração de habitats devido a modificações morfológicas
Costeiras entre o Ave e o Leça	Outros	4.5 Alteração hidromorfológica - Outros	OTIS - Outro tipo de impacte significativo

3 – Descrição Histórica

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 novas construções

O PAPVL 2012-2015 (“Plano de Ação de Proteção e Valorização do Litoral- 2012-2015”) constituiu-se como uma estratégia integrada de qualificação, valorização e proteção das zonas costeiras e visou 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 já reviu o anterior Plano de Ação 2007-2013, pretendeu dar novo impulso às principais ações nele contidas, contemplando um conjunto de intervenções consideradas prioritárias, maioritariamente previstas no POOC em vigor.

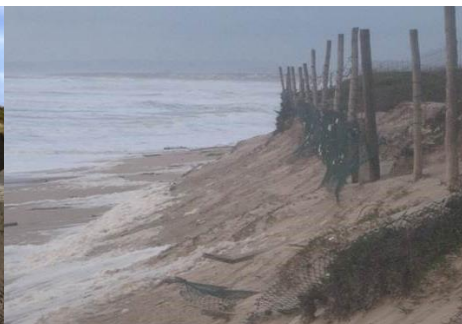
Atualmente está em vigor o Plano de Ação Litoral XXI, que se assume como o instrumento plurianual de referência e de atuação no âmbito da gestão integrada da zona costeira de Portugal Continental, refletindo opções estratégicas e políticas, identificando e priorizando o vasto conjunto de intervenções físicas a desenvolver pelas múltiplas entidades com atribuições e competências no litoral no período de vigência da Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira.

Estas intervenções incidem naturalmente na prevenção do risco e na salvaguarda de pessoas e bens, na proteção e valorização do património natural, no desenvolvimento sustentável das atividades económicas geradoras de riqueza e na fruição das áreas dominiais em condições de segurança e qualidade, na articulação com a gestão dos recursos hídricos interiores numa ótica de gestão das bacias hidrográficas que acautela a reposição progressiva dos ciclos sedimentares, sem esquecer a monitorização, o conhecimento científico, a disponibilização de informação, a educação e formação, bem como a governação.

RH2 – QSiGA 26: Degradação de zonas costeiras (erosão, alterações hidromorfológicas, dinâmica sedimentar)



Cedovém, Apúlia
(Fonte: APA/ARH Norte)



Estela, Póvoa de Varzim
(Fonte: APA/ARH Norte)



Mindelo, Vila do Conde
(Fonte: APA/ARH Norte)

4 - Entidades competentes

Entidade competente	Ação
APA - Agência Portuguesa do Ambiente	Gestão do Domínio Público Marítimo. Emissão dos Títulos de Utilização de Recursos Hídricos (TURH). Intervenções de minimização do risco. Avaliação dos IGT com incidência na zona costeira. Aplicação do Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC).
Câmaras Municipais	Avaliação e gestão territorial.
Administração dos Portos	Dragagem dos canais de navegação. Construção de infraestruturas de contenção e proteção. Gestão de resíduos gerados pela navegação/infraestruturas portuárias. Segurança marítima e ambiental (derrames).
DGRM - Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos	Licenciamento no espaço marítimo. Gestão de atividades com impactes na qualidade da água balnear. Gestão das manchas de empréstimo de sedimentos.
Autoridade Marítima Nacional	Fiscalização e gestão de utilizações no DPM. Combate à poluição no mar.
CCDR - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional	Coordenação e gestão territorial dos IGT e da REN.
ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas	Fiscalização e monitorização dos habitats costeiros.

5 - Objetivos a alcançar

Os objetivos a alcançar com a resolução desta questão são os seguintes:

- Diminuir as situações de risco para pessoas e bens e salvaguarda de valores naturais, habitats e paisagens;
- Atingir um ordenamento mais estruturado das áreas urbanas costeiras de forma a minimizar os agentes expostos ao risco.

6 - Relação com o 2.º ciclo de planeamento

QSiGA identificada no 2.º ciclo?

- **Sim:** foi identificada no 2.º ciclo uma questão de âmbito nacional “Integração setorial da temática da água insuficiente”, equivalente a esta QSiGA do 3.º ciclo.

As medidas identificadas no PGRH em vigor que podem contribuir para mitigar esta QSiGA, cuja execução e ponto de situação referem-se ao final de 2017, são as seguintes:

RH2 – QSiGA 26: Degradação de zonas costeiras (erosão, alterações hidromorfológicas, dinâmica sedimentar)

Código do programa de medida e/ou da medida	Designação do programa de medida e/ou da medida	Investimento total (10 ³ €)	Execução financeira (%)	Execução física (%)	Ponto de situação
PTE5P06M08_SUP_RH2	Acompanhamento das medidas relativas às intervenções de minimização de risco de erosão costeira no âmbito do Programa da Orla Costeira	-	0	0	Adiada
PTE5P06M01_SUP_RH2	Elaboração de um plano específico de sedimentos para combate à erosão costeira	240	0	0	Adiada
PTE7P01M13_SUP_RH2	Realização de estudos sobre os impactes cumulativos decorrentes da construção de grandes aproveitamentos hidráulicos, no sentido da melhoria da gestão dos recursos hídricos	200	0	0	Adiada
PTE7P01M07_SUP_RH2	Monitorização sistemática da evolução da faixa costeira quer em litoral de arriba quer em litoral arenoso	462	0	0	Adiada

NOTA: Para informação mais detalhada, consultar o relatório de Avaliação Intercalar da Implementação das Medidas, de março de 2019, disponível [aqui](#).

7 - Alternativas de atuação e orientações para o PGRH 2022-2027

- **Cenário 0:** *Evolução do problema caso se mantenham apenas as medidas previstas no 2.º ciclo do PGRH.*

As medidas elencadas no PGRH do 1.º ciclo para a RH2, visaram sobretudo ações que possibilitassem 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 recursos naturais e promover a compatibilidade de usos. Apesar de estas medidas facilitarem a gestão dominial, foram sobretudo elencadas medidas de natureza paliativa. Neste contexto, entendeu-se que no 2.º ciclo de planeamento, deveriam ser consideradas medidas complementares às já definidas, tendo sido considerado 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. Foi também considerado importante definir uma política estratégica de proteção/abandono de núcleos populacionais, assim como contemplar medidas que promovessem a reabilitação de troços finais de linhas de água, entre outras medidas de atuação possíveis.

- **Cenário 1:** *Cenário 0 + novas medidas de atuação.*

No 3.º ciclo de planeamento é fundamental que se promova e intensifique o conhecimento científico desta região quanto às variáveis morfodinâmicas (transporte sedimentar, impacte de obras de defesa costeira, agitação marítima, entre outros) e se estime os seus comportamentos face às alterações climáticas, sobretudo fenómenos de tempestade, bem como que se estabeleçam 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*, promovendo uma utilização mais sustentada e holística, minimizando a probabilidade de perda de território.

Assim, neste novo ciclo de planeamento é fundamental, para além de dar continuidade à implementação das ações definidas no ciclo de planeamento anterior, preconizar medidas adicionais com base nas seguintes diretrizes gerais:

RH2 – QSiGA 26: Degradação de zonas costeiras (erosão, alterações hidromorfológicas, dinâmica sedimentar)

- Avaliação do impacto das alterações climáticas, tendo presente a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas;
- Implementação do Plano de Ação do Litoral XXI em articulação com a DQA;
- Promoção de ações de contenção da erosão costeira, de reabilitação de áreas degradadas e intensificação do planeamento estratégico;
- Promoção e intensificação o conhecimento científico quanto às variáveis morfodinâmicas e estimar os seus comportamentos face às alterações climáticas;
- Definição de uma política estratégica de proteção/abandono de núcleos populacionais;
- Definição de ações que promovam a reabilitação de troços finais de linhas de água;
- Articulação com os Instrumentos de Gestão Territorial, nomeadamente a Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira (ENGIZC) e, entre outros aspetos, no que respeita à integração do conceito de gestão integrada da zona costeira.

8 - QSiGA relacionadas

Esta QSiGA tem impacto nas seguintes:

- QSiGA 23 - Destruição/fragmentação de habitats;
- QSiGA 28 - Inundações.

Outras QSiGA que têm impacto nesta:

- QSiGA 1 - Licenciamento insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 2 - Fiscalização insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 4 - Insuficiente integração setorial da temática da água;
- QSiGA 15 - Implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos;
- QSiGA 25 - Alterações da dinâmica sedimentar na bacia (erosão e assoreamentos);
- QSiGA 28 - Inundações.

RH2 – QSiGA 28: Inundações

1 - Enquadramento

As inundações são um fenómeno hidrológico extremo, de causas naturais ou induzidas pela atividade humana, que causam a inundação de áreas que usualmente não estão alagadas. As inundações estão também associadas a cheias causadas por fenómenos de precipitação intensa de duração variável, numa bacia hidrográfica ou em parte dela, e que geram caudais que excedem a capacidade de vazão do leito normal do rio.

As inundações podem ter diferentes origens – fluviais, pluviais, costeiras, entre outras. Para além destas causas naturais, resultantes das condições climáticas extremas, também podem resultar da atividade humana ou da alteração da morfologia e capacidade de escoamento dos rios. A gestão adequada da ocupação do solo e dos recursos hídricos, sistemas de alerta precoce podem minimizar os efeitos das inundações.

As inundações podem ter consequências prejudiciais para a população e bens, para o ambiente, nomeadamente no estado das massas de águas. O risco para o ambiente e para a saúde humana, numa área inundada, aumenta quando são atingidas zonas de armazenamento ou deposição de substâncias poluentes, quando há rotura ou sobrecarga em equipamentos de acondicionamento, tratamento ou drenagem de águas residuais.

Na Região Hidrográfica Cávado, Ave e Leça (RH2), as cheias históricas, recorrentes e que correspondem a maiores prejuízos humanos e materiais situam-se no troço principal do rio Cávado – Esposende, Braga; rio Ave – Santo Tirso, rio Este – Braga. Nas zonas costeiras a ocorrência de galgamentos do mar mais frequentes ocorrem na zona de Ofir.



(Fonte:
<http://www.esposendeacontec.e.pt>)



Póvoa do Varzim
(Fonte:

<https://www.youtube.com/watch?v=J24Z44oqmb4>)



rio Este - Braga(Fonte:
<http://www.geralforum.com>)

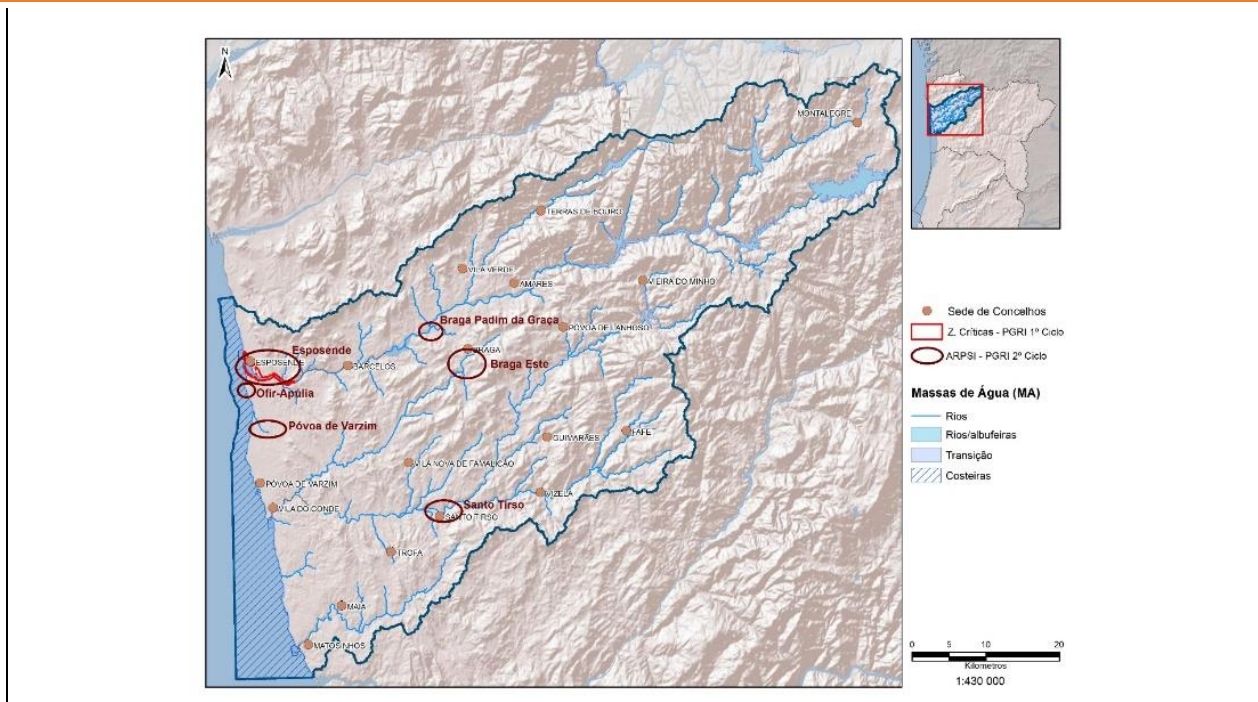


Rio Ave, Santo Tirso

No âmbito dos trabalhos do 2.º ciclo de implementação da DAGRI, que teve início em 2018 com a avaliação preliminar de risco, foi feita uma reavaliação das ARPSI de onde resultou um conjunto de cinco novas áreas, (Quadro e Figura seguintes), uma das quais de origem costeira e as restantes quatro de origem fluvial.

Designação	1.º Ciclo	Origem		Número
		Costeira	Pluvial/Fluvial	
Esposende	X		X	11
Braga Padim da Graça			X	9
Braga Este			X	10
Póvoa de Varzim			X	13
Santo Tirso			X	14
Ofir Apúlia		X		A

RH2 – QSiGA 28: Inundações



Quadro e Figura - Lista de ARPSI propostas para a RH2 após a avaliação preliminar de risco (APA, IP, 2019)

2 – Massas de água afetadas - Pressões e impactes

Sub-bacia/massa de água	Setor responsável	Pressão	Impacte
Ave Cávado Costeiras entre o Cávado e o Ave Costeiras entre o Neiva e o Cávado	Outros	4.5 Alteração hidromorfológica - Outros	OTIS - Outro tipo de impacte significativo

3 – Descrição Histórica

A União Europeia decidiu iniciar um processo de avaliação dos prejuízos e análise do fenómeno e dos procedimentos de mitigação e adaptação, visando a definição de uma estratégia para diminuir as vulnerabilidades da Europa, face à ocorrência de cheias, e, conseqüentemente, permitindo reduzir as conseqüências prejudiciais. O desenvolvimento de uma estratégia comunitária culminou com a publicação da Diretiva de Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações (Diretiva 2007/60/CE, de 23 de outubro de 2007, DAGRI), relativa à avaliação e gestão dos riscos de inundações e com a sua transposição para o direito nacional, através do Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro, o qual estabelece um quadro para a avaliação e gestão dos riscos de inundações, com o objetivo de reduzir as conseqüências associadas às inundações prejudiciais para a saúde humana, incluindo perdas humanas, o ambiente, o património cultural, as infraestruturas e as atividades económicas.

Foi também melhorado o Sistema de Vigilância e Alerta de Recursos Hídricos (SVARH), um sistema de previsão e de alerta para salvaguarda de pessoas e bens, que congrega toda a informação necessária, nomeadamente a meteorológica, a hidrométrica e a relativa à situação e exploração das albufeiras

Em resultado da implementação da DAGRI também foram elaborados os Planos de Gestão de Riscos de Inundações (PGRI). A Resolução do Conselho de Ministros n.º 51/2016, de 20 de setembro, republicada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 22-A/2016, de 18 de novembro, aprovou os PGRI para o período 2016-2021.

RH2 – QSiGA 28: Inundações

4 - Entidades competentes

Entidade competente	Ação
APA - Agência Portuguesa do Ambiente	Planeamento, monitorização, licenciamento e fiscalização das utilizações. Responsável pela previsão de cheias, através do Sistema de Vigilância e Alerta de Recursos Hídricos (SVARH). Gestão dos episódios de cheias em articulação com a ANEPC e autarquias. Elaborar os Planos de Gestão de Riscos de Inundações.
Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil	Gestão dos episódios de cheias em articulação com a APA e com as autarquias.
Câmaras Municipais	Gestão dos episódios de cheias em articulação com a APA e ANEPC. Aplicação do Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC) Implementação de medidas preventivas no âmbito do planeamento e gestão territorial. Integração dos PGRI nos Instrumentos de Gestão Territorial.

5 - Objetivos a alcançar

O principal objetivo a alcançar com a resolução desta questão é o seguinte:

- Reduzir as consequências associadas às inundações prejudiciais para a saúde humana, incluindo perdas humanas, para o ambiente, o património cultural, as infraestruturas e as atividades económicas.

6 - Relação com o 2.º ciclo de planeamento

QSiGA identificada no 2.º ciclo?

- **Sim:** esta QSiGA já foi considerada como tal no 1.º e 2.º ciclos de planeamento.

As medidas identificadas no PGRH em vigor que podem contribuir para mitigar esta QSiGA, cuja execução e ponto de situação referem-se ao final de 2017, são as seguintes:

Código do programa de medida e/ou da medida	Designação do programa de medida e/ou da medida	Investimento total (10 ³ €)	Execução financeira (%)	Execução física (%)	Ponto de situação
PTE3P02M18_SUP_RH2	Ordenamento e regularização do rio Torto, da ribeira de Castro e da ribeira de Panóias, no concelho de Braga	3 500	0	0	Adiada
PTE5P01M03_SUP_RH2	Regularização e renaturalização das margens do rio Este, nas freguesias de Ferreiros, Lomar e Celeirós, no concelho de Braga	2 000	0	0	Adiada
PTE5P02M02_RH2	Acompanhamento da implementação da Estratégia Nacional de Adaptação aos Impactes das Alterações Climáticas relacionados com os Recursos Hídricos (ENAC-RH)	-	-	100	Executada em contínuo
PTE5P04M01_RH2	Promover a conservação do solo	49	50	55	Em execução
PTE5P06M08_SUP_RH2	Acompanhamento das medidas relativas às intervenções de minimização de risco de erosão costeira no âmbito do Programa da Orla Costeira	-	-	0	Adiada

RH2 – QSiGA 28: Inundações

PTE7P01M13_SUP_RH2	Realização de estudos sobre os impactes cumulativos decorrentes da construção de grandes aproveitamentos hidráulicos, no sentido da melhoria da gestão dos recursos hídricos	200	0	0	Adiada
--------------------	--	-----	---	---	--------

NOTA: Para informação mais detalhada, consultar o relatório de Avaliação Intercalar da Implementação das Medidas, de março de 2019, disponível [aqui](#).

7 - Alternativas de atuação e orientações para o PGRH

- **Cenário 0:** *Evolução do problema caso se mantenham apenas as medidas previstas no 2.º ciclo do PGRH.*

Deverão ser implementadas as medidas do 2.º ciclo que ainda não tenham sido implementadas ou sejam de implementação em contínuo e implementadas as medidas previstas no PGRI, isto é, deve dar-se continuidade à implementação das ações definidas no 2.º ciclo de planeamento, em articulação com o Plano de Gestão de Risco de Inundações.

- **Cenário 1:** *Cenário 0 + novas medidas de atuação.*

No novo ciclo de planeamento, deverão ser equacionadas e eventualmente articuladas com as entidades competentes, medidas relativas à monitorização de caudais e à previsão de cheias. Deverão, ainda, ser definidos mecanismos de articulação com os setores agrícola e florestal. A articulação com os Instrumentos de Gestão Territorial, com o Plano de Gestão de Risco de Inundações e com a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas são aspetos relevantes a ter em atenção no desenvolvimento do novo PGRH, pode-se, desde já, considerar as seguintes diretrizes adicionais:

- Reforço da articulação com os Instrumentos de Gestão Territorial;
- Manutenção evolutiva do Sistema de Vigilância e Alerta de Recursos Hídricos (SVARH);
- Implementação do Plano de Gestão de Risco de Inundações (PGRI) em articulação com o PGRH;
- Promoção da articulação institucional com entidades com competências na área da Proteção Civil;
- Avaliação do impacto das alterações climáticas.

8 - QSiGA relacionadas

Esta QSiGA tem impacte nas seguintes:

- QSiGA 11 - Poluição orgânica e nutrientes das águas superficiais;
- QSiGA 12 - Poluição química das águas superficiais;
- QSiGA 13 - Poluição microbiológica das águas superficiais;
- QSiGA 16 - Alterações do regime de escoamento;
- QSiGA 25 - Alterações da dinâmica sedimentar na bacia (erosão e assoreamentos);
- QSiGA 26 - Degradação de zonas costeiras (erosão, alterações hidromorfológicas, dinâmica sedimentar);
- QSiGA 30 - Insuficiente nível de recuperação de custos dos serviços da água no setor urbano;
- QSiGA 31 - Insuficiente nível de recuperação de custos dos serviços da água no setor agrícola.

Outras QSiGA que têm impacte nesta:

- QSiGA 1 - Licenciamento insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 2 - Fiscalização insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 4 - Insuficiente integração setorial da temática da água;
- QSiGA 16 - Alterações do regime de escoamento;
- QSiGA 25 - Alterações da dinâmica sedimentar na bacia (erosão e assoreamentos);
- QSiGA 26 - Degradação de zonas costeiras (erosão, alterações hidromorfológicas, dinâmica sedimentar).

RH2 - QSIGA 33: Ineficiências no uso da água (setores agrícola e pecuário)

1 - Enquadramento

A água é um recurso vital, escasso, estratégico e estruturante, sendo por isso fundamental que a sua utilização seja norteada por princípios de sustentabilidade e eficiência. A eficiência hídrica tem como propósito central a otimização do consumo do recurso água, garantindo que com a utilização da menor quantidade possível se consegue realizar a tarefa ou processo, produzir eficazmente o bem ou prestar o serviço. A eficiência hídrica relaciona o consumo útil (consumo mínimo necessário para garantir a eficácia da utilização) e a procura efetiva (água efetivamente utilizada).

No setor agrícola (o maior consumidor de água em Portugal), apesar dos progressos alcançados em matéria de eficiência hídrica, este aspeto é ainda preocupante, pelo que a sistematização da informação sobre as perdas reais 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.

Neste âmbito, cumpre salientar o Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 113/2005, de 30 de junho, que visa promoção do uso eficiente da água em Portugal, especialmente nos setores urbano, agrícola e industrial, contribuindo para minimizar os riscos de escassez hídrica e para melhorar as condições ambientais nos meios hídricos, sem pôr em causa os usos prioritários e a qualidade de vida das populações, bem como o desenvolvimento socioeconómico do país.

As problemáticas ligadas à eficiência hídrica adquirem particular relevância num contexto de alterações climáticas. A Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC 2020), aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho, reflete a importância que o país atribui ao setor da água, no sentido da resiliência às adaptações climáticas. Entre as áreas temáticas da ENAAAC 2020 está a que versa a integração da adaptação na gestão dos recursos hídricos, através da promoção da introdução da componente adaptação nos instrumentos de política, planeamento e gestão dos recursos hídricos, incluindo a capacitação dos agentes setoriais.

O aumento da eficiência hídrica, designadamente no que concerne à redução das perdas reais de água nas redes de distribuição, tem impactes ambientais, sociais e económicos positivos, designadamente, ao permitir reduzir os caudais captados e diminuir os consumos/custos com energia, bem como ganhos financeiros, eventualmente, incrementos ao nível da rentabilidade das explorações, com potenciais impactes ao nível da criação de emprego.

2 – Massas de água afetadas - pressões e impactes

Sub-bacia	Setor responsável	Pressão	Impacte
Todas as sub-bacias	Agrícola	3.1 Captação – Agricultura	ESUB – Extrações excedem os recursos hídricos subterrâneos disponíveis

3 – Descrição histórica

A compatibilização das necessidades setoriais com as disponibilidades hídricas existentes é um duplo desafio na gestão de água. Este duplo desafio passa por assegurar a eficiência na oferta e incentivar a eficiência na procura.

No PNUEA 2012-2020, estima-se que o valor médio nacional das perdas físicas na agricultura ronde os 37,5%, estando estabelecido como objetivo uma redução dessas perdas para 35% até 2020.

O setor da agricultura é o maior consumidor de água em Portugal. Apesar do aumento da eficiência hídrica que se tem vindo a registar na agricultura nos anos mais recentes (com a adoção da chamada “agricultura de precisão”) – incluindo medidas tendentes à redução de perdas reais nas redes de distribuição de água, de revisão dos tarifários,

RH2 - QSiGA 33: Ineficiências no uso da água (setores agrícola e pecuário)

de aumento da capacitação e a informação dos agricultores e pecuários para o uso racional e eficiente da água –, subsistem ainda ineficiências que terão de ser reduzidas.

A importância das questões relacionadas com a redução das ineficiências no uso da água nos setores agrícola e pecuário adquire particular relevância num contexto de alterações climáticas, em que se esperam reduções ao nível das disponibilidades hídricas.

Por falta de indicadores, assumiu-se como critério que esta é uma questão significativa em todas as regiões hidrográficas de Portugal continental, exceto na área gerida pela EDIA – Empresa de Desenvolvimento e Infraestruturas do Alqueva, S. A. (regiões hidrográficas RH6 e RH7), entidade que desenvolve práticas reconhecidas de uso eficiente da água.

4 - Entidades competentes

Entidade competente	Ação
APA - Agência Portuguesa do Ambiente	Emissão dos TURH aplicáveis e fiscalização do cumprimento das suas condições. Promover o uso eficiente da água.
IGAMAOT - Inspeção-Geral da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território	Inspeção do cumprimento das condições dos TURH aplicáveis.
LNEC - Laboratório Nacional de Engenharia Civil; Centros de investigação	Realizar estudos e propor medidas tendentes ao aumento do uso eficiente da água.
DGADR - Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural; DRAP - Direções-Regionais de Agricultura e Pescas; INIAV - Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária; Entidades gestoras de aproveitamentos hidroagrícolas; Associações de regantes e beneficiários; Associações de agricultores; Suinicultores; Associações de utilizadores	Promover o uso eficiente da água e as boas práticas na agricultura e/ou na pecuária. Entidades responsáveis pelo Novo Regime do Exercício da Atividade Pecuária-NREAP.
Agricultores; Agroindustriais; Agropecuários; Produtores pecuários; Suinicultores; Utilizadores	Adotar práticas de uso eficiente da água.

5 - Objetivos a alcançar

Os objetivos a alcançar com a resolução desta questão são os seguintes:

- Incrementar a eficiência hídrica nos setores agrícola e pecuário;
- Promover a redução progressiva das perdas reais nos canais de rega;
- Promover a reabilitação dos canais de rega com perdas reais significativas;
- Reduzir os consumos de água;
- Aumentar a utilização de origens alternativas de água com qualidade em função dos fins previstos;
- Reduzir os volumes de água captados com origem superficial e subterrânea.

6 - Relação com o 2.º ciclo de planeamento

QSiGA identificada no 2.º ciclo?

- **Não:** dados os critérios aplicados, esta questão não foi considerada como sendo QSiGA no 2.º ciclo, pese embora, dada a relevância da temática, terem sido adotadas medidas neste âmbito.

As medidas identificadas no PGRH em vigor que podem contribuir para mitigar esta QSiGA, cuja execução e ponto de situação referem-se ao final de 2017, são as seguintes:

RH2 - QSiGA 33: Ineficiências no uso da água (setores agrícola e pecuário)

Código do programa de medida e/ou da medida	Designação do programa de medida e/ou da medida	Investimento total (10 ³ €)	Execução financeira (%)	Execução física (%)	Ponto de situação
PTE1P06M05_RH	Adotar modos de produção sustentáveis	-	-	0	Não executada
PTE2P01M01_RH	Melhorar a gestão da água e promover a eficiência da sua utilização no regadio	862	12	21	Em execução
PTE2P01M02_RH	Incentivar uma gestão mais eficiente da água	-	-	20	Em execução
PTE6P03M01_RH	Revisão dos Regimes Tarifários no Setor Agrícola	-	-	82	Em execução
PTE7P01M02_RH	Promover a inovação no setor agrícola	-	-	0	Não executada
PTE7P01M08_RH	Criar um sistema de informação de apoio à gestão económica da água	-	-	0	Adiada
PTE8P02M01_RH	Promover a capacitação, divulgação e aconselhamento no setor agrícola	-	-	0	Não executada

NOTA: Para informação mais detalhada, consultar o relatório de Avaliação Intercalar da Implementação das Medidas, de março de 2019, disponível [aqui](#).

7 - Alternativas de atuação e orientações para o PGRH 2022-2027

- **Cenário 0:** *Evolução do problema caso se mantenham apenas as medidas previstas no 2.º ciclo do PGRH;*

Caso as medidas destinadas a promover o aumento da eficiência hídrica nos setores agrícola e pecuário, previstas no 2.º ciclo, tivessem sido executadas, ou o tivessem sido em maior grau, teriam sido dado passos mais significativos para a resolução do problema.

- **Cenário 1:** *Cenário 0 + novas medidas de atuação.*

As medidas identificadas no 2.º ciclo de planeamento são as adequadas para a resolução do problema, as quais se deverão manter no 3.º ciclo de modo a dar continuidade às ações que neste âmbito têm sido desenvolvidas, sem prejuízo da adoção de novas medidas consideradas relevantes. Entre essas medidas, eventualmente a incluir (ou manter) no próximo ciclo de planeamento, contam-se as seguintes:

- Recuperação de custos dos serviços de águas, incluindo custos ambientais e de escassez;
- Definição de indicadores de monitorização do uso eficiente da água;
- Promoção da utilização de origens alternativas de água, nomeadamente a recirculação e a reutilização;
- Promoção de articulação com os setores agrícola e pecuário;
- Criação de incentivos a uma gestão mais eficiente da água;
- Adoção de modos de produção mais sustentáveis;
- Promoção, capacitação, divulgação e aconselhamento nos setores agrícola e pecuário para um aumento da eficiência da utilização da água no regadio;
- Sensibilização dos utilizadores/consumidores para o valor (social, ambiental, económico) da água.

8 - QSiGA relacionadas

Esta QSiGA tem impacto na seguinte:

- QSiGA 18 - Escassez de água.

RH2 - QSiGA 33: Ineficiências no uso da água (setores agrícola e pecuário)

Outras QSiGA que têm impacte nesta:

- QSiGA 4 - Insuficiente integração setorial da temática da água;
- QSiGA 5 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água;
- QSiGA 34 - Insuficiente envolvimento dos setores e participação pública;
- QSiGA 35 - Insuficiente sistematização e disponibilização de informação, pelos diferentes setores, relativa às utilizações da água.

RH2 – QSiGA 34: Insuficiente envolvimento dos setores e participação pública

1 - Enquadramento

A divulgação, sensibilização e participação da comunidade é fundamental para uma maior integração e avaliação dos instrumentos de gestão da água. Em particular, no que respeita à elaboração dos PGRH, a participação ativa e devidamente sustentada de todos os interessados, em todas as fases do processo de planeamento das águas, é um dos requisitos constantes na DQA (artigo 14.º) e na Lei da Água (artigos 26.º e 84.º). No entanto, a experiência tem demonstrado a existência de algumas limitações associadas, nomeadamente:

- i) À dificuldade de comunicação, articulação e cooperação entre entidades com competências diretas ou indiretas no setor da água;
- ii) À necessidade de promover 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;
- iii) À importância da participação da sociedade e dos setores de atividade económica nas questões relacionadas com a gestão da água.

Acresce ainda que, apesar do esforço crescente da Administração é difícil mobilizar os cidadãos para questões de maior abrangência e sem consequência direta e visível no seu dia-a-dia. Esta mobilização é no entanto maior ao nível da comunidade científica e para alguns dos *stakeholders*.

Importa ainda referir que, do ponto de vista da Administração, existem dificuldades de mobilização de recursos humanos dedicados às questões da participação pública, sendo que, na maioria dos casos, os investimentos alocados são muitas vezes insuficientes.

2 – Massas de água afetadas - Pressões e impactes

Sub-bacia	Setor responsável	Pressão	Impacte
Todas as sub-bacias	Todos os setores	Não aplicável.	Não aplicável.

3 – Descrição Histórica

O envolvimento do público em geral e dos *stakeholders* em particular nas questões do ambiente, está historicamente associado aos processos de participação pública promovidos pela Administração no âmbito dos estudos de impacte ambiental, cujo envolvimento é tanto maior quanto maior for o efeito previsível no dia-a-dia da comunidade.

As entidades da Administração responsáveis pelos processos de participação pública, cientes da importância do envolvimento de todos, têm empreendido medidas que visam em particular, contribuir para processos de tomada de decisão mais sustentados, maior entendimento dos problemas ambientais e da contribuição dos vários setores para atingir os objetivos ambientais e uma diminuição de eventuais conflitos por desconhecimento ou falta de informação.

Algumas dessas medidas passam pela utilização das novas plataformas de comunicação, disponibilização de inquéritos *on-line*, realização de sessões públicas destinadas ao público em geral e de sessões específicas destinadas aos setores e à comunidade científica. Um desses exemplos foi o lançamento, em 2015, do Portal Participa onde são disponibilizados todos os processos de consulta pública da responsabilidade do Ministério do Ambiente e da Ação Climática.

De referir que durante os procedimentos de participação pública do 2.º ciclo de planeamento, foram realizadas 3 sessões públicas e setoriais na RH, às quais assistiram 213 participantes e 68 entidades. Foram recebidos no âmbito da participação pública da versão provisória do PGRH, 13 pareceres que resultaram em 157 contributos individualizados, dos quais apenas 7% foram integrados no PGRH uma vez que nem sempre as sugestões efetuadas dizem diretamente respeito ao PGRH ou são passíveis de incorporação.

RH2 – QSiGA 34: Insuficiente envolvimento dos setores e participação pública

4 - Entidades competentes

Entidade competente	Ação
APA - Agência Portuguesa do Ambiente	Promover as ações conducentes ao envolvimento ativo de todos os interessados e à consulta do público, assim como garantir o acesso à informação que assegura a transmissão e divulgação dos factos.
Todas as entidades responsáveis pela implementação de medidas no âmbito do PGRH	Colaborar ativamente com a APA na divulgação da implementação das medidas do PGRH.
Ministério do Ambiente e da Ação Climática	Apoiar a APA na promoção dos eventos de participação pública.
Setores utilizadores	Participar de forma responsável, consciente e informada nos procedimentos de participação pública dando os seus contributos para a prossecução dos objetivos do PGRH.
Associações (em particular as ONGA)	
Universidades	

5 - Objetivos a alcançar

Os objetivos a alcançar com a resolução desta questão são os seguintes:

- Assegurar processos de tomada de decisão mais sustentados;
- Promover um maior entendimento dos problemas ambientais e da contribuição dos vários setores para atingir os objetivos ambientais;
- Diminuir eventuais conflitos por desconhecimento ou falta de informação;
- Aumentar a probabilidade de sucesso na implementação da DQA.

6 - Relação com o 2.º ciclo de planeamento

QSiGA identificada no 2.º ciclo?

- **Sim:** foi identificada no 2.º ciclo uma questão de âmbito nacional “Participação pública e envolvimento dos setores insuficiente”, equivalente a esta QSiGA do 3.º ciclo.

As medidas identificadas no PGRH em vigor que podem contribuir para mitigar esta QSiGA, cuja execução e ponto de situação referem-se ao final de 2017, são as seguintes:

Código do programa de medida e/ou da medida	Designação do programa de medida e/ou da medida	Investimento total (10 ³ €)	Execução financeira (%)	Execução física (%)	Ponto de situação
PTE8P01M02_RH	Desenvolvimento dos Procedimentos de Participação Pública a adotar nos Planos de Recursos Hídricos	-	-	0	Adiada

Importa referir que no âmbito do 3.º ciclo de planeamento da Diretiva Quadro da Água, decorreu entre 22 de dezembro de 2018 e 22 de junho de 2019 o período de participação pública do calendário e programa de trabalhos, cujos resultados estão disponíveis no *site* da APA e no Portal Participa.

NOTA: Para informação mais detalhada, consultar o relatório de Avaliação Intercalar da Implementação das Medidas, de março de 2019, disponível [aqui](#).

RH2 – QSiGA 34: Insuficiente envolvimento dos setores e participação pública

7 - Alternativas de atuação e orientações para o PGRH 2022-2027

- Cenário 0: *Evolução do problema caso se mantenham apenas as medidas previstas no 2.º ciclo do PGRH;*

Caso não sejam tomadas novas medidas, a insuficiente participação pública do público em geral assim como o insuficiente envolvimento dos setores, manter-se-á nos níveis atuais embora se assista a nível mundial a uma tomada de consciência cada vez maior dos problemas ambientais e das suas consequências que previsivelmente deverá contribuir para um maior envolvimento de todos nas questões da gestão da água.

- Cenário 1: *Cenário 0 + novas medidas de atuação.*

A implementação de medidas concretas direcionadas especificamente para a participação pública, promovendo o envolvimento de todos nos problemas da gestão da água, é um aspeto crucial para se atingirem os objetivos propostos. Embora seja visível um crescente interesse pelos problemas do ambiente, cabe à Administração com o apoio dos seus parceiros, fomentar a participação ativa de todos nomeadamente através das seguintes ações:

- Desenvolvimento de novas metodologias de comunicação e divulgação da informação;
- Envolvimento dos setores e das comunidades locais e suas associações na divulgação e comunicação das políticas e estratégias de gestão da água;
- Formação de grupos regionais para discussão das matérias vertidas nos planos de recursos hídricos;
- Identificação e formação de facilitadores regionais para o funcionamento de grupos regionais de discussão.

8 - QSiGA relacionadas

Esta QSiGA tem impacto nas seguintes:

- QSiGA 4 - Insuficiente integração setorial da temática da água;
- QSiGA 5 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água;
- QSiGA 6 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das descargas de águas residuais;
- QSiGA 9 - Contaminação de águas subterrâneas por parâmetros físico-químicos;
- QSiGA 10 - Contaminação de águas subterrâneas por substâncias perigosas;
- QSiGA 11 - Poluição orgânica e nutrientes das águas superficiais;
- QSiGA 12 - Poluição química das águas superficiais;
- QSiGA 13 - Poluição microbiológica das águas superficiais;
- QSiGA 18 - Escassez de água;
- QSiGA 32 - Ineficiências no uso da água (setores urbano, turístico e industrial);
- QSiGA 33 - Ineficiências no uso da água (setores agrícola e pecuário).

Outras QSiGA que têm impacto nesta:

- QSiGA 3 - Recursos humanos especializados e meios logísticos insuficientes;
- QSiGA 4 - Insuficiente integração setorial da temática da água;
- QSiGA 5 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água;
- QSiGA 6 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das descargas de águas residuais.

RH2 – QSiGA 35: Insuficiente sistematização e disponibilização de informação, pelos diferentes setores, relativa às utilizações da água

1 - Enquadramento

A informação referente às utilizações da água e aos investimentos efetuados pelos diferentes setores no domínio da água encontra-se atualmente dispersa em diversas instituições. Assim, a inexistência de um repositório único sistematizado e facilmente acessível que permita uma consulta expedita da informação, condiciona uma gestão eficaz na articulação de esforços financeiros e técnicos para a resolução dos problemas da água.

Embora uma fração substancial de entidades possua um processo de identificação e aferição das necessidades de conhecimento e investigação 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 fragilidade principal o facto de, eventualmente, não se garantir uma completa identificação (e aferição) das reais necessidades em investigação e conhecimento, inviabilizando assim uma consistência temporal e institucional na aplicação do processo.

Em suma, podem identificar-se como problemáticas as seguintes questões:

- Investimentos públicos em investigação e conhecimento não enquadrados por uma estratégia que responda às necessidades das entidades que gerem os recursos hídricos;
- 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.

Esta QSiGA é transversal a todos os setores embora possam identificar-se áreas em que a articulação com o setor da água é mais eficaz.

2 – Massas de água afetadas - Pressões e impactes

Sub-bacia	Setor responsável	Pressão	Impacte
Todas as sub-bacias	Todas as MA da RH	Não aplicável.	Não aplicável.

3 – Descrição Histórica

Esta QSiGA, apesar de ainda ser considerada uma questão significativa, tem tido uma evolução positiva ao longo dos últimos anos, fruto da crescente utilização das novas tecnologias e da implementação de políticas de desmaterialização que têm permitido a disponibilização de um volume importante de informação em plataformas e sistemas de informação *on-line*. No entanto, colocam-se ainda alguns problemas que importa solucionar:

- A dispersão de informação, muitas vezes duplicada em vários organismos, coloca dificuldades acrescidas aos utilizadores;
- A organização da informação nem sempre é clara e objetiva;
- Os recursos financeiros e humanos nem sempre são devidamente alocados à organização e disponibilização da informação.

4 - Entidades competentes

Entidade competente	Ação
APA - Agência Portuguesa do Ambiente	Promover a articulação e partilha de dados sobre os recursos hídricos.
Todas as entidades responsáveis pela implementação de medidas no âmbito do PGRH	Colaborar ativamente com a APA na sistematização e disponibilização da informação sobre recursos hídricos, em particular no que respeita às medidas do PGRH.
Setores utilizadores	

RH2 – QSiGA 35: Insuficiente sistematização e disponibilização de informação, pelos diferentes setores, relativa às utilizações da água

Associações (em particular as ONGA)	Colaborar ativamente com a APA na disponibilização da informação produzida, evitando a duplicação de esforços.
Universidades	

5 - Objetivos a alcançar

Os objetivos a alcançar com a resolução desta questão são os seguintes:

- Harmonizar a informação existente nas várias entidades;
- Direcionar esforços para as áreas onde existe um maior défice de conhecimento;
- Disponibilizar plataformas de partilha de informação e conhecimento sobre os recursos hídricos, quer entre instituições quer com o público em geral, evitando a duplicação de esforços humanos e financeiros.

6 - Relação com o 2.º ciclo de planeamento

QSiGA identificada no 2.º ciclo?

- **Sim:** foi identificada no 2.º ciclo uma questão de âmbito nacional “Insuficiente sistematização e disponibilização de informação relativa às utilizações da água pelos diferentes setores”, equivalente a esta QSiGA do 3.º ciclo.

As medidas identificadas no PGRH em vigor que podem contribuir para mitigar esta QSiGA, cuja execução e ponto de situação referem-se ao final de 2017, são as seguintes:

Código do programa de medida e/ou da medida	Designação do programa de medida e/ou da medida	Investimento total (10 ³ €)	Execução financeira (%)	Execução física (%)	Ponto de situação
PTE7P01M08_RH	Criar um sistema de informação de apoio à gestão económica da água	-	-	0	Adiada
PTE7P01M09_RH	Plataforma de Gestão do PGRH	58	16	2	Em execução

NOTA: Para informação mais detalhada, consultar o relatório de Avaliação Intercalar da Implementação das Medidas, de março de 2019, disponível [aqui](#).

7 - Alternativas de atuação e orientações para o PGRH 2022-2027

- Cenário 0: *Evolução do problema caso se mantenham apenas as medidas previstas no 2.º ciclo do PGRH.*

Caso não sejam tomadas novas medidas, o problema da insuficiente sistematização e disponibilização de informação pelos diferentes setores manter-se-á, o que dificulta grandemente uma gestão eficaz e eficiente da água. Apesar dos esforços que têm vindo a ser efetuados, existem ainda lacunas importantes que importa colmatar, em particular na vertente das utilizações de água na agricultura e na gestão económica da água.

- Cenário 1: *Cenário 0 + novas medidas de atuação.*

A implementação de medidas direcionadas para a partilha e disponibilização de informação sobre os recursos hídricos contribuirá em grande escala para uma melhoria da gestão da água, preconizando-se a adoção das seguintes medidas:

- Articulação e partilha de dados de base entre instituições para melhor conhecimento das pressões, nomeadamente com o setor pecuário no âmbito da implementação do REAP;
- Aumento do conhecimento das utilizações de água ao nível das necessidades, consumos e perdas de água, nomeadamente no setor da agricultura;
- Desenvolvimento de um plano estratégico, que envolva a Administração Pública e outras entidades parceiras, congregando e articulando os investimentos, direcionando-os para as áreas onde existe,

RH2 – QSiGA 35: Insuficiente sistematização e disponibilização de informação, pelos diferentes setores, relativa às utilizações da água

efetivamente, um maior défice de conhecimento, no sentido de assegurar uma melhor utilização dos recursos e uma efetiva gestão das águas;

- 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, potenciando a utilização efetiva do quadro comunitário de apoio.

8 - QSiGA relacionadas

Esta QSiGA tem impacte nas seguintes:

- QSiGA 1 - Licenciamento insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 2 - Fiscalização insuficiente e/ou ineficiente;
- QSiGA 3 - Recursos humanos especializados e meios logísticos insuficientes;
- QSiGA 4 - Insuficiente integração setorial da temática da água;
- QSiGA 5 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água;
- QSiGA 6 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das descargas de águas residuais;
- QSiGA 9 - Contaminação de águas subterrâneas por parâmetros físico-químicos;
- QSiGA 10 - Contaminação de águas subterrâneas por substâncias perigosas;
- QSiGA 11 - Poluição orgânica e nutrientes das águas superficiais;
- QSiGA 12 - Poluição química das águas superficiais;
- QSiGA 13 - Poluição microbiológica das águas superficiais;
- QSiGA 18 - Escassez de água;
- QSiGA 33 - Ineficiências no uso da água (setores agrícola e pecuário).

Outras QSiGA que têm impacte nesta:

- QSiGA 3 - Recursos humanos especializados e meios logísticos insuficientes;
- QSiGA 4 - Insuficiente integração setorial da temática da água;
- QSiGA 5 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das captações de água;
- QSiGA 6 - Medição e autocontrolo insuficiente e/ou ineficiente das descargas de águas residuais.