



# AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA

*Relatório Final*

PLANO DE GESTÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA

3.º CICLO 2022-2027

PLANO DE GESTÃO DOS RISCOS DE INUNDAÇÕES

2.º CICLO 2022-2027

Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis  
(RH4A)

© Hugomvlpes, 2018



2eco

**NOVA**  
NOVA SCHOOL OF  
SCIENCE & TECHNOLOGY

## Ficha Técnica

### Título

#### **Relatório Ambiental Final**

Plano de Gestão da Região Hidrográfica 3º Ciclo 2022-2027 | Plano de Gestão dos Riscos de Inundações 2º Ciclo 2022-2027

**Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4A)**

### Equipa de AAE

Paula Antunes

Rui Ferreira dos Santos

Rosa Santos Coelho

Rita Lopes

Jessica Loureiro

Ana Catarina Oliveira



**Agosto de 2023**

## Índice

<b>1.</b>	<b>Introdução.....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Enquadramento metodológico e objetivo da AAE .....</b>	<b>3</b>
2.1	<b>Enquadramento Legal e Institucional e objetivos da AAE.....</b>	<b>3</b>
2.2	<b>Abordagem Metodológica .....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Descrição do Objeto de Avaliação .....</b>	<b>6</b>
3.1	<b>A Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4A) .....</b>	<b>6</b>
3.2	<b>Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4A) .....</b>	<b>8</b>
3.2.1.	Enquadramento e Antecedentes.....	8
3.2.2.	Diagnóstico da situação do 2º ciclo .....	8
3.2.3.	Breve descrição dos aspetos relevantes do 3.º ciclo do PGRH .....	12
3.2.4.	Objetivos do PGRH da RH4A.....	30
3.2.5.	Programa de Medidas .....	33
3.3	<b>Plano de Gestão dos Riscos de Inundações do Vouga, Mondego e Lis (RH4A) .....</b>	<b>42</b>
3.3.1.	Enquadramento e Antecedentes.....	42
3.3.2.	Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação.....	43
3.3.3.	Ponto de situação das medidas do 1º ciclo.....	44
3.3.4.	Objetivos e Questões estratégicas .....	46
3.3.5.	Medidas nacionais e específicas do 2º ciclo .....	47
3.3.6.	Articulação entre o PGRI e o PGRH da RH4A no que se refere a massas de água significativamente atingidas pelas inundações .....	61
<b>4.</b>	<b>Avaliação Ambiental dos Planos (PGRH e PGRI) na RH4A .....</b>	<b>62</b>
4.1	<b>Enquadramento .....</b>	<b>62</b>
4.2	<b>Quadro de Avaliação da AAE.....</b>	<b>64</b>
4.2.1.	Quadro de Referência Estratégico (QRE).....	64
4.2.2.	Questões Estratégicas Ambientais e de Sustentabilidade do PGRH e do PGRI.....	68
4.2.3.	Fatores Críticos para a Decisão.....	69
4.3	<b>Avaliação Ambiental Estratégica do PGRH da RH4A.....</b>	<b>79</b>
4.3.1.	Análise dos cenários prospetivos do PGRH .....	79
4.3.2.	Avaliação da compatibilidade entre os objetivos da AAE e os objetivos do PGRH da RH4A ..	80
4.3.3.	Avaliação dos efeitos do PGRH da RH4A nos Fatores Críticos de Decisão .....	88
4.4	<b>Avaliação Ambiental Estratégica do PGRI da RH4A .....</b>	<b>141</b>
4.4.1.	Avaliação da compatibilidade entre os objetivos da AAE e os objetivos do PGRI .....	141
4.4.2.	Avaliação dos efeitos do PGRI da RH4A nos fatores críticos de decisão .....	145
4.5	<b>Avaliação dos efeitos cumulativos entre o PGRH e o PGRI na RH4A.....</b>	<b>169</b>
4.5.1.	Enquadramento .....	169
4.5.2.	Avaliação de efeitos cumulativos .....	169

<b>5. Síntese da Avaliação e das Recomendações.....</b>	<b>171</b>
<b>5.1 Síntese da avaliação .....</b>	<b>171</b>
5.1.1. PGRH.....	171
5.1.2. PGRI .....	176
<b>5.2 Síntese das recomendações .....</b>	<b>180</b>
5.2.1. PGRH.....	180
5.2.2. PGRI .....	181
<b>6. Seguimento e monitorização.....</b>	<b>182</b>
<b>6.1 Seguimento.....</b>	<b>182</b>
<b>6.2 Indicadores de avaliação e de monitorização.....</b>	<b>183</b>
<b>Referências Bibliográficas.....</b>	<b>197</b>

## Índice de Figuras

Figura 2.1 - Roteiro metodológico.....	5
Figura 3.1 - Delimitação da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego Lis (Fonte: PGRH RH4A, 2023).....	6
Figura 3.2 - Número de massas de água superficiais associadas a cada tipo de impacte (Fonte: PGRH RH4A, 2023).....	9
Figura 3.3 - Evolução da classificação das massas de água superficiais e subterrâneas em bom estado (Fonte: PGRH RH4A, 2023) .....	11
Figura 3.4 - Ponto de situação das medidas (Fonte: PGRH RH4A, 2023) .....	12
Figura 3.5 - Classificação do estado global das massas de água superficiais no 3.º ciclo de planeamento (Fonte: PGRH RH4A, 2023) .....	17
Figura 3.6 - Classificação do estado global das massas de água subterrâneas no 3.º ciclo de planeamento (Fonte: PGRH RH4A, 2023) .....	18
Figura 3.7 - Disponibilidade hídrica subterrânea por unidade de área na RH (Fonte: PGRH RH4A, 2023).....	21
Figura 3.8 - Variação das necessidades futuras de água nos três cenários e do escoamento médio anual nos dois RCP na RH (%) (Fonte: PGRH RH4A, 2023) .....	30
Figura 3.9 - ARPSI identificadas na RH4A (Fonte: PGRI RH4A, 2023) .....	44
Figura 4.1 - Análise integrada para definição dos FCD.....	64
Figura 4.2 - Relação entre as pressões nas massas de água, o estado dos ecossistemas e a sua capacidade de providenciarem serviços (adaptado de Grizzetti et al., 2016).....	119

## Índice de Tabelas

Tabela 3.1 - Classificação do estado global das massas de água superficiais no 2º ciclo de planeamento (Fonte: PGRH RH4A, 2023) .....	9
Tabela 3.2 - Classificação do estado global das massas de água subterrâneas no 2º ciclo de planeamento (Fonte: PGRH RH4A, 2023) .....	10
Tabela 3.3 - Massas de água por categoria (Fonte: PGRH RH4A, 2023).....	13
Tabela 3.4 - Zonas protegidas designadas na RH (Fonte: PGRH RH4A, 2023).....	13
Tabela 3.5 - Outras zonas de proteção na RH (Fonte: PGRH RH4A, 2023).....	14
Tabela 3.6 - Síntese das principais pressões em território Nacional (Fonte: PGRH RH4A, 2023) .....	14
Tabela 3.7 - Classificação do estado global das massas de água superficiais (Fonte: PGRH RH4A, 2023)	16
Tabela 3.8 - Classificação do estado global das massas de água subterrâneas no 3º ciclo de planeamento (Fonte: PGRH RH4A, 2023) .....	18
Tabela 3.9 - Objetivos Estratégicos e Operacionais do PGRH (Fonte: PGRH RH4A, 2023).....	31
Tabela 3.10 - Objetivos ambientais estabelecidos na DQA aplicados ao PGRH (Fonte: PGRH RH4A, 2023)	32
Tabela 3.11 - Prorrogações dos Objetivos Ambientais para as massas de água superficiais da RH4A (Fonte: PGRH RH4A, 2023).....	33
Tabela 3.12 - Prorrogações dos Objetivos Ambientais para as massas de água subterrâneas da RH4A (Fonte: PGRH RH4A, 2023).....	33
Tabela 3.13 - Medidas de base (Fonte: PGRH RH4A, 2023) .....	34
Tabela 3.14 - Medidas suplementares (Fonte: PGRH RH4A, 2023).....	36
Tabela 3.15 - Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundações da RH4A, de acordo com a sua origem (Fonte: APRI RH4A, 2019) .....	43
Tabela 3.16 - Execução física das medidas genéricas de acordo com a sua tipologia (Fonte: PGRH RH4A, 2023).....	44
Tabela 3.17 - Execução física das medidas específicas de acordo com a sua tipologia (Fonte: PGRH RH4A, 2023).....	45
Tabela 3.18 - Execução das medidas específicas de proteção por natureza das infraestruturas (Fonte: PGRH RH4A, 2023).....	45
Tabela 3.19 - Objetivos estratégicos e operacionais do PGRI (Fonte: PGRH RH4A, 2023) .....	46
Tabela 3.20 - Medidas específicas por cada ARPSI, de acordo com a sua tipologia (Fonte: PGRH RH4A, 2023) .....	48
Tabela 3.21 - Massas de água potencialmente afetadas nas ARPSI da RH4A, período de retorno de 100 anos (Fonte: PGRH RH4A, 2023).....	61
Tabela 4.1 - Quadro de Referência Estratégico da AAE do PGRH e do PGRI (RH4A) .....	66
Tabela 4.2 – Objetivos e Critérios aplicados ao FCD: Recursos Hídricos no PGRH e PGRI .....	70
Tabela 4.3 - Objetivos e Critérios aplicados ao FCD: Recursos Naturais e Culturais no PGRH e PGRI ....	73
Tabela 4.4 - Objetivos e Critérios aplicados ao FCD: Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade no PGRH e PGRI .....	74
Tabela 4.5 - Objetivos e Critérios aplicados ao FCD: Riscos e Vulnerabilidades no PGRH e PGRI.....	76
Tabela 4.6 - Objetivos e Critérios aplicados ao FCD: Governança no PGRH e PGRI .....	78
Tabela 4.7 – Análise da compatibilidade entre os objetivos da AAE e os objetivos estratégicos do PGRH	82
Tabela 4.8 - Análise da compatibilidade entre os objetivos da AAE e os objetivos operacionais do PGRH	85
Tabela 4.9 - Programa de medidas e respetivas medidas para a promoção da sustentabilidade das captações de água associadas ao objetivo da AAE em análise (Fonte: PGRH RH4A, 2023).....	90

Tabela 4.10 - Programa de medidas e respetivas medidas com foco na adaptação às alterações climáticas, associadas ao objetivo da AAE em análise (Fonte: PGRH RH4A, 2023) .....	93
Tabela 4.11 - Programa de medidas e respetivas medidas com foco na construção das ETAR e nas condições de descarga de águas residuais em redes associadas ao objetivo da AAE em análise (Fonte: PGRH RH4A, 2023).....	95
Tabela 4.12 ---Programa de medidas e respetivas medidas, inerentes a fontes de poluição de atividades agrícolas, associadas aos objetivos da AAE em análise (Fonte: PGRH RH4, 2023) .....	104
Tabela 4.13 - Medidas do eixo relativo à Minimização de alterações hidromorfológicas das massas de água, associadas ao objetivo da AAE em análise (Fonte: PGRH RH4A, 2023) .....	105
Tabela 4.14 - Medidas dos Programas de Medidas PTE9P01, PTE9P03, PTE7P01 e PTE1P05 com efeitos benéficos para o objetivo da AAE em análise (Fonte: PGRH RH4A, 2023).....	107
Tabela 4.15 – Oportunidades e riscos do PGRH no FCD Recursos Hídricos .....	111
Tabela 4.16 – Medidas previstas para as massas de água, com estado ecológico mau ou medíocre, inseridas em zonas designadas para a proteção de habitats, da fauna e flora selvagens e conservação das aves selvagens .....	116
Tabela 4.17 – Oportunidades e Riscos associados ao PGRH no FCD Recursos Naturais e Culturais.....	121
Tabela 4.18 – Oportunidades e riscos do PGRH no FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade .....	130
Tabela 4.19 - Oportunidades e riscos do PGRH no FCD Riscos e Vulnerabilidades.....	136
Tabela 4.20 - Oportunidades e riscos do PGRH no FCD Governança .....	139
Tabela 4.21 - Análise da compatibilidade entre os objetivos da AAE e os objetivos estratégicos do PGRI142	
Tabela 4.22 - Análise da compatibilidade entre os objetivos da AAE e os objetivos operacionais do PGRI .....	143
Tabela 4.23 - Medidas para melhorar a resiliência e diminuir a vulnerabilidade dos elementos situados nas zonas de possível inundação (Fonte: PGRI RH4A, 2023) .....	147
Tabela 4.24 - Medidas para melhorar a resiliência e diminuir a vulnerabilidade dos elementos situados nas zonas de possível inundação (PEI) (Fonte: RH4A, 2023) .....	149
Tabela 4.25 - Oportunidades e riscos do PGRI no FCD Recursos Hídricos. ....	153
Tabela 4.26 - Áreas Classificadas abrangidas por ARPSI.....	158
Tabela 4.27 - Oportunidades e riscos do PGRI no FCD Recursos Naturais e Culturais.....	159
Tabela 4.28 - Oportunidades e riscos do PGRI no FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade .....	163
Tabela 4.29 - Oportunidades e riscos do PGRI no FCD Riscos e Vulnerabilidades .....	166
Tabela 4.30 - Oportunidades e riscos do PGRI no FCD Governança .....	167
Tabela 6.1 - Indicadores previstos no Plano para a monitorização dos efeitos do Programa de Medidas proposto que se relacionam com a AAE e/ou que apresentam complementaridade com os objetivos da AAE .....	184
Tabela 6.2 - Indicadores de Seguimento para a implementação das recomendações do PGRH e do PGRI193	

## 1. Introdução

A Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) é um procedimento obrigatório em Portugal, desde a publicação do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, que consagra no ordenamento jurídico nacional os requisitos legais europeus estabelecidos pela Diretiva n.º 2001/42/CE, de 25 de junho.

Os Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) e os Planos de Gestão dos Riscos de Inundações (PGRI) encontram-se sujeitos ao processo de AAE nos termos do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, artigo 3.º, uma vez que se enquadram no setor da gestão das águas, abrangido pelo referido diploma legal.

Os PGRH são elaborados no âmbito da Diretiva Quadro da Água (DQA - Diretiva 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro), transposta para a legislação nacional através da Lei da Água (Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, na sua redação atual). De acordo com o disposto no Artigo 29.º da Lei da Água (LA) *“os PGRH são instrumentos de planeamento das águas que visam a gestão, a proteção e a valorização ambiental, social e económica das águas. Os PGRH são elaborados por ciclos de planeamento, sendo revistos e atualizados de seis em seis anos”*.

O balanço do 2.º ciclo de planeamento, referente ao período entre 2016-2021 está incluído no plano referente ao 3.º ciclo de planeamento (2022-2027). Em 2018 deu-se início ao 3.º ciclo de implementação do PGRH, tendo sido realizadas as duas fases que antecedem a elaboração dos planos – Calendário e programa de trabalhos; Questões Significativas da Gestão da Água (QSiGA). O projeto de PGRH para o 3.º ciclo de planeamento, 2022-2027, esteve em consulta pública entre 25 de janeiro e 30 de dezembro de 2022.

Os PGRI são elaborados no âmbito da Diretiva da Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações (DAGRI) - Diretiva 2007/60/CE, de 23 de outubro, transposta para a legislação nacional através do Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro, e *“visam a redução das potenciais consequências prejudiciais das inundações para a saúde humana, o ambiente, o património cultural, as infraestruturas e as atividades económicas, nas zonas identificadas com riscos potenciais significativos”*.

Considerando o artigo 13.º do Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro, e de acordo com a Lei da Água, os PGRI sendo planos de recursos hídricos, constituem planos específicos de gestão das águas nos termos da alínea c) do n.º 2 do artigo 24.º e do artigo 31.º da referida Lei, garantindo, nomeadamente, sinergias e benefícios comuns, tendo em consideração os objetivos ambientais definidos para as massas de água. Assim sendo, a escala territorial dos dois Planos é diferente já que o PGRH abrange uma área territorialmente mais vasta correspondente à Região Hidrográfica (RH) enquanto o PGRI incide sobre áreas específicas, correspondentes às Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundações (ARPSI) identificadas nessa RH.

Os PGRI de 1.º ciclo vigoraram entre 2016-2021, estando a sua avaliação incluída no plano referente ao 2.º ciclo (2022-2027). Em 2018 deu-se início ao 2.º ciclo de implementação da DAGRI, tendo sido realizadas as duas fases que antecedem a elaboração dos planos - Avaliação Preliminar dos Riscos de Inundações (APRI); Cartografia de Áreas Inundáveis e dos Riscos de Inundações. O projeto de PGRI para o 2.º ciclo de planeamento, 2022-2027, esteve em consulta pública, entre 10 de junho e 30 de dezembro de 2022.



A AAE do PGRH do Vouga, Mondego e Lis (RH4A) e do respetivo PGRI, para o período 2022-2027, iniciou-se em 2020 com a elaboração do Relatório dos Fatores Críticos para a Decisão, onde se sistematizou um primeiro retrato do contexto e tendências, de forma a identificar as potencialidades, debilidades, condicionantes e elementos críticos do território em análise face a um determinado enquadramento estratégico. Esta fase inicial teve por objetivo assegurar que a AAE se concentrava apenas no que é importante, e que compreende e se adapta ao contexto natural, social, cultural, político e económico objeto de avaliação. Este Relatório, tal como expresso na legislação, foi sujeito a apreciação por parte das Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas (ERAE).

O documento, designado de Relatório Ambiental preliminar (RA), correspondeu à segunda fase do procedimento de AAE e teve como principal objetivo a avaliação dos efeitos ambientais do PGRH e do PGRI da RH4A, a qual se apoiou nos Fatores Críticos para a Decisão previamente selecionados e avaliados pelas ERAE que se pronunciaram sobre o Relatório de Definição do Âmbito. Este documento foi divulgado junto das ERAE e do público em geral, tendo estado em consulta pública de 16 de janeiro de 2023 a 24 de fevereiro de 2023, durante o qual foram recebidos vários pareceres de diversas entidades.

O Relatório Ambiental final corresponde à terceira fase e tem como principal objetivo a integração dos contributos válidos recebidos durante o processo de consulta pública. Este documento encontra-se estruturado do seguinte modo:

- No **capítulo 2**, os objetivos e metodologia da presente AAE, onde se apresenta um enquadramento legal, assim como as etapas da metodologia adotada para a avaliação estratégica dos efeitos da implementação do plano;
- No **capítulo 3**, uma descrição do objeto de avaliação, onde se expõe um enquadramento do âmbito de aplicação dos planos, a Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4A), e se descreve o Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4A) e o Plano de Gestão dos Riscos de Inundações do Vouga, Mondego e Lis (RH4A);
- No **capítulo 4**, insere-se a avaliação ambiental dos planos, e segue-se os seguintes passos:
  - Quadro de Avaliação ou o âmbito da AAE do PGRH e do PGRI, no que respeita essencialmente à definição do Quadro de Referência Estratégico e dos Fatores Críticos para a Decisão;
  - Análise de Compatibilidade dos Objetivos dos Planos em análise com os Objetivos da AAE;
  - Avaliação dos efeitos dos planos por fator crítico para a decisão, e dos efeitos cumulativos dos planos em análise;
- No **capítulo 5**, a síntese dos aspetos mais relevantes consequentes da avaliação ambiental e a síntese das recomendações propostas;
- No **capítulo 6**, o seguimento e monitorização dos efeitos dos planos.

## 2. Enquadramento metodológico e objetivo da AAE

### 2.1 Enquadramento Legal e Institucional e objetivos da AAE

A Diretiva 2001/42/EC, de 25 de junho, sobre a avaliação de efeitos de certos planos e programas no ambiente, conhecida pela Diretiva de Avaliação Ambiental Estratégica, transposta para o direito nacional através da publicação do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, na sua atual redação, tem por objetivo conferir um elevado nível de proteção do ambiente e contribuir para a integração das considerações ambientais nos planos e programas suscetíveis de terem efeitos significativos no ambiente, sujeitando-os a uma Avaliação Ambiental, tendo em vista promover o desenvolvimento sustentável. A Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) de planos e programas passou a ser um procedimento obrigatório, em Portugal, desde a publicação do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho. Uma AAE, por ser um instrumento de avaliação de impactos de natureza estratégica, permite auxiliar o desenvolvimento de planos e programas, quando estes se encontram em fase de elaboração através:

- Apoio no desenvolvimento das alternativas do Plano, com uma abordagem integrada de sustentabilidade, isto é, a inclusão das componentes ambiental, social e económica;
- Identificação de riscos e oportunidades estratégicas dos cenários do plano;
- Por constituir um instrumento de implementação e comunicação de estratégias sustentáveis, que suporta os processos de tomada de decisão e promove a sua qualidade.

O PGRH e o PGRI encontram-se sujeitos a AAE nos termos do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, artigo 3.º, uma vez que se enquadram no setor da gestão das águas, abrangido pelo referido diploma legal. A AAE destes Planos tem como objetivo garantir que os seus possíveis efeitos na sustentabilidade global do território e do ambiente são considerados antes da sua aprovação, sendo assim possível a adoção de soluções mais eficazes e de integrar medidas de controlo que evitem, ou reduzam, os eventuais danos que prejudiquem significativamente o ambiente, decorrentes da sua implementação.

A legislação nacional estabelece que cabe à entidade responsável pela elaboração dos planos o seguinte:

- Determinar o âmbito da Avaliação Ambiental a realizar, o alcance e o nível de pormenorização da informação a incluir no Relatório Ambiental.
- Solicitar às entidades, em virtude das suas responsabilidades ambientais específicas (ERAE) e às quais possam interessar os efeitos ambientais resultantes da aplicação do plano, um parecer sobre o âmbito da Avaliação Ambiental e sobre o alcance da informação a incluir no Relatório Ambiental.
- Elaborar o respetivo Relatório Ambiental.
- Promover a consulta das ERAE, facultando o projeto de plano e o respetivo Relatório Ambiental.
- Promover a Consulta Pública do projeto de plano e do respetivo Relatório Ambiental.
- Elaborar a versão final do plano e do Relatório Ambiental acompanhado da respetiva Declaração Ambiental, disponibilizando-os publicamente na internet e informando as entidades consultadas.

- Avaliar e controlar os efeitos no ambiente da aplicação e execução do plano, a fim de corrigir os efeitos negativos imprevistos, divulgando eletronicamente os resultados desse controlo com uma periodicidade de atualização no mínimo anual.

No presente caso a entidade responsável pela elaboração dos planos é a Agência Portuguesa do Ambiente (APA) que é, simultaneamente, a Autoridade Nacional da Água.

## 2.2 Abordagem Metodológica

O modelo metodológico que se seguiu no desenvolvimento dos trabalhos da Avaliação Ambiental do 3.º ciclo do PGRH e do 2º ciclo do PGRI, o qual garante o cumprimento do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011 de 4 de maio, compreende as seguintes oito etapas de trabalho sequenciais:

- Etapa 0: Análise dos resultados do controlo e seguimento da AAE do 2.º ciclo de planeamento do PGRH e do 1º ciclo do PGRI.
- Etapa 1: Definição do âmbito da AAE do 3.º ciclo de planeamento do PGRH e do 2.º ciclo do PGRI, através da elaboração do Relatório de Fatores Críticos para a Decisão.
- Etapa 2: Consulta às Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas (ERAЕ) sobre o âmbito da AAE e definição do âmbito final.
- Etapa 3: Elaboração do Relatório preliminar da Avaliação Ambiental do PGRH e do PGRI.
- Etapa 4: Consulta Pública e às ERAЕ do Relatório preliminar da Avaliação Ambiental e Resumo Não Técnico.
- Etapa 5: Ponderação dos resultados das consultas.
- Etapa 6: Elaboração do Relatório Ambiental final.
- Etapa 7: Elaboração da Declaração Ambiental.

Assim, para além de uma etapa inicial onde se analisaram os resultados do controlo e seguimento da Avaliação Ambiental que foi feita ao 2.º ciclo do PGRH e da execução de medidas do 1º ciclo do PGRI procedeu-se, inicialmente, à identificação dos planos, programas e estratégias que podem constituir o Quadro de Referência Estratégico para a proposta de definição do âmbito da Avaliação Ambiental.

A definição do âmbito concretizou-se no Relatório de Fatores Críticos para a Decisão, o qual foi sujeito a um escrutínio por parte das ERAЕ (Etapa 3). Esta consulta permitiu receber contributos para se definir o âmbito, alcance e pormenorização da Avaliação Ambiental dos Planos.

A quarta etapa constitui a parte central do processo onde se procede a uma série de atividades com o objetivo de identificar e avaliar as medidas estratégicas e os eventuais efeitos significativos no ambiente resultante da aplicação dos Planos. Esta é também consubstanciada por relatórios específicos – Relatório preliminar da Avaliação Ambiental e respetivo Resumo Não Técnico – os quais foram sujeitos a consulta por parte das ERAЕ e do público.

Terminado o período de participação (ERAЕ e público em geral), iniciou-se a etapa de ponderação dos pareceres/contributos obtidos, apresentando-se a justificação técnica da sua integração, ou não, na AAE, culminando assim a quinta etapa dos trabalhos. Em simultâneo iniciou-se a elaboração do

Relatório Ambiental final, integrando-se não só os aspetos relevantes decorrentes da etapa anterior, mas também aqueles que resultarem do período de consulta dos Planos objeto de avaliação. Adicionalmente, a permuta de informação entre os planos e a AAE resulta nas versões finais de ambos. Nesta sequência será elaborada a Declaração Ambiental.

O Roteiro Metodológico Geral que se apresenta na Figura 2.1 traduz a metodologia atrás referida.

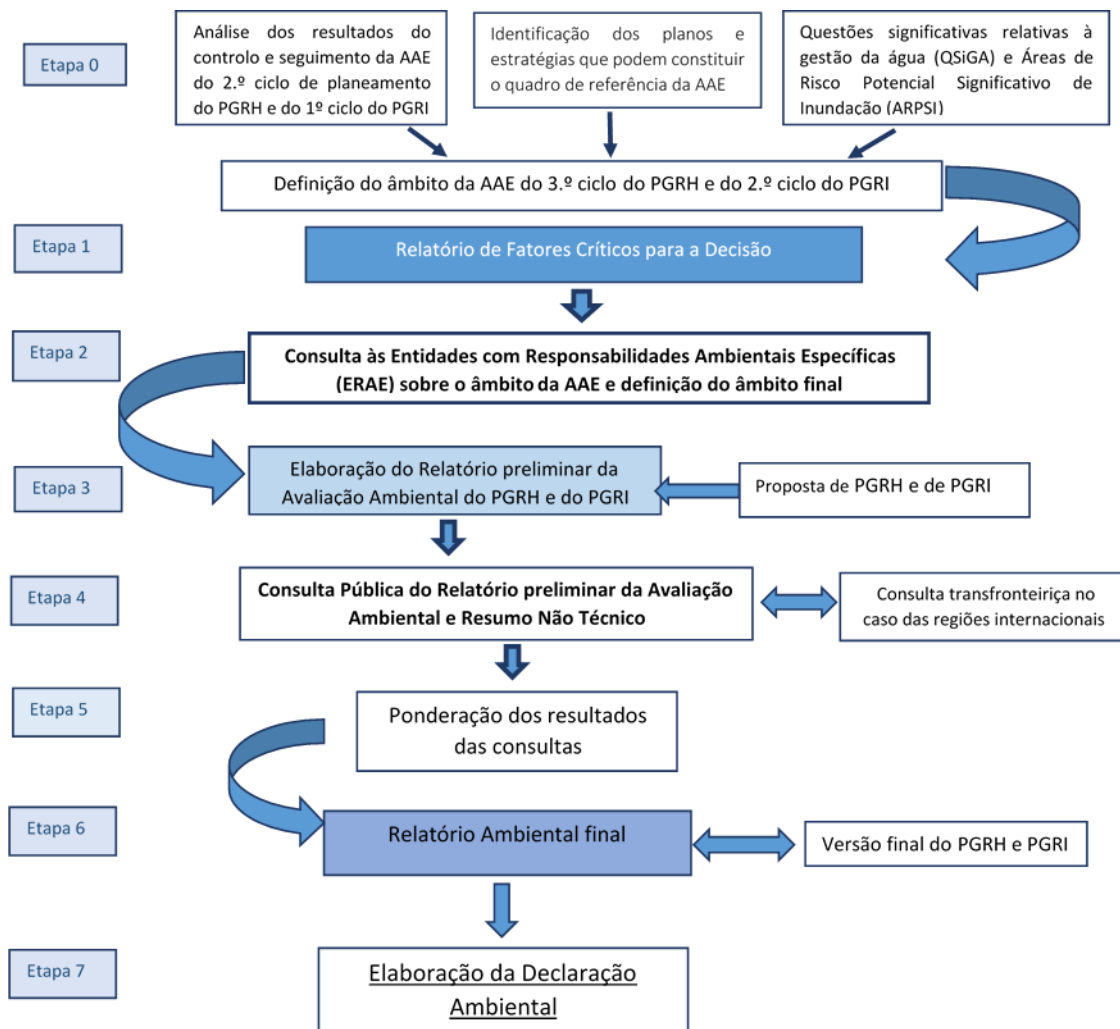


Figura 2.1 - Roteiro metodológico

### 3.Descrição do Objeto de Avaliação

#### 3.1 A Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4A)

A Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis, com uma área total de 12 144 km<sup>2</sup>, integra as bacias hidrográficas dos rios Vouga, Mondego e Lis e as bacias hidrográficas das ribeiras de costa, incluindo as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacentes, conforme Decreto-Lei n.º 347/2007, de 19 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 117/2015, de 23 de junho (Figura 3.1).

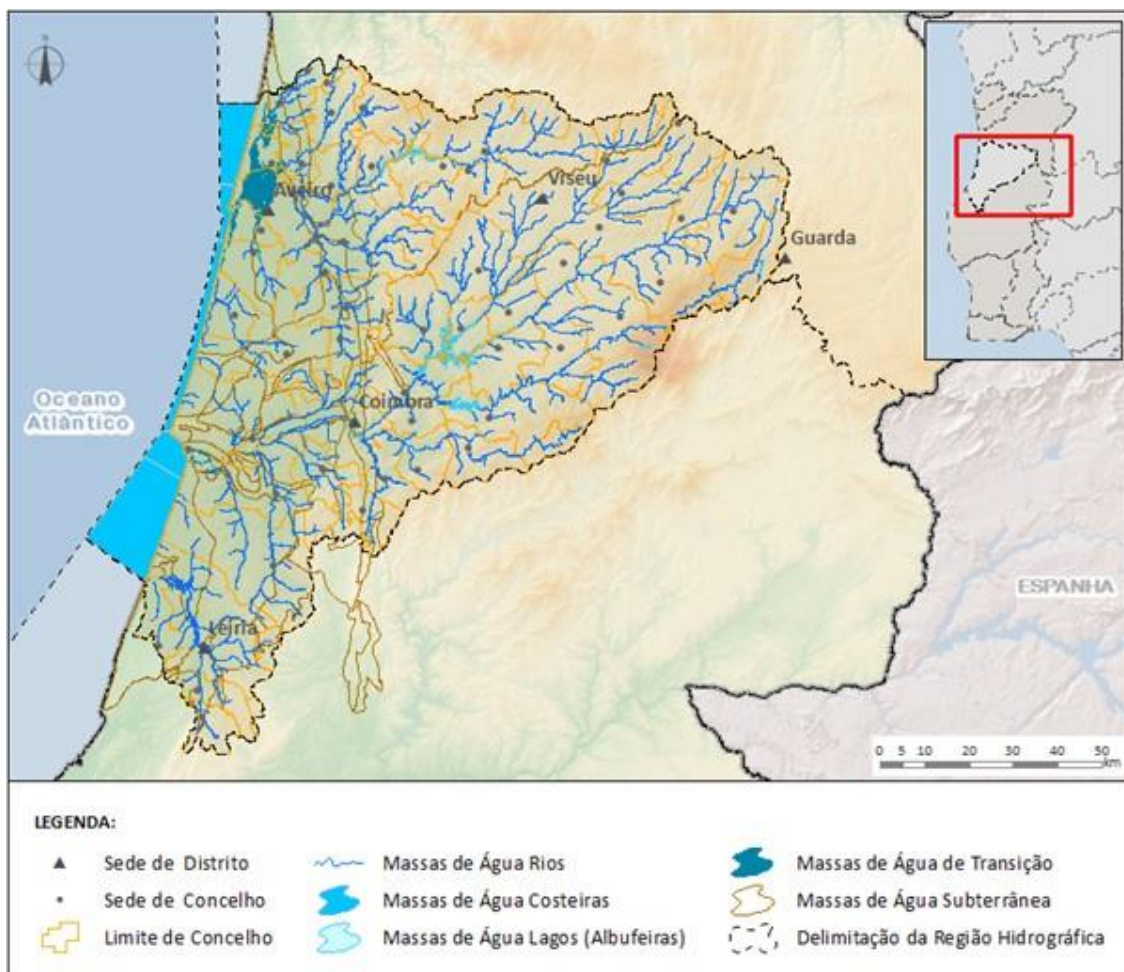


Figura 3.1 - Delimitação da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego Lis (Fonte: PGRH RH4A, 2023)

A RH4A engloba 64 concelhos sendo que 39 estão totalmente englobados e 25 estão parcialmente abrangidos. Os concelhos totalmente abrangidos são: Águeda, Albergaria-a-Velha, Anadia, Arganil, Aveiro, Batalha, Cantanhede, Carregal do Sal, Celorico da Beira, Coimbra, Condeixa-a-Nova, Estarreja, Figueira da Foz, Fornos de Algodres, Gouveia, Ílhavo, Mangualde, Mealhada, Mira, Miranda do Corvo, Montemor-o-Velho, Mortágua, Murtosa, Nelas, Oliveira de Azeméis, Oliveira de Frades, Oliveira do Bairro, Oliveira do Hospital, Penacova, Penalva do Castelo, Santa Comba Dão, São João da Madeira, Sever do Vouga, Soure, Tábua, Tondela, Vagos, Vale de Cambra, Vila Nova de Poiares, Vouzela. Os concelhos parcialmente abrangidos são: Aguiar da Beira, Ansião, Arouca, Castro Daire, Covilhã, Figueiró dos Vinhos, Góis, Guarda, Leiria, Lousã, Manteigas, Ourém, Ovar, Pampilhosa da Serra,

Penela, Pombal, Porto de Mós, Santa Maria da Feira, São Pedro do Sul, Sátão, Seia, Sernancelhe, Trancoso, Vila Nova de Paiva e Viseu.

O rio Vouga nasce na serra da Lapa, a cerca de 930 m de altitude e percorre 148 km até desaguar na Barra de Aveiro. A sua bacia hidrográfica, com uma área de 3 685 km<sup>2</sup>, situa-se na zona de transição entre o Norte e o Sul de Portugal, sendo confinada a sul pela Serra do Buçaco, que a separa da bacia hidrográfica do rio Mondego, e a norte pelas serras de Leomil, Montemuro, Lapa e Serra de Freitas, que separam da bacia hidrográfica do rio Douro.

O rio Mondego é o maior rio português com a sua bacia hidrográfica integralmente em território nacional. Nasce na Serra da Estrela, a 1 525 m de altitude, numa pequena fonte designada por “O Mondeguinho”, percorrendo 258 km até desaguar no Oceano Atlântico junto à Figueira da Foz. A área da bacia hidrográfica do rio Mondego é de 6 645 km<sup>2</sup> e os seus principais afluentes são os rios Dão, Alva, Ceira e Arunca.

O rio Lis nasce na povoação de Fontes, no concelho de Leiria e desagua no Oceano Atlântico, a norte de Praia da Vieira. A bacia hidrográfica do rio Lis é uma bacia costeira com uma área de 945 km<sup>2</sup> e está confinada a este pela bacia hidrográfica do rio Tejo e a sul pela bacia hidrográfica do rio Alcoa. O rio Lis tem uma extensão de cerca de 40 km e os seus principais afluentes são o rio de Fora e a ribeira da Caranguejeira, na margem direita, e o rio Lena e a ribeira do Rio Seco, na margem esquerda. Destes o rio Lena é o mais importante com 27 km de comprimento e uma área drenada de 189 km<sup>2</sup>.

## 3.2 Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4A)

### 3.2.1. Enquadramento e Antecedentes

A água foi reconhecida pela Comunidade Europeia enquanto património a proteger e a defender, levando ao estabelecimento do quadro de ação comunitária no domínio da política da água através da publicação da Diretiva 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro, a designada Diretiva-Quadro da Água (DQA), que foi transposta para a legislação nacional através da Lei da Água (Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, na sua redação atual).

A DQA estabeleceu um quadro inovador para a gestão integrada dos recursos hídricos das regiões hidrográficas da União Europeia, obrigando os Estados-Membros a proteger e recuperar todas as massas de água subterrâneas e de superfície (rios, albufeiras, águas de transição e águas costeiras), de modo que se encontrem em bom estado químico e quantitativo, no caso das águas subterrâneas, e em bom estado/potencial ecológico e bom estado químico, no que se refere às águas superficiais.

De acordo com o disposto no Artigo 23.º da Lei da Água *“cabe ao Estado, através da autoridade nacional da água, instituir um sistema de planeamento integrado das águas adaptado às características próprias das bacias e das regiões hidrográficas”*, enquanto no Artigo 24.º se estabelece que *“o planeamento das águas visa fundamentar e orientar a proteção e a gestão das águas e a compatibilização das suas utilizações com as suas disponibilidades”*. Estes planos constituem instrumentos de natureza setorial de planeamento dos recursos hídricos e visam a gestão, a proteção e a valorização ambiental, social e económica das águas ao nível das bacias hidrográficas integradas numa determinada região hidrográfica, nos termos previstos na Lei da Água. Assim, a Região Hidrográfica é a unidade principal de planeamento e gestão das águas, tendo por base as bacias hidrográficas que a constituem.

Os objetivos estabelecidos na DQA/LA devem, assim, ser atingidos através da execução de programas de medidas especificados em Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) que são elaborados por ciclos de planeamento, sendo revistos e atualizados, de seis em seis anos. O 1.º ciclo de planeamento, referente ao período entre 2009-2015 foi sujeito a AAE, tal como o 2.º ciclo de planeamento referente ao período entre 2016-2021.

O 2.º ciclo dos PGRH, que sofreu uma Avaliação Ambiental Estratégica, foi aprovado em 2016 através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro, retificada e republicada pela Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro. O Despacho n.º 11955/2018, 2.ª série, de 12 de dezembro, veio determinar a necessidade de revisão dos PGRH tendo determinado o início do 3.º ciclo de planeamento dos recursos hídricos onde se irão definir os objetivos ambientais para atingir o bom estado, ou o bom potencial, das massas de água, no período compreendido entre 2022 e 2027, bem como propor as medidas necessárias para se atingirem esses mesmo objetivos.

### 3.2.2. Diagnóstico da situação do 2º ciclo

No 2.º ciclo de planeamento na região hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis, foram identificadas 230 massas de água superficiais (205 massas de água naturais, 22 fortemente modificadas e 3 artificiais) e 22 massas de água subterrâneas.

A análise das principais pressões e impactes é fundamental para se identificarem as causas e, posteriormente, as medidas necessárias para que as massas de água possam atingir os objetivos

ambientais. Foram identificados quatro grupos principais de pressões que mais afetavam as águas superficiais e subterrâneas:

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

Em termos das pressões qualitativas pontuais identificadas, os **setores urbano e industrial** eram os que mais contribuíram para as cargas de CQO e CBO5 rejeitadas. No entanto, a **agricultura e pecuária** eram as atividades económicas responsáveis pela maioria da carga de azoto total que potencialmente atingiu as massas de água. Excluindo os volumes não consumptivos associados à produção de energia hidroelétrica, observou-se que, em termos de usos consumptivos, o **setor mais consumidor** de água era o da **agricultura** com cerca de 72%, seguido do urbano com 16% e da indústria com 10%.

Como resultado das pressões que foram identificadas no 2.º ciclo, os impactos mais significativos que foram verificados nas massas de água superficiais, e que se encontram sistematizados na Figura 3.2, estavam associados à poluição orgânica (74 massas de água) seguido da poluição microbiológica (38 massas de água), poluição química (29 massas de água), poluição por nutrientes (21 massas de água), alterações morfológicas (9 massas de água) e alterações hidrológicas (6 massas de água).

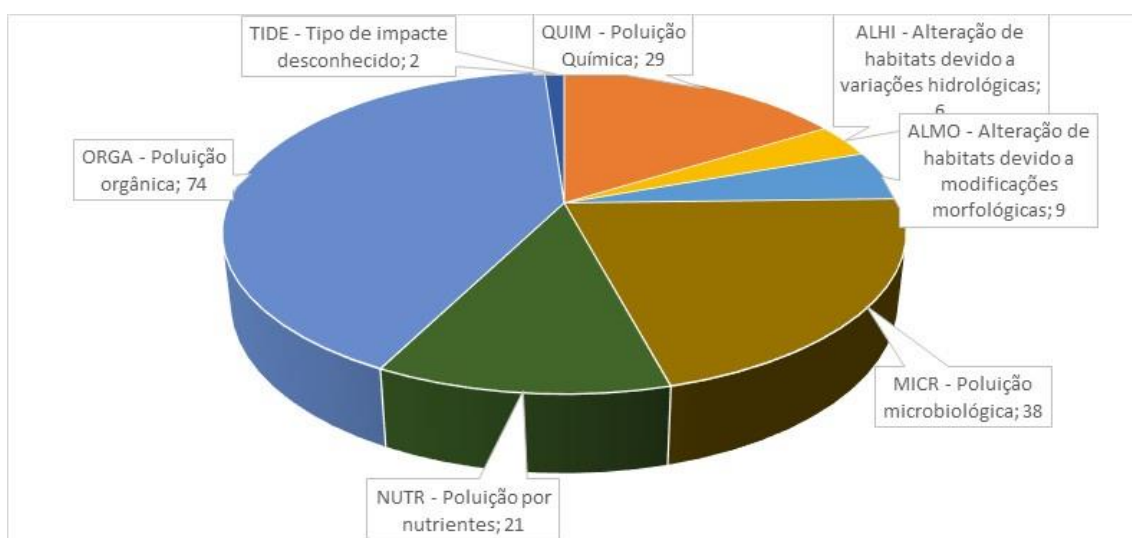


Figura 3.2 - Número de massas de água superficiais associadas a cada tipo de impacto (Fonte: PGRH RH4A, 2023)

A classificação do estado das massas de água superficiais no 2.º ciclo do PGRH indicava que 67% das massas de água tinham um estado bom e superior, 30% um estado inferior a bom e 3% estado desconhecido (Tabela 3.1).

Tabela 3.1 - Classificação do estado global das massas de água superficiais no 2º ciclo de planeamento (Fonte: PGRH RH4A, 2023)

Classificação	Rios	Albufeiras	Águas de Transição	Águas Costeiras	TOTAL	
	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	%



Classificação	Rios	Albufeiras	Águas de Transição	Águas Costeiras	TOTAL	
	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	%
Bom e Superior	150	2	0	2	154	67
Inferior a Bom	53	4	10	3	70	30
Desconhecido	2	4	0	0	6	3
TOTAL	205	10	10	5	230	100

A classificação do estado das massas de água subterrâneas no 2.º ciclo do PGRH indicava que 77% tinham um estado Bom e 23% estado Medíocre (Tabela 3.2).

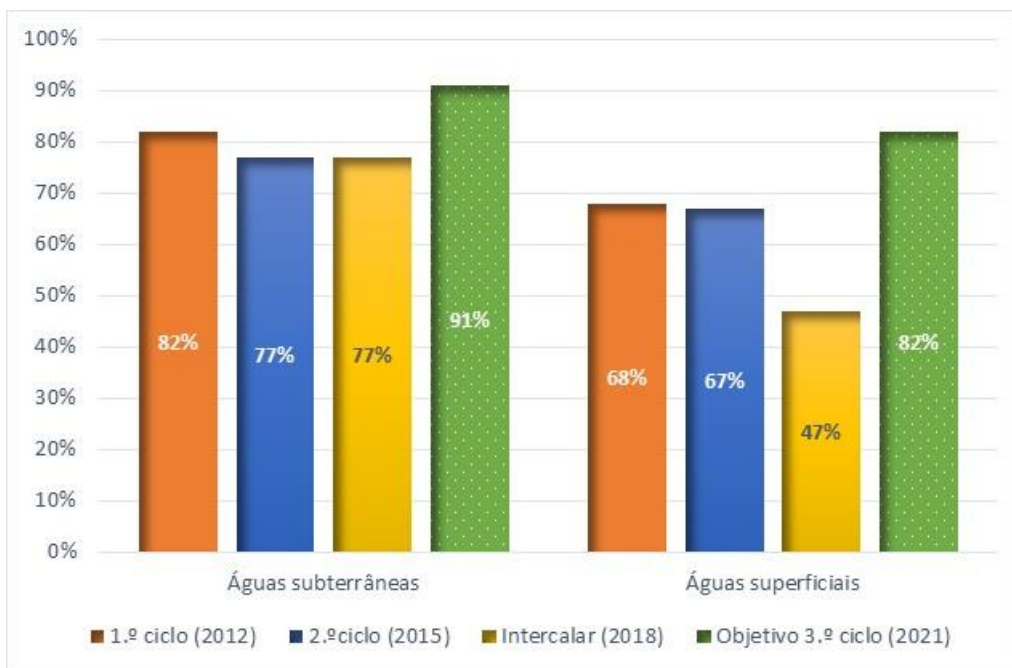
**Tabela 3.2 - Classificação do estado global das massas de água subterrâneas no 2º ciclo de planeamento (Fonte: PGRH RH4A, 2023)**

Classificação	Massas de água	
	N.º	%
Bom	17	77
Medíocre	5	23
Desconhecido	0	0
TOTAL	22	100

Com a aplicação das medidas previstas no 2.º ciclo do PGRH pretendiam-se atingir os seguintes objetivos ambientais nesta região:

- Para as águas superficiais, em 2015, a proporção das massas de água com Bom estado/potencial foi de 67%, valor que deveria aumentar para 82% em 2021 e para 100% em 2027, de acordo com as projeções que tinham sido efetuadas;
- Para as águas subterrâneas, em 2015, a proporção de massas de água com estado bom foi de 77% em 2015, valor que deveria aumentar para 91% em 2021 e 100% em 2027, de acordo com as projeções que tinham sido efetuadas

Na Figura 3.3 apresenta-se a evolução da classificação das massas de água desde o 1º ciclo até à avaliação intercalar realizada em 2018, incluindo ainda a comparação com os objetivos ambientais que tinham sido propostos para 2021 (final do 2º ciclo de planeamento).



**Figura 3.3 - Evolução da classificação das massas de água superficiais e subterrâneas em bom estado (Fonte: PGRH RH4A, 2023)**

Em síntese, na região hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis, as massas de água subterrânea mantêm desde o 2.º ciclo a proporção de 77% em Bom estado e 23% em estado Medíocre. No que se refere às massas de água superficiais, verifica-se um agravamento entre a classificação do 2.º ciclo e a avaliação intercalar (de 67% com estado Bom e Superior em 2015 para 47% em 2018).

No programa de medidas definido para o ciclo 2016-2021 foram definidas 137 medidas, das quais 55 medidas de base (24 de âmbito regional e 31 específicas) e 82 medidas suplementares (38 de âmbito regional e 44 específicas).

A avaliação do plano deve ser realizada mediante a elaboração de um relatório intercalar no prazo de três anos a contar da data de publicação do PGRH, de acordo com o estabelecido no artigo 15.º da DQA e reforçado no artigo 87.º da Lei da Água, tendo sido elaborado em 2018 o referido relatório com informação referente ao período de 2016 e 2017.

No início dos trabalhos do 3.º ciclo de planeamento foi efetuada uma nova avaliação intercalar relativa à implementação das medidas, que incidiu sobre o período de 2016 a 2019, e que serviu de base para a definição do próprio programa de medidas do 3.º ciclo.

Na versão final do PGRH efetuou-se a avaliação final da implementação das medidas do 2.º ciclo, que corresponde ao período de 2016 a 2021, uma vez que estas medidas também contribuem para atingir o Bom estado das massas de água do 3.º ciclo.

Com base nesta avaliação foram identificadas 63 medidas regionais, 295 medidas específicas, totalizando 358 medidas.

A análise da execução física das medidas foi efetuada para os anos de 2016 a 2021 apresentando-se a síntese do ponto de situação da implementação de todas as medidas (Figura 3.4).

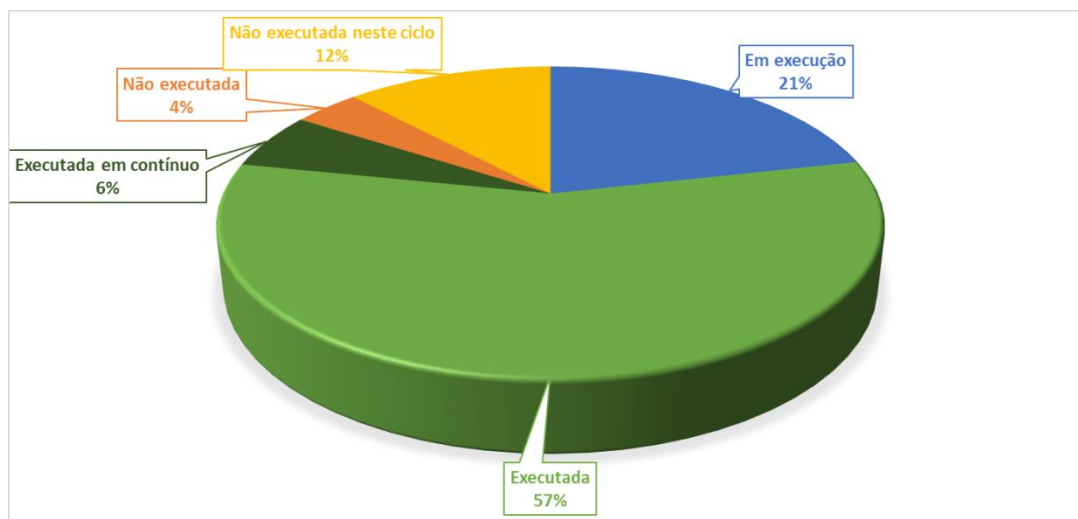


Figura 3.4 - Ponto de situação das medidas (Fonte: PGRH RH4A, 2023)

No final de 2021, 57% das medidas estavam executadas, 6% das medidas eram executadas em contínuo e 21% das medidas estavam em execução. Nesta avaliação final também se aferiram as medidas que não vão ser executadas neste ciclo (12%) e aquelas que não vão ser, de todo, executadas por várias razões (4%).

O investimento previsto inicialmente foi de cerca de 207 milhões de euros, tendo sido esse montante retificado para 236 milhões de euros. No entanto, para o período do 2º ciclo (2016-2021) o valor executado foi cerca de 194 milhões de euros, ou seja, a taxa de execução financeira do período 2016-2021, face ao total do investimento, ronda os 74%, o que traduz que o restante investimento que falta executar entra no período de vigência do 3º ciclo.

### 3.2.3. Breve descrição dos aspetos relevantes do 3.º ciclo do PGRH

Nos capítulos seguintes apresenta-se uma breve descrição dos elementos que se consideraram mais relevantes na atualização da informação apresentada no 2.º ciclo de planeamento na caracterização da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis.

No 3.º ciclo de planeamento foi realizada a atualização da caracterização da RH4A, nomeadamente ao nível da delimitação das massas de água (superficiais e subterrâneas), zonas protegidas, pressões significativas, avaliação do estado das massas de água, disponibilidades e necessidades de água.

#### 3.2.3.1 Caracterização das massas de água e zonas protegidas

Para o 3.º ciclo de planeamento foi novamente realizada uma revisão do processo de delimitação das massas de água, tendo-se identificado 231 massas de água superficiais (das quais 206 são naturais, 22 são fortemente modificadas e 3 artificiais) e 22 massas de água subterrâneas (Tabela 3.3).

Tabela 3.3 - Massas de água por categoria (Fonte: PGRH RH4A, 2023)

Categoria		Naturais (N.º)	Fortemente modificadas (N.º)	Artificiais (N.º)	Total (N.º)
Superficiais	Rios	194	8	3	205
	Lagos (Albufeiras)	0	10	0	10
	Águas de transição	6	4	0	10
	Águas costeiras	5	0	0	5
	Águas territoriais	1	0	0	1
<b>Subtotal</b>		<b>206</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>231</b>
<b>Subterrâneas</b>		<b>22</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>22</b>
<b>TOTAL</b>		<b>228</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>253</b>

No que concerne às zonas protegidas apresenta-se a revisão das zonas protegidas para o 3.º ciclo de planeamento na Tabela 3.4. Para além das zonas protegidas no âmbito da DQA/LA foram consideradas, também outras zonas de proteção: zonas sensíveis designadas ao abrigo do critério c) do anexo II da Diretiva das Águas Residuais Urbanas e os sítios *Ramsar* (Tabela 3.5).

Tabela 3.4 - Zonas protegidas designadas na RH (Fonte: PGRH RH4A, 2023)

Zonas protegidas		Zonas protegidas (N.º)	Massas de água abrangidas (N.º)	Total de massas de água na categoria (%)
Captações de água superficial para a produção de água para consumo humano	Rios	27	20	10
	Lagos (Albufeiras)	8	4	40
Massas de água subterrânea para a produção de água para consumo humano		21	21	95
Águas piscícolas	Salmonídeos	14	29	14
	Ciprinídeos	8	31	15
Águas conquícolas	Águas costeiras e de transição	5	10	67
Águas balneares	Águas costeiras e de transição	33	10	67
	Águas interiores	49	30	14
Zonas sensíveis (eutrofização)		1	1	10
Zonas vulneráveis		2	2	9
Zonas designadas para a proteção de <i>habitats</i> e da fauna e flora selvagens e a conservação das aves selvagens	Zonas especiais de conservação	12	68	27
	Zonas de proteção especial	5	23	9

Tabela 3.5 - Outras zonas de proteção na RH (Fonte: PGRH RH4A, 2023)

Zonas protegidas		Outras zonas de proteção (N.º)	Massas de água abrangidas (N.º)
Zonas sensíveis (critério C do anexo II da Diretiva das Águas Residuais Urbanas)		1	2
Zonas designadas para a proteção de <i>habitats</i> e da fauna e flora selvagens e a conservação das aves selvagens	Sítios Ramsar	6	8

### 3.2.3.2 Pressões sobre as massas de água

Na Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis foram identificadas as principais pressões tendo sido sistematizada nos seguintes grupos:

- Pressões qualitativas
  - *Pontuais* (rejeições de águas residuais com origem urbana, doméstica, industrial e provenientes de explorações pecuárias intensivas);
  - *Difusas* (rejeições de águas residuais no solo provenientes de fossas sépticas individuais e/ou coletivas, de explorações pecuárias intensivas com valorização agrícola dos efluentes pecuários, de explorações pecuárias extensivas, de áreas agrícolas, de campos de golfe e da indústria extrativa, incluindo minas abandonadas).
- Pressões quantitativas (Captação de água superficial e subterrânea);
- Pressões hidromorfológicas (Alterações significativas do regime hidrológico, incluindo captações de água, regularização, transferências e desvios de água, e Alterações morfológicas significativas das massas de água);
- Pressões biológicas (Introdução de espécies ou doenças e Exploração/remoção).

Na Tabela 3.6 apresenta-se uma breve caracterização das principais pressões identificadas no 3º ciclo de planeamento do PGRH da RH4A.

Tabela 3.6 - Síntese das principais pressões em território Nacional (Fonte: PGRH RH4A, 2023)

Tipos de pressões		Breve caracterização
Pressões Qualitativas	Pontuais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 607 rejeições de ETAR urbanas, das quais 70% resultam de tratamento secundário;</li> <li>- 97% da carga total é rejeitada no meio hídrico (50% nas massas de água rios, 34% nas massas de água costeiras e 11% nas águas de transição).</li> </ul>
	Indústria transformadora, alimentar e do vinho e extrativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Indústria transformadora</u>, as 3 instalações de <b>fabricação de pasta de papel, de cartão e seus artigos</b> são as responsáveis por 98,7% da carga rejeitada. Segue-se a produção de <b>eletricidade de origem térmica</b> (0,8%). A sub-bacia “Costeiras entre o Mondego e o Lis” é a mais pressionada, com cerca de 69% da carga total rejeitada;</li> <li>- <u>Indústria alimentar e do vinho</u>, a atividade mais expressiva é a <b>indústria do leite e derivados</b> seguindo-se o <b>abate de aves</b> com 24,5% e 23,7% do total de carga rejeitada por este setor, respetivamente;</li> </ul>

Tipos de pressões		Breve caracterização	
		- <b>Indústria extrativa</b> - 41 <b>concessões mineiras</b> e 207 <b>pedreiras</b> .	
	<b>Aquicultura</b>	- 22 <b>aquiculturas</b> em exploração com licença de rejeição, sendo a sub-bacia do Vouga a mais pressionada.	
	<b>Alojamentos turísticos</b>	A carga quantificável resultante da rejeição de alojamentos turísticos com tratamento próprio na RH, tem como meio recetor a sub-bacia do Mondego.	
	<b>Efetivo pecuário</b>	- As <b>aves</b> são a classe mais representativa com 48,6% dos animais existentes em território continental - 2 <b>instalações pecuárias</b> com rejeição nos recursos hídricos.	
	<b>Aterros e lixeiras</b>	- 8 <b>aterros</b> . O Centro Integrado de Tratamento e Eliminação de Resíduos do Planalto Beirão rejeita as águas lixiviantes no meio hídrico, após tratamento em estação própria); As <b>restantes instalações encaminham as águas lixiviantes</b> para a <b>rede pública de drenagem e de tratamento de águas residuais</b> ; - 51 <b>lixeiros encerradas</b> .	
	<b>Passivos ambientais</b>	- 42 <b>passivos ambientais</b> (25 têm recuperação ambiental concluída, 6 estão com intervenção em curso e 7 estão por intervir)	
	<b>Difusas</b>	<b>Agricultura</b>	A Superfície Agrícola Utilizada ( <b>SAU</b> ) representa cerca de <b>43% da área total do território continental</b> sendo que nesta região representa cerca de <b>13% da área da RH</b> . - 4,5% da área da região é regada; - <b>6 regadios públicos</b> (os mais relevantes em termos de área são os do Baixo Mondego e do Vale do Lis).
		<b>Pecuária</b>	- A estimativa das cargas de origem difusa revela que esta atividade é a mais expressiva.
		<b>Golfe</b>	- <b>26 campos de golfe</b> .
		A estimativa das cargas de origem difusa, provenientes da agricultura, da pecuária e do golfe, permitiu concluir que a <b>pecuária é a atividade mais expressiva</b> , com valores superiores de cargas estimadas de azoto (N) e fósforo (P). A sub-bacia do Vouga é a mais pressionada em termos de carga rejeitada.	
<b>Pressões Quantitativas</b>	<p>- <b>90% do volume total captado é usado para a produção de energia</b> (volumes não consumptivos);</p> <p>- Nos volumes consumptivos, <b>55% do volume captado é para o setor agrícola, 30% para a indústria e 12% para o setor urbano</b>;</p> <p>- 2 <b>transvases</b> (1 entre duas sub-bacias do rio Mondego e outro entre as bacias hidrográficas dos rios Mondego e Tejo).</p>		
<b>Pressões hidromorfológicas</b>	<p>- As pressões hidromorfológicas sendo responsáveis pela alteração das linhas de água (leito e margens), estuários e orla costeira, por implantação de obstáculos, alteração do regime hidrológico e modificações nas características físicas das massas de água superficiais são o resultado da existência de:</p> <p>- 810 barragens e açudes, dos quais 22 são grandes barragens (altura &gt; 15m);</p> <p>- 102 alterações do leito e margens (10 limpezas, 18 regularizações, 7 canalizações e 67 reabilitações);</p> <p>- 6 dragagens e 7 desassoreamentos;</p> <p>- 63 intervenções costeiras (das quais se destacam 20 esporões, 7 molhes, 18 obras de proteção);</p> <p>- 19 estruturas de apoio à navegação em águas de transição;</p> <p>- 10 estruturas de apoio à navegação em rios e albufeiras;</p>		

Tipos de pressões	Breve caracterização
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1063 pontes, 63 viadutos e 74 pontões;</li> <li>- 26 diques e 14 comportas;</li> <li>- 10 entubamentos;</li> <li>- 2 instalações portuárias.</li> </ul>
Pressões biológicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificadas 45 espécies exóticas, das quais 39 são invasoras (nas plantas terrestres destaca-se a mimosa e a cana; nos invertebrados, o lagostim-vermelho-da-Luisiana e a amêijoia-asiática; nos peixes, o góbio e a perca-sol. De salientar ainda, a deteção do alburno, que apesar de ter uma distribuição pontual, poderá nos próximos anos ter um forte aumento na distribuição geográfica, pela capacidade invasora que apresenta;</li> <li>- Águas interiores com 28 espécies exóticas, sendo 27 invasoras (destaca-se a presença da mimosa, da cana, do lagostim-vermelho-da-Luisiana, do góbio e da amêijoia-asiática);</li> <li>- Águas de transição com 18 espécies exóticas, das quais 15 são invasoras (destaca-se a presença da amêijoia-asiática, do lagostim-vermelho-da-Luisiana e do jacinto-de-água);</li> <li>- Águas costeiras com 13 espécies exóticas, das quais 10 são invasoras;</li> <li>- A introdução de doenças não é considerada uma pressão significativa sobre a qualidade das massas de água desta região hidrográfica, devendo, contudo, ser assegurada a continuidade da recolha de informação que permita aferir a sua evolução;</li> <li>- Merecem destaque enquanto fator de pressão as práticas ilegais, como a captura em áreas ou épocas em que esta atividade se encontra condicionada ou proibida.</li> </ul>

### 3.2.3.3 Classificação do estado das massas de água e zonas protegidas

A avaliação do estado/ potencial ecológico baseia-se na classificação de vários elementos de qualidade (biológicos, químicos, físico-químicos e hidromorfológicos), os quais variam de acordo com a categoria de massa de água. A classificação do estado/potencial ecológico e do estado químico das massas de água superficiais teve por base os resultados dos programas de monitorização implementados no período 2014-2019. Adicionalmente, a classificação do estado químico das massas de água superficiais interiores envolveu as matrizes água e biota-peixes.

O estado global das massas de água resulta da combinação do estado/potencial ecológico e do estado químico, não englobando a avaliação das zonas protegidas. Assim, foi possível obter os resultados apresentados na Tabela 3.7, com o estado global das massas de água superficiais e das massas de água subterrâneas.

Tabela 3.7 - Classificação do estado global das massas de água superficiais (Fonte: PGRH RH4A, 2023)

Classificação	Rios	Albufeiras	Transição	Costeiras	Territoriais	Total	
	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	%
<b>Bom e Superior</b>	97	7	1	5	1	<b>111</b>	<b>48,1</b>
<b>Inferior a Bom</b>	108	3	9	0	0	<b>120</b>	<b>51,9</b>
<b>Desconhecido</b>	0	0	0	0	0	<b>0</b>	<b>0,0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>205</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>231</b>	<b>100,0</b>

Tendo por base o universo das massas de água superficial existentes nesta RH, constata-se que cerca de 48% apresentam um estado global Bom e Superior e cerca de 52% apresentam um estado global Inferior a Bom, não havendo MA com estado global desconhecido.

Relativamente aos rios, a maioria das MA são classificadas com estado global Inferior a Bom, correspondendo a cerca de 52% das MA desta categoria existentes nesta RH. Quanto às albufeiras, apresentam maioritariamente estado global Bom e Superior.

Na Figura 3.5 visualiza-se a dispersão do estado das massas de água superficiais ao longo da RH em análise.

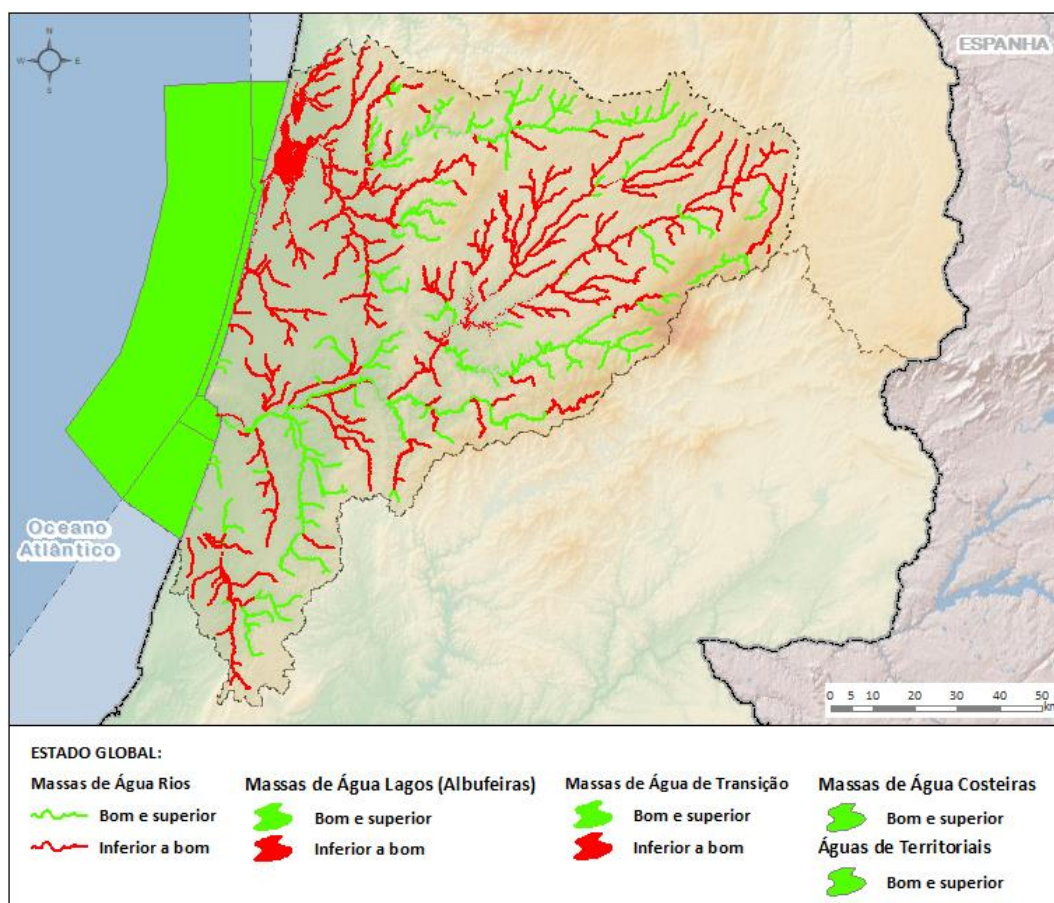


Figura 3.5 - Classificação do estado global das massas de água superficiais no 3.º ciclo de planeamento (Fonte: PGRH RH4A, 2023)

O estado global das massas de água subterrâneas resulta da combinação da avaliação do estado quantitativo e do estado químico, não englobando a avaliação das zonas protegidas. Nestas observa-se (Tabela 3.8) que 68% das massas de água subterrânea encontram-se no estado Bom e 32% ainda se encontram com estado “Medíocre”.



Tabela 3.8 - Classificação do estado global das massas de água subterrâneas no 3º ciclo de planeamento (Fonte: PGRH RH4A, 2023)

Classificação	Massas de água subterrâneas	
	N.º	%
<b>Bom</b>	15	68
<b>Medíocre</b>	7	32
Desconhecido	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

Na Figura 3.6 visualiza-se a dispersão do estado das massas de água subterrâneas ao longo da RH em análise.

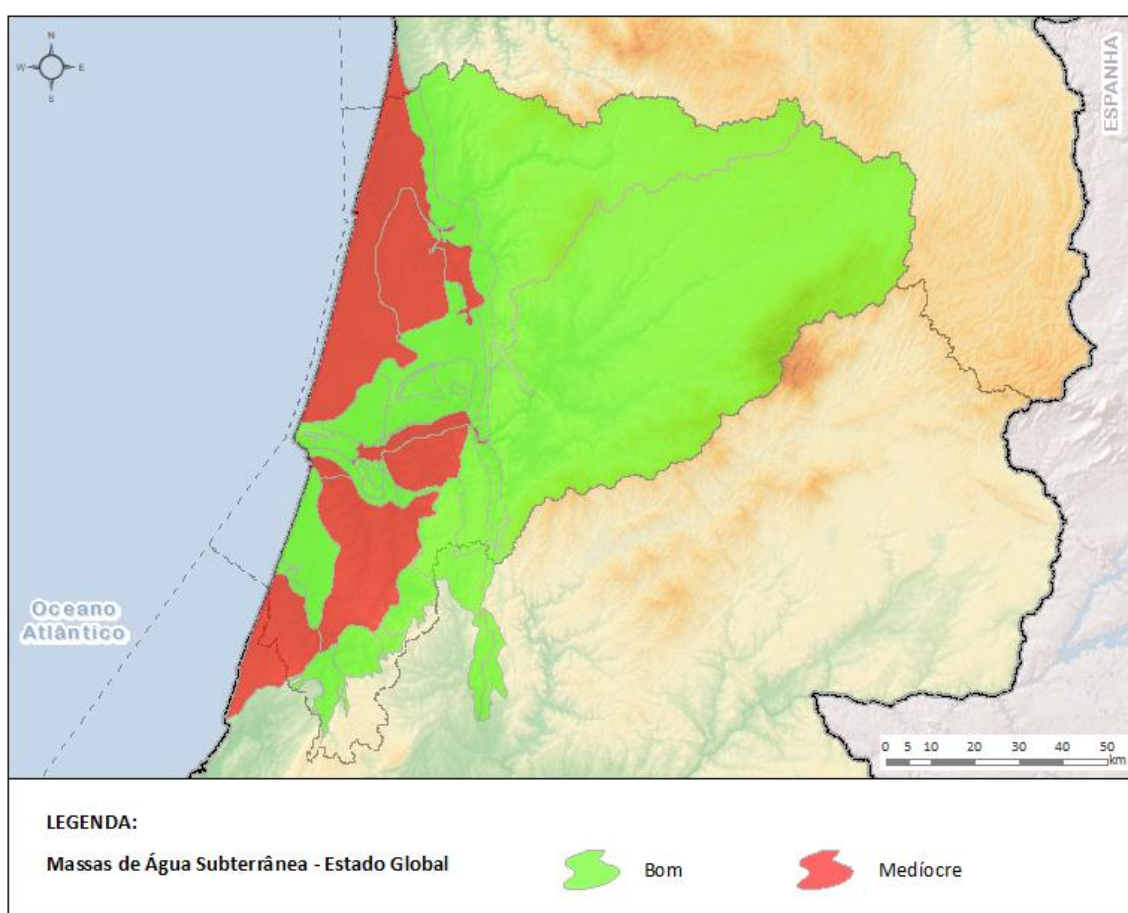


Figura 3.6 - Classificação do estado global das massas de água subterrâneas no 3.º ciclo de planeamento (Fonte: PGRH RH4A, 2023)

Relativamente às massas de água englobadas em **zonas protegidas**, as mesmas estão sujeitas a uma avaliação complementar realizada segundo critérios específicos, tendo-se verificado que:

- Das 24 massas de água superficiais abrangidas pelas 35 zonas protegidas de captações de água destinada à **produção de água para consumo humano**, 17 (71%) cumprem os objetivos;

- Das 21 massas de água **subterrânea** abrangidas pelas zonas protegidas para captação de água **destinada à produção de água para consumo humano**, 19 (90%) cumprem os objetivos;
- Das 29 massas de água inseridas nas 14 zonas protegidas para as **águas piscícolas de salmonídeos**, 14 (48%) cumprem os objetivos e das 31 massas de água inseridas nas 8 zonas protegidas para as **águas piscícolas de ciprinídeos**, 29 (94%) cumprem os objetivos;
- Das 10 massas de água inseridas nas 5 zonas protegidas destinadas à produção de bivalves (**águas conquícolas**), 9 (90%) cumprem os objetivos;
- As 40 massas de água incluídas nas 82 zonas protegidas para as **águas balneares**, cumprem os objetivos;
- Das 91 massas de água inseridas em zonas protegidas designadas para a **proteção de habitats e da fauna e flora selvagens e a conservação das aves selvagens**, 37 (41%) cumprem os objetivos;
- As 2 **massas de água vulneráveis** não cumprem a Diretiva 91/676/CEE, do Conselho, de 12 de dezembro de 1991, relativa à proteção das águas contra a poluição causada por nitratos de origem agrícola, também designada como **Diretiva Nitratos**, daí a sua designação.

#### 3.2.3.4 *Caracterização e Diagnóstico*

##### Análise do estado-impacte-pressão nas massas de água

Face ao estado das massas apresentado e à atualização das pressões sistematizada é necessário correlacionar a possível deterioração das massas de água com os efeitos das atividades humanas responsáveis pelas pressões. Esta situação de deterioração é evidenciada pelos impactos identificados nas massas de águas, decorrentes principalmente das pressões significativas identificadas.

Visando a melhoria do estado das massas de água efetuou-se uma análise dos impactes e das pressões significativas nas massas de água superficial com estado inferior a bom e nas massas de água subterrânea em risco de não atingir o Bom estado químico e quantitativo, como ponto de partida para a definição das medidas necessárias para alcançar os objetivos ambientais.

De uma forma geral, verifica-se que nas 120 massas de água superficial com estado inferior a Bom, o principal impacte registado é a poluição por nutrientes (58% do total de impactes), seguindo-se com significativa distância a poluição química (16%). Salienta-se ainda que as alterações de habitats devido a modificações morfológicas e hidrológicas são em conjunto responsáveis por 4,3% do total de impactes significativos detetados na RH. No que diz respeito às sete massas de água subterrânea identificadas na RH com estado global medíocre observa-se que os impactes significativos registados são a poluição por nutrientes, do ponto de vista químico, e as extrações que excedem os recursos subterrâneos disponíveis, do ponto de vista quantitativo.

Verifica-se que as 120 massas de água superficial com estado inferior a bom na RH apresentam como principais pressões significativas as pressões antropogénicas de origem desconhecida (21,6%), as difusa com outra origem (20,6%) e as rejeições de águas residuais urbanas (18,6%). Observa-se ainda que a contribuição conjunta das pressões do tipo “Difusa” totaliza nos rios 40% e nas albufeiras 50%, do total de massas de água com estado inferior a bom na RH em cada categoria. No que diz respeito

às massas de águas de transição, observa-se que a alteração física do canal / leito / galeria ripícola / margens devido á navegação e introdução de espécies e doenças constituem as duas pressões mais significativas, representando 30% e 22%, respetivamente. Nas massas de água costeiras não foram identificadas pressões significativas. No que diz respeito às sete massas de água subterrânea identificadas na RH com estado global medíocre observa-se que as pressões significativas registadas são a poluição difusa com origem na agricultura e com outra origem, que afetam sobretudo o estado químico, e a captação ou desvio de caudal para a agricultura que afeta principalmente o estado quantitativo.

De uma forma geral, salienta-se que sempre que é identificada a pressão significativa “Difusa-Outras” associada ao impacte significativo “Poluição por nutrientes”, esta decorre sobretudo da atividade pecuária. Assim, em termos de setores observa-se que a principal origem das pressões significativas, em número de massas de água superficial afetadas, são o agropecuário com 35% (em que a agricultura representa 43% e a pecuária 57%) seguindo-se o outro setor (32%) e o setor urbano com 24%.

Numa análise por setores de atividade, observa-se que a principal origem das pressões e impactes significativos apresentados pelas massas de água subterrânea com estado global medíocre é o setor agropecuário com 87% (em que a agricultura representa 54% do número de massas de água afetadas e a pecuária 46%), seguindo-se o setor urbano com 13%.

#### Disponibilidades de água

Nas **disponibilidades hídricas superficiais** em regime natural, tendo em conta o modelo de Temez, verificou-se redução generalizada do escoamento no período 1989-2015 em relação ao período anterior de 1930-1988, sendo essa diminuição de 57% em ano seco, de 27% em ano médio e de 27% em ano húmido. De acordo com os valores mensais do escoamento médio para os anos húmido, médio e seco para o período de 1989-2015, verifica-se que em ano seco, o escoamento mensal diminui em todos os meses em relação ao ano médio, variando entre menos 86% em fevereiro até menos 35% em agosto.

Em regime modificado, utilizando um modelo de gestão de bacia que tem em conta a capacidade de armazenamento instalada a montante de cada secção, verificou-se uma redução do escoamento no período 1989-2015 em relação ao período anterior de 1930-1988, sendo essa diminuição, em ano seco de cerca de 61%, em ano médio de cerca de 29% e em ano húmido também de 29%. No que se refere aos valores de escoamento em regime modificado mensal e anual para os anos húmido, médio e seco para o período de referência 1989-2015 na RH, verificou-se que, em ano seco, o escoamento mensal diminui em todos os meses em relação ao ano médio, variando essa redução entre menos 88,4% em outubro e menos 46% em agosto. Para efeitos de modelação foram considerados os consumos mensais do ano 2018, estimado como um ano médio, tendo-se concluído que as disponibilidades hídricas em ano seco não permitiriam assegurar estes usos, apresentando um défice (valores negativos) para o mês de outubro, na sub-bacia do Mondego.

As **disponibilidades hídricas subterrâneas** (Figura 3.7) estão estreitamente relacionadas com a recarga que ocorre, maioritariamente, devido à infiltração da precipitação. Na RH, a disponibilidade de água está associada a meios hidrogeológicos com grau de variabilidade alto, médio e baixo.

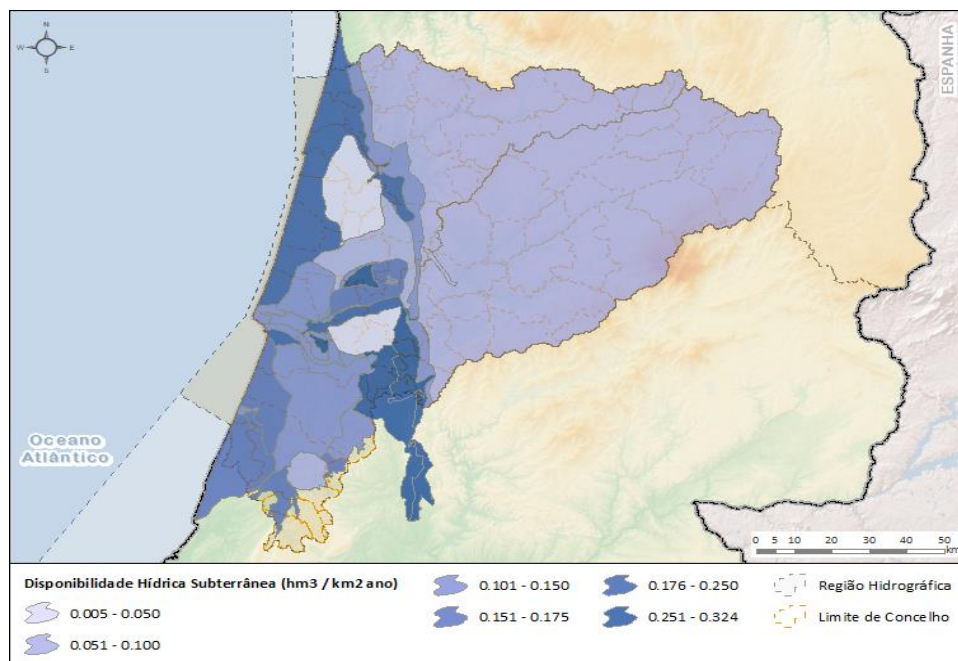


Figura 3.7 - Disponibilidade hídrica subterrânea por unidade de área na RH (Fonte: PGRH RH4A, 2023)

### Balanço entre disponibilidades e necessidades

Para Portugal continental foi obtido um **índice de escassez (WEI+)** de 27% para o período 1930-2015 e de 30% para o período 1989-2015 o que indica que se encontra em situação de escassez moderada. Os valores obtidos para a RH permitem concluir que apresenta escassez elevada nos dois períodos analisados (41% e 48% respetivamente).

### Caracterização Climática

Segundo dados do *Copernicus Climate Change Service*, 2020 foi o ano mais quente a nível global, igualando o ano de 2016. Em Portugal continental, a década de 2011-2020 foi a mais quente desde o ano de 1931, ultrapassando o anterior valor mais elevado que se verificou na década de 1991-2000, tendo ocorrido 7 ondas de calor em 2020. Quanto à precipitação, a década 2011-2020 foi a segunda mais seca desde 1931 em Portugal continental, com uma diferença de apenas 5 mm em relação à década mais seca, que foi a de 2001-2010. No ano de 2020 o valor médio de precipitação total anual correspondeu a cerca de 85% do valor normal. O ano de 2020 classificou-se como muito quente e seco.

### Riscos

Como principais **riscos naturais e tecnológicos** que podem afetar o estado das massas de água na RH tem-se:

- **Naturais:**

- Secas e inundações: O histórico da série de precipitações observadas na bacia hidrográfica do rio Vouga permite verificar uma ausência, nos últimos 20 anos, de anos húmidos ou muito húmidos e uma maior ocorrência de períodos que atingem níveis de seca, como o ocorrido no ano hidrológico de 2016/17. Nas bacias hidrográficas dos rios Mondego e Lis, a análise do SPI-12 na última década permite verificar que a seca meteorológica de 2011/12 foi mais gravosa no rio Mondego do que no rio Vouga, observa-se ainda que a precipitação ocorrida nos últimos cinco anos hidrológicos foi mais elevada na bacia hidrográfica do rio Vouga. Na RH foram identificados, entre 2011 e 2018, 20 eventos de inundação;
- Erosão costeira: Cerca de 20% da totalidade da faixa costeira de Portugal Continental apresenta tendência erosiva de longo prazo, afetando o litoral baixo-arenoso constituído por sistemas praia-duna;
- Incêndios florestais: segundo dados do Instituto da Conservação da Natureza e Florestas, I.P. (ICNF), verificou-se uma tendência de diminuição no número de ocorrências desde 2006, em relação aos anos anteriores. O ano de 2020 registou o valor mais reduzido em número de incêndios e o quarto valor mais reduzido de área ardida, da década 2011-2020;
- Tsunamis: Em Portugal Continental as regiões classificadas com suscetibilidade elevada distribuem-se ao longo de toda a costa Sul e Ocidental entre o Cabo de São Vicente e Peniche, assim como as zonas estuarinas e lagunares existentes ao longo da linha de costa. A RH4A apresenta moderada suscetibilidade à ocorrência deste risco.

- **Tecnológicos:**

- Colapso de pontes e aquedutos;
- Rutura de barragens: A perigosidade de uma barragem é caracterizada em função da respetiva altura e do volume da albufeira e dos danos potenciais resultantes da rutura. Na RH4A existem 22 grandes barragens abrangidas pelo Regulamento de Segurança de Barragens sendo 14 da Classe I e 8 da Classe II;
- Acidentes no transporte terrestre de mercadorias perigosas e em infraestruturas fixas de transporte de produtos perigosos e Acidentes em instalações fixas com substâncias perigosas: Na RH, as infraestruturas de transporte de matérias perigosas que incluem ferrovias, gasodutos e rodovias são as instalações que abrangem maior número de massa de água, seguindo-se os postos de abastecimento/estações de serviço, estando ambas as categorias classificadas com severidade muito baixa. Com severidade muito elevada destacam-se as instalações Seveso, abrangendo 36 massas de água superficiais, e com severidade elevada destacam-se as instalações PCIP (exceto pecuárias e aviários).

### 3.2.3.5 *Análise económica das utilizações da água*

O PGRH deve integrar informações sobre as ações e medidas programadas para a implementação de uma política de preços da água promotoras da eficácia/eficiência e contributo dos vários setores de atividade para a concretização dos objetivos ambientais definidos, e sobre o contributo das diversas utilizações da água para a recuperação dos custos dos serviços de águas. Neste Plano foi feito o seguinte:

- Caracterização socioeconómica da região;
- Caracterização dos setores utilizadores da água;
- Política de preços da água;
- Caracterização económica e financeira dos serviços de águas;
- Diagnóstico da análise económica das utilizações da água.

#### *Caracterização Socioeconómica dos Principais setores utilizadores de Água da Região*

A região hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis abrange 64 dos 278 municípios portugueses do Continente (23%) e, em 2018, concentrava cerca de 1 435 081 habitantes residentes (14,7% do total do Continente).

Os indicadores considerados mais relevantes do ponto de vista socioeconómico, para a caracterização da RH são a **população residente** e o **saldo das importações e exportações**. Perante a análise das importações e exportações realizada no Plano, é possível concluir que o saldo do rácio entre estes dois indicadores oscilou entre a subida e a descida. Em 2015 a subida foi de 5,1%; em 2016 a descida foi de 5,6%; em 2017 voltou a descer cerca de 2% e em 2018 novamente uma descida de 6,4%, sendo que o decréscimo entre 2014 para 2018 foi cerca de 8,9%.

A importância socioeconómica dos principais setores utilizadores da água na RH4A pode ser sistematizada da seguinte forma:

- **Setor urbano**

Os serviços urbanos de águas – que abrangem os serviços de abastecimento público de água (AA) e os serviços de saneamento de águas residuais urbanas (AR) – sendo serviços públicos de carácter estrutural, são essenciais ao bem-estar e à qualidade de vida, à saúde pública e à segurança coletiva das populações, às atividades económicas e à proteção ambiental. Do ponto de vista da caracterização do setor urbano, importa realçar a **acessibilidade física e a ligação aos serviços**, a **água faturada e não faturada**, as **perdas físicas de água (expressas em %)** e a **capitação de água (litros/habitante.dia)**, dados de 2018. Nesta RH, o valor da acessibilidade física em AA é de 96% e o valor da ligação efetiva a este serviço é de 79%. No que diz respeito ao serviço de AR, a acessibilidade física é de 79% e a ligação de 65%, valores com muita margem para melhoria. No que se refere ao volume de água não faturada em baixa nesta região hidrográfica, esta representa cerca de 16% do volume total de água não faturada registado em Portugal continental, e equivale a um valor económico de cerca de 42,3 milhões de euros. Relativamente às perdas físicas de água nesta RH, em função da água entrada nos sistemas, representam 26,2%, com um valor económico de 31,9 milhões de euros. A capitação de água apurada na RH é inferior ao valor para Portugal continental em todos os anos em análise (2014:

RH – 167 litros/habitante.dia Portugal continental – 199 litros/habitante.dia; 2015: RH – 178 litros/habitante.dia Portugal continental – 204 litros/habitante.dia; 2016: RH – 174 litros/habitante.dia Portugal continental – 187 litros/habitante.dia; 2017: RH – 183 litros/habitante.dia Portugal continental – 192 litros/habitante.dia).

- **Setor agrícola e da pecuária**

No Plano foram analisados os dados integrados no setor de atividade económica “Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca”, disponíveis por concelho e depois agregados por região hidrográfica. Para a caracterização socioeconómica do setor da agricultura, foi efetuada uma análise da **evolução do número de empresas**, do **peçoal ao serviço das empresas**, do **valor acrescentado bruto (VAB)**, do **volume de negócios** e da **produtividade aparente do trabalho**, no período compreendido entre 2014 e 2018. Verifica-se uma ligeira redução do número de empresas neste setor de atividade económica na região hidrográfica entre 2014 e 2018 (-3,6%), em contraste com o verificado para Portugal continental (aumento de 3,2%), apesar da tendência de descida de 2017 para 2018 em ambas as escalas. Em 2018, o número de empresas deste setor de atividade na RH representa cerca de 14% do total de Portugal continental. O VAB referente ao setor de atividade económica “Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca” registou um significativo aumento nesta região hidrográfica entre 2014 e 2018 (53,6%, apesar da ligeira descida verificada entre 2015 e 2016), mais expressivo do que o que se verificou para Portugal continental (41%). Em 2018, o VAB deste setor na RH representa cerca de 14% do total de Portugal continental.

- **Setor das pescas e aquicultura**

O setor da pesca e da aquicultura continua a ter uma significativa relevância económica e social e uma importância estratégica para o País. Para além de cumprir o objetivo do **abastecimento de pescado ao público** (Portugal é um dos maiores consumidores mundiais *per capita*), é decisivo para as populações e comunidades costeiras e ribeirinhas, muitas delas dependendo fortemente do setor. Constata-se que nos portos de Aveiro e da Figueira da Foz as quantidades de pescado descarregado entre 2014 e 2019, têm vindo a oscilar. Em 2019, no Porto de Aveiro, um dos mais importantes do País, foi descarregado cerca de 11% das capturas nominais de pescado a nível do continente em quantidade (10% em valor), enquanto no Porto da Figueira da Foz o valor descarregado corresponde a 5% da quantidade (10% do valor) do continente. Relativamente à aquicultura, entre 2014 e 2019, não estando disponíveis valores correspondentes exclusivamente à RH4A, e no que diz respeito à NUTS II Norte observa-se uma redução da produção (14%) e do respetivo valor (11%). No que concerne à NUTS II Centro, observa-se um aumento da produção (6%) e, mais significativamente, do respetivo valor (50%).

- **Setor industrial**

A caracterização socioeconómica do setor das indústrias refere-se especificamente às indústrias extrativas e transformadoras, as quais foram analisadas através da **evolução do número de empresas**, do **peçoal ao serviço das empresas**, do **valor acrescentado bruto (VAB)**, do **volume de negócios** e da **produtividade aparente do trabalho**, no período compreendido entre 2014 e 2018. Na **indústria extrativa** verificou-se uma diminuição do número de empresas neste setor de atividade económica na região hidrográfica (-10,5%), no período temporal 2014-2018, em linha com o que registou para Portugal continental (-6,8%) O VAB referente ao setor de atividade económica “Indústrias Extrativas” registou uma forte redução nesta região

hidrográfica entre 2017 e 2018, sendo que ao nível de Portugal continental se observa uma tendência de subida desde 2015. Na **indústria transformadora** verificou-se um aumento do número de empresas neste setor de atividade económica na região hidrográfica (1,9%), no período temporal 2014-2018, ligeiramente inferior ao verificado em Portugal continental (2,9%). Adicionalmente, o VAB registou um importante aumento nesta região hidrográfica, superior ao que se verificou ao nível de Portugal continental.

- **Setor da energia**

O número de consumidores de energia elétrica (cliente final de eletricidade) nesta RH representa cerca de 15,1% do valor nacional em 2018. Analisando os consumos para 2018 entre os vários setores, pode-se constatar que os consumidores domésticos representam 86% do consumo total. Em Portugal, em 2018, a produção de energia foi de 57 901 GWh, sendo cerca de 54% de origem térmica, 23% de origem hídrica, 21% de origem eólica e apenas 2% de origem solar. O VAB nesta RH representa cerca de 4% do valor nacional em 2018.

- **Setor do turismo**

O turismo continua a constituir-se como um setor de atividade de grande importância em Portugal, crescentemente decisivo para a economia nacional. Segundo o INE (Conta Satélite do Turismo 2016-2018), estima-se que, em 2018, o VAB gerado pelo turismo – parcela do VAB que é gerada na produção de bens e serviços consumidos pelos visitantes em Portugal, sejam residentes no país ou não, que pode ser considerado como a contribuição da atividade turística para o VAB da economia – tenha atingido 8,0% do VAB da economia nacional. As receitas nacionais do turismo em 2018 totalizaram 16,6 mil milhões de euros e as despesas atingiram 4,7 mil milhões de euros, o que resulta num saldo positivo de 11,9 milhões de euros. Ao longo do período 2014-2018 a variação do número de dormidas, do número de hóspedes nos estabelecimentos hoteleiros, do número de empresas de alojamento, restauração e similares e do pessoal ao serviço destas empresas na RH, evidenciando-se, em todos estes indicadores, uma clara tendência de crescimento.

### Política de preços da água

O regime económico e financeiro dos recursos hídricos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de junho, na sua redação atual, constitui um instrumento fundamental na concretização dos princípios que orientam o regime consagrado na Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro (Lei da Água), nomeadamente os princípios do valor social, da dimensão ambiental e do valor económico da água. Em concreto, a **taxa de recursos hídricos (TRH)**, assume-se como um instrumento económico e financeiro essencial para a racionalização do aproveitamento dos recursos hídricos com base num princípio de equivalência, ou seja, na ideia fundamental de que o utilizador dos recursos hídricos deve contribuir na medida do custo que imputa à comunidade ou na medida do benefício que a comunidade lhe proporciona. A base tributável da TRH é constituída pela soma das suas seis componentes ( $TRH = A + E + I + O + U + S$ ), a saber:

- **Componente A:** Utilização privativa de águas do domínio público hídrico do Estado (DPHE);
- **Componente E:** Descarga, direta ou indireta, de efluentes sobre os recursos hídricos, suscetíveis de causar impacto significativo;



- **Componente I:** Extração de inertes do DPHE;
- **Componente O:** Ocupação de terrenos do DPHE e à ocupação e criação de planos de água;
- **Componente U:** Utilização privativa de águas, qualquer que seja a sua natureza legal, sujeitas a planeamento e gestão públicos, suscetíveis de causar impacte significativo;
- **Componente S:** Utilização privativa de águas, qualquer que seja a sua natureza ou regime legal, captado ou utilizado para os sistemas de água de abastecimento público.

Numa análise efetuada ao período compreendido entre 2014 e 2019, verifica-se que a **receita apurada** anualmente proveniente da TRH na RH oscila entre 13,3% e 16,43% da correspondente no continente, destacando-se ainda a componente S que, de forma global, representa 13%, aproximadamente. Em termos de componentes afetas ao cálculo da TRH, verifica-se que a componente E constitui 45% do valor total de receita apurada, seguindo-se a componente A, com cerca de 33% e de forma menos expressiva as componentes O, U e S com cerca de 9%, 7% e 6%, respetivamente.

Em termos de **receita efetiva** observou-se uma oscilação ao longo do período em análise sendo contudo possível confirmar que as componentes A e E são determinantes para o valor total de receita efetiva. No mesmo período e de forma global, constatou-se que a contribuição da receita efetiva de TRH proveniente de utilizações dos recursos hídricos efetuadas na RH representa 14,97% face à receita total arrecadada no continente, ou seja, muito similar à obtida para a receita apurada (15,09%).

De um modo geral, é possível constatar que a **relação entre a receita efetiva e apurada na RH** apresenta o mesmo comportamento que no continente, mas de forma mais pronunciada. Contudo, em termos globais na RH, a receita efetiva representa 93% da receita apurada, valor muito aproximado ao do continente (94%).

No que diz respeito à **distribuição das receitas apurada e efetiva pelos setores de atividade**, verificou-se que, em 2018, o setor urbano foi o maior contribuinte (59% do total de receita apurada e 70% do total de receita efetiva), seguindo-se a indústria e os outros setores, onde se incluem p.e. a aquicultura, marinhas de sal, apoios de praia e outros usos. Relativamente à agricultura, e apesar da sua importância como setor de atividade, a TRH paga não reflete a sua pressão nos recursos hídricos, havendo a necessidade de incrementar a fiscalização e o licenciamento.

Relativamente ao **sistema tarifário**, no que respeita ao **setor urbano** verifica-se que o peso do encargo médio para um consumo de 120 m<sup>3</sup>/ano, com o serviço de abastecimento de água no rendimento médio disponível por agregado familiar é superior ao valor calculado para Portugal continental em todos os anos do período em análise, o mesmo acontecendo geralmente no que concerne ao serviço de saneamento de águas residuais, o que se reflete no conjunto de ambos os serviços.

#### Caracterização Económico-Financeira dos Principais Prestadores de Serviços de Águas

No PGRH são apresentados os diferentes tipos de Níveis de Recuperação de Custos (NRC) com base nos valores dos custos e das receitas das entidades gestoras do ciclo urbano da água e das entidades responsáveis pela exploração dos aproveitamentos hidroagrícolas públicos na região hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4A). Estes indicadores (NRC financeiro, NRC de exploração e NRC por via tarifária) permitem aferir em que extensão as receitas provenientes dos utilizadores (receitas

tarifárias) e outras receitas cobrem os custos inerentes à prestação dos serviços respetivos e de que forma os subsídios atribuídos (ao investimento ou à exploração) são ou não representativos e podem influenciar as tarifas a pagar pelos consumidores. Estes NRC foram avaliados da seguinte forma para os três setores:

- No setor **urbano** conclui-se que o NRC financeiro (sem subsídios) para o ciclo urbano da água na região hidrográfica é inferior ao do continente (93% versus 100%), sendo também inferior em abastecimento de água (104% versus 106%) e em águas residuais (81% versus 92%). O NRC de exploração (sem subsídios) na RH é de 157% para o conjunto dos dois tipos de serviços (157% no continente), o que significa que as receitas cobrem a totalidade dos custos de exploração do ciclo urbano da água. No que diz respeito ao NRC por via tarifária (financeiro) para o conjunto dos serviços englobados do ciclo urbano da água é de 78% na RH e de 89% em Portugal continental, o que significa que na RH as receitas tarifárias não cobrem a totalidade dos custos financeiros das entidades gestoras, tal como se verifica para Portugal continental. Relativamente ao NRC por via tarifária (exploração) apurou-se que é de 133% para a RH e de 139% para Portugal continental, o que permite concluir que as receitas tarifárias cobrem os custos de exploração das entidades prestadoras dos serviços;
- No setor **agrícola**, o NRC de exploração (sem subsídios) na RH é de 103% (134% no continente, uma diferença de 31 p.p.), o que significa que as receitas cobrem a totalidade dos custos de exploração. Verifica-se que o NRC financeiro (sem subsídios) é inferior em 19 p.p. ao do continente (34% versus 53%). Quanto ao NRC por via tarifária - exploração, observa-se um valor de 85% na RH e de 81% para Portugal continental (diferença de 4 p.p.), o que significa, em ambos os casos, que as receitas tarifárias não cobrem os custos de exploração e manutenção dos AH. No que diz respeito ao NRC por via tarifária - financeiro, verifica-se que o mesmo é de 28% na RH e de 32% em Portugal continental (diferença de 4 p.p.). Em ambos os casos, as receitas tarifárias ficam muito aquém de cobrirem os custos financeiros dos AH;
- Relativamente à **indústria**, incluindo a produção de energia, o que se observa é um autosserviço de água, que inclui a construção, exploração e manutenção de captações subterrâneas e superficiais para uso próprio, considerando-se que todos os custos financeiros associados à atividade são recuperados.

### 3.2.3.6 Cenários Prospetivos

Os cenários prospetivos apresentados no PGRH visam, numa perspetiva estratégica, identificar as dinâmicas dos diferentes setores económicos e a sua evolução, traduzidas na forma de pressões e respetivos impactes sobre os recursos hídricos. A definição dos cenários prospetivos teve em consideração a identificação e análise das principais linhas de orientação das políticas setoriais consubstanciadas em planos estratégicos, programas de ação, bases orientadoras, entre outros, relativos aos setores utilizadores de água: urbano, indústria, agricultura e pecuária. Para outros setores com relevância social e económica, como o turismo, energia, aquicultura, pesca e navegação, não foi possível reunir informações que permitissem uma análise robusta.

Os cenários de desenvolvimento para cada setor tiveram como base a análise conjugada de cenários oficiais de desenvolvimento socioeconómico e da análise das principais políticas setoriais. Assim, da cenarização concretizada foram definidos os seguintes três cenários setoriais prospetivos:

- **Cenário *business as usual* (BAU)**, que prevê a concretização das políticas setoriais, considerando caso a caso a adaptação às tendências atuais de evolução dos setores analisados;
- **Cenário minimalista**, face às tendências atuais dos setores analisados;
- **Cenário maximalista**, que prevê maior dinamização e crescimento dos setores.

Estes cenários foram desenvolvidos de acordo com três horizontes de planeamento:

- Situação atual: 2021;
- Curto prazo: 6 anos (2027);
- Médio prazo: 12 anos (2033).

A análise dos cenários teve como base as tendências de evolução das pressões qualitativas e quantitativas para estes horizontes de planeamento e os investimentos estruturantes que possam implicar transformações ao nível económico e social na região hidrográfica, diretas e indiretas, podendo estas ter um impacto positivo ou negativo no ambiente.

De acordo com a análise efetuada no PGRH, as projeções das **cargas** provenientes dos vários setores de atividade na RH4A apresentam as seguintes tendências relativamente à situação atual:

- Setor urbano+turismo: No médio e longo prazo verifica-se um aumento em todos os cenários quanto à carga gerada em termos de CBO5 que vai desde 10% no cenário minimalista a 23% no cenário maximalista;
- Setor indústria: No médio e longo prazo verifica-se um aumento para todos os cenários, com tendência crescente do minimalista (9%) até ao maximalista (15%) quanto à carga gerada em termos de CQO;
- Setor agrícola: Prevê-se um ligeiro aumento no cenário maximalista quanto às cargas de N e P geradas, sendo esse aumento constante em todos os prazos de 1%;
- Setor pecuário: Prevê-se um aumento acentuado em todos os cenários quanto às cargas de N e P, sendo esse aumento na carga de azoto a longo prazo no cenário maximalista (57%). Enquanto na carga de P esse aumento no longo prazo no cenário maximalista (65%).

No que se refere às projeções dos **volumes totais captados** para os vários setores de atividade apresentaram-se as seguintes tendências relativamente à situação atual:

- Cenário minimalista: existe um ligeiro decréscimo no setor agrícola e um ligeiro aumento para os restantes setores nas projeções do volume captado ao longo dos horizontes de planeamento, sendo esse aumento de 4% para o setor urbano, 9% para o setor da indústria e 14% do setor pecuário;
- Cenário BAU: segue a mesma tendência do cenário minimalista para todos os setores nas projeções do volume captado ao longo dos horizontes de planeamento, sendo o aumento para o setor urbano de 10%, para o setor da indústria de 12% e para o setor pecuário de 19%;
- Cenário maximalista: segue a mesma tendência do cenário BAU para todos os setores nas projeções do volume captado ao longo dos horizontes de planeamento, sendo o aumento para o setor urbano de 17%, para o setor da indústria de 15% e para o setor pecuário de 26%.

No que se refere às **alterações climáticas**, de acordo com diversos estudos estima-se que toda esta região venha a enfrentar uma multiplicidade de impactos potenciais, como sejam o aumento da frequência e intensidade de secas, inundações, cheias repentinas, ondas de calor, incêndios rurais, erosão e galgamentos costeiros.

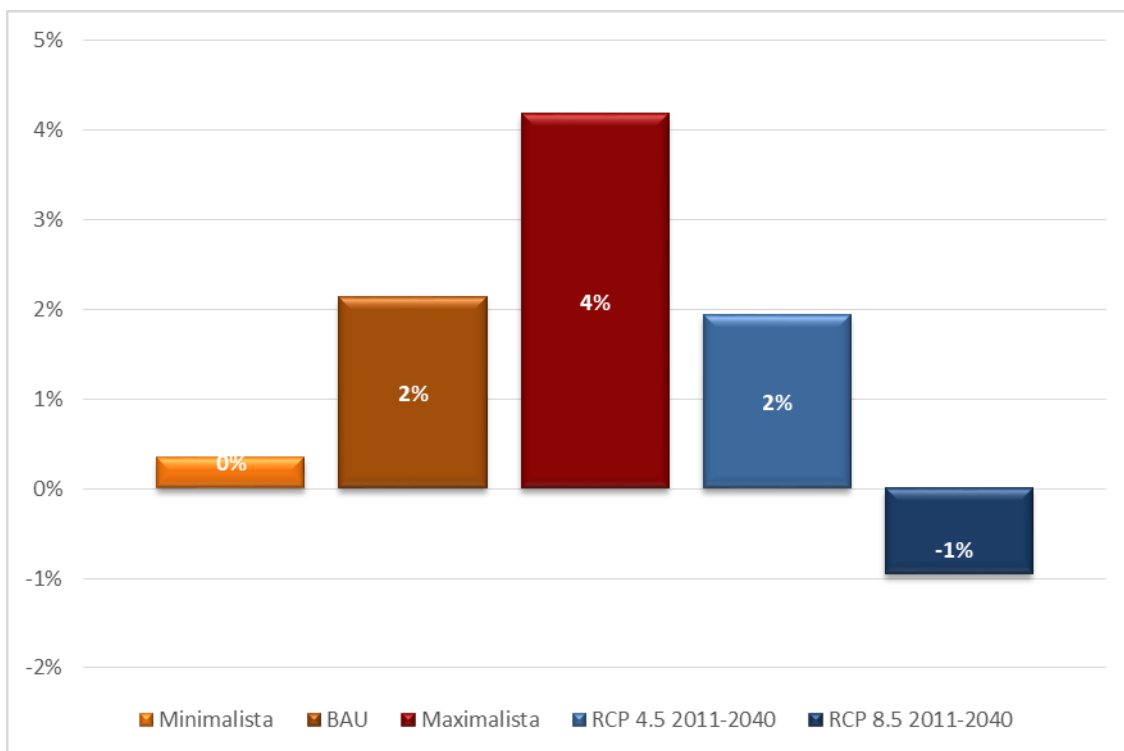
Para esta RH, e de acordo com as previsões, prevê-se o seguinte:

- A precipitação anual média diminui em todos os cenários concretizados, sendo a redução maior quando se considera o horizonte 2071-2100 e a trajetória RCP 8.5 (denominada *Representative Concentration Pathways*)<sup>1</sup>, estando diretamente relacionado com o escoamento médio anual e a recarga média anual, os quais seguem os mesmos padrões;
- A temperatura média anual aumenta em todos os cenários, com os maiores aumentos a ocorrerem nos últimos 30 anos do século, quando a temperatura média anual pode ser superior em 3 °C;
- O escoamento médio anual diminui em todos os cenários, sendo a redução maior quando se considera o horizonte 2071-2100 e a trajetória RCP 8.5;
- Verifica-se uma diminuição da recarga média anual em todos os cenários, sendo esta redução mais significativa quando se considera o horizonte 2071-2100 e a trajetória RCP 8.5.

Em termos de balanço observam-se, na Figura 3.8, as variações dos valores do escoamento médio anual nos cenários climáticos RCP 4.5 e RCP 8.5, no período 2011-2040, como oferta de água, e a soma dos valores dos volumes captados, para os setores analisados, nos cenários minimalista, BAU e maximalista a longo prazo (2033), como procura de água.

---

<sup>1</sup> Os cenários RCP (*Representative Concentration Pathways*) referem-se a parte dos patamares de concentração que se prolongam até 2100, para os quais os modelos de avaliação integrada produzem cenários de emissões correspondentes. O RCP 4.5 é um patamar de estabilização intermédio em que o forçamento radiativo está estabilizado a aproximadamente 4,5 Wm<sup>-2</sup> e a 6,0 Wm<sup>-2</sup> após 2100; o RCP 8.5 é um patamar elevado para cada forçamento radiativo e superior a 8,5 Wm<sup>-2</sup> em 2100, continuando a aumentar durante algum tempo (fonte: Portal do Clima).



**Figura 3.8 - Variação das necessidades futuras de água nos três cenários e do escoamento médio anual nos dois RCP na RH (%) (Fonte: PGRH RH4A, 2023)**

Pela análise verifica-se, no geral, que as variações são acentuadas, sendo a variação positiva nas necessidades futuras de água em todos os cenários com um máximo de 4% para o cenário maximalista. Por contraste, nas disponibilidades futuras de água, no RCP 8.5 e para o período 2011-2040, a variação é negativa (-1%).

### 3.2.4. Objetivos do PGRH da RH4A

No PGRH a definição de objetivos é apresentada como um aspeto-chave para a estruturação de um instrumento de planeamento, pelo facto de referenciar as questões estratégicas e específicas a implementar, a monitorizar e a avaliar durante o período de vigência do Plano.

A definição de objetivos é um passo fulcral de todo o processo de planeamento, assim como o estabelecimento de metas e prazos para as atingir, dentro das exigências da DQA/LA. Na elaboração do 3º ciclo do PGRH da RH4A foram definidos objetivos estratégicos, operacionais e ambientais.

#### 3.2.4.1 Objetivos Estratégicos e Operacionais

Os objetivos estratégicos e operacionais do PGRH foram estruturados em dois níveis, em função do alcance e âmbito. Os objetivos estratégicos definem-se tendo em conta os objetivos estabelecidos na DQA e na Lei da Água (artigo 1.º), bem como a articulação e compatibilização com os objetivos estabelecidos em outros planos, programas e estratégias de interesse nacional e regional ao nível dos recursos hídricos. Os objetivos operacionais associam-se, sobretudo, aos problemas identificados no

diagnóstico e integram metas quantificáveis e indicadores de execução que permitem a prossecução efetiva dos objetivos estratégicos.

Tendo em conta a análise dos principais objetivos definidos nos instrumentos de planeamento com maior peso para a gestão dos recursos hídricos, o PGRH definiu dez Objetivos Estratégicos para o setor da água, os quais agregam e representam os principais desígnios da política da água que se pretende atingir, são consolidados na forma de objetivos operacionais, programas de medidas, medidas e metas. Na Tabela 3.9 são apresentados os Objetivos Estratégicos e Operacionais definidos para o 3º ciclo do PGRH.

**Tabela 3.9 - Objetivos Estratégicos e Operacionais do PGRH (Fonte: PGRH RH4A, 2023)**

Objetivos Estratégicos	Objetivos Operacionais
OE1 - Adequar a Administração Pública na gestão da água	OO1.1 - Adequar e reforçar o modelo de organização institucional da gestão da água OO1.2 - Aprofundar e consolidar os exercícios de autoridade e de regulação da água OO1.3 - Assegurar um licenciamento eficiente através da aplicação do Regime Jurídico do Licenciamento das Utilizações dos Recursos Hídricos (RJURH) OO1.4 - Garantir a correta aplicação da Taxa de Recursos Hídricos (TRH), alargando o âmbito dos poluentes descarregados, assegurar uma maior assertividade na cobrança e a transparência na utilização das receitas
OE2 - Assegurar o conhecimento atualizado dos recursos hídricos	OO2.1 - Melhorar a sistematização e atualização da informação das pressões sobre a água OO2.2 - Melhorar o conhecimento e as metodologias de monitorização e avaliação das massas de água
OE3 - Atingir e manter o Bom estado/potencial das massas de água	OO3.1 - Reduzir ou eliminar os impactes através de uma gestão adequada das pressões OO3.2 – Garantir a implementação do programa de medidas
OE4 - Assegurar as disponibilidades de água para as utilizações atuais e futuras	OO4.1 - Garantir os caudais ecológicos nas massas de água superficiais e os caudais ambientais nas massas de água subterrâneas OO4.2 - Assegurar uma utilização sustentável da água pelas diferentes utilizações, adequadas às disponibilidades existentes, atuais e futuras, através de um licenciamento eficiente e eficaz e de uma fiscalização persuasiva OO4.3 - Promover as boas práticas para um uso eficiente da água
OE5 - Assegurar a proteção dos ecossistemas e da biodiversidade	OO5.1 - Promover a continuidade fluvial, com a remoção de estruturas obsoletas e/ou incluindo mecanismos que permitam a transposição OO5.2 - Promover o restauro dos ecossistemas aquáticos degradados e geri-los de forma sustentável
OE6 - Promover uma gestão eficaz e eficiente dos riscos associados à água	OO6.1 - Promover a gestão dos riscos associados a secas, cheias, erosão costeira e acidentes de poluição OO6.2 - Promover a melhoria do conhecimento das situações de risco e a operacionalização dos sistemas de previsão, alerta e comunicação
OE7 - Promover a sustentabilidade económica e financeira da gestão da água	OO7.1 - Intensificar a aplicação do princípio do “utilizador-pagador” OO7.2 - Garantir instrumentos de desenvolvimento da política da água integrando o crescimento económico

Objetivos Estratégicos	Objetivos Operacionais
	OO7.3 – Garantir a internalização dos custos dos serviços de água
OE8 - Assegurar a compatibilização da política da água com as políticas setoriais	OO8.1 - Assegurar a integração da política da água com as políticas sectoriais OO8.2 - Assegurar a coordenação setorial da gestão da água na região hidrográfica através da Comissão Interministerial de Coordenação da Água, prevista no Plano Nacional da Água (2016)
OE9 - Promover a gestão conjunta das bacias internacionais	OO9.1 - Intensificar a articulação com Espanha na gestão das bacias internacionais para atingir, de forma conjunta, os objetivos da DQA OO9.2 - Assegurar um desempenho eficaz e eficiente da Comissão para a Aplicação e o Desenvolvimento da Convenção sobre a Cooperação para a Proteção e o Aproveitamento Sustentável das Águas das Bacias Hidrográficas Luso-Espanholas (CADIC)
OE10 - Sensibilizar a sociedade portuguesa para uma participação ativa na política da água	OO10.1 - Assegurar a comunicação e a divulgação sobre a água, promovendo a construção de uma sociedade informada e sensibilizada para o valor e a política da água OO10.2 - Assegurar um aumento dos níveis de participação e intervenção da sociedade e dos setores de atividade nas questões relacionadas com a gestão da água

### 3.2.4.2 *Objetivos ambientais*

Os objetivos ambientais aplicados no PGRH e estabelecidos na Diretiva Quadro da Água (DQA) tinham por objetivo que as massas de água atingissem o Bom estado em 2015. A DQA permitiu algumas situações de exceção, tendo os objetivos ambientais sido prorrogados ou derrogados, de modo a permitir que estes fossem alcançados de forma faseada. As prorrogações e derrogações atendem, entre outros aspetos, à viabilidade das medidas que têm de ser aplicadas, ao tempo necessário para que o seu efeito se faça sentir, ao trabalho técnico e científico a realizar, à comprovação da eficácia dessas medidas e aos custos operacionais envolvidos.

A Tabela 3.10 sistematiza os objetivos ambientais estabelecidos na DQA para as massas de água superficiais e subterrâneas, bem como para as que estão integradas em zonas protegidas.

**Tabela 3.10 - Objetivos ambientais estabelecidos na DQA aplicados ao PGRH (Fonte: PGRH RH4A, 2023)**

Massas de água	Objetivos ambientais
Águas superficiais naturais (rios, transição e costeiras)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar a deterioração do estado das massas de água;</li> <li>- Atingir o Bom estado das massas de água - Bom estado químico e Bom estado ecológico;</li> <li>- Reduzir gradualmente a poluição provocada por substâncias prioritárias e eliminar as emissões, as descargas e as perdas de substâncias perigosas prioritárias.</li> </ul>
Águas superficiais fortemente modificadas e artificiais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar a deterioração do estado das massas de água;</li> <li>- Atingir o Bom potencial ecológico e o Bom estado químico das massas de água;</li> <li>- Reduzir gradualmente a poluição provocada por substâncias prioritárias e eliminar as emissões, descargas e as perdas de substâncias perigosas prioritárias.</li> </ul>

Massas de água	Objetivos ambientais
Águas Subterrâneas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar ou limitar as descargas de poluentes nas massas de água e evitar a deterioração do estado de todas as massas de água;</li> <li>- Atingir o Bom estado das massas de água - Bom estado químico e quantitativo garantindo o equilíbrio entre captações e recargas;</li> <li>- Inverter qualquer tendência significativa persistente para aumentar a concentração de poluentes.</li> </ul>
Zonas Protegidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumprir, completamente, as normas de proteção definidas para cada uma das zonas.</li> </ul>

A definição dos objetivos ambientais para as massas de água superficiais recai sobre as massas de água com estado/potencial ecológico e estado químico inferior a Bom. Na Tabela 3.11 apresentam-se os objetivos ambientais para as massas de água superficiais da RH4A.

**Tabela 3.11 - Prorrogações dos Objetivos Ambientais para as massas de água superficiais da RH4A (Fonte: PGRH RH4A, 2023)**

Objetivo ambiental	Estado/potencial ecológico			Estado químico		
	Prorrogação 4.º (4)	Derrogação 4.º (5)	Deterioração temporária 4.º (6)	Prorrogação 4.º (4)	Derrogação 4.º (5)	Deterioração temporária 4.º (6)
2022-2027	<b>74</b>		<b>21</b>	<b>13</b>		
Após 2027	<b>39</b>		<b>8</b>	<b>14</b>		

A definição dos objetivos ambientais para as massas de água subterrâneas recai sobre as massas de água com estado quantitativo e estado químico inferior a Bom. Na Tabela 3.12 apresentam-se os objetivos ambientais para as massas de água subterrâneas da RH4A.

**Tabela 3.12 - Prorrogações dos Objetivos Ambientais para as massas de água subterrâneas da RH4A (Fonte: PGRH RH4A, 2023)**

Objetivo ambiental	Estado quantitativo			Estado químico		
	Prorrogação 4.º (4)	Derrogação 4.º (5)	Deterioração temporária 4.º (6)	Prorrogação 4.º (4)	Derrogação 4.º (5)	Deterioração temporária 4.º (6)
2022-2027	<b>2</b>			<b>5</b>		
Após 2027						

### 3.2.5. Programa de Medidas

O programa de medidas constitui uma das peças mais importantes do Plano de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH), por definir as ações, técnica e economicamente viáveis, que permitem atingir ou preservar o Bom estado das massas de água.

Em termos de análise do número de massas de água superficiais com estado inferior a Bom na região hidrográfica, distribuídas pelas principais linhas de ação do programa de medidas, verifica-se que:



- PTE1P06 (Reduzir a poluição por nutrientes fertilizantes provenientes da agricultura, incluindo pecuária) é o que vai abranger mais massas de água, cerca de 106 superficiais e 12 subterrâneas;
- PTE1P01 (Construção ou remodelação de estações de tratamento de águas residuais urbanas) com 57 massas de água superficiais e três subterrâneas;
- PTE3P02 (Melhorar as condições hidromorfológicas das massas de água), com 38 massas de água superficiais;
- PTE4P01 (Prevenir ou controlar os impactes negativos das espécies exóticas invasoras e introdução de pragas), com 25 massas de água superficiais;
- PTE7P01 (Investigação, melhoria da base de conhecimento para reduzir a incerteza), com 21 massas de água superficiais;
- PTE1P03 (Eliminação progressiva de emissões, descargas e perdas de substâncias perigosas prioritárias), com 16 massas de água superficiais;
- PTE2P04 (Condicionantes a aplicar no licenciamento) com 10 massas de água subterrâneas.

O programa de medidas pode incluir **medidas de base, medidas suplementares e medidas adicionais**. As medidas de base correspondem aos requisitos mínimos para cumprir os objetivos ambientais ao abrigo da legislação em vigor. As medidas suplementares visam garantir uma maior proteção ou uma melhoria adicional das massas de água sempre que tal seja necessário, nomeadamente para o cumprimento de acordos internacionais. As medidas adicionais são aplicadas às massas de água em que não é provável que sejam alcançados os objetivos ambientais e às massas de água em que é necessário corrigir os efeitos de poluição acidental.

As medidas propostas no Plano foram estruturadas em Eixos e Programas de Medidas com o intuito de responder aos problemas previamente identificados na Região Hidrográfica nas Questões Significativas da Gestão da Água (QSiGA) do 3.º ciclo, atuando nas causas que os originam e convergindo para o cumprimento dos objetivos ambientais.

As medidas são expostas conforme o âmbito: medidas regionais e medidas específicas. As medidas específicas são preconizadas para resolver o problema de determinadas pressões e, dessa forma, diminuir o seu impacto nas massas de água; as medidas regionais incidem, de uma forma geral, em todas as massas de água, consoante o problema que esteja subjacente ao seu estado, uma vez que a sua causa não é resolúvel com medidas específicas, mas sim com medidas de gestão que podem ser de ordem económico-financeira, regulatória/legal ou de governança. As medidas de base e suplementares preconizadas encontram-se descritas na Tabela 3.13 e na Tabela 3.14, respetivamente.

**Tabela 3.13 - Medidas de base (Fonte: PGRH RH4A, 2023)**

Medidas de base do Plano na RH4A		
Eixo de medida	Programa de medida	Designação sumária das medidas
PTE1 - Redução ou eliminação de cargas poluentes	PTE1P01- Construção ou remodelação de estações de tratamento de águas residuais urbanas	- Construção, ampliação, remodelação, reabilitação e implementação de melhorias em várias Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR).
	PTE1P05 - Condicionantes a aplicar no licenciamento	- Condicionar a emissão e renovação de TURH e, sempre que necessário, a sua revisão, na rejeição de águas

Medidas de base do Plano na RH4A		
Eixo de medida	Programa de medida	Designação sumária das medidas
		residuais provenientes dos setores urbano e industrial em massas de água com estado inferior a bom e/ou em sub-bacias com índice de escassez significativo.
	PTE1P06 - Reduzir a poluição de nutrientes provenientes da agricultura, incluindo pecuária	- Aplicação dos princípios orientadores do Programa de Ação das Zonas Vulneráveis às massas de água com estado inferior a Bom resultante de atividades agrícolas.
PTE2 - Promoção da sustentabilidade das captações de água	PTE2P01 - Uso eficiente da água, medidas técnicas para rega, indústria, energia e habitações	- Redução de perdas físicas de água nos setores agrícola e urbano; - Intervenções nos sistemas de abastecimento de água com os objetivos de resiliência, redução da pressão sobre massas de água subterrânea, e eficiência hídrica, em vários concelhos; - Intervenções de emergência para minimizar o impacto da seca e da escassez de água, em vários concelhos.
	PTE2P04 - Condicionantes a aplicar no licenciamento	- Revisão dos TURH de captação nas massas de água com estado inferior a Bom ou em sub-bacias com índice de escassez significativo. - Condicionar a emissão e renovação de TURH das captações e, sempre que necessário, a sua revisão, nas massas de água com estado inferior a bom ou em sub-bacias com índice de escassez significativo, promovendo a utilização de origens de água alternativas.
PTE3 - Minimização de alterações hidromorfológicas	PTE3P01 - Promover a continuidade longitudinal	- Avaliação da necessidade e modo de funcionamento das passagens para peixes nas barragens e açudes.
	PTE3P02 - Melhorar as condições hidromorfológicas das massas de água	- Reabilitação do rio Lis, no Troço entre o Açude do Arrabalde e a Ponte de Monte Real, no concelho de Leiria; - Requalificação do rio Mondego entre a Ponte de Portela e o açude de Palheiros, no concelho de Coimbra; - Recuperação da Galeria da ribeira de Amandos, no concelho de Arganil; - Requalificação do rio Vouga, nos concelhos de Aveiro, Albergaria-a-Velha e Estarreja; - Requalificação da ribeira de São João, no concelho da Lousã; - Recuperação e estabilização das margens do cais do Puxadouro, em Válega, município de Ovar; - Ações de reabilitação da rede hidrográfica nos concelhos afetados pelos incêndios de 2022, nos concelhos de Celorico da Beira, Gouveia e Guarda; - Requalificação ambiental dos recursos hídricos ao longo da Vala Real e da Vala Regente Rei, incluindo a recuperação de galerias ribeirinhas, no concelho de Mira; - Reabilitação e valorização fluvial nos concelhos de Vila Nova de Poiares, Coimbra, Figueira da Foz e Montemor-o-Velho; - Recuperação de galerias ripícolas da rede hidrográfica nos concelhos de Montemor-o-Velho; - Reabilitação e requalificação de várias linhas de água no concelho de Coimbra;

Medidas de base do Plano na RH4A		
Eixo de medida	Programa de medida	Designação sumária das medidas
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intervenção para a reabilitação, requalificação das cheias na vala Sul e sub bacias drenantes da Ribeira dos Covões e Ribeira de Frades, no concelho de Coimbra;</li> <li>- Medidas de minimização e de desassoreamento da Lagoa de Mira, incluindo o controlo de espécies invasoras, no concelho de Mira;</li> <li>- Requalificação do Rio Mondego entre o Açude da Carvoeira e o Açude em Louredo, no concelho de Penacova.</li> </ul>
	PTE3P03 - Implementar regimes de caudais ecológicos	- Definição de caudais ecológicos nas barragens.

**Tabela 3.14 - Medidas suplementares (Fonte: PGRH RH4A, 2023)**

Medidas suplementares do Plano na RH4A		
Eixo de medida	Programa de medida	Designação sumária das medidas
PTE1 - Redução ou eliminação de cargas poluentes	PTE1P01 - Construção ou remodelação de estações de tratamento de águas residuais urbanas	- Implementação de melhorias em várias ETAR para cumprimento do TURH.
	PTE1P02 - Remodelação ou melhorias das estações de tratamento de águas residuais industriais (incluindo as explorações agrícolas)	- Implementação de melhorias em duas ETAR industriais para cumprimento do TURH.
	PTE1P05 - Condicionantes a aplicar no licenciamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Condicionar a emissão e renovação de TURH para rejeição de águas residuais provenientes de ETAR urbanas e industriais sempre que se justifique, à implementação de medição automática com telemetria de parâmetros de qualidade no ponto de descarga;</li> <li>- Condicionar e fiscalizar o licenciamento das explorações pecuárias à instalação de pontos de água ou cisternas para abeberamento animal, com o objetivo de preservar os recursos hídricos;</li> <li>- Identificação de situações recorrentes de descarga direta de águas residuais para as massas de água associadas a sistemas públicos de drenagem e tratamento, nomeadamente os dispositivos de elevação.</li> </ul>
	PTE1P06 - Reduzir a poluição de nutrientes provenientes da agricultura, incluindo pecuária	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboração de diploma legal para redução da poluição difusa;</li> <li>- Implementação da Estratégia Nacional para os Efluentes Agropecuários e Agroindustriais (ENEAPAI 2030);</li> <li>- Desenvolvimentos do SI REAP e do sistema de guias eletrónicas de transporte de efluentes pecuários e outros subprodutos animais/ produtos derivados (eGTEP e eGAS);</li> <li>- Condicionantes ambientais na avaliação dos projetos de gestão e valorização agrícola de efluentes pecuários e de lamas de ETAR;</li> </ul>

Medidas suplementares do Plano na RH4A		
Eixo de medida	Programa de medida	Designação sumária das medidas
		- Implementação de melhorias na pecuária Várzea de Góis com o objetivo da melhoria da massa de água.
	PTE1P07 - Reduzir a poluição por pesticidas proveniente da agricultura	- Promoção da agricultura biológica para redução da poluição difusa dos recursos hídricos; - Redução da utilização de pesticidas químicos com impacto nos recursos hídricos; - Reduzir ou eliminar as derrogações na aplicação de fitofármacos por via aérea.
	PTE1P09 - Remediação de áreas contaminadas (poluição)	- Implementação de medidas de acompanhamento pós-intervenção no passivo Minas do Braçal; - Implementação de medidas de acompanhamento pós-intervenção no passivo Minas da Malhada; - Implementação de medidas de acompanhamento pós-intervenção no passivo Minas do Palhal.
	PTE1P10 - Prevenir e/ou controlar a entrada de poluição proveniente de áreas urbanas, transportes e infraestruturas	- Renovação dos sistemas de drenagem de águas residuais - Subsistema de Saneamento de Ribeira de Moinho, no concelho de Vila Nova de Poiares.
	PTE1P11 - Locais de deposição de resíduos: aterros sanitários	- Implementação de melhorias no aterro Vale da Galega.
	PTE1P13 - Áreas Aquícolas: medidas de minimização	- Implementação de melhorias em várias explorações aquícolas com o objetivo da melhoria da massa de água.
	PTE1P14 - Drenagem urbana: regulamentação e/ou códigos de conduta para o uso e descarga em áreas urbanizadas	- Revisão do Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais; - Aprovação e implementação do Plano Estratégico para o Abastecimento de Água e Gestão de Águas Residuais e Pluviais 2030 (PENSAARP 2030); - Adoção de regulamento de descarga de águas residuais industriais em todas as redes de drenagem pública.
	PTE1P15 - Eliminar ou reduzir águas residuais não ligadas à rede de drenagem	- Aumento de capacidade de estações elevatórias no Intercetor Sul - Fase 2; - Intervenções nos sistemas de saneamento de águas residuais na bacia hidrográfica do Baixo Vouga, incluindo a Ria de Aveiro e a envolvente da Pateira de Fermentelos, no concelho de Aveiro; - Intervenções nos sistemas de saneamento de águas residuais na envolvente direta da Ria de Aveiro, no concelho de Ovar; - Reabilitação do sistema de transporte de águas residuais de Belide no concelho de Condeixa-a-Nova; - Ampliação da Rede de Águas Residuais e Construção da EEAR de Torroselo, no concelho de Seia; - Reabilitação de emissários gravíticos - Pólos Lis, Mondego e Ria; - Fecho de sistemas de saneamento de águas residuais nos concelhos de Oliveira de Azeméis, Vila Nova de Poiares, Góis, Lousã, Tábua e Ansião;

Medidas suplementares do Plano na RH4A		
Eixo de medida	Programa de medida	Designação sumária das medidas
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intervenções em sistemas de saneamento dos concelhos de Miranda do Corvo, Aguiar da Beira, Celorico da Beira, Seia, Oliveira do Hospital, Águeda, Vagos, Lousã, Albergaria-a-Velha, Estarreja, Ílhavo, Murtosa, Oliveira do Bairro, Sever do Vouga, Cantanhede e Oliveira de Azeméis;</li> <li>- Execução de redes de saneamento nos concelhos de Oliveira do Hospital, Seia, Gouveia, Lousã e Góis.</li> </ul>
PTE2 - Promoção da sustentabilidade das captações de água	PTE2P01 - Uso eficiente da água, medidas técnicas para rega, indústria, energia e habitações	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisão do Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA) e respetivas metas;</li> <li>- Promoção da eficiência hídrica em empreendimentos e atividades turísticas;</li> <li>- Integração da eficiência hídrica em projetos de nova construção e de reabilitação de edifícios;</li> <li>- Plano Metropolitano para a Poupança da Água, para os municípios da Área Metropolitana do Porto, nos concelhos de Oliveira de Azeméis, São João da Madeira, Arouca e Vale de Cambra.</li> </ul>
	PTE2P02 - Promover a aprovação de perímetros de proteção de captações	- Elaboração e aprovação da delimitação dos perímetros de proteção das captações de águas superficiais e subterrâneas destinadas ao abastecimento público.
	PTE2P04 - Condicionantes a aplicar no licenciamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definição dos coeficientes de escassez por sub-bacia no âmbito do regime económico e financeiro dos recursos hídricos;</li> <li>- Revisão do regime económico e financeiro no que diz respeito à taxa de recursos hídricos (TRH);</li> <li>- Condicionar o licenciamento das captações de água subterrânea (novas ou a regularizar) a autorização, eliminando a comunicação prévia, independentemente da potência de extração;</li> <li>- Condicionar a emissão e revisão de TURH para captação de água destinada ao abastecimento público, para a rega e para a indústria à implementação de medição automática do volume captado, incluindo telemetria para utilizações críticas em termos de disponibilidades hídricas;</li> <li>- Condicionar o licenciamento de novas captações de água para rega e abeberamento animal nas áreas abrangidas por aproveitamentos hidroagrícolas públicos.</li> </ul>
	PTE2P05 - Controlar a recarga das águas subterrâneas	- Restringir e condicionar o uso e a ocupação do solo nas Zonas de Infiltração Máxima (ZIM).
PTE3 - Minimização de alterações hidromorfológicas	PTE3P01 - Promover a continuidade longitudinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atualização do inventário das pressões hidromorfológicas e identificação das barreiras artificiais obsoletas;</li> <li>- Elaboração do plano de ação nacional para a reposição da continuidade fluvial.</li> </ul>
	PTE3P02 - Melhorar as condições hidromorfológicas das massas de água	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprovação e implementação da Estratégia Nacional de Reabilitação de Rios e Ribeiras;</li> <li>- Medidas de minimização durante o desassoreamento da Pateira de Fermentelos;</li> <li>- Recuperação e estabilização das margens do cais do</li> </ul>

Medidas suplementares do Plano na RH4A		
Eixo de medida	Programa de medida	Designação sumária das medidas
		Puxadouro, em Válega, no concelho de Ovar.
PTE4 - Controlo de espécies exóticas e pragas	PTE4P01 - Prevenir ou controlar os impactos negativos das espécies exóticas invasoras e introdução de pragas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboração de planos de ação de prevenção, controlo, contenção ou erradicação de espécies exóticas invasoras - fauna aquática;</li> <li>- Elaboração de planos de ação de prevenção, controlo, contenção ou erradicação de espécies exóticas invasoras - flora aquática;</li> <li>- Ações de remoção e controlo de espécies da flora exótica invasora aquática em várias linhas de água, nos concelhos de Águeda, Montemor-o-Velho, Figueira da Foz, Coimbra, Cantanhede, Mira, Soure e Vila Nova de Poiares.</li> </ul>
PTE5 - Minimização de riscos	PTE5P02 - Adaptação às alterações climáticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboração de diploma legal para regulação do serviço de produção de água para reutilização (ApR);</li> <li>- Elaboração dos Planos de Gestão de Seca e Escassez por Região Hidrográfica;</li> <li>- Promoção da utilização e produção de água para reutilização (ApR) como origem de água alternativa e complementar;</li> <li>- Elaboração do Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA 2100);</li> <li>- Produção de água para reutilização (ApR) na ETAR de NELAS III, no concelho de Nelas;</li> <li>- Produção de água para reutilização (ApR) ETAR Poente, no concelho de Mangualde.</li> </ul>
	PTE5P04 - Reduzir os sedimentos provenientes da erosão do solo (incluindo floresta)	- Recuperação das bacias de drenagem das massas de água afetadas por incêndios florestais.
	PTE5P06 - Medidas para combater a erosão costeira	- Proteção das margens da ria e redução da erosão costeira com sedimentos provenientes das dragagens das bacias do cais da Ria de Aveiro.
PTE6 - Recuperação de custos dos serviços de águas	PTE6P01 - Medidas de política de preços da água para a implementação da recuperação dos custos dos serviços urbanos	- Revisão dos tarifários no setor urbano.
	PTE6P03 - Medidas de política de preços para a implementação da recuperação de custos dos serviços de água da agricultura	- Revisão do regime financeiro no setor agrícola.
PTE7 - Aumento do conhecimento	PTE7P01 - Investigação, melhoria da base de conhecimento para reduzir a incerteza	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definição de rios ou troços de rios a preservar;</li> <li>- Elaboração de guia metodológico para a avaliação do parâmetro hidromorfologia como elemento de qualidade;</li> <li>- Elaboração de guia metodológico de definição das massas de água fortemente modificadas;</li> <li>- Elaboração de metodologia para avaliação do efeito pressão-estado;</li> <li>- Elaboração de estudo visando a otimização da rede de monitorização da ictiofauna nos rios;</li> <li>- Atualização das dotações de rega de referência por tipo de cultura e região agroclimática;</li> </ul>

Medidas suplementares do Plano na RH4A		
Eixo de medida	Programa de medida	Designação sumária das medidas
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criação de plataforma eletrónica para registo da aplicação de fitofármacos, fertilizantes e planos de rega;</li> <li>- Investigação da origem de determinados poluentes em massas de água;</li> <li>- Caracterização do quimismo das massas de água subterrâneas.</li> </ul>
PTE8 - Promoção da sensibilização	PTE8P02 - Sessões de divulgação	- Realização de campanhas de sensibilização para a necessidade do uso eficiente e sustentável da água pelos vários setores.
PTE9 - Adequação do quadro normativo	PTE9P01 - Promover a fiscalização	- Utilização de novas tecnologias para reforçar a fiscalização de captações e rejeições ilegais nos recursos hídricos.
	PTE9P02 - Adequar a monitorização	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitorização da quantidade e qualidade dos recursos hídricos;</li> <li>- Revisão da delimitação de massas de água superficiais;</li> <li>- Definição de uma tipologia de rios temporários.</li> </ul>
	PTE9P03 - Revisão legislativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisão do diploma legal relativo à proteção do meio aquático e melhoria da qualidade das águas em função dos seus principais usos;</li> <li>Alteração da titularidade das águas subterrâneas;</li> <li>- Revisão de diploma legal sobre a avaliação do estado quantitativo.</li> </ul>
	PTE9P04 - Articular com objetivos das Diretivas Habitats e Aves	- Elaboração de diploma legal para criação de reservas fluviais.
	PTE9P07 - Articular com políticas setoriais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboração do Programa Especial de Ordenamento do Estuário do rio Vouga;</li> <li>- Elaboração do Programa Especial de Ordenamento do Estuário do rio Mondego.</li> </ul>

O programa de medidas do 3.º ciclo compreende 62 medidas regionais, das quais sete são medidas de base e 55 são medidas suplementares. Quanto às medidas específicas, foram definidas no 3.º ciclo 90 medidas de base e 177 medidas suplementares, num total de 267 medidas. Assim, o total de medidas definidas foram 97 de base e 232 suplementares, num total de 329.

Nesta RH, o custo total das 329 medidas propostas é de 298 108 mil euros, em que as medidas de base têm um custo de 177 26 mil € (59% do investimento total) e as medidas suplementares um custo de 120 848 mil euros (41% do investimento total). Em termos de repartição de custos, 489% estão alocados ao programa de medidas PTE1P01 – Construção ou remodelação de estações de tratamento de águas residuais urbanas, seguindo-se o programa de medidas PTE1P15 - Eliminar ou reduzir águas residuais não ligadas à rede de drenagem com 28%, o PTE3P02 - - Melhorar as condições hidromorfológicas das massas de água com 10% e o PTE2P01 - Uso eficiente da água, medidas técnicas para rega, indústria, energia e habitações com 9%.

Analisando os custos anuais totais, prevê-se que, neste 3.º ciclo de planeamento, o maior peso de investimento irá recair nos anos 2023 a 2025, num total de 73% do investimento onde o terceiro ano (2024) terá a maior fatia (29%).

Analisando os custos totais por fonte de financiamento, verifica-se que, neste 3.º ciclo de planeamento, a maior contribuição nesta RH irá recair no investimento nacional com 73%, enquanto a contribuição de fundos comunitários será de 27%. Desagregando o investimento público, verifica-se que 55% é nacional e os restantes 17% são investimento local.



## 3.3 Plano de Gestão dos Riscos de Inundações do Vouga, Mondego e Lis (RH4A)

### 3.3.1. Enquadramento e Antecedentes

A Diretiva n.º 2007/60/CE, de 23 de outubro, relativa à Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações (DAGRI), transposta para o direito nacional através do Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro, integra uma nova abordagem de avaliação de inundações e de gestão dos riscos associados, visando reduzir as consequências nefastas associadas às inundações para a saúde humana, o ambiente, o património cultural e as atividades económicas, na União Europeia.

A DAGRI define o procedimento associado aos ciclos de planeamento e avaliação de risco de inundações, estabelecendo no Artigo 4.º a necessidade de ser realizada a Avaliação Preliminar dos Riscos de Inundações (**APRI**) e de serem identificadas Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação (**ARPSI**) bem como, no artigo 6.º, a elaboração de Cartas de Zonas inundáveis e de Cartas de Risco de Inundações relativas às zonas identificadas e, no artigo 7.º, a elaboração dos respetivos Planos de Gestão dos Riscos de Inundações.

O PGRI do 1.º ciclo foi aprovado em 2016 através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 51/2016, de 20 de setembro, retificada e republicada através da Declaração de Retificação n.º 22-A/2016, de 18 novembro, em vigor até dezembro de 2021. Em 2018 iniciaram-se os trabalhos de preparação do 2º ciclo, de implementação da Diretiva das Inundações, para o período 2022-2027, que compreende três fases:

- 1.ª Fase: Avaliação Preliminar dos Riscos de Inundações (APRI) para identificação das ARPSI;
- 2.ª Fase: Elaboração de Cartas de Zonas Inundáveis e de Cartas de Riscos de Inundações (CZICRI) relativas às ARPSI anteriormente identificadas;
- 3.ª Fase: Elaboração e implementação do PGRI.

Os PGRI estabelecem um quadro para a avaliação e gestão do risco de inundação, visando reduzir as consequências prejudiciais para a saúde humana, o ambiente, o património cultural e as atividades económicas associadas às inundações. Para reduzir o risco de inundações é proposto um programa de medidas que visam atingir os objetivos gerais e estratégicos dos PGRI, sendo os estratégicos os seguintes:

- Aumentar a perceção do risco de inundação e das estratégias de atuação na população, nos agentes sociais e económicos (**OE1**);
- Melhorar o conhecimento e a capacidade de previsão para adequar a gestão do risco de inundação (**OE2**);
- Melhorar o ordenamento do território e a gestão da exposição nas zonas inundáveis (**OE3**);
- Melhorar a resiliência e diminuir a vulnerabilidade dos elementos situados nas zonas de possível inundação (**OE4**);
- Contribuir para a melhoria ou a manutenção do bom estado das massas de água (**OE5**).

### 3.3.2. Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação

Os estudos desenvolvidos com vista à APRI incluíram a reavaliação das ARPSI do primeiro ciclo de implementação da DAGRI, os eventos de inundação registados entre dezembro 2011 e 2018, e ainda potenciais riscos associados às alterações climáticas.

Para o efeito foi realizada uma caracterização dos eventos de inundação com base em informação recolhida junto de entidades regionais e nacionais, em coordenação com a Comissão Nacional da Gestão dos Riscos de Inundações (CNGRI).

A implementação da metodologia desenvolvida na avaliação preliminar conduziu à identificação de um conjunto de nove ARPSI na RH4A, conforme consta na Tabela 3.15 e na Figura 3.9. Nesta RH, relativamente ao 1.º ciclo houve a identificação de cinco novas ARPSI. Por sua vez as ARPSI de Coimbra e do Estuário do Mondego do 1.º ciclo foram agregadas numa única ARPSI designada por Coimbra - Estuário do Mondego.

**Tabela 3.15 - Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundações da RH4A, de acordo com a sua origem (Fonte: APRI RH4A, 2019)**

Designação	1º Ciclo	Origem	
		Costeira	Pluvial/Fluvial
Águeda	X	-	X
Aveiro	X	-	X
Coimbra-Estuário do Mondego	X	-	X
Cova Gala-Leirosa	-	X	-
Barra-Mira	-	X	-
Esmoriz-Torreira RH4A	-	X	-
Leiria	-	-	X
Pombal	X	-	X
Tamargueira	-	X	-

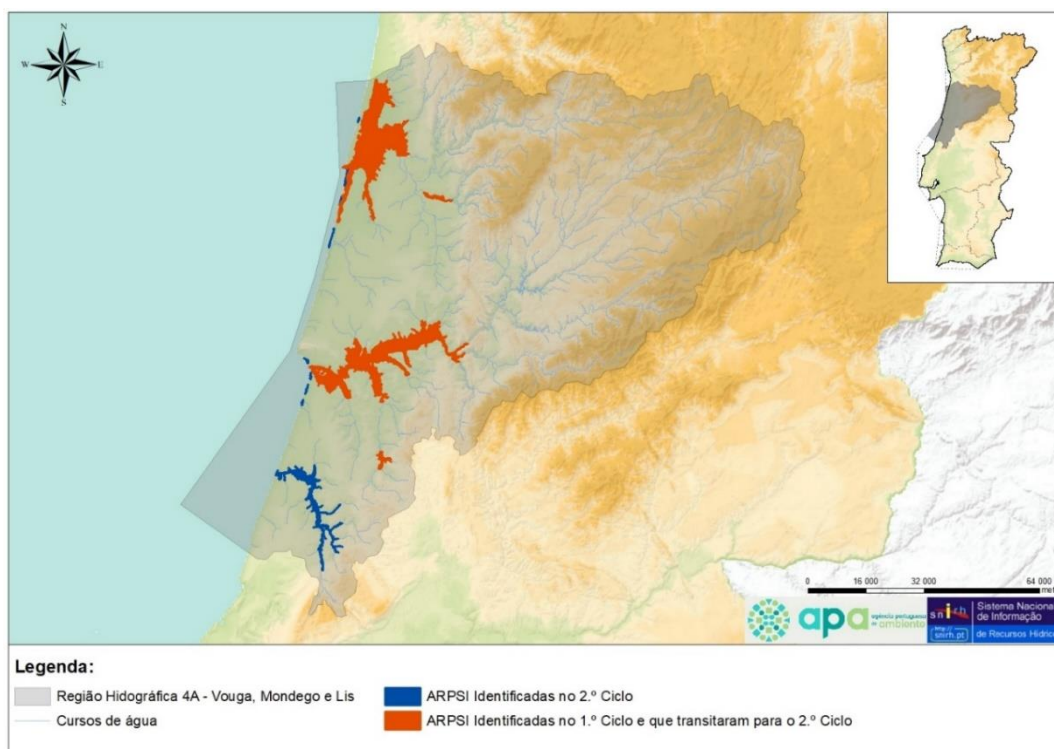


Figura 3.9 - ARPSI identificadas na RH4A (Fonte: PGRI RH4A, 2023)

### 3.3.3. Ponto de situação das medidas do 1º ciclo

O Programa de Medidas do 1º ciclo do PGRI contemplava 12 medidas classificadas como genéricas que, pelo seu carácter transversal visavam potenciar um território mais resiliente, incluindo a sensibilização da população para atitudes preventivas aquando da ocorrência de inundações. Na Tabela 3.16 apresenta-se um balanço da execução das medidas genéricas de acordo com a sua tipologia.

A avaliação do estado de implementação das medidas genéricas do PGRI foi realizada para o período compreendido entre 2016 e 2020, onde se verificou que, considerando as medidas em execução contínua (quatro medidas), o número de medidas executadas em contínuo prevalece sobre o número de medidas executadas (Tabela 3.16), havendo duas medidas que não foram iniciadas. Estes resultados totalizam a percentagem ponderada da implementação de cada uma das medidas, isto é, a totalidade dos trabalhos executados até à data de referência. Assim, até ao final de 2020 a taxa de execução física de medidas genéricas era de 66%.

Tabela 3.16 - Execução física das medidas genéricas de acordo com a sua tipologia (Fonte: PGRI RH4A, 2023)

Tipologia de medidas genéricas	Nº de medidas	Nº de medidas executadas	Nº de medidas em execução	Nº de medidas não iniciadas	Nº de medidas executadas em contínuo	Taxa de execução física das medidas até dez 2020/2021
Preparação	3	2	1	0	0	89%
Prevenção	4	0	2	1	1	50%
Proteção	1	0	0	0	1	67%

Tipologia de medidas genéricas	Nº de medidas	Nº de medidas executadas	Nº de medidas em execução	Nº de medidas não iniciadas	Nº de medidas executadas em contínuo	Taxa de execução física das medidas até dez 2020/2021
Recuperação e Aprendizagem	4	1	0	1	2	58%
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>66%</b>

Para além das 12 medidas genéricas, o Programa de Medidas previa para as ARPSI da RH4A mais 45 medidas específicas, em função do risco de inundações, visando a redução deste e, por conseguinte, a redução dos eventuais prejuízos. As medidas dividiam-se em três tipologias: Preparação, Prevenção e Proteção, conforme se verifica na Tabela 3.17.

A análise da implementação das medidas específicas permitiu verificar que existe um maior número de medidas executadas, seguidas de medidas não iniciadas (Tabela 3.17). Tal como, em relação às medidas genéricas, os resultados obtidos totalizam a percentagem ponderada da implementação de cada uma das medidas isto é, a totalidade dos trabalhos executados até à data de referência. Assim, até ao final de 2020 a taxa de execução física de medidas específicas era de 43 %.

**Tabela 3.17 - Execução física das medidas específicas de acordo com a sua tipologia (Fonte: PGRI RH4A, 2023)**

Tipologia de medidas específicas	N.º de medidas	N.º de medidas executadas	N.º de medidas em execução	N.º de medidas não iniciadas	Nº de medidas executadas em contínuo	Taxa de execução física das medidas até dez 2020
Preparação	15	10	0	5	0	67%
Prevenção	1	0	0	1	0	0%
Proteção	29	12	1	8	8	62%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>43%</b>

As medidas de Proteção podem ainda ser classificadas quanto à natureza das infraestruturas em **verdes** (Medidas de Retenção Natural de Água) e **cinzentas** (estruturas). Nas medidas genéricas existe uma medida de natureza verde que é executada em contínuo. Relativamente às medidas específicas de proteção, na Tabela 3.18 apresenta-se o grau de implementação dessas medidas em função da sua natureza.

**Tabela 3.18 - Execução das medidas específicas de proteção por natureza das infraestruturas (Fonte: PGRI RH4A, 2023)**

Natureza da infraestrutura	N.º total de medidas	N.º de medidas executadas	N.º de medidas em execução	N.º de medidas não iniciadas	Nº de medidas executadas em contínuo
Verde	10	1	-	1	8
Cinzenta	19	11	1	7	-
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>8</b>

### 3.3.4. Objetivos e Questões estratégicas

Os Planos de Gestão dos Riscos de Inundações, conforme estabelecido no n.º 14 da Diretiva 2007/60/CE, “*devem centrar-se na preparação, prevenção e proteção. Para dar mais espaço aos rios, esses planos deverão ter em conta, sempre que possível, a manutenção e/ou o restauro das planícies aluviais, bem como, medidas destinadas a prevenir e reduzir os danos para a saúde humana, o ambiente, o património cultural e as atividades económicas*”. Os objetivos estratégicos e operacionais do PGRI são apresentados na Tabela 3.19.

**Tabela 3.19 - Objetivos estratégicos e operacionais do PGRI (Fonte: PGRI RH4A, 2023)**

Objetivos Estratégicos	Objetivos operacionais
OE1: Aumentar a perceção do risco de inundação e das estratégias de atuação na população, nos agentes sociais e económicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensibilizar os cidadãos para os riscos associados às inundações, aconselhando procedimentos de segurança e comportamentos adequados em caso de um evento extremo.</li> <li>- Sensibilizar os cidadãos para os benefícios dos seguros na cobertura contra os riscos de inundações.</li> <li>- Articular com as autarquias os procedimentos de diminuição da exposição à ameaça.</li> <li>- Divulgar informação sobre os riscos associados, aos diferentes períodos de retorno, nas ARPSI identificadas.</li> </ul>
OE2: Melhorar o conhecimento e a capacidade de previsão para adequar a gestão do risco de inundação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Garantir a operacionalidade das redes de monitorização.</li> <li>- Melhorar a informação e as ferramentas de avaliação e previsão de fenómenos extremos e riscos associados.</li> <li>- Reforçar a cooperação nas bacias internacionais e assegurar o envolvimento das instituições.</li> <li>- Promover a operacionalidade e manutenção evolutiva de sistemas de aviso e alerta.</li> <li>- Aprofundar o conhecimento sobre as inundações através de estudos e planos.</li> </ul>
OE3: Melhorar o ordenamento do território e a gestão da exposição nas zonas inundáveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Articular a elaboração dos instrumentos de gestão territorial estabelecendo medidas de redução dos riscos de inundações.</li> <li>- Diminuir a exposição.</li> <li>- Reduzir a vulnerabilidade ao galgamento e inundação costeira</li> <li>- Relocalizar ou retirar edifícios sensíveis e outros elementos expostos de áreas inundáveis.</li> </ul>
OE4: Melhorar a resiliência e diminuir a vulnerabilidade dos elementos situados nas zonas de possível inundação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diminuir a profundidade, da velocidade de escoamento e do caudal conduz à redução da perigosidade hidrodinâmica.</li> <li>- Adequar a ocupação de zonas com elevado risco de inundações minimizando os riscos para a saúde humana, ambiente, património e atividades económicas.</li> <li>- Implementar sistemas de aviso e definição de planos de emergência.</li> <li>- Promover a recuperação após evento de inundações.</li> </ul>
OE5: Contribuir para a melhoria ou manutenção do bom estado das massas de água	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diminuir a probabilidade de ocorrência de derrames e de contaminação das massas de água em caso de inundação.</li> <li>- Promover medidas naturais de retenção água.</li> <li>- Recuperação e renaturalização das linhas de água.</li> </ul>

### 3.3.5. Medidas nacionais e específicas do 2º ciclo

O Plano de Gestão do Risco de Inundações para a Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis visa gerir o risco de inundações de forma integrada, *i.e.*, tem como objetivo a redução do risco de inundação e assegurar o cumprimento dos objetivos da DQA/LA relativamente ao estado das massas de água associadas. Assim, foram estabelecidas quatro tipologias de medidas a implementar:

- **Medidas de preparação**, que têm como principais objetivos preparar, avisar e informar a população e os agentes de proteção civil sobre o risco de inundação, diminuindo a vulnerabilidade dos elementos expostos. Estas incluem a resposta a situações de emergência, ou seja, planos de emergência em caso de uma inundação;
- **Medidas de prevenção**, visam a promoção de políticas de ordenamento do território que contribuam para a redução das consequências das inundações incluindo ações de fiscalização, de realocização de infraestruturas e de compreensão dos fenómenos das inundações
- **Medidas de proteção**, que visam a minimização dos danos da inundação protegendo o património e as pessoas. Estas enquadram-se no âmbito da redução da magnitude da inundação, tanto pela atenuação do caudal de cheia como pela redução da altura ou velocidade de escoamento. Nestas medidas estão incluídas medidas verdes, também designadas de Medidas de Retenção Natural de Água (NWRM) que se baseiam na gestão do solo ou, em medidas de engenharia natural que, utilizando a vegetação, o solo e outros materiais naturais, potenciam a retenção natural da água no território e previnem a erosão;
- **Medidas de recuperação e aprendizagem**, que visam repor o funcionamento hidráulico da rede hidrográfica e a atividade socioeconómica da população afetada por uma inundação sendo, também, uma oportunidade de aprender com as boas práticas do passado.

O programa de medidas que foi definido de modo a permitir a redução dos impactes negativos das inundações, engloba um conjunto de medidas para o contexto **nacional** e um conjunto de medidas dirigidas a aplicar a cada **ARPSI**, tendo em conta as suas características e as intervenções mais urgentes a concretizar. Por outro lado, foi assegurada a coordenação à escala da bacia hidrográfica e, em estreita articulação com os objetivos definidos no PGRH.

As **medidas de âmbito** nacional visam a melhoria do conhecimento, o desenvolvimento de ferramentas de apoio à tomada de decisão e possibilitam a uma maior preparação para o fenómeno de inundações. O PGRI define 15 medidas nacionais das seguintes tipologias:

- **Medidas de preparação:**
  - Ações de sensibilização aos cidadãos sobre o risco inundações;
  - Aquisição de programa informático de desenho assistido por computador com capacidade de modelação/criação de corredores em 3D;
  - Atualização tecnológica da infraestrutura de suporte aos modelos de previsão hidrológica e hidráulica;
  - Desenvolvimento sistema de alerta precoce de cheias em meio urbano, com integração de dados de radar;

- Elaboração de guia metodológico sobre modelação hidrológica e hidráulica de inundações;
  - Levantamento topográfico das ARPSI com sensor LiDAR;
  - Plataforma para troca de dados nas bacias internacionais.
- **Medidas de Prevenção:**
    - Ações de formação de apoio à tomada de decisão, vocacionadas para as autarquias, para promoção da cultura do risco e operacionalização dos IGT;
    - Análise custo-benefício para definição de cenários de adaptação às alterações climáticas de troços costeiros em erosão (COBE);
    - COSMO (2.0);
    - Estudo sobre o impacto das alterações climáticas nas inundações;
    - Gestão sustentável dos solos – estudo sobre a impermeabilização dos solos e os seus efeitos nas inundações;
- **Medidas de Proteção:**
    - Planos de Sedimentos nas Bacias Hidrográficas do Minho, Douro e Tejo.
- **Medidas de Recuperação e Aprendizagem:**
    - Proposta legislativa para enquadrar seguros em áreas de risco de inundação.
    - Recolha, caracterização e disponibilização de dados e informação sobre inundações.

O PGRI define um total de 168 medidas específicas para as ARPSI desta RH (Tabela 3.20), sendo cerca de 55% da tipologia “Preparação”, 38% de “Proteção” e 36 de “Prevenção” e 1% de Recuperação e Aprendizagem. Uma descrição mais detalha das medidas encontra-se no Anexo III “Fichas de Medida” do Plano de Gestão de Riscos e Inundações da RH4A – Vouga, Mondego e Lis, junho 2023.

**Tabela 3.20 - Medidas específicas por cada ARPSI, de acordo com a sua tipologia (Fonte: PGRI RH4A, 2023)**

ARPSI	Tipologia	Designação da medida	Objetivo
Águeda	Proteção	Projeto de Execução das Intervenções Estruturais para o Controlo de Cheias em Águeda (Plano Geral de Drenagem da Cidade de Águeda) Fase 1 e Fase 2	Diminuir a profundidade, a velocidade de escoamento e o caudal, conduzindo à redução da perigosidade hidrodinâmica.
	Proteção	Projeto de Requalificação e Valorização da Pateira de Fermentelos - ação de desassoreamento e regularização da lagoa da Pateira de Fermentelos	Promover medidas naturais de retenção água.
Aveiro	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Bondalti Chemicals, S.A.	Implementação de sistemas de aviso e definição de planos de emergência.
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da BRESFOR - Indústria do Formol, S.A.	

ARPSI	Tipologia	Designação da medida	Objetivo
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Companhia Industrial de Resinas Sintéticas, CIRES, S.A. (Instalações Portuárias de Receção e Armazenagem de VCM)	Implementar sistemas de aviso e definição de planos de emergência.
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da EB1 de Marinha	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da EB1 de Murtosa	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da EB1 de Ribeiro	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR SIMRIA-Norte (Cacia)	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Junta de Freguesia de Murtosa	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da PRIO Biocombustíveis, S.A.	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da PRIO SUPPLY, S.A.	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do Centro Escolar de Angeja	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do Cerciستا	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do JI Canto da Maçada	
Aveiro	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Galp (Avenida 25 de Abril)	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do Regimento de Infantaria n.º 10	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do Terminal do Porto de Aveiro	
	Proteção	Construção de dique na ribeira Nova	Adequar a ocupação de zonas com elevado risco de inundações minimizando os riscos para a saúde humana, ambiente, património e atividades económicas.
	Proteção	Construção de motas de proteção contra riscos de inundações costeiras nas ribeiras de Pardilhó, no concelho de Estarreja	



ARPSI	Tipologia	Designação da medida	Objetivo
	Proteção	Defesa da povoação da Ribeira dos riscos de inundações no rio Cáster, da Escola de Artes e Ofícios a S. Roque	Diminuir a profundidade, a velocidade de escoamento e o caudal, conduzindo à redução da perigosidade hidrodinâmica.
	Proteção	Dique de proteção entre a ponte da Varela e o cais do Mancão	
	Proteção	Dique entre a ribeira do Martinho e a ribeira das Teixugueiras	
	Proteção	Execução da margem esquerda do rio Vouga entre a zona do açude do rio Novo do Príncipe e a ponte do Outeiro, no Baixo Vouga Lagunar	
	Proteção	Execução de proteção de margens da ria de Aveiro de redução da erosão costeira com sedimentos provenientes das dragagens das bacias dos cais da ria de Aveiro	Adequar a ocupação de zonas com elevado risco de inundações minimizando os riscos para a saúde humana, ambiente, património e atividades económicas.
	Proteção	Infraestruturas hidráulicas do sistema de defesa contra cheias e marés no rio Velho e rio Novo do Príncipe (construção de açude na parte final do rio Novo do Príncipe)	Diminuir a profundidade, a velocidade de escoamento e o caudal, conduzindo à redução da perigosidade hidrodinâmica.
	Proteção	Manutenção da requalificação efetuada no rio Vouga entre a avenida da ponte em São João de Loure e a ponte Gilberto Madail em Angeja (troço com cerca de 6 300 m)	
	Proteção	Proteção e reparação das margens do rio Caima	
	Proteção	Proteção Marginal Nascente da Praia da Barra - Rua Riamar	
Aveiro	Proteção	Proteção Marginal Nascente da Rua do Sul/Gafanha da Boavista ao limite com o município de Vagos	Diminuir a profundidade, a velocidade de escoamento e o caudal, conduzindo à redução da perigosidade hidrodinâmica.
	Proteção	Proteção marginal poente da rua do Sul - Gafanha de Aquém	
	Proteção	Qualificação da rua da Pêga e reabilitação do largo do Paraíso	Adequar a ocupação de zonas com elevado risco de inundações minimizando os riscos para a saúde humana, ambiente, património e atividades económicas.
	Proteção	Reabilitação do sistema de proteção da ria de Aveiro e dos canais urbanos	Diminuir a profundidade, a velocidade de escoamento e o caudal, conduzindo à redução da perigosidade hidrodinâmica.
	Proteção	Recuperação da margem da Ria de Aveiro no troço Costa Nova - Vagueira	Recuperar através da renaturalização as linhas de água.

ARPSI	Tipologia	Designação da medida	Objetivo
	Proteção	Recuperação da margem da Ria de Aveiro no troço da Via da Ria (entre a A25 e a rotunda)	
	Proteção	Recuperação da margem da Ria de Aveiro no troço Gafanha da Encarnação - Gafanha do Carmo (inclusive): caminho do praião	
	Proteção	Recuperação da margem da Ria de Aveiro no troço Ponte da Água Fria - Ponte Juncal Ancho	
	Proteção	Recuperação da margem da Ria de Aveiro no troço Ponte Juncal Ancho - Esteiro da Medela	
	Proteção	Reforço de taludes da estrada marginal entre o cais da Mamaparda e os Ameirinhos	Adequar a ocupação de zonas com elevado risco de inundações minimizando os riscos para a saúde humana, ambiente, património e atividades económicas.
	Proteção	Reparação das margens do rio Filveda	Recuperar através da renaturalização as linhas de água.
	Proteção	Reparação das margens do rio Jardim	
	Proteção	Requalificação de várias linhas de água	
	Proteção	Requalificação do rio Antuã entre a ponte de Porto de Vacas e a foz do Antuã na ria de Aveiro (troço com cerca de 4 900 m)	
	Aveiro	Proteção	Requalificação do rio Vouga entre a ponte Gilberto Madail em Angeja e a Estrada Nacional 109 (troço com cerca de 2 200 m)
Proteção		Sistema primário de defesa das margens do rio Vouga, do Baixo Vouga Lagunar	
Proteção		Sistema primário de defesa do Baixo Vouga Lagunar (parte do Projeto de Aproveitamento Hidroagrícola do Baixo Vouga Lagunar)	

ARPSI	Tipologia	Designação da medida	Objetivo
Coimbra - Estuário do Mondego	Preparação	Implementação e operacionalização de modelo de previsão hidrológica (SVARH)	Melhorar a informação e as ferramentas de avaliação e previsão de fenómenos extremos e riscos associados.
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Câmara Municipal de Montemor-o-Velho	Implementar sistemas de aviso e definição de planos de emergência.
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Central Termoelétrica de Lares	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da EB1 de Ribeira de Frades	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da EB2,3 do Poeta Manuel da Silva Gaio	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de Lavos	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de Maiorca	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de Santo Amaro da Boiça	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de São Pedro	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR Zona Urbana, Vila Verde	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR da Conraria	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR das Vendas de Ceira	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de Ribeira de Frades	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de São Martinho de Árvore	
Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de Taveiro		

ARPSI	Tipologia	Designação da medida	Objetivo
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR do Ameal	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR do Choupal	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR da Ereira	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR da Pereira do Campo I	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR da Pereira do Campo II	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de Carapinheira e Meãs	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de Formoselha/Santo Varão	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de Montemor-o-Velho	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Escola Profissional Agrícola Afonso Duarte	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Extensão de Saúde de Adémia	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Fucoli-Somepal - Fundação de Ferro, S.A. (Coselhas)	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da GNR - Posto Territorial de Montemor-o-Velho	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Junta de Freguesia de Ereira	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Junta de Freguesia de São Bartolomeu	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do Bombeiros Voluntários de Coimbra	

ARPSI	Tipologia	Designação da medida	Objetivo
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do Bombeiros Voluntários de Montemor-o-Velho	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do Centro Ilda Morena	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do Colégio Bissaya Barreto	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do Instituto de Socorros a Náufragos da Figueira da Foz	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do JI de São Bartolomeu	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do JI do Centro Social de São João	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC BP (Avenida Inês de Castro)	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Cepsa (Avenida Inês de Castro)	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Cepsa (Estação na Marina da Figueira da Foz)	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Galp (Circular Externa de Coimbra - Rotunda)	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Repsol (Rotunda das três Oliveiras)	
	Preparação	Revisão do Plano Especial de Emergência para o risco de Cheias e Inundações (PEECI) e modelação hidrológica das sub-bacias hidrográficas do território de Coimbra	Aprofundar o conhecimento sobre as inundações através de estudos e planos.
	Prevenção	Estudo e projeto da solução do sistema de bombagem da estação elevatória do Foja	

ARPSI	Tipologia	Designação da medida	Objetivo
	Preparação	Observatório de cheias e inundações - construção do edifício, Montemor-o-Velho	Relocalizar ou retirar edifícios sensíveis e outros elementos expostos de áreas inundáveis.
	Prevenção	Plano de Ação Mondego Mais Seguro - Análise e reflexão sobre o Plano de Aproveitamento Hidráulico do Mondego, em cenário de alterações climáticas	Aprofundar o conhecimento sobre as inundações através de estudos e planos.
	Proteção	Beneficiação de infraestruturas de controlo de cheias do Aproveitamento Hidráulico do Mondego	Adequar a ocupação de zonas com elevado risco de inundações minimizando os riscos para a saúde humana, ambiente, património e atividades económicas.
	Proteção	By-pass Porto da Figueira da Foz	Reduzir a vulnerabilidade ao galgamento e inundação costeira
	Proteção	Construção de açude Automatizado no rio Arunca à Vila de Soure	Diminuir a profundidade, a velocidade de escoamento e o caudal, conduzindo à redução da perigosidade hidrodinâmica.
	Proteção	Criação de bacias de retenção	
	Proteção	Ilha da Morraceira e Braço Sul do rio Mondego	Adequar a ocupação de zonas com elevado risco de inundações minimizando os riscos para a saúde humana, ambiente, património e atividades económicas.
	Proteção	Intervenção para a reabilitação, a requalificação e a mitigação das cheias no troço terminal do rio Ceira-Dueça	Recuperar através da renaturalização as linhas de água.
	Proteção	Inundações urbanas - prevenir e salvaguarda o tecido urbano de Pereira, Santo Varão e Formoselha	Adequar a ocupação de zonas com elevado risco de inundações minimizando os riscos para a saúde humana, ambiente, património e atividades económicas.
	Proteção	Inundações urbanas - prevenir e salvaguarda o tecido urbano e rural da Ereira	
	Proteção	Limpeza e regularização da ribeira de Arcos	Diminuir a profundidade, a velocidade de escoamento e o caudal, conduzindo à redução da perigosidade hidrodinâmica.
	Proteção	Limpeza e regularização da ribeira de Lorvão	Diminuir a profundidade, a velocidade de escoamento e o caudal, conduzindo à redução da perigosidade hidrodinâmica.

ARPSI	Tipologia	Designação da medida	Objetivo
	Proteção	Reabilitação da mota de acesso às Salinas	Adequar a ocupação de zonas com elevado risco de inundações minimizando os riscos para a saúde humana, ambiente, património e atividades económicas.
	Proteção	Reabilitação das travessias de Tentúgal, das Meãs e de Lavariz, no leito periférico direito - projeto e obra	Promover a recuperação após evento de inundações.
	Proteção	Reabilitação de equipamentos eletro-hidromecânicos do Açude-Ponte de Coimbra	Diminuir a profundidade, a velocidade de escoamento e o caudal, conduzindo à redução da perigosidade hidrodinâmica.
	Proteção	Reabilitação do grupo eletrobomba da estação elevatória do Foja	
	Proteção	Recuperação e valorização das galerias ripícolas do Anços e Arunca	Recuperar através da renaturalização as linhas de água
	Proteção	Reforço da estabilidade das margens do Alva	Diminuir a profundidade, a velocidade de escoamento e o caudal, conduzindo à redução da perigosidade hidrodinâmica.
	Proteção	Reformulação e reabilitação dos equipamentos eletro e hidromecânicos da estação elevatória do Foja	
	Proteção	Regularização da ribeira de Ançã e vala de Vale Travesso - 7,8 km	
	Proteção	Regularização do rio Ega - 8,5 km	
	Proteção	Regularização do rio Foja - 8,7 km	
Proteção	Regularização do rio Pranto - 22 km		
Proteção	Substituição da estrutura de comportas da Maria da Mata		
Cova Gala-Leirosa	Proteção	Alimentação artificial de areias - a Norte e Sul do Esporão E24 (Medida A168 POC-OMG)	Reduzir a vulnerabilidade ao galgamento e inundação costeira.
	Proteção	Alimentação artificial de areias - a Norte e Sul do Esporão E25 (Medida A169 POC-OMG)	
	Proteção	Reforço do Cordão Dunar Cabedelinho-Leirosa (Medida A154 POC-OMG)	
	Proteção	Alimentação artificial do troço costeiro a sul da barra do porto da Figueira da Foz	

ARPSI	Tipologia	Designação da medida	Objetivo
	Proteção	Reconstituição do Cordão Dunar a Norte da Praia de Leirosa e a Norte da Praia da Vagueira	
Barra-Mira	Proteção	Alimentação artificial das areias - Barra (Medida A160 POC-OMG)	Reduzir a vulnerabilidade ao galgamento e inundação costeira
	Proteção	Alimentação artificial de areias - desde o limite Norte da frente urbana até ao esporão E14 (Medida A162 POC-OMG)	
	Proteção	Alimentação artificial de areias - entre os esporões E8 e E12 (Medida A161 POC-OMG)	
	Proteção	Alimentação artificial do troço costeiro Costa Nova-Vagueira (E10 e E12) (A161) (Medida A161 POC-OMG)	
Esmoriz Torreira	Prevenção	Quebra-mar destacado no Furadouro	Aprofundar o conhecimento sobre as inundações através de estudos e planos.
	Proteção	Recuperação e Estabilização do Cordão Dunar (Medida A1 POC-OMG)	Reduzir a vulnerabilidade ao galgamento e inundação costeira
	Proteção	Alimentação artificial de areias entre Espinho e Torreira	
Leiria	Preparação	Implementação e operacionalização de modelo de previsão hidrológica (SVARH)	Melhorar a informação e as ferramentas de avaliação e previsão de fenómenos extremos e riscos associados.
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Câmara Municipal da Batalha	Implementação de sistemas de aviso e definição de planos de emergência
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Casa de Repouso Lar de São José	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Creche O Ninho	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Cruz Vermelha Portuguesa - Leiria	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da EB1 Arrabalde da Ponte	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de Olhalvas	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de Vieira de Leiria	



ARPSI	Tipologia	Designação da medida	Objetivo
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da GNR - Posto Territorial da Batalha	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Junta de Freguesia da Batalha	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do Infantário	
Leiria	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Escola Profissional de Leiria	Implementação de sistemas de aviso e definição de planos de emergência.
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da GNR - Posto Territorial da Batalha	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Junta de Freguesia da Batalha	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do JI O Jardim da Isabel	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do Lar de São Francisco	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do Mapicentro-Sociedade de abate, comercialização e transformação de carnes, S.A.	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC BP (Rua Capitão Mouzinho de Albuquerque)	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Cepsa (Rua Carolina Ferreira Ribeiro)	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Cooperativa Agrícola da Batalha	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Galp (Estrada de Fátima)	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC PRIO (Rua Dr. José Soares)	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do Serviço Municipal de Proteção Civil de Leiria	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) dos Bombeiros Sapadores de Leiria	

ARPSI	Tipologia	Designação da medida	Objetivo
	Preparação	Reforço de estações hidrométricas e meteorológicas com teletransmissão (SVARH)	Promover a operacionalidade e manutenção evolutiva de sistemas de aviso e alerta.
	Prevenção	Plano Estratégico para a Reabilitação e Beneficiação do sistema de Drenagem Pluvial da Cidade de Leiria Margem Esquerda do rio Lis	Aprofundar o conhecimento sobre as inundações através de estudos e planos.
	Proteção	Bacia de Retenção (Parque Lis/Sirol)	Diminuir a profundidade, a velocidade de escoamento e o caudal, conduzindo à redução da perigosidade hidrodinâmica.
Leiria	Proteção	Reabilitação da bacia hidrográfica do rio Lis entre Leiria e a foz	Recuperar através da renaturalização as linhas de água.
Pombal	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Câmara Municipal de Pombal	Implementar sistemas de aviso e definição de planos de emergência.
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da EB2 do Conde de Castelo Melhor	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da EB2,3 do Marquês de Pombal	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de Pombal	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da GNR - Posto Territorial de Pombal	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Sumol+Compal Marcas S.A. - Sumolis GM - Pombal	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do Centro de Saúde de Pombal	
	Prevenção	Plano de Emergência Interno (PEI) do Hospital Distrital de Pombal	

ARPSI	Tipologia	Designação da medida	Objetivo
Pombal	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do JI APEPI	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do JI da Santa Casa da Misericórdia de Pombal	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Cooperativa Agrícola de Pombal (COPOMBAL)	
Pombal	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Estação de Serviço Alves Bandeira	Implementar sistemas de aviso e definição de planos de emergência.
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Intermarché	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Repsol Centro de Pombal	
	Prevenção	Revisão do projeto de defesa contra cheias de Pombal (bacia de retenção + regularizações)	Aprofundar o conhecimento sobre as inundações através de estudos e planos.
	Proteção	Defesa contra cheias de Pombal: bacia de amortecimento a nascente da cidade de Pombal	Diminuir a profundidade, a velocidade de escoamento e o caudal, conduzindo à redução da perigosidade hidrodinâmica.
	Proteção	Defesa contra cheias de Pombal: obras de regularizações na confluência das ribeiras do Vale, Outeiro, Outeiro das Galegas e do Castelo, na cidade de Pombal	
ARPSI _ RH4A	Preparação	Levantamento e cadastro das parcelas de território inseridas na área inundável classificada no PGRI 2.º ciclo para o período de retorno de 100 anos	Melhorar a informação e as ferramentas de avaliação e previsão de fenómenos extremos e riscos associados.

### 3.3.6. Articulação entre o PGRI e o PGRH da RH4A no que se refere a massas de água significativamente atingidas pelas inundações

Nesta Região Hidrográfica estão identificadas 227 massas de águas naturais, das quais 205 são massa de água superficiais e 22 são massas de água subterrânea, como se pode verificar na Tabela 3.3. No que diz respeito às massas de água naturais, o maior número de massas de água corresponde à categoria rios (194). As massas de água fortemente modificadas são 22, oito massas de água são da categoria rios, 10 da categoria albufeiras e quatro a categoria águas de transição. Foram identificadas duas massas de água da categoria artificial.

As inundações estão diretamente relacionadas com vários aspetos que são relevantes para o estado da(s) massa(s) de água, por este motivo são também identificadas as massas de água possíveis de serem afetadas pelas inundações nas ARPSI e para os respetivos cenários modelados. A Tabela 3.21 expõe o número de massas de água potencialmente afetadas por inundações para um período de retorno de 100 anos, para cada Área de Risco Potencial Significativo de Inundação da RH4A.

**Tabela 3.21 - Massas de água potencialmente afetadas nas ARPSI da RH4A, período de retorno de 100 anos (Fonte: PGRI RH4A, 2023)**

ARPSI	N.º de massas de água potencialmente afetadas
Águeda	4
Aveiro	20
Coimbra-Estuário do Mondego	37
Cova Gala-Leirosa	5
Barra-Mira	6
Esmoriz-Torreira RH4A	4
Leiria	23
Pombal	4
Tamargueira	3

## 4. Avaliação Ambiental dos Planos (PGRH e PGRI) na RH4A

### 4.1 Enquadramento

Estando o Plano de Gestão da Região Hidrográfica e o Plano de Gestão dos Riscos de Inundações da RH4A interligados quanto ao âmbito, articulação e objetivos a atingir no que respeita à gestão dos recursos hídricos, considerou-se um processo de avaliação ambiental estratégica comum aos dois Planos.

O Quadro de Avaliação ou o âmbito da AAE do PGRH e do PGRI (no que respeita essencialmente à definição do Quadro de Referência Estratégico e dos Fatores Críticos para a Decisão) foi definido no Relatório dos Fatores Críticos para a Decisão, relatório esse que foi submetido a uma consulta por parte de um conjunto de entidades com responsabilidades ambientais específicas – ERAE durante os meses de junho a julho de 2020. Em consequência deste processo de consulta foram recebidos pareceres das entidades, que foram devidamente ponderados, e cuja análise se apresenta no presente Relatório Ambiental (Anexo I).

Posteriormente, com a concretização do Relatório Ambiental Preliminar da AAE, que foi disponibilizado às ERAE e sujeito a consulta pública durante os meses de fevereiro e março de 2023, foram obtidos os contributos das ERAE e da consulta pública (Anexo II). Ambas as consultas sofreram uma análise a qual se apresenta no presente Relatório Ambiental Final. Em resultado do desenvolvimento do processo de AAE e do resultado das consultas resultou a definição do quadro de avaliação da AAE, que se apresenta no capítulo seguinte.

A avaliação estratégica dos Planos acima referidos foi desenvolvida de acordo com os seguintes passos:

- 1) Definição do Quadro de Avaliação ou o âmbito da AAE do PGRH e do PGRI**, no que respeita essencialmente à definição do Quadro de Referência Estratégico e dos Fatores Críticos para a Decisão;
- 2) Análise de Compatibilidade dos Objetivos dos Planos em análise com os Objetivos da AAE:**

Na primeira etapa dos trabalhos de avaliação procedeu-se a uma análise de compatibilidade entre os diferentes objetivos que se cruzam em torno do território da RH4A e, em particular, à gestão dos recursos hídricos em geral (PGRH) e à gestão dos riscos de inundações (PGRI) e os objetivos definidos para a condução da AAE para cada um dos Fatores Críticos para a Decisão considerados.

Com este exercício de avaliação de compatibilidade pretende evidenciar-se a lógica de sinergia/conflito entre os instrumentos em causa e/ou os domínios em que porventura não sejam evidentes as inter-relações das várias abordagens. De facto, e considerando que estamos em presença de instrumentos de planeamento macro dos recursos hídricos, por um lado, e de uma avaliação estratégica, por outro, cuja principal função é de dar contributos para que os Planos integrem preocupações com a sustentabilidade global das suas propostas, há que promover o cruzamento e análise dos seus objetivos. Deste modo, o teste aos Objetivos do PGRH e do PGRI ao nível da sua relevância e/ou, inversamente, das suas inconsistências, e mesmo da sua coerência interna, bem como o confronto com os Objetivos de avaliação da AAE

para cada um dos FCD considerados, podem ajudar à definição de melhores soluções de resposta dos Planos e, também, ao enunciado das recomendações que esta avaliação pode produzir. Sistematizaram-se os resultados do exercício de avaliação de compatibilidade em forma de tabelas, nas quais se procurou referenciar em que medida o confronto entre estas grelhas de objetivos identifica:

- Sinergia fraca (azul claro);
- Sinergia forte (azul escuro);
- Potencial conflito (cruz amarela);
- Casos em que não se evidencia qualquer articulação ou ela não é relevante – “Neutro” (branco).

### 3) Avaliação dos Efeitos dos Planos:

A avaliação dos efeitos do PGRH e do PGRI foi efetuada essencialmente para os respetivos Programas de Medidas, contemplando uma análise individual e integrada das medidas definidas para a sua concretização, uma vez que estas traduzam o nível operacional das intervenções sobre o território e sobre os recursos em causa.

A análise de efeitos foi estruturada de acordo com os FCD e respetivos objetivos/critérios propostos em fase de Relatório dos Fatores Críticos para a Decisão e afinados em sequência do desenvolvimento do processo e da ponderação dos resultados do processo de Consulta das ERAE. De um modo geral esta análise apoiou a estruturação em duas vertentes de análise, em resultado da articulação e integração de objetivos entre os dois planos:

- i. Avaliação de Efeitos do PGRH e do PGRI por Objetivo da AAE/FCD;
- ii. Avaliação dos Efeitos Cumulativos entre o PGRH e o PGRI.

Com a análise dos efeitos no ambiente pretendeu-se avaliar o desempenho dos Planos face às orientações estratégicas de ambiente e de sustentabilidade que foram consideradas relevantes para cada FCD, atendendo, naturalmente à grelha de critérios e à orientação estabelecida para a sua operacionalização na presente avaliação.

A análise dos efeitos ambientais dos Planos baseou-se, fundamentalmente, na informação existente no âmbito dos trabalhos do PGRH e do PGRI. Assim, face às características dos Planos em causa, que incluem uma caracterização dos aspetos mais relevantes para a gestão da água neste território, a AAE recorreu a estes elementos, no que respeita a caracterizações, estudos e cenários de evolução. Metodologicamente a avaliação de efeitos envolveu um julgamento relativo à possibilidade de ocorrência de um determinado efeito, à previsão do seu significado, do ponto de vista qualitativo, sobre o meio recetor e à sua convergência / divergência com políticas ou orientações superiormente definidas.

A análise é suportada, contudo, por ferramentas de análise técnica fundamentadas em pesquisa documental bem como em reflexão dedicada e especializada. Refira-se, igualmente, que esta previsão de efeitos se mantém centrada nos impactes estratégicos ou seja, na determinação dos efeitos significativos que, a uma escala territorial ampla e ainda sem se prender a especificações de projeto, contribuem para qualificar (ou não) o território nos seus mais diversos domínios.

Para cada FCD foram, ainda, identificadas as potenciais Oportunidades e Riscos associados ao Programa de Medidas dos Planos em análise. Assim, foram identificados efeitos negativos, situações menos claras, ou sempre que se identificaram possibilidades de melhoria e amplificação de um efeito positivo foram feitas recomendações e/ou sugestões de melhoria a integrar no Plano, aspetos que se incluem no capítulo 6.

#### 4) Programa de Seguimento e Indicadores:

A fase de seguimento permite ligar a AAE e os resultados da avaliação ao processo de tomada de decisão durante a implementação dos Planos, mas também aos ciclos subsequentes de formulação de políticas ou planeamento. Nesta fase de seguimento é essencial definir um conjunto de indicadores de monitorização e um quadro de governança.

### 4.2 Quadro de Avaliação da AAE

Os FCD foram seleccionados tendo em consideração a natureza do objeto da avaliação (PGRH e PGRI), as questões estratégicas constantes nos objetivos estratégicos destes mesmos planos, bem como no Quadro de Referência Estratégico (QRE) que foi definido conforme se apresenta neste relatório.

Estes Fatores Críticos para a Decisão, abreviadamente designados por **FCD**, que suportam a AAE do PGRH e do PGRI decorrem de uma análise integrada de vários aspetos (Figura 4.1):

- As principais questões decorrentes da análise do designado Quadro de Referência Estratégico (QRE) que fornece indicações relativamente às macropolíticas, planos, políticas e, acima de tudo as orientações estratégicas consideradas relevantes para os objetivos da AAE face às questões levantadas pela tipologia dos planos em avaliação.
- As designadas questões estratégicas ambientais e de sustentabilidade (QEAS) que resultam da análise dos objetivos estratégicos dos planos em análise e das temáticas e/ou orientações consideradas mais relevantes em termos ambientais e de sustentabilidade.
- As questões ambientais (QA) definidas legalmente no Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho.

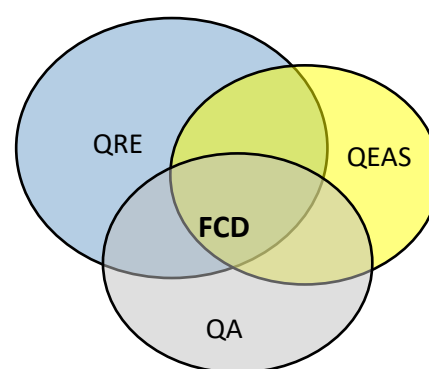


Figura 4.1 - Análise integrada para definição dos FCD

#### 4.2.1. Quadro de Referência Estratégico (QRE)

De acordo com o Guia de Boas Práticas para a AAE (Partidário, 2012), o **QRE** pode ser definido como “o quadro das macropolíticas estratégicas da AAE, estabelecendo um referencial para a avaliação. Este quadro acolhe os objetivos ambientais e de sustentabilidade das macropolíticas estabelecidas em contextos internacionais, europeus e nacionais relevantes para a avaliação estratégica. O QRE deve fornecer as metas e orientações políticas que definem a direção estratégica. O QRE deve também reconhecer e considerar outras orientações relevantes de planeamento ou programáticas que possam ter sinergias ou conflitos com o objeto da avaliação, o que é um requisito legal.”

A abrangência temática que os PGRH e PGRI abarcam implica que os mesmos tenham de seguir e de atender a inúmeras estratégias, metas e objetivos estabelecidos nas diferentes macropolíticas relativas a diversas temáticas e setores de atividade.

A lógica inicial subjacente à seleção dos documentos que fazem parte do Quadro de Referência Estratégico (QRE) da Avaliação Ambiental prendeu-se com a natureza específica dos documentos, a sua relação com os planos em avaliação, os seus conteúdos efetivamente operacionalizáveis e o contributo que fornecem para esta avaliação concreta, tendo-se procurado construir um QRE orientado para as problemáticas em presença no contexto desta avaliação.

Para a construção do QRE da presente Avaliação Ambiental teve-se em consideração os seguintes aspetos:

- Os Objetivos Estratégicos consideradas no PGRH e no PGRI;
- O Quadro de Referência Estratégico considerado na AAE do PGRH do 2.º ciclo e no PGRI do 1.º ciclo;
- As sugestões realizadas por parte das Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas (ERAE) ao QRE elaborado no Relatório de Fatores Críticos para a Decisão;
- As sugestões realizadas por parte das ERAE e da consulta pública ao QRE constante no relatório ambiental preliminar.

Na construção do QRE procedeu-se, numa primeira fase, além dos aspetos anteriores, a uma listagem dos documentos que traduzem orientações estratégicas relevantes para os objetivos dos Planos nas seguintes grandes áreas temáticas:

- Gestão da água enquanto recurso,
- Gestão da zona costeira,
- Políticas setoriais com interferência na gestão da água,
- Ordenamento territorial da região onde se inserem os Planos,
- Recursos naturais e culturais,
- Gestão da água ao nível da proteção de pessoas e bens,
- Participação pública e acesso à informação em geral.

O Anexo III inclui uma listagem dos inúmeros documentos (legais, orientadores ou programáticos) que, existindo a nível internacional, comunitário, nacional e regional poderiam, dada a sua natureza estratégica ou programática em matéria de ambiente e de sustentabilidade, ser considerados relevantes para a avaliação ambiental dos PGRH e PGRI.

Embora seja elevado o número de documentos programáticos e estratégicos identificados (conforme listagem constante no Anexo III), estes possuem, em muitos casos, os mesmos objetivos estratégicos (sustentabilidade, preservação, adaptação, entre outros). Correspondendo estes documentos à implementação de macropolíticas e de estratégias definidas internacionalmente e a nível comunitário (planos e ações), podem, contudo, diferir no âmbito da aplicação (nacional e/ou regional) e no horizonte temporal (até 2020, 2030 ou 2050) daí que na presente AAE se tenha optado por considerar no QRE os documentos estratégicos mais abrangentes.



Neste capítulo identificam-se os documentos de natureza estratégica ou programática (Tabela 4.1) que, por traduzirem macropolíticas mais abrangentes e estabelecerem metas e orientações políticas para o horizonte do PGRH e do PGRI em avaliação, se consideraram mais relevantes em matéria de ambiente e de sustentabilidade para constituírem o Quadro de Referência Estratégico (QRE) para a AAE destes planos, separadas por âmbito espacial.

Tabela 4.1 - Quadro de Referência Estratégico da AAE do PGRH e do PGRI (RH4A)

Documentos Estratégicos	FCD				
	Recursos Hídricos	Recursos Naturais e Culturais	Des. Territorial, Económico e Sustentabilidade	Riscos e Vulnerabilidades	Governança
<b>Internacionais e Comunitários</b>					
Agenda 2030 — Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	X	X	X	X	X
Estratégia Temática para a Utilização Sustentável dos Recursos Naturais (ETUSRN)	X	X	X		
Pacto Ecológico Europeu (European Green Deal)	X	X	X	X	X
Estratégia de Biodiversidade da UE para 2030 “Trazer a natureza de volta às nossas vidas”	X	X	X		
Estratégia de Proteção do Solo da União Europeia 2030 “Solos Saudáveis até 2050”	X	X	X	X	X
Estratégia Europeia de Desenvolvimento Sustentável Rumo a uma União cada vez mais sustentável no horizonte 2030		X	X		X
Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação – Anexo IV (Região Mediterrânica Norte)	X	X	X	X	X
Convenção Europeia da Paisagem (CEP)	X	X	X		X
8.º Programa de Ação em matéria de Ambiente (PAA)	X	X	X	X	X
<b>Nacionais</b>					
Estratégia Portugal 2030	X	X	X	X	X
Programa Nacional de Investimentos 2030 (PNI 2030)	X	X	X	X	X
Plano de Ação para a Economia Circular em Portugal (PAEC)	X	X	X	X	X
Plano de Recuperação e Resiliência (PRR)	X	X	X	X	X
Plano Nacional da Água (PNA)	X	X	X	X	X
Plano Estratégico para o Setor de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais e Pluviais (PENSAARP 2030)	X		X	X	X
Plano Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA) 2012 -2020	X		X	X	X
Plano de Prevenção, Monitorização e Contingência para Situações de Seca	X	X	X	X	X
Plano de Gestão da Enguia Português (PGE)	X	X	X		
Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade (ENCNB 2030)	X	X			X
Programa de Transformação da	X	X	X	X	X

Documentos Estratégicos	FCD				
	Recursos Hídricos	Recursos Naturais e Culturais	Des. Territorial, Económico e Sustentabilidade	Riscos e Vulnerabilidades	Governança
Paisagem (PTP)					
Plano de Ação Litoral XXI (2019)	X	X	X	X	
Estratégia Nacional para o Mar 2021-2030	X	X	X	X	
Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo (PSOEM)			X	X	X
Programa Operacional da Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos (POSEUR)	X	X	X	X	
Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC prorrogada até 31 dezembro 2025 através da aprovação do Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030).	X	X	X	X	X
Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC)	X		X	X	
Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas (PETI3+)			X		
Plano Nacional de Energia e Clima (PNEC 2030)	X	X	X	X	X
Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação (PANCD 2014-2020)	X		X	X	X
Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN 2000)	X	X	X		
Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) primeira revisão	X	X	X	X	X
Programa Nacional de Regadios (PNRegadios)	X	X	X	X	
Estratégia Nacional para os Efluentes Agropecuários e Agroalimentares (ENEAPAI 2030)	X	X	X		
Estratégia Nacional de Educação Ambiental (ENEA 2020)	X	X	X		
Estratégia Nacional dos Recursos Geológicos – Recursos Minerais (ENRG-RM)	X	X	X		
Estratégia Turismo 2027 (ET 2027)	X	X	X		
Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos, das Pescas e da Aquicultura – Programa para Portugal – MAR 2030	X	X	X	X	
Plano Estratégico para a Aquicultura Portuguesa 2021-2030	X		X		X
Plano para a Aquicultura em Águas de Transição para Portugal Continental (PAqAT)	X		X		X
Plano Plurianual de Dragagens Portuárias 2018-2022 (PPDP)	X	X	X		
Estratégia Nacional para uma Proteção Civil Preventiva			X	X	X
Plano Nacional da Defesa da Floresta contra Incêndios	X	X	X	X	X
Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais	X	X	X	X	

Documentos Estratégicos	FCD				
	Recursos Hídricos	Recursos Naturais e Culturais	Des. Territorial, Económico e Sustentabilidade	Riscos e Vulnerabilidades	Governança
<b>Regionais</b>					
Visão Estratégica para a Região Centro 2030			X	X	X
Norte 2030 – Estratégia de Desenvolvimento do Norte para Período de Programação 2021-27 das Políticas da União Europeia	X	X	X	X	X
Proposta de Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro (PROT Centro)	X	X	X	X	X
Proposta de Plano Regional de Ordenamento do Território do Norte (PROT Norte)	X	X	X	X	X
Programa Regional de Ordenamento Florestal do Centro Litoral (PROF CL) e do Centro Interior (PROF CI)	X	X	X		
Plano de Ordenamento do Parque Natural da Serra da Estrela, da Reserva Natural das Dunas de São Jacinto, da Área de Paisagem Protegida da Serra do Açor, do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros e da Reserva Natural do Paul de Arzila	X	X	X	X	
Plano de Ordenamento da Albufeira da Aguieira (POAA) e da Albufeira de Fronhas (POAF)	X	X	X	X	
Programa da Orla Costeira (POC) Ovar-Marinha Grande	X	X	X	X	
Plano Estratégico da Intervenção de Requalificação e Valorização da Ria de Aveiro	X	X	X	X	
Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da CIM-Região de Coimbra	X	X	X	X	X
Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas da Comunidade Intermunicipal das Beiras e Serra da Estrela (PIAAC-CIM-BSE)	X	X	X	X	X
Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Viseu Dão-Lafões (PIAAC-VDL)	X	X	X	X	X
Plano Regional de Desenvolvimento Turístico 2020- 2030, Centro			X	X	X

#### 4.2.2. Questões Estratégicas Ambientais e de Sustentabilidade do PGRH e do PGRI

Em resultado da análise dos objetivos estratégicos do PGRH e PGRI e das orientações gerais em matéria de ambiente e sustentabilidade, traduzidas em grande parte no QRE, foram identificadas as seguintes Questões Estratégicas e de Sustentabilidade associadas a domínios relevantes abrangidos pelos próprios Planos ou que estes podem influenciar:

**QEAS 1:** O bom estado das massas de água e a salvaguarda das zonas protegidas.

**QEAS 2:** O equilíbrio entre as disponibilidades hídricas e as necessidades promovendo a sustentabilidade do recurso para as gerações vindouras.

**QEAS 3:** Um uso mais eficiente da água num contexto de partilha e compatibilização dos usos da água entre setores de atividade e satisfação das necessidades tendo em conta a água como fator de desenvolvimento socioeconómico.

**QEAS 4:** A proteção dos recursos hídricos, a gestão integrada da zona costeira e o reforço da articulação com o ordenamento do território.

**QEAS 5:** Assegurar a preservação da biodiversidade e a provisão de bens e serviços dos ecossistemas.

**QEAS 6:** A adoção de medidas de redução do risco associado às inundações, onde a diminuição da vulnerabilidade é um dos fatores determinantes.

**QEAS 7:** A necessidade de adaptação aos efeitos das alterações climáticas.

**QEAS 8:** A sustentabilidade económico-financeira e social dos serviços da água.

**QEAS 9:** O reforço da integração e compatibilização da política da água com as restantes políticas setoriais.

**QEAS 10:** A articulação institucional e cooperação com Espanha na gestão da qualidade e quantidade da água<sup>2</sup>.

**QEAS 11:** O aumento do conhecimento e investigação/monitorização/controlo e vigilância e alerta dos sistemas de recursos hídricos.

**QEAS 12:** O reforço da governança na gestão dos recursos hídricos: participação, sensibilização/comunicação, capacitação.

### **4.2.3. Fatores Críticos para a Decisão**

#### *4.2.3.1 FCD Recursos Hídricos*

##### **Enquadramento e justificação**

Com o **FCD Recursos Hídricos** pretende-se avaliar as opções estratégias e programas de medidas do PGRH e PGRI da RH1 em matéria de gestão sustentável dos recursos hídricos ao nível das bacias hidrográficas internacionais.

A proteção dos recursos hídricos, no que respeita à sua qualidade e quantidade, é o objetivo fundamental do PGRH da RH1. Os vários planos, programas e orientações nacionais e internacionais em matéria de recursos hídricos apontam, genericamente, entre outras orientações, para a necessidade de assegurar a proteção do recurso água, promover uma utilização eficiente da água, prevenir a degradação da qualidade das águas superficiais e subterrâneas e assegurar o seu bom estado, reduzir a poluição das massas de água, através da minimização/cessação das descargas de substâncias poluentes e assegurar que as populações dispõem de fontes de água potáveis em

---

<sup>2</sup> Aplicável apenas para as regiões hidrográficas internacionais.

quantidade e qualidade e de sistemas eficientes e com capacidade suficiente para o tratamento das águas residuais produzidas, assegurando a saúde pública das populações, minimizar os riscos associados à gestão dos recursos hídricos.

Neste FCD integram-se, assim, as questões relacionadas com a gestão sustentável da água, enquanto recurso a preservar e fonte de riqueza, com a garantia da qualidade das águas e das disponibilidades face às necessidades para satisfazer os principais usos da água e com diminuição dos riscos associados à gestão da água e aspetos de saúde pública relacionados.

### Objetivos da AAE / Critérios

A avaliação dos impactes do PGRH e do PGRI sobre o FCD Recursos Hídricos é suportada nos objetivos e nos critérios de avaliação identificados na Tabela 4.2, bem como numa proposta de indicadores temáticos (IAM). São três os objetivos identificados como estratégicos para a avaliação ambiental dos Recursos Hídricos (OAAE), a saber: **OAAE1: Utilização sustentável da água, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis**; **OAAE2: Garantir o Bom Estado das Massas de Água e evitar a sua Deterioração** e **OAAE3: Assegurar a prevenção, controlo e redução dos riscos para a saúde humana**. Os objetivos de avaliação ambiental identificados como estratégicos para a avaliação ambiental dos Recursos Hídricos são objetivos chave expressos na DQA e transpostos para a Lei da Água.

Tabela 4.2 – Objetivos e Critérios aplicados ao FCD: Recursos Hídricos no PGRH e PGRI

FCD Recursos Hídricos		
Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Indicadores temáticos (avaliação e monitorização dos efeitos ambientais dos Planos)
<b>OAAE1:</b> Utilização sustentável de água, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis	- De que forma os Planos promovem o uso eficiente da água pelos diferentes utilizadores.	<b>IAM1:</b> Perdas de água nos sistemas de abastecimento (%) <b>IAM2:</b> Reutilização das águas residuais (%) <b>IAM3:</b> Perdas de água nas infraestruturas de rega (%) <b>IAM4:</b> Produtividade da água (€/m <sup>3</sup> )
<b>OAAE2:</b> Garantir o Bom Estado das Massas de Água e evitar a sua Deterioração	- De que forma os Planos evitam a deterioração e promovem a proteção e a melhoria do estado das massas de água (superficiais e subterrâneas); - De que forma os Planos acautelam objetivos de qualidade fixados para as zonas protegidas definidas ao abrigo da Lei da Água.	<b>IAM5:</b> Cumprimento dos títulos de rejeição de águas residuais (%) <b>IAM6:</b> Cumprimento dos títulos de captação de água (distinguindo as águas subterrâneas das superficiais) (%) <b>IAM7:</b> Descargas ilegais nos cursos de água ou no solo que foram reportadas (n.º) <b>IAM8:</b> Número de captações novas com TURH (distinguindo as águas subterrâneas das superficiais) (n.º)
<b>OAAE3:</b> Assegurar a prevenção, o controlo e a redução dos riscos para a saúde humana decorrentes da gestão da água	- De que forma os Planos promovem a implementação de sistemas de vigilância e alerta numa ótica de redução dos riscos para a saúde pública.	<b>IAM9:</b> Sistemas de vigilância e alerta de cheias implementados e/ou melhorados (n.º) <b>IAM10:</b> Número de massas de água inseridas em zonas protegidas para águas balneares que não cumprem os requisitos da DQA / Número total de massas de água designadas como águas

FCD Recursos Hídricos		
Objetivos de avaliação	CrITÉrios de avaliação	Indicadores temáticos (avaliação e monitorização dos efeitos ambientais dos Planos)
		balneares da RH (%) <b>IAM11:</b> Número de passivos ambientais concluídos ou em fase de resolução na RH / Número total de passivos ambientais na RH (%) <b>IAM12:</b> Número de sub-bacias hidrográficas da RH recetoras de substâncias prioritárias, perigosas prioritárias / Número total de sub-bacias da RH (%)

#### 4.2.3.2 FDC Recursos Naturais e Culturais

##### **Enquadramento e Justificação**

Com o **FCD Recursos Naturais e Culturais** pretende-se avaliar as opções estratégicas e programas de medidas do PGRH e do PGRI da RH4A no que respeita aos dois vetores considerados mais relevantes neste contexto: biodiversidade e serviços dos ecossistemas e recursos patrimoniais e culturais.

Atualmente a **conservação da natureza e da biodiversidade** é um tema extensamente abordado nas diversas políticas e estratégias tanto ao nível comunitário, como ao nível nacional e regional, refletindo a crescente preocupação que a degradação do capital natural suscita na prossecução de objetivos de desenvolvimento sustentável. A importância vital da água para o funcionamento dos sistemas ecológicos e a forte interação entre estes dois domínios faz com que esta seja uma questão incontornável na presente AAE. Este é um tema especialmente relevante no contexto geográfico da RH4A pelo elevado número áreas protegidas e classificadas dedicadas à conservação da biodiversidade presentes na Região.

Na RH4A e pertencentes à Rede Nacional de Áreas Protegidas de âmbito nacional existem:

- Reserva Natural das Dunas de São Jacinto;
- Paisagem Protegida da Serra do Açor;
- Parque Natural da Serra da Estrela;
- Reserva Natural do Paúl de Arzila;
- Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros.

No âmbito da Rede Natura 2000 incluem-se, total ou parcialmente, na RH4A 12 Zonas Especiais de Conservação (ZEC) (Paul de Arzila, Serra da Estrela, Serras de Aire e Candeeiros, Rio Vouga, Carregal do Sal, Sicó/Alvaizere, Serras da Freita e Arada, Complexo do Açor, Dunas de Mira, Gândara e Ganfanhas, Serra da Lousã, Ria de Aveiro, Maceda/Praia da Vieira), que abrangem, total ou parcialmente, 68 massas de água e cinco Zonas de Proteção Especial (ZPE) (Ria de Aveiro, Paul de Arzila, Paul da Madriz, Paul do Taipal, Aveiro/Nazaré) abrangendo 23 massas de água.

Embora no contexto da DQA e da Lei da Água os sítios da Convenção de Ramsar (Convenção das Zonas Húmidas com interesse internacional para as aves aquáticas) não sejam consideradas Zonas Protegidas, ao coincidirem, em muitos casos, com ZEC ou ZPE, acabam por ser considerados na

avaliação final realizada. Além disso, o próprio PGRH considerou outras zonas de proteção, onde incluíram os sítios Ramsar e as reservas da Biosfera, entre outros, para efeitos de avaliação. A área da RH4A abrange seis Sítios Ramsar: Paúl de Arzila, Paul de Madriz, Paul do Taipal, Planalto da Serra da Estrela e troço superior do rio Zêzere, Estuário do Mondego e Pateira de Fermentelos e vale dos rios Águeda e Cértima.

Face ao número e relevância das ZEC e ZPE presentes, esta região possui grande importância para a conservação da natureza e biodiversidade. Uma gestão sustentável da água pode, por isso, desempenhar um papel fundamental na prossecução dos objetivos traçados ao nível comunitário, nacional, regional e local, para a conservação das espécies e habitats, podendo contribuir para o equilíbrio das comunidades ecológicas, promover a conservação das espécies e habitats mais ameaçados e garantir a manutenção de áreas relevantes do ponto de vista das suas funções ecológicas (corredores ecológicos, locais de reprodução, locais de invernada e berçários).

Os **serviços dos ecossistemas** são definidos como os benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas (MEA, 2005) ou, como os contributos diretos e indiretos dos ecossistemas para o bem-estar humano (Haines-Young and Potschin, 2018). Este conceito tem vindo a ganhar crescente relevância pela sua capacidade de estabelecer a relação entre os sistemas naturais e os sistemas humanos, evidenciando o papel chave que as estruturas ecológicas e os processos que regulam o funcionamento dos ecossistemas, bem como a biodiversidade, desempenham para o bem-estar humano.

Os ecossistemas aquáticos (rios, lagos, águas subterrâneas, zonas costeiras e estuarinas) suportam a provisão de serviços de ecossistemas fundamentais como a produção de alimento (pesca), água para diversos usos e oportunidades de recreio. Importantes serviços dos ecossistemas estão também associados ao ciclo hidrológico nas bacias hidrográficas tais como a purificação da água, a retenção da água e a regulação climática. As zonas húmidas e estuarinas revestem-se de particular relevância neste contexto, uma vez que são locais muito relevantes para a conservação da biodiversidade, assegurando a provisão de um leque diversificado de serviços dos ecossistemas.

Considerou-se, ainda, relevante avaliar a forma como as opções dos Planos se possam traduzir em termos de preservação e proteção dos **recursos culturais**. De uma forma geral os recursos culturais dizem respeito ao património arqueológico, terrestre e subaquático, e ao património arquitetónico vernacular. Esta avaliação foca-se sobretudo nos valores mais diretamente relacionados com o recurso água, quer pela sua localização, quer pelas atividades que dele dependem ou que dele fazem uso intensivo, tendo em consideração as pressões a que estes recursos se encontram sujeitos.

Salienta-se que no âmbito da delimitação das Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação (ARPSI) do PGRI o património cultural classificado está representado pelo património mundial, monumentos nacionais, imóveis de interesse público ou municipal e sítios arqueológicos.

### **Objetivos da AAE / Critérios**

Na Tabela 4.3 apresentam-se os objetivos e os critérios de avaliação definidos para o FCD Recursos Naturais e Culturais, bem como uma proposta de indicadores temáticos (IAM). São três os objetivos identificados como estratégicos para a avaliação ambiental dos Recursos Naturais e Culturais (OAAE): **OAAE4: Conservação de espécies e habitats, em especial os ameaçados nas áreas classificadas;**

**OAAE5: Assegurar adequada provisão de bens e serviços dos ecossistemas;** e **OAAE6: Proteção e conservação do património cultural.**

**Tabela 4.3 - Objetivos e Critérios aplicados ao FCD: Recursos Naturais e Culturais no PGRH e PGRI**

FCD Recursos Naturais e Culturais		
Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Indicadores temáticos (avaliação e monitorização dos efeitos ambientais dos Planos)
<b>OAAE4:</b> Conservação de espécies e habitats, em especial os ameaçados nas áreas classificadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De que forma os Planos promovem a valorização e requalificação das massas de água, incluindo a continuidade e conectividade dos ecossistemas aquáticos e ribeirinhos;</li> <li>- De que forma os Planos promovem a conservação dos ecossistemas aquáticos e terrestres associados aos recursos hídricos, em especial, as espécies e habitats com estatuto de ameaça desfavorável nas áreas classificadas.</li> </ul>	<p><b>IAM13:</b> Infraestruturas transversais demolidas (n.º)</p> <p><b>IAM14:</b> Infraestruturas com passagens para peixes (n.º)</p> <p><b>IAM15:</b> Infraestruturas com Regimes de Caudais Ecológicos implementados (n.º)</p> <p><b>IAM16:</b> Ações de controlo de espécies invasoras (n.º)</p> <p><b>IAM17:</b> Número de medidas com intervenções que contribuem para a melhoria do estado ecológico nas massas de água localizadas em ZEC e ZPE</p>
<b>OAAE5:</b> Assegurar adequada provisão de bens e serviços dos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De que forma os Planos contribuem para aumentar a capacidade de provisão de bens e serviços por parte dos ecossistemas aquáticos.</li> </ul>	<b>IAM18:</b> Percentagem de massas de água com bom estado/potencial ecológico (%)
<b>OAAE6:</b> Proteção e conservação do património cultural	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De que forma os Planos evitam e/ou minimizam/protegem as ocorrências patrimoniais, classificados ou não.</li> </ul>	<b>IAM19:</b> Património cultural inundado (número de ocorrências patrimoniais inundadas / número de património em risco)

#### 4.2.3.3 FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade

##### Enquadramento e justificação

Pretende-se com o **FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade** avaliar a abordagem desenvolvida, as estratégias e os Programas de Medidas do PGRH e do PGRI da RH4A, enquanto planos de gestão da água e de prevenção de riscos de inundações, considerando as suas opções e efeitos no planeamento e ordenamento do território, bem como na promoção de uma abordagem económica que permita dar os incentivos adequados aos utilizadores para uma gestão eficiente da água. Consideram-se, ainda, as opções potenciadoras de um equilíbrio entre a racionalidade económica e a sustentabilidade do tecido produtivo e social regional, nomeadamente no que respeita aos principais setores de atividade utilizadores da água/geradores de pressões e com maior importância no desenvolvimento regional e económico.

Este FCD aborda Questões Estratégicas e de Sustentabilidade associadas a domínios relevantes abrangidos pelos próprios Planos (PGRH e PGRI) ou que estes podem influenciar, nomeadamente a **QEAS 3 - um uso mais eficiente da água** num contexto de partilha e compatibilização dos usos da água entre setores de atividade e satisfação das necessidades tendo em conta a água como fator de desenvolvimento socioeconómico, a **QEAS 4 - a proteção dos recursos hídricos**, a gestão integrada da



zona costeira e o reforço da articulação com o ordenamento do território, e a **QEAS 8 - a sustentabilidade económico-financeira e social dos serviços da água.**

Sendo a água um fator essencial para o desenvolvimento socioeconómico do País e um recurso indispensável à grande maioria das atividades económicas, deve ser considerado um recurso estratégico e estruturante, assim como um importante fator de produção e um elemento-chave da competitividade das empresas nos mercados nacional e internacional. A gestão da água e, em particular, a necessidade de promover o seu uso eficiente num quadro de escassez tendencialmente mais gravosa, constitui-se como um domínio de potencial conflitualidade entre os diversos setores económicos que, de forma mais direta ou indireta, integram o sistema da água e com ele interagem na prossecução dos seus interesses específicos.

A consideração do tema do desenvolvimento económico na AAE do PGRH e do PGRI justifica-se, assim, por um lado, pela componente da base económica regional associada a setores de atividade que introduzem fatores de pressão e de procura sobre o recurso água e, por outro, pela manutenção de uma componente tradicional da base económica regional com ligação aos recursos endógenos regionais e para os quais a água é um fator de produção central.

A evidente relação entre a gestão da água e outras políticas setoriais e, em particular, com as lógicas e modelos de ocupação e uso do solo, faz também recair sobre este instrumento uma responsabilidade incontornável de condicionamento de diversos instrumentos de planeamento e ordenamento da ocupação do solo.

### Objetivos da AAE / Critérios

Na Tabela 4.4 apresentam-se os objetivos e os critérios de avaliação definidos para o FCD **Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade**, bem como uma proposta de indicadores temáticos (IAM). São identificados dois objetivos estratégicos para a avaliação ambiental do Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade (OAAE): **OAAE7: Assegurar o adequado ordenamento do território** e **OAAE8: Promover o regime económico e financeiro da água.**

**Tabela 4.4 - Objetivos e Critérios aplicados ao FCD: Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade no PGRH e**

**PGRI**

FCD: Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade		
Objetivos da avaliação	Critérios de avaliação	Indicadores temáticos (avaliação e monitorização dos efeitos ambientais dos Planos)
OAAE7: Assegurar o adequado ordenamento do território	- De que forma os Planos articulam as opções de proteção e gestão dos recursos hídricos com o uso do solo;	IAM20: Número de PDM e PEOT que consideraram as orientações do PGRH em matéria de proteção e gestão dos recursos hídricos  IAM21: PMOT, PEOT e regime da REN devidamente adaptados com as orientações dos PGRI (número de adaptações)
	- De que forma os Planos articulam as características socioeconómicas da região e os padrões de utilização da água;	
	- De que forma os Planos articulam a dinâmica de urbanização e edificação (comercial e industrial) com a prevenção e a proteção contra riscos de inundação.	

FCD: Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade		
Objetivos da avaliação	Critérios de avaliação	Indicadores temáticos (avaliação e monitorização dos efeitos ambientais dos Planos)
<b>OAAE8:</b> Promover o regime económico e financeiro da água	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De que forma a política de preços da água evolui de modo a dar os incentivos corretos para a sua gestão eficiente nos diversos usos, assegurando uma recuperação adequada e sustentável de todos os tipos de custos;</li> <li>- Contributo do regime económico e financeiro para uma gestão sustentável da água e para potenciar o desenvolvimento territorial e económico.</li> </ul>	<p><b>IAM22:</b> Nível de recuperação de custos dos serviços de águas nos sistemas urbanos (%), considerando as diferentes dimensões da recuperação de custos</p> <p><b>IAM23:</b> Nível de recuperação de custos dos serviços da água nos aproveitamentos hidroagrícolas públicos (%), considerando as diferentes dimensões da recuperação de custos</p> <p><b>IAM24:</b> Eficácia no cumprimento dos objetivos da TRH</p> <p><b>IAM25:</b> Número de ações de fiscalização para avaliação do cumprimento dos TURH</p> <p><b>IAM26:</b> Número de ações de fiscalização para avaliação do cumprimento das condicionantes de ocupação do domínio hídrico visando a proteção de massas de água</p>

#### 4.2.3.4 FCD Riscos e Vulnerabilidades

##### Enquadramento e justificação

Pretende-se com o **FCD Riscos e Vulnerabilidades** avaliar as estratégias e os Programas de Medidas do PGRH e do PGRI da RH4A, considerando as suas opções relativamente à minimização dos principais riscos associados à gestão dos recursos hídricos e vulnerabilidades do território, incluindo os riscos e vulnerabilidades decorrentes das alterações climáticas e a necessidade de implementação de medidas de adaptação que procurem reduzir as vulnerabilidades.

Os efeitos das alterações climáticas têm vindo a ser sentidos na RH4A. Os modelos de previsão, para diferentes cenários, consideram um aumento das vulnerabilidades climáticas em Portugal, nomeadamente o aumento esperado da temperatura máxima, da intensidade e frequência das ondas de calor, da intensidade e frequência de secas e escassez de água, bem como aumento dos eventos de precipitação extrema com os consequentes riscos de cheias e inundações. Estas vulnerabilidades, identificadas no P-3AC, representam impactes já sentidos no domínio dos recursos hídricos, afetando a quantidade total de água disponível e respetiva qualidade.

Acrescem, ainda, efeitos indiretos resultantes de transformações das atividades económicas e sociais que podem agravar as pressões sobre o meio hídrico, designadamente através de um aumento da procura da água como recurso ou, de um aumento da quantidade de poluentes afluentes às massas de água, bem como uma maior necessidade de água para outros usos. Salienta-se, ainda, que os impactes sobre os recursos hídricos refletem-se, por sua vez, nos setores utilizadores da água e nos serviços dos ecossistemas.

Há duas formas de lidar com as Alterações Climáticas, a **mitigação**, que contempla ações que reduzem emissões de Gases com Efeitos de Estufa (GEE) e a **adaptação**, que integra ações com o objetivo de

reduzir as vulnerabilidades aos efeitos das Alterações Climáticas. Esta última mais complexa pela incerteza associada à natureza e magnitude dos riscos e vulnerabilidades atuais e futuros e, por exigir maior número de ações a articular e adaptar ao contexto nacional e local.

Na RH4A existem fatores de risco de origem predominantemente natural (geologia, sismologia, fenómenos extremos como secas e cheias, entre outros) ou, essencialmente antropogénica (fontes de poluição tóxica ou difusa, riscos associados ao funcionamento de infraestruturas e/ou unidades industriais, entre outros) que são suscetíveis provocar acidentes de poluição com efeitos na gestão dos recursos hídricos e efeitos ambientais nos usos do solo e atividades desenvolvidas, devendo existir a prevenção desses mesmos riscos, aspeto com relevância para a AAE.

### Objetivos da AAE / Critérios

Na Tabela 4.5 apresentam-se os objetivos e os critérios de avaliação definidos para o FCD Riscos e Vulnerabilidades, bem como uma proposta de indicadores temáticos (IAM). São três os objetivos identificados como estratégicos para a avaliação ambiental dos Riscos e Vulnerabilidades (OAAE): **OAAE9: Prevenir e mitigar os impactes associados a fenómenos naturais**; **OAAE10: Prevenir e mitigar os impactes associados a riscos tecnológicos** e **OAAE11: Promover a adaptação às consequências inevitáveis das alterações climáticas**.

Tabela 4.5 - Objetivos e Critérios aplicados ao FCD: Riscos e Vulnerabilidades no PGRH e PGRI

FCD Riscos e Vulnerabilidades		
Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Indicadores temáticos (avaliação e monitorização dos efeitos ambientais dos Planos)
<b>OAAE9:</b> Prevenir e mitigar os impactes associados a fenómenos naturais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De que forma os Planos promovem a prevenção e a proteção contra riscos de inundações;</li> <li>- De que forma os Planos promovem a realocização de atividades e a demolição de estruturas que, estando situadas em áreas inundáveis e zonas críticas de costa ou leitos de cheia, apresentem riscos elevados para os utilizadores ou constituam um grave entrave ao escoamento das águas;</li> <li>- De que forma os Planos previnem os impactes da erosão costeira;</li> <li>- De que forma os Planos mitigam os impactes da seca.</li> </ul>	<p><b>IAM27:</b> Sistemas de vigilância e alerta de cheias implementados e/ou melhorados (n.º)</p> <p><b>IAM28:</b> PMOT que integram as orientações do PGRI, no âmbito dos IGT (n.º)</p> <p><b>IAM29:</b> Ações de vistoria/manutenção das estruturas de defesa e das estruturas hidráulicas (n.º)</p> <p><b>IAM30:</b> Relocalização de atividades e/ou demolição de infraestruturas em áreas inundáveis e zonas críticas de costa ou leitos de cheia (n.º)</p> <p><b>IAM31:</b> Planos de Emergência Interno (PEI) implementados (n.º)</p> <p><b>IAM32:</b> Extensão de renaturalização de linhas de água efetuadas no âmbito das medidas do Plano (m)</p> <p><b>IAM33:</b> Ações que previnem os impactes da erosão costeira (n.º)</p> <p><b>IAM34:</b> Ações que contribuem para dar resposta aos impactes sentidos em períodos em que o índice PDSI se encontra nas classes entre seca fraca a seca extrema (n.º)</p>
<b>OAAE10:</b> Prevenir e	- De que forma os Planos promovem a prevenção	<b>IAM35:</b> Massas de água potencialmente

FCD Riscos e Vulnerabilidades		
Objetivos de avaliação	CrITÉrios de avaliação	Indicadores temáticos (avaliação e monitorização dos efeitos ambientais dos Planos)
mitigar os impactes associados a riscos tecnológicos	e a proteção contra riscos de acidentes graves de poluição.	afetadas por descargas poluentes acidentais (%) <b>IAM36:</b> Fiscalizações a instalações/infraestruturas com elevado índice de severidade à poluição acidental (n.º)
<b>OAAE11:</b> Promover a adaptação às consequências inevitáveis das alterações climáticas	- De que forma os Planos preveem medidas de adaptação que minimizem os efeitos de fenómenos meteorológicos extremos (cheias e secas e galgamentos costeiros) num quadro de alterações climáticas.	<b>IAM37:</b> Planos Intermunicipais de Adaptação às Alterações Climáticas que consideram as orientações do PGRH e PGRI (n.º)

#### 4.2.3.5 FCD Governança

##### Enquadramento e justificação

Pretende-se com o **FCD Governança** avaliar de que forma os Planos estão desenvolvidos com base numa boa governança e têm em consideração os princípios definidos no Livro Branco da UE sobre Governança a saber: i) abertura: importância atribuída à transparência e comunicação das decisões; ii) participação: os cidadãos são incluídos de forma sistemática na elaboração e aplicação de políticas; iii) responsabilização: o papel de cada interveniente no processo de decisão é claro, bem como as suas responsabilidades; iv) eficácia: decisões tomadas ao nível e no momento adequado para produzir os efeitos pretendidos; e v) coerência: garantir coerência entre diferentes políticas.

Desta forma é objetivo deste FCD a avaliação da interação e articulação dos diferentes níveis administrativos. Integra-se neste FCD ainda a análise de como é integrada a participação pública e o envolvimento de *stakeholders* e quais são as medidas consideradas para um aumento do conhecimento técnico-científico referente aos recursos hídricos e ao risco de inundações, bem como de que forma é disseminado esse conhecimento.

Importa integrar a clarificação de competências no planeamento e gestão da água, a uniformização de procedimentos e modelos de planeamento e gestão decorrentes da implementação da DQA e da Diretiva Inundações bem como de que forma a informação recolhida e o conhecimento produzido é sistematizado e usado para alimentar as decisões que envolvem recursos hídricos.

Reveste-se de especial importância neste FCD a articulação e compatibilização da gestão dos recursos hídricos e dos riscos e vulnerabilidades com outras políticas setoriais, garantindo que sinergias entre políticas e instrumentos de planeamento são potenciados, assim como os seus efeitos positivos.

##### Objetivos da AAE / Critérios

Na Tabela 4.6 apresentam-se os objetivos e os critérios de avaliação definidos para o FCD Governança, bem como uma proposta de indicadores temáticos. São três os objetivos identificados como estratégicos para a avaliação ambiental da Governança (OAAE): **OAAE12: Articulação institucional e concertação de interesses**; **OAAE13: Assegurar a disponibilização de informação e favorecer a**

participação pública e **OAAE14: Aprofundar o conhecimento técnico-científico relativo aos recursos hídricos.**

Tabela 4.6 - Objetivos e Critérios aplicados ao FCD: Governança no PGRH e PGRI

FCD Governança		
Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Indicadores temáticos (avaliação e monitorização dos efeitos ambientais dos Planos)
<b>OAAE12:</b> Articulação institucional e concertação de interesses	- De que forma os Planos incentivam a instituição de uma “política de boa governança” (abertura, participação, responsabilização, eficácia, coerência).	<b>IAM38:</b> Reuniões e <i>workshops</i> de grupos de trabalho intersetoriais (n.º) <b>IAM39:</b> Estratégias setoriais que integram orientações e recomendações do PGRH e do PGRI (número de estratégias que incluem referências ao PGRH e PGRI ou incluem nos documentos consultados)
<b>OAAE13:</b> Assegurar a disponibilização de informação e favorecer a participação pública	- De que forma os Planos promovem a informação, sensibilização e participação das populações.	<b>IAM40:</b> Ações de divulgação de informação, consulta e participação pública sobre a gestão dos recursos hídricos na RH (discriminadas por público-alvo, sempre que possível) (número de ações)
<b>OAAE14:</b> Aprofundar o conhecimento técnico-científico relativo aos recursos hídricos	- De que forma os Planos promovem a investigação e o aumento do conhecimento técnico-científico ao nível dos recursos hídricos.	<b>IAM41:</b> Códigos de boas práticas/guias de orientação técnica publicados (n.º) <b>IAM42:</b> Projetos de investigação orientados para os recursos hídricos da RH - teses de mestrado e doutoramento publicadas (n.º)

## 4.3 Avaliação Ambiental Estratégica do PGRH da RH4A

### 4.3.1. Análise dos cenários prospetivos do PGRH

O exercício de cenarização produzido no âmbito do PGRH, descrito na Parte 4 do PGRH e resumido no capítulo 3.2.3.6 do presente Relatório Ambiental, procurou traduzir as dinâmicas de evolução dos diferentes setores económicos em termos de pressões e impactes nos recursos hídricos da RH.

Tal como referido anteriormente, o PGRH contempla três cenários setoriais prospetivos, desenvolvidos com base na análise de cenários oficiais de desenvolvimento económico e das principais políticas setoriais, que perspetivam a evolução da economia portuguesa a curto/médio/longo prazo. O exercício de cenarização baseia-se, assim, essencialmente em perspetivas de macro desenvolvimento nacional e regional, decorrentes da evolução da conjuntura (externa ao Plano).

Neste contexto, refira-se que neste exercício de cenarização não foram contemplados cenários de desenvolvimento de setores como o turismo ou as florestas, com impactes muito importantes ao nível das necessidades e disponibilidades hídricas, que importaria considerar.

Refira-se ainda que este exercício de cenarização identifica um conjunto compreensivo de estratégias e investimentos estruturantes que lhes estão associados, alguns dos quais com impactes muito significativos nas necessidades e disponibilidades hídricas na RH4A e também com impactes potencialmente muito significativos no estado das massas de água e dos ecossistemas delas dependentes. No caso da RH4A, destacam-se diversas áreas abrangidas pelo Programa de Prospeção e Pesquisa de Lítio (PPP Lítio) (Áreas de Massueime, Guarda-Mangualde C, Guarda-Mangualde E, Guarda-Mangualde W e Guarda-Mangualde NW), ou o reforço/desenvolvimento de novos empreendimentos hidroagrícolas. Não é claro em que medida os potenciais impactes destes investimentos estão contemplados, ou influenciaram/condicionaram, a definição dos Objetivos do PGRH e a formulação das medidas propostas.

Tal como referido no PGRH, em planeamento de recursos hídricos é recomendável a opção por um cenário maximalista, não obstante a possível indução de distorções ao nível das incompatibilidades e vocações setoriais. Esta opção centra-se no princípio da precaução já que o cenário maximalista engloba uma previsão de maiores cargas descarregadas e volumes captados, sendo suscetível de vir a gerar maiores pressões nas massas de água, permitindo acautelar melhor as incertezas associadas aos próprios cenários e assegurar um maior grau de proteção das massas de água, nomeadamente no que se refere aos objetivos ambientais a atingir.

Do ponto de vista da presente AAE pode considerar-se que esta opção assegura de forma mais efetiva os objetivos de proteção das massas de água e dos objetivos de sustentabilidade, não obstante poder criar distorções caso a situação real das pressões evolua efetivamente para um cenário minimalista a longo prazo. Será, assim, importante que o Plano disponha de meios de avaliação e acompanhamento da evolução da situação conjuntural para ajustar a gestão dos recursos hídricos e a implementação das medidas às pressões realmente sentidas na região hidrográfica e adequar as medidas previstas e objetivos à evolução da mesma, numa perspetiva de gestão adaptativa.

### 4.3.2. Avaliação da compatibilidade entre os objetivos da AAE e os objetivos do PGRH da RH4A

Apresenta-se seguidamente a avaliação da compatibilidade entre os objetivos definidos para a presente AAE e os objetivos do PGRH para a RH4A. A este respeito considera-se relevante salientar que os PGRH, pela sua formulação e pelos objetivos que prosseguem, são planos eminentemente orientados pela necessidade de se proteger e gerir, da forma mais sustentada, os recursos hídricos das regiões que abarcam e, como tal, incluem orientações de cariz ambiental que convergem, em grande medida, para as questões ambientais normalmente consideradas em processos de Avaliação Ambiental Estratégica. Ou seja, existirá sempre uma grande partilha de objetivos e orientações entre estes dois processos.

#### 4.3.2.1 Análise da compatibilidade dos Objetivos Estratégicos para a RH4A

Na Tabela 4.7 ilustram-se os pontos de contacto entre as prioridades do PGRH a nível dos seus Objetivos Estratégicos e os objetivos que foram definidos para a AAE, para cada FCD, apresentando os pontos em que existe uma sinergia forte, fraca e eventuais pontos de conflito. Da análise desta tabela referem-se os seguintes aspetos mais relevantes:

- De um modo geral, existe uma grande convergência entre os objetivos estratégicos do PGRH e os objetivos ambientais da AAE, tal como se mencionou anteriormente.
- É significativa a abrangência dos **OE3 – Atingir e manter o Bom estado/potencial das massas de água**, **OE5 – Assegurar a proteção dos ecossistemas e da biodiversidade** e **OE6 - Promover uma gestão eficaz e eficiente dos riscos associados à água**, com os quais se observam sinergias com praticamente todos os objetivos de avaliação da AAE, pelo que a sua formulação nos sugere tratar-se na verdadeira missão do PGRH.
- A rivalidade pelo recurso água que por vezes ocorre entre os usos humanos e as necessidades dos ecossistemas, poderão originar casos de conflito entre os objetivos do PGRH **OE4 – Assegurar as disponibilidades de água para as utilizações atuais e futuras** e **OE7 – Promover a sustentabilidade económica e financeira da gestão da água** e os objetivos de AAE **Conservação de espécies e habitats em especial os ameaçados nas áreas classificadas (OAAE4)** e **Assegurar uma adequada provisão de bens e serviços dos ecossistemas (OAAE5)**.
- O **OE8 - Assegurar a compatibilização da política da água com as políticas setoriais** é também outro dos objetivos estratégicos do PGRH com maior número de cruzamentos, demonstrando compatibilidade com quase todos os objetivos da AAE, o que atesta da importância desta integração para uma gestão sustentável dos recursos hídricos, no respeito pelas orientações de ambiente e sustentabilidade consideradas na AAE.
- O **OE7 - Promover a sustentabilidade económica da gestão da água**, contribuirá de forma significativa para a utilização sustentável da água, referindo-se, contudo, alguma incerteza identificada no que respeita às questões da recuperação dos custos dos serviços da água e dos respetivos instrumentos de intervenção e seu efeito nos setores de atividade e desenvolvimento socioeconómico.
- O comprometimento do PGRH com a **adequação da administração pública na gestão da água (OE1)**, com o **aprofundamento do conhecimento sobre os recursos hídricos (OE2)** e com a

**sensibilização da sociedade portuguesa para uma participação ativa na política da água (OE10)** é igualmente compatível com as preocupações da AAE, evidenciando-se aí vários cruzamentos, sendo este um aspeto suscetível de vir a gerar efeitos positivos, embora por vezes indiretos, em todos os objetivos da AAE.

- Não poderia também deixar de se verificar uma total compatibilidade entre os objetivos que integram o **FCD Riscos e Vulnerabilidades** com o **OE6 - Promover uma gestão eficaz e eficiente dos riscos associados à água**.



Tabela 4.7 – Análise da compatibilidade entre os objetivos da AAE e os objetivos estratégicos do PGRH

Objetivos da AAE	Recursos Hídricos			Recursos Naturais e Culturais			Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica		Riscos e Vulnerabilidades			Governança		
	OAAE1: Utilização Sustentável da Água, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis	OAAE2: Garantir Bom estado das massas de água e evitar a sua deterioração	OAAE3: Assegurar a prevenção, o controlo e a redução dos riscos para a saúde humana decorrentes da gestão da água	OAAE4: Conservação de espécies e habitats, em especial os ameaçados nas áreas classificadas	OAAE5: Assegurar adequada provisão de bens e serviços dos ecossistemas	OAAE6: Proteção e conservação do património cultural	OAAE7: Assegurar o adequado ordenamento do território	OAAE8: Promover o regime económico e financeiro da água	OAAE9: Prevenir e mitigar os impactos associados a fenómenos naturais	OAAE10: Prevenir e mitigar os impactos associados a riscos tecnológicos	OAAE11: Promover a adaptação às consequências inevitáveis das alterações climáticas	OAAE12: Articulação e concertação de interesses	OAAE13: Assegurar a disponibilização de informação e favorecer a participação pública	OAAE14: Aprofundar o conhecimento técnico-científico relativo aos recursos hídricos
OE1 - Adequar a Administração Pública na gestão da água	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OE2 - Assegurar o conhecimento atualizado dos recursos hídricos	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OE3 - Atingir e manter o Bom estado/potencial das massas de água	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●		
OE4 - Assegurar as disponibilidades de água para as utilizações atuais e futuras	●	●		✗	✗		●	●			●			
OE5 - Assegurar a proteção dos ecossistemas e da biodiversidade	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●			
OE6 - Promover uma gestão eficaz e eficiente dos riscos associados à água		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
OE7 - Promover a sustentabilidade económica e financeira da gestão da água	●	●	●	✗	●		●	●				●		
OE8 - Assegurar a compatibilização da política da água com as políticas setoriais	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OE9 - Promover a gestão conjunta das bacias internacionais	●	●	●	●	●	●			●		●		●	●
OE10 - Sensibilizar a sociedade portuguesa para uma participação ativa na política da água	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

●	Sinergia forte	●	Sinergia fraca	✗	Potencial conflito		Neutro
---	----------------	---	----------------	---	--------------------	--	--------

#### 4.3.2.2 *Análise da compatibilidade dos Objetivos Operacionais para a RH4A*

Na Tabela 4.8 ilustram-se os pontos de contacto entre os objetivos operacionais do PGRH e os objetivos que foram definidos para a AAE, por cada FCD. Da análise desta tabela referem-se os seguintes aspetos mais relevantes:

- Tal como na avaliação de objetivos estratégicos, existe uma grande convergência entre os objetivos operacionais do PGRH e os objetivos ambientais da AAE. Tal situação deve-se em grande medida ao facto de estarmos a tratar de instrumentos que partilham preocupações semelhantes.
- Tal como na avaliação de objetivos estratégicos é possível encontrar zonas de maior densidade de convergência, em que as sinergias entre os objetivos dos dois instrumentos são mais evidentes. Neste aspeto merecem especial destaque os Objetivos Operacionais **OO3.1 – Reduzir ou eliminar os impactes através de uma gestão adequada das pressões**, **OO1.3 – Assegurar um licenciamento eficiente através da aplicação do Regime Jurídico do Licenciamento das Utilizações de Recursos Hídricos (RLURH)**, **OO4.3 – Promover as boas práticas para um uso eficiente da água**, **OO6.1 - Promover a gestão dos riscos associados a secas, cheias, erosão costeira e acidentes de poluição** e **OO8.1 – Assegurar a integração da política da água com as políticas setoriais**, que se evidenciam como os mais relevantes desta análise.
- Tal como referido no caso dos objetivos estratégicos, a disputa pelo recurso água entre os usos humanos e as necessidades dos ecossistemas, poderão originar situações de conflito entre o objetivo operacional **OO4.2 – Assegurar uma utilização sustentável da água pelas diferentes utilizações, adequadas às disponibilidades existentes, atuais e futuras, através de um licenciamento eficiente e eficaz e de uma fiscalização persuasiva** e os objetivos de AAE **Conservação de espécies e habitats em especial os ameaçados nas áreas classificadas (OAAE4)** e **Assegurar uma adequada provisão de bens e serviços dos ecossistemas (OAAE5)**.
- Do mesmo modo, os objetivos de crescimento económico subjacentes à formulação do objetivo **OO7.2 – Garantir instrumentos de desenvolvimento da política da água integrando o crescimento económico**, poderão entrar em conflito com os objetivos de sustentabilidade associados ao **FCD Recursos Naturais e Culturais**.
- Existem uma forte convergência entre os objetivos de AAE associados ao **FCD Recursos Hídricos** e todos os objetivos operacionais do Plano, tal como seria de esperar, face à natureza e objetivos estratégicos do PGRH.
- Ao nível do **FCD Recursos Naturais e Culturais**, destaca-se a relevância do **OO3.1 - Reduzir ou eliminar os impactes através de uma gestão adequada das pressões**, **OO4.1 – Garantir os caudais ecológicos nas massas de água superficiais e os caudais ambientais nas massas de água subterrâneas**, **OO5.1 – Promover a continuidade fluvial com a remoção de estruturas obsoletas e/ou incluindo mecanismos que permitam a transposição** e **OO5.2 – Promover o restauro dos ecossistemas aquáticos degradados e geri-los de uma forma sustentável** para a conservação de espécies e habitats, em especial os ameaçados nas áreas classificadas, e para a provisão de serviços dos ecossistemas.
- Os aspetos associados ao desenvolvimento económico emergem em qualquer dos dois instrumentos (PGRH e AAE) e convergem em torno dos **OO7.1 - Intensificar a aplicação do**

princípio do “utilizador-pagador”, **OO1.4 - Garantir instrumentos de desenvolvimento da política da água integrando o crescimento económico e OO7.3 - Garantir a correta utilização da TRH, alargando o âmbito dos poluentes descarregados, assegurar uma maior assertividade na cobrança e a transparência na utilização de receitas.** A este respeito deve ser ainda mencionado o **OO1.3 - Assegurar um licenciamento eficiente através da aplicação do Regime Jurídico do Licenciamento das Utilizações dos Recursos Hídricos (RJURH)**, também ele com influência no desempenho dos setores de atividade utilizadores da água. Note-se, neste domínio, alguma fragilidade e incerteza no que se refere à recuperação dos custos dos serviços da água por parte dos vários setores utilizadores da água.

- Existe uma coincidência de perspetivas no campo dos **Riscos e vulnerabilidades** no que se refere aos objetivos operacionais do Plano e da AAE. A este respeito refere-se que o Plano identifica como objetivos operacionais diretamente ligados com a necessidade de adaptação às alterações climáticas o **OO6.1 - Promover a gestão dos riscos associados a secas, cheias, erosão costeira e acidentes de poluição**, objetivo específico que foi considerado no âmbito da AAE, como adaptação às consequências das alterações climáticas.

**Tabela 4.8 - Análise da compatibilidade entre os objetivos da AAE e os objetivos operacionais do PGRH**

Objetivos da AAE	Recursos Hídricos			Recursos Naturais e Culturais			Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Econômica		Riscos e Vulnerabilidades			Governança		
Objetivos operacionais do plano	OAAE1: Utilização Sustentável da Água, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis	OAAE2: Garantir Bom estado das massas de água e evitar a sua deterioração	OAAE3: Assegurar a prevenção, o controlo e a redução dos riscos para a saúde humana decorrentes da gestão da água	OAAE4: Conservação de espécies e habitats, em especial os ameaçados nas áreas classificadas	OAAE5: Assegurar adequada provisão de bens e serviços dos ecossistemas	OAAE6: Proteção e conservação do património cultural	OAAE7: Assegurar o adequado ordenamento do território	OAAE8: Promover o regime económico e financeiro da água	OAAE9: Prevenir e mitigar os impactos associados a fenómenos naturais	OAAE10: Prevenir e mitigar os impactos associados a riscos tecnológicos	OAAE11: Promover a adaptação às consequências inevitáveis das alterações climáticas	OAAE12: Articulação institucional e concertação de interesses	OAAE13: Assegurar a disponibilização de informação e favorecer a participação pública	OAAE14: Aprofundar o conhecimento técnico-científico relativo aos recursos hídricos
OO1.1 - Adequar e reforçar o modelo de organização institucional da gestão da água	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OO1.2 - Aprofundar e consolidar os exercícios de autoridade e de regulação da água	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OO1.3 - Assegurar um licenciamento eficiente através da aplicação do Regime Jurídico do Licenciamento das Utilizações dos Recursos Hídricos (RUURH)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OO1.4 - Garantir a correta aplicação da Taxa de Recursos Hídricos (TRH), alargando o âmbito dos poluentes descarregados, assegurar uma maior assertividade na cobrança e a transparência na utilização das receitas	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OO2.1 - Melhorar a sistematização e atualização da informação das pressões sobre a água	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OO2.2 - Melhorar o conhecimento e as metodologias de monitorização e avaliação das massas de água	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OO3.1 - Reduzir ou eliminar os impactos através de uma gestão adequada das pressões	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OO3.2 - Garantir a implementação do programa de medidas	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Objetivos da AAE	Recursos Hídricos			Recursos Naturais e Culturais			Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica		Riscos e Vulnerabilidades			Governança		
Objetivos operacionais do plano	OAAE1: Utilização Sustentável da Água, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis	OAAE2: Garantir Bom estado das massas de água e evitar a sua deterioração	OAAE3: Assegurar a prevenção, o controlo e a redução dos riscos para a saúde humana decorrentes da gestão da água	OAAE4: Conservação de espécies e habitats, em especial os ameaçados nas áreas classificadas	OAAE5: Assegurar adequada provisão de bens e serviços dos ecossistemas	OAAE6: Proteção e conservação do património cultural	OAAE7: Assegurar o adequado ordenamento do território	OAAE8: Promover o regime económico e financeiro da água	OAAE9: Prevenir e mitigar os impactos associados a fenómenos naturais	OAAE10: Prevenir e mitigar os impactos associados a riscos tecnológicos	OAAE11: Promover a adaptação às consequências inevitáveis das alterações climáticas	OAAE12: Articulação institucional e concertação de interesses	OAAE13: Assegurar a disponibilização de informação e favorecer a participação pública	OAAE14: Aprofundar o conhecimento técnico-científico relativo aos recursos hídricos
004.1 - Garantir os caudais ecológicos nas massas de água superficiais e os caudais ambientais nas massas de água subterrâneas	●	●		●	●		●	●	●		●	✗		
004.2 - Assegurar uma utilização sustentável da água pelas diferentes utilizações, adequadas às disponibilidades existentes, atuais e futuras, através de um licenciamento eficiente e eficaz e de uma fiscalização persuasiva	●	●	●	✗	✗		●	●			●			
004.3 - Promover as boas práticas para um uso eficiente da água	●	●					●	●			●	●		
005.1 - Promover a continuidade fluvial, com a remoção de estruturas obsoletas e/ou incluindo mecanismos que permitam a transposição	●	●		●	●		●	●	●	●	●			
005.2 - Promover o restauro dos ecossistemas aquáticos degradados e geri-los de forma sustentável	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●			
006.1 - Promover a gestão dos riscos associados a secas, cheias, erosão costeira e acidentes de poluição		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
006.2 - Promover a melhoria do conhecimento das situações de risco e a operacionalização dos sistemas de previsão, alerta e comunicação		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
007.1 - Intensificar a aplicação do princípio do "utilizador-pagador"	●	●	●	●	●		●	●			●			
007.2 - Garantir instrumentos de desenvolvimento da política da água integrando o crescimento económico	●	●	●	✗	✗		●	●			●			
007.3 - Garantir a internalização dos custos dos serviços de água	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

Objetivos da AAE	Recursos Hídricos			Recursos Naturais e Culturais			Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica		Riscos e Vulnerabilidades			Governança		
Objetivos operacionais do plano	OAAE1: Utilização Sustentável da Água, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis	OAAE2: Garantir Bom estado das massas de água e evitar a sua deterioração	OAAE3: Assegurar a prevenção, o controlo e a redução dos riscos para a saúde humana decorrentes da gestão da água	OAAE4: Conservação de espécies e habitats, em especial os ameaçados nas áreas classificadas	OAAE5: Assegurar adequada provisão de bens e serviços dos ecossistemas	OAAE6: Proteção e conservação do património cultural	OAAE7: Assegurar o adequado ordenamento do território	OAAE8: Promover o regime económico e financeiro da água	OAAE9: Prevenir e mitigar os impactos associados a fenómenos naturais	OAAE10: Prevenir e mitigar os impactos associados a riscos tecnológicos	OAAE11: Promover a adaptação às consequências inevitáveis das alterações climáticas	OAAE12: Articulação institucional e concertação de interesses	OAAE13: Assegurar a disponibilização de informação e favorecer a participação pública	OAAE14: Aprofundar o conhecimento técnico-científico relativo aos recursos hídricos
008.1 - Assegurar a integração da política da água com as políticas sectoriais	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●		
008.2 - Assegurar a coordenação setorial da gestão da água na região hidrográfica através da Comissão Interministerial de Coordenação da Água, prevista no Plano Nacional da Água (2016)	●	●	●	●	●				●	●	●	●		
009.1 - Intensificar a articulação com Espanha na gestão das bacias internacionais para atingir, de forma conjunta, os objetivos da DQA	●	●	●	●			●			●		●		●
009.2 - Assegurar desempenho eficaz e eficiente da Comissão para Aplicação e Desenvolvimento da Convenção sobre Cooperação para Proteção e Aproveitamento Sustentável das Águas das Bacias Hidrográficas Luso-Espanholas (CADIC)	●	●	●	●						●		●	●	●
0010.1 - Assegurar a comunicação e a divulgação sobre a água, promovendo a construção de uma sociedade informada e sensibilizada para o valor e a política da água	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
0010.2 - Assegurar um aumento dos níveis de participação e intervenção da sociedade e dos setores de atividade nas questões relacionadas com a gestão da água	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

●	Sinergia forte	●	Sinergia fraca	✗	Potencial conflito		Neutro
---	----------------	---	----------------	---	--------------------	--	--------

### 4.3.3. Avaliação dos efeitos do PGRH da RH4A nos Fatores Críticos de Decisão

#### 4.3.3.1 FCD Recursos Hídricos

Os programas de medidas previstos no Plano, apesar de se adequarem às especificidades dos OAAE, todos contribuem para o objetivo holístico definido na DQA/Lei da Água e, de uma forma geral, apresentam impactos positivos, mais ou menos significativos. As medidas inerentes aos programas de medidas, que estabelecem condicionantes a aplicar no licenciamento, que promovem a investigação e melhoria da base de conhecimento para reduzir a incerteza, que promovem a fiscalização, que adequam a monitorização e fomentam a revisão legislativa, detêm e fornecem ferramentas, aos decisores, aos técnicos e aos utilizadores, com benefícios para os recursos hídricos e a sua gestão. A implementação do Programa de Medidas **PTE5P02: Adaptação às alterações climáticas**, apesar de ser específico para a minimização de riscos, terá impactos positivos também ao nível da qualidade e quantidade da água na RH4A.

#### **OAAE1: Utilização sustentável da água, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis**

A utilização sustentável das águas, em especial nos seus aspetos quantitativos, é um dos objetivos de avaliação ambiental estratégica dos Planos e constitui um desafio para a gestão dos recursos hídricos, tendo em conta os usos atuais e futuros e a sua conjugação com os cenários de alterações climáticas. Este objetivo de avaliação ambiental é um objetivo primordial previsto na DQA e na Lei da Água, constituindo um dos três objetivos fundamentais definidos no Plano Nacional da Água.

Considerando o âmbito do PGRH perspectiva-se que as medidas identificadas no Plano apresentem impactos positivos significativos para este objetivo de AAE.

O diagnóstico da situação atual da RH4A permitiu identificar um conjunto de pressões, avaliar os impactos decorrentes e identificar as necessárias medidas a implementar, que se articulam com este objetivo de AAE.

A necessidade de medição e autocontrolo nas captações de água, a contaminação de águas subterrâneas por parâmetros físico-químicos e substâncias perigosas, a degradação de zonas costeiras, as inundações, a ineficiência no uso da água, a sobre-exploração de aquíferos, a insuficiente sistematização e disponibilização de informação, o fraco envolvimento dos setores e participação pública, a fiscalização insuficiente e/ou ineficiente, a insuficiente integração setorial da temática da água e os recursos humanos especializados e meios logísticos insuficientes são fragilidades que foram identificadas no diagnóstico da RH4A.

Os programas de medidas para dar resposta a estas pressões enquadram-se, fundamentalmente, no eixo **PTE2: Promoção da sustentabilidade das captações de água** e são complementados com medidas que envolvem todos os interessados nas questões de gestão dos recursos hídricos. As medidas mais relevantes face a este objetivo foram definidas com base em **documentos orientadores** (Plano Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA) 2012 -2020, Programa Nacional de Regadios (PNRegadios), entre outros), com foco no uso eficiente da água ao nível dos setores utilizadores (agrícola, industrial, turismo e urbano), na análise e tratamento da informação disponível e na colmatação das lacunas de informação sobre as **perdas físicas de água** no setor urbano e nos aproveitamentos hidroagrícolas públicos, na proteção das origens de água com a delimitação dos

perímetros de proteção das captações. Algumas das medidas passam, também, por condicionalismos a aplicar no licenciamento.

Na Tabela 4.9 identificam-se os programas de medidas e as medidas suplementares do eixo **PTE2** com relevância na utilização sustentável da água e promoção da sustentabilidade das captações.

Os programas de medidas e as respetivas medidas propostas, são relevantes e adequados para promover a sustentabilidade do uso da água e da proteção dos recursos hídricos. Incluem a revisão do Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água, cuja versão inicial data de 2005, que se reveste de crucial importância para promover o uso eficiente da água, dado tratar-se de um documento estratégico com foco na avaliação da eficiência do uso da água em Portugal nos setores agrícola, industrial e urbano, que propõe medidas e metas que carecem de adequação às atuais tecnologias e contextos, para promover a melhor utilização dos recursos hídricos, a reutilização das águas residuais e a redução dos consumos energéticos associados.

O programa de medidas **PTE2P01: Uso eficiente da água, medidas técnicas para rega, indústria, energia e habitações** foi reforçado na versão final do plano com um conjunto de medidas.

A preocupação com a redução das perdas de água nos sistemas de abastecimento urbano e de rega assume relevância para este objetivo da AAE, indo ao encontro das orientações do PNUEA neste domínio. As medidas do programa de medidas **PTE2P01** enquadram cinco medidas regionais, duas de base e três suplementares.

O reforço e a adequação dos requisitos de licenciamento para a delimitação de perímetros de proteção para as captações (**PTE2P02**), é materializado através de uma medida suplementar de âmbito regional para o 3º ciclo.

Os requisitos e as condicionantes de licenciamento são alicerçados na autorização, na aprovação e na publicação de regulamentação legal e documentos orientadores, de forma a atingir os objetivos ambientais no que diz respeito a melhorar a regulação da utilização dos recursos hídricos (**PTE2P04**). O programa de medidas é concretizado através de oito medidas, uma de base e sete suplementares, de âmbito regional.

Atenta-se na referência e na proposta de medidas para a definição e aplicação dos coeficientes de escassez por sub-bacia e para a revisão do regime económico e financeiro respeitante à taxa de recursos hídricos, que sendo mais relevantes para o FCD Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica, constituem um contributo positivo para os *stakeholders*, relativamente à garantia que a resiliência na gestão das zonas com escassez seja alcançada de forma justa e equitativa.

A revisão dos TURH de captação nas massas de água com estado inferior a Bom ou em sub-bacias com índice de escassez significativo, a definição e implementação de condicionantes à construção de novas captações de água subterrânea e superficial para rega, no sentido de impedir a disseminação de soluções individuais, como captações subterrâneas e novas pequenas barragens sem capacidade de resiliência, a obrigatoriedade de autorização e não apenas de comunicação prévia nas captações subterrâneas, são medidas relevantes e direcionadas para uma utilização mais sustentável da água, baseada na proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis.

O programa de medidas **PTE2P05: Controlar a recarga das águas subterrâneas** integra uma medida suplementar regional administrativa que tem como foco a promoção de uma alteração estrutural nos modelos de ocupação e gestão do uso do solo, por forma a preservar o capital natural. Apesar de ser



uma medida mais relevante para o FCD Recursos Naturais e Culturais terá efeitos positivos nas massas de água subterrâneas, designadamente em termos quantitativos.

Referem-se ainda o conjunto de medidas regionais suplementares do eixo PTE2 que, suportadas no conhecimento de todos os volumes extraídos e da estimativa das disponibilidades, visam restringir a extração de água, designadamente em situações de secas intensas e prolongadas e de escassez e visam promover a resiliência na gestão das referidas zonas. Perspetivam o conhecimento, de modo contínuo, de todos os volumes extraídos das massas de água, em especial os mais significativos, com o intuito de avaliar, em cada instante, o respetivo impacte nas disponibilidades hídricas e no estado quantitativo das massas de água com o foco na gestão mais sustentável e equitativa dos recursos hídricos.

Os programas de medidas do eixo PTE2 definem um conjunto de medidas regionais (Tabela 4.9) que obrigam, por um lado, à medição automática dos volumes captados nas massas de água para o setor urbano, para rega e para a indústria, valores que têm de constar nos relatórios de autocontrolo a enviar à entidade licenciadora e, por outro lado, condicionam a emissão e renovação de TURH de captações e, sempre que necessário, a sua revisão, nas massas de água com estado inferior a bom ou em sub-bacias com índice de escassez significativo, promovendo a utilização de origens de água alternativas.

**Tabela 4.9 - Programa de medidas e respetivas medidas para a promoção da sustentabilidade das captações de água associadas ao objetivo da AAE em análise (Fonte: PGRH RH4A, 2023)**

Programa de Medidas	Medidas
PTE2P01: Uso eficiente da água, medidas técnicas para rega, indústria, energia e habitações	PTE2P01M01R_RH_3Ciclo: Revisão do Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA) e respetivas metas
	PTE2P01M02R_RH_3Ciclo: Redução de perdas físicas de água no setor agrícola
	PTE2P01M03R_RH_3Ciclo: Redução de perdas físicas de água no setor urbano
	PTE2P01M04R_RH_3Ciclo: Promoção da eficiência hídrica em empreendimentos e atividades turísticas
	PTE2P01M05R_RH_3Ciclo: Integração da eficiência hídrica em projetos de nova construção e de reabilitação de edifícios
	PTE2P01M01_SUP_RH4_3Ciclo: Intervenções nos sistemas de abastecimento de água com os objetivos de resiliência, redução da pressão sobre massas de água subterrânea, e eficiência hídrica, no concelho de Águeda
	PTE2P01M02_SUB_RH4_3Ciclo: Intervenções nos sistemas de abastecimento de água com os objetivos de resiliência, redução da pressão sobre massas de água subterrânea e eficiência hídrica, no concelho de Albergaria-a-Velha
	PTE2P01M03_SUB_RH4_3Ciclo: Intervenções nos sistemas de abastecimento de água com os objetivos de aumento de resiliência e eficiência hídrica, no concelho de Aveiro
PTE2P01M04_SUB_RH4_3Ciclo: Intervenções nos sistemas de abastecimento de água com os objetivos de resiliência, redução da pressão sobre massas de água subterrânea e eficiência hídrica, no concelho de Estarreja	
PTE2P01M05_SUB_RH4_3Ciclo: Intervenções nos sistemas de abastecimento de água com os objetivos de resiliência, redução da pressão sobre massas de água subterrânea e eficiência hídrica, no concelho de Ílhavo	
PTE2P01M06_SUB_RH4_3Ciclo: Intervenções nos sistemas de abastecimento de água com os objetivos de aumento de resiliência e eficiência hídrica, no concelho de Murtosa	

Programa de Medidas	Medidas
	<p>PTE2P01M07_SUB_RH4_3Ciclo: Intervenções nos sistemas de abastecimento de água com o objetivo de aumento de resiliência, no concelho de Oliveira do Bairro</p> <p>PTE2P01M08_SUB_RH4_3Ciclo: Intervenções nos sistemas de abastecimento de água com os objetivos de resiliência, redução da pressão sobre massas de água subterrânea e eficiência hídrica, no concelho de Ovar</p> <p>PTE2P01M09_SUB_RH4_3Ciclo: Intervenções nos sistemas de abastecimento de água com os objetivos de resiliência, redução da pressão sobre massas de água subterrânea e eficiência hídrica, no concelho de Sever do Vouga</p> <p>PTE2P01M10_SUB_RH4_3Ciclo: Intervenções nos sistemas de abastecimento de água com o objetivo de aumento de resiliência, no concelho de Vagos</p> <p>PTE2P01M11_SUP_RH4_3Ciclo: Plano Metropolitano para a Poupança da Água, para os municípios da Área Metropolitana do Porto, nos concelhos de Oliveira de Azeméis, São João da Madeira, Arouca e Vale de Cambra</p> <p>PTE2P01M12_SUP_RH4_3Ciclo: Medidas para diminuir impacto da escassez de água, no concelho de Oliveira de Frades</p> <p>PTE2P01M13_SUP_RH4_3Ciclo: Intervenções de emergência para minimizar o impacto da seca e da escassez de água, no concelho de Penalva do Castelo</p> <p>PTE2P01M14_SUP_RH4_3Ciclo: Limpeza do rio Zela, no concelho de Vouzela</p> <p>PTE2P01M15_SUP_RH4_3Ciclo: Intervenções de emergência para minimizar o impacto da seca e da escassez de água, no concelho de São Pedro do Sul</p> <p>PTE2P01M16_SUP_RH4_3Ciclo: Intervenções de emergência para minimizar o impacto da seca e da escassez de água, no concelho de Sátão</p> <p>PTE2P01M17_SUP_RH4_3Ciclo: Intervenções de emergência para minimizar o impacto da seca e da escassez de água, no concelho de Viseu</p> <p>PTE2P01M18_SUP_RH4_3Ciclo: Intervenções de emergência para minimizar o impacto da seca e da escassez de água, no concelho de Mangualde</p> <p>PTE2P01M20_SUP_RH4_3Ciclo: Intervenções de emergência para minimizar o impacto da seca e da escassez de água, no concelho de Aguiar da Beira</p>
<p>PTE2P02: Promover a aprovação de perímetros de proteção de captações</p>	<p>PTE2P02M01R_RH_3Ciclo: Aprovação da delimitação dos perímetros de proteção das captações de águas superficiais e subterrâneas destinadas ao abastecimento público</p>
<p>PTE2P04: Condicionantes a aplicar no licenciamento</p>	<p>PTE2P04M01R_RH_3Ciclo: Definição dos coeficientes de escassez por sub-bacia no âmbito do regime económico e financeiro dos recursos hídricos</p> <p>PTE2P04M02R_RH_3Ciclo: Revisão do regime económico e financeiro no que diz respeito à taxa de recursos hídricos (TRH)</p> <p>PTE2P04M03R_RH_3Ciclo: Condicionar a emissão e renovação de TURH das captações e, sempre que necessário, a sua revisão, nas massas de água com estado inferior a bom ou em sub-bacias com índice de escassez significativo, promovendo a utilização de origens de água alternativas</p> <p>PTE2P04M04R_SUB_RH_3Ciclo: Condicionar o licenciamento das captações de água subterrânea (novas ou a regularizar) a autorização, eliminando a comunicação prévia, independentemente da potência de extração</p> <p>PTE2P04M06R_RH_3Ciclo: Condicionar a emissão e revisão de TURH para captação de água destinada ao abastecimento público à implementação de medição automática do volume captado, incluindo telemetria para utilizações críticas em termos de disponibilidades hídricas</p> <p>PTE2P04M07R_RH_3Ciclo: Condicionar a emissão e revisão de TURH para captação de água para rega à implementação de medição automática do caudal, incluindo telemetria para utilizações críticas em termos de disponibilidades hídricas</p>

Programa de Medidas	Medidas
	<p>PTE2P04M08R_RH_3Ciclo: Condicionar a emissão e revisão de TURH para captação de água para a indústria à implementação de medição automática do caudal, incluindo telemetria para utilizações críticas em termos de disponibilidades hídricas</p> <p>PTE2P04M09R_RH_3Ciclo: Condicionar o licenciamento de novas captações de água para rega nas áreas abrangidas por aproveitamentos hidroagrícolas público e abeberamento animal nas áreas abrangidas por aproveitamentos hidroagrícolas públicos</p>
PTE2P05: Controlar a recarga das águas subterrâneas	PTE2P05M01R_SUB_RH_3Ciclo: Restringir e condicionar o uso e a ocupação do solo nas Zonas de Infiltração Máxima (ZIM)

O programa de medidas **PTE3P03: Implementar regimes de caudais ecológicos** é relevante para a sustentabilidade do uso dos recursos dado que se foca em esforços continuados para assegurar a implementação e manutenção de caudais ecológicos a jusante dos aproveitamentos hidráulicos, com o objetivo de contribuir para assegurar a funcionalidade dos sistemas fluviais.

As metodologias de cálculo dos caudais ecológicos estão definidas no guia metodológico para a definição de regimes de caudais ecológicos em aproveitamentos hidráulicos de Portugal Continental (2018) e servem de base aos processos de licenciamento.

A obrigatoriedade de regimes de caudais ecológicos que garantam a sustentabilidade da proteção dos recursos hídricos, nos cursos de água com infraestruturas hidráulicas, preconizada na medida regional de base **PTE3P03M01R\_SUP\_RH\_3Ciclo: Definição de caudais ecológicos nas barragens**, constitui um instrumento que poderá ter um impacto positivo muito significativo para o **OAAE: Utilização sustentável da água, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis**. Esta medida será também relevante para o **OAAE2: Garantir o Bom Estado das Massas de Água e evitar a sua Deterioração**, tendo em conta que os caudais ecológicos permitem assegurar a conservação e a manutenção dos ecossistemas aquáticos naturais, o desenvolvimento e a produção das espécies aquícolas, assim como a conservação e manutenção dos ecossistemas ripícolas.

Relativamente aos empreendimentos licenciados, para operacionalizar a libertação de caudais ecológicos é necessário identificar a situação existente e adaptar a abordagem em função de eventuais condicionantes. As medidas incluem sobretudo a realização de estudos de viabilidade técnica de adaptação de órgãos das barragens para a libertação do caudal ecológico, a reabilitação e reparação de dispositivos existentes, bem como a avaliação da eficácia do regime de caudais ecológicos já implementado

As potenciais consequências do fenómeno das alterações climáticas na quantidade e na qualidade dos recursos hídricos já estão a determinar, e irão potenciar, reduções na disponibilidade da água para os vários usos atuais e futuros, com efeitos na utilização sustentável da água a longo prazo. O Plano contempla um programa de medidas próprio para adaptação num contexto de alterações climáticas, **PTE5P02: Adaptação às alterações climáticas**, com um conjunto de medidas com foco na promoção da reutilização de água como origem de água alternativa e na elaboração de regulamentação para o efeito, bem como na elaboração de planos de gestão de seca e escassez.

A redundância das origens de água é uma questão estratégica a ter em consideração, com maior relevância no contexto de alterações climáticas e, tendo por suporte que a atividade de produção de

água para reutilização constitui, a par da recolha e da rejeição de efluentes, uma nova atividade cometida aos sistemas multimunicipais de saneamento de águas residuais, sendo crucial a definição de orientações mais específicas, nesse sentido (Decreto-Lei n.º 16/2021, de 24 de fevereiro). Será necessário identificar as zonas que, em função da localização, do grau de tratamento das ETAR, dos volumes de água para reutilização disponíveis, dos coeficientes de escassez das sub-bacias, entre outros, apresentam uma maior apetência para promover a utilização de águas residuais urbanas tratadas, como origem de água alternativa e complementar.

Neste programa de medidas existem quatro medidas suplementares, de âmbito regional, sendo uma legislativa e três administrativas, para além de duas medidas suplementares específicas que se apresentam na Tabela 4.10.

**Tabela 4.10 - Programa de medidas e respetivas medidas com foco na adaptação às alterações climáticas, associadas ao objetivo da AAE em análise (Fonte: PGRH RH4A, 2023)**

Programa de Medidas	Medidas
PTE5P02: Adaptação às alterações climáticas	PTE5P02M01R_RH_3Ciclo: Elaboração de diploma legal para regulação do serviço de produção de água para reutilização (ApR)
	PTE5P02M02R_SUP_RH_3Ciclo: Elaboração dos Planos de Gestão de Seca e Escassez
	PTE5P02M03R_RH_3Ciclo: Promoção da utilização de água para reutilização (ApR) como origem de água alternativa e complementar
	PTE5P02M04R_RH_3Ciclo: Elaboração do Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA 2100)
	PTE5P02M01_SUP_RH4_3Ciclo: Produção de água para reutilização (ApR) na ETAR de NELAS III, no concelho de Nelas
	PTE5P02M02_SUP_RH4_3Ciclo: Produção de água para reutilização (ApR) ETAR Poente, no concelho de Mangualde

A insuficiente sistematização e disponibilização de informação pelos diferentes setores relativamente às utilizações da água, e a necessidade de promover ações de informação e formação, de modo a contribuir para a capacitação sobre a utilização de água para reutilização como origem alternativa de água, estão preconizadas na medida **PTE8P02M01R\_RH\_3Ciclo: Realização de campanhas de sensibilização**, do programa de medidas **PTE8P02: Sessões de divulgação**, e têm como foco a necessidade do uso eficiente e sustentável da água pelos vários setores.

A monitorização desadequada, em determinadas situações, a necessidade de revisão da delimitação de massas de água superficiais, a definição de uma tipologia de rios temporários e a revisão legislativa são aspetos, que não sendo específicos para este OAAE em concreto, contribuem para a promoção dos **OAAE1: Utilização sustentável da água** e **OAAE2: Garantir o Bom Estado das Massas de Água e evitar a sua Deterioração**, que se enquadram no eixo: **PTE9: Adequação do quadro normativo**, designadamente nas medidas **PTE9P02: Adequar a monitorização** e **PTE9P03: Revisão legislativa** e que determinam a necessidade de reforço dos meios técnicos e humanos para assegurar a monitorização das massas de água e o cumprimento da DQA e para adequar a avaliação do estado quantitativo das massas de água:

- **PTE9P02M01R\_RH\_3Ciclo**: Monitorização da quantidade e qualidade dos recursos hídricos;
- **PTE9P02M02R\_SUP\_RH\_3Ciclo**: Revisão da delimitação de massas de água superficiais;

- **PTE9P02M03R\_SUP\_RH\_3Ciclo**: Definição de uma tipologia de rios temporários;
- **PTE9P03M01R\_RH\_3Ciclo**: Revisão do diploma legal relativo à proteção do meio aquático e melhoria da qualidade das águas em função dos seus principais usos;
- **PTE9P03M02R\_RH\_3Ciclo**: Revisão de diploma legal sobre a avaliação do estado quantitativo;
- **PTE9P03M03R\_RH\_3Ciclo**: Alteração da titularidade das águas subterrâneas.

O aumento do conhecimento técnico-científico em matéria de recursos hídricos (**PTE7P01: Investigação, melhoria da base de conhecimento para reduzir a incerteza**) e as condicionantes a aplicar no licenciamento (**PTE1P05: Definição de condicionantes a aplicar no licenciamento**) são também programas de medidas, que não sendo específicos para este OAAE, terão impactes positivos na utilização sustentável da água a longo prazo e na proteção dos recursos hídricos e das origens de água em geral. Estes programas de medidas são apresentados, seguidamente, no âmbito do OAAE2.

Como súmula considera-se que as medidas propostas pelo Plano vão, de uma forma geral, ao encontro do objetivo de **utilização sustentável da água, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis (OAAE1)**, e das orientações definidas nos principais documentos estratégicos, potenciando um impacte positivo sobre este objetivo da AAE.

#### **OAAE2: Garantir o Bom Estado das Massas de Água e evitar a sua Deterioração**

Este objetivo de AAE está em sinergia com o objetivo global do Plano. É suportado na identificação dos programas de medidas e respetivas medidas orientadas para a proteção e melhoria do estado das massas de água e para a promoção dos objetivos de qualidade fixados para as zonas protegidas.

O diagnóstico da situação atual da RH4A permitiu identificar um conjunto de pressões e impactes que se articulam com este objetivo de AAE. Foram identificadas pressões sobre os recursos hídricos cujos efeitos resultam na contaminação das águas subterrâneas por parâmetros físico-químicos e substâncias perigosas, na poluição orgânica e por nutrientes e na poluição química e microbiológica das águas superficiais.

A concretização deste objetivo da AAE é suportada, principalmente, nos programas de medidas integrados no eixo **PTE1: Redução ou eliminação de cargas poluentes** e no eixo **PTE3: Minimização de alterações hidromorfológicas**. As medidas definidas como mais relevantes para este OAAE englobam medidas estruturais que promovem maior tratamento das águas residuais urbanas, e industriais, a interdição de descargas e o controlo de requisitos legais definidos para atividades poluidoras, a redução da poluição difusa e medidas que promovam a minimização de alterações hidromorfológicas, entre outras medidas.

As **medidas estruturais** associadas ao eixo **PTE1** estão focalizadas no controlo e tratamento das águas residuais urbanas e industriais e incluem a construção e/ou remodelação de ETAR e estações elevatórias, intervenções nos sistemas de saneamento (**PTE1P01: Construção ou remodelação de estações de tratamento de águas residuais urbanas** e **PTE1P02: Remodelação ou melhoria das estações de tratamento de águas residuais industriais, incluindo as explorações agrícolas**) e a eliminação ou redução da descarga de águas residuais nas massas de água (**PTE1P14: Drenagem urbana** e **PTE1P15: Eliminar ou reduzir águas residuais não ligadas à rede de drenagem**) com o objetivo de se promover a melhoria e evitar a degradação da qualidade da água e garantir o bom estado das massas de água.

A construção ou remodelação de estações de tratamento de águas residuais urbanas no âmbito do programa de medidas **PTE1P01** compreende 152 medidas específicas corretivas, sendo 50 de base e 21 suplementares, que correspondem a intervenções que no total vão beneficiar cerca de 155 massas de água. A remodelação ou melhoria das estações de tratamento de águas residuais industriais, incluindo as explorações agrícolas, no âmbito do programa de medidas **PTE1P02**, compreende três medidas específicas suplementares, que vão beneficiar três massas de água superficiais.

A regulamentação inerente a descargas em áreas urbanizáveis está preconizada no programa de medidas **PTE1P14: Drenagem urbana: regulamentação e/ou códigos de conduta para o uso e descarga em áreas urbanizadas** e compreende três medidas suplementares regionais (legislativa e administrativas. No que se refere à eliminação ou **redução de descargas de águas residuais não ligadas à rede de drenagem** esto previstas 45 medidas no programa de medidas **PTE1P15** que vão beneficiar cerca de 61 massas de água.

As medidas dos programas de medidas PTE1P01, PTE1P02, PTE1P14 e PTE1P15 com efeitos no **OAAE2: Garantir o Bom estado das massas de água e evitar a sua deterioração** apresentam-se na Tabela 4.11.

**Tabela 4.11 - Programa de medidas e respetivas medidas com foco na construção das ETAR e nas condições de descarga de águas residuais em redes associadas ao objetivo da AAE em análise (Fonte: PGRH RH4A, 2023)**

Programa de Medidas	Medidas
PTE1P01: Construção ou remodelação de estações de tratamento de águas residuais urbanas	PTE1P01M01_SUP_RH4_3Ciclo: Ampliação e reabilitação da ETAR de Ossela, no concelho de Oliveira de Azeméis
	PTE1P01M02_SUP_RH4_3Ciclo: Ampliação e reabilitação da ETAR de Salgueiro, no concelho de Oliveira de Azeméis
	PTE1P01M03_SUP_RH4_3Ciclo: Construção da nova ETAR de Silgueiros e Oliveira de Barreiros, no concelho de Viseu
	PTE1P01M04_SUP_RH4: Construção e reabilitação de sistemas de transporte em alta e ampliação e remodelação da ETAR de Anobra, no concelho de Condeixa-a-Nova
	PTE1P01M04_SUP_RH4_3Ciclo: Construção do sistema de tratamento de Águas Residuais de Prados, no concelho de Celorico da Beira
	PTE1P01M05_SUP_RH4: Construção e reabilitação dos sistemas de saneamento (transporte e tratamento) de Torres do Mondego e das Carvalhosas, no concelho de Coimbra
	PTE1P01M05_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Maceira para cumprimento do TURH
	PTE1P01M06_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias nas ETAR para cumprimento do TURH, na freguesia de Carapito, no concelho de Aguiar da Beira
	PTE1P01M07_SUP_RH4: Construção e reabilitação dos sistemas de saneamento (transporte e tratamento) dos subsistemas de Serpins-Avessada, Miro e Arrifana nos concelhos de Lousã, Vila Nova de Poiares e Penacova
	PTE1P01M07_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Corvos à Nogueira para cumprimento do TURH
PTE1P01M08_SUP_RH4: Construção da ETAR de Ponte de Sótão, no concelho de Góis	
PTE1P01M08_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Balisque para cumprimento do TURH	

Programa de Medidas	Medidas
	<p>PTE1P01M09_SUP_RH4: Construção e reabilitação dos sistemas de transporte de águas residuais e Remodelação da ETAR do Choupal, no concelho de Coimbra</p> <p>PTE1P01M09_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Cortiçô da Serra para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M10_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Casas do Soeiro para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M11_SUP_RH4: Ampliação das ETAR de Ouca e Santa Catarina, no concelho de Vagos</p> <p>PTE1P01M12_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Nesperido para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M14_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Coelhooso para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M15_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Litrela para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M16_SUP_RH4: Intervenções na ETAR de Lavos, no concelho da Figueira da Foz</p> <p>PTE1P01M16_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Lourosa para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M17_SUP_RH4: Ampliação e reabilitação da ETAR de S. Pedro, no concelho da Figueira da Foz</p> <p>PTE1P01M17_SUP_RH4_3Ciclo: Reformulação dos sistemas de Moimenta de Maceira Dão (1 e 2), no concelho de Mangualde</p> <p>PTE1P01M18_SUP_RH4: Remodelação da ETAR da Figueira da Foz (zona urbana - Vila Verde), no concelho da Figueira da Foz</p> <p>PTE1P01M19_SUP_RH4_3Ciclo: Reformulação do Sistema de Tratamento de Águas Residuais de Beijós para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M21_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Póvoa de Rodrigues Alves para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M22_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Póvoa dos Codeçais para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M22_SUP_RH4: Remodelação e ampliação do sistema de drenagem de águas residuais e construção de nova ETAR de Nagosela, no concelho de Santa Comba Dão</p> <p>PTE1P01M23_SUP_RH4: Construção da ETAR A25, no concelho de Celorico da Beira</p> <p>PTE1P01M23_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Caparrosa para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M25_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Oliveirinha para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M28_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Pinheiro para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M30_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR da ZIM de Adiça para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M31_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Castelejo para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M32_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Vila Nova da Rainha para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M33_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Ferreirós para cumprimento do TURH</p>

Programa de Medidas	Medidas
	PTE1P01M34_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Sangemil para cumprimento do TURH
	PTE1P01M36_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Pereiro/Figueiredo para cumprimento do TURH
	PTE1P01M38_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Folgosa do Salvador para cumprimento do TURH
	PTE1P01M39_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Póvoa Nova para cumprimento do TURH
	PTE1P01M39_SUP_RH4: Intervenções nas ETAR de Arcozêlo, Ervedal da Beira, Avô, Vendas de Gavinhos, Santo António do Alva e Vila Franca da Beira, nos concelhos de Gouveia e Oliveira do Hospital
	PTE1P01M41_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Açores para cumprimento do TURH
	PTE1P01M42_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Vila Meã para cumprimento do TURH
	PTE1P01M42_SUP_RH4: Reestruturação dos Sistemas de Tratamento de Águas Residuais do Concelho de Carregal do Sal - Subsistema de Cabriz
	PTE1P01M43_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Vila do Mato para cumprimento do TURH
	PTE1P01M44_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Ortigueira para cumprimento do TURH
	PTE1P01M45_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Abrunhosa do Mato para cumprimento do TURH
	PTE1P01M48_SUP_RH4_3Ciclo: Sistema de drenagem, transporte e tratamento de águas residuais de Vila Pouca, Casal Bom (SAR de Vila Pouca), no concelho de Santa Comba Dão
	PTE1P01M49_SUP_RH4: Construção do sistema de tratamento de águas residuais de Minhocal, no concelho de Celorico da Beira
	PTE1P01M49_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Vila Meã para cumprimento do TURH
	PTE1P01M50_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Felgueira para cumprimento do TURH
	PTE1P01M51_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Candosa para cumprimento do TURH
	PTE1P01M52_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Vasco para cumprimento do TURH
	PTE1P01M53_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Sabugueiro para cumprimento do TURH
	PTE1P01M55_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Vale Paredes para cumprimento do TURH
	PTE1P01M56_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Casal da Torre para cumprimento do TURH
	PTE1P01M57_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de São João de Areias para cumprimento do TURH
	PTE1P01M58_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Póvoa de Midões para cumprimento do TURH
	PTE1P01M59_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Ázere para cumprimento do TURH
	PTE1P01M60_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Vila Dianteira para cumprimento do TURH



Programa de Medidas	Medidas
	<p>PTE1P01M61_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Almacinha para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M62_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Granjal para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M63_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Cagido 2 para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M64_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Carafuncho para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M65_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Coval para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M68_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Almaça para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M69_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Póvoa de Folques II para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M70_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Nogueira para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M71_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR do Rabaçal para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M72_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Santo Varão/Formoselha para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M73_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Arrifana para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M76_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Bruscos para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M77_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Alqueidão para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M78_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR do Padrão para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M82_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Carregosa para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M83_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR do Vidoeiro para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M84_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Oliveira de Cima para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M85_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR do Cigarral para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M86_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Louredo para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M87_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Amoreira da Gândara para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M88_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Couvelha para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M89_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Canelas para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M90_SUB_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Paranho de Arca para cumprimento do TURH, no concelho de Oliveira de Frades</p> <p>PTE1P01M90_SUP_RH4: Ampliação da ETAR ZIM do Lajedo, no concelho de Tondela.</p>

Programa de Medidas	Medidas
	<p>PTE1P01M91_SUB_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Eiras para cumprimento do TURH, no concelho de São Pedro do Sul</p> <p>PTE1P01M92_SUB_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Fajões para cumprimento do TURH, no concelho de Oliveira de Azeméis</p> <p>PTE1P01M94_SUB_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Barracas/Travassos para cumprimento do TURH, no concelho de Viseu</p> <p>PTE1P01M94_SUP_RH4: Construção da rede de drenagem de águas residuais e ETAR de Cide, no concelho de Seia</p> <p>PTE1P01M97_SUB_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias nas ETAR de Vila Mendo de Tavares, de Mourilhe e de Fornos de Macieira Dão para cumprimento do TURH, no concelho de Mangualde</p> <p>PTE1P01M98_SUB_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias nas ETAR de Juncais, Vila Soeiro, Muxagata e Matança para cumprimento do TURH, no concelho de Fornos de Algodres</p> <p>PTE1P01M99_SUB_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Cabreira para cumprimento do TURH, no concelho de Góis</p> <p>PTE1P01M100_SUB_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias nas ETAR de Gestosa e S. Miguel para cumprimento do TURH, no concelho de Santa Comba Dão</p> <p>PTE1P01M100_SUP_RH4: Reestruturação dos Sistemas de Tratamento de Águas Residuais - Subsistema de Papízios, no concelho de Carregal do Sal</p> <p>PTE1P01M102_SUB_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Pardieiros 2 para cumprimento do TURH, no concelho de Carregal do Sal</p> <p>PTE1P01M103_SUB_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias em 8 ETAR para cumprimento do TURH, no concelho de Penalva do Castelo</p> <p>PTE1P01M104_SUB_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias em 3 ETAR para cumprimento do TURH, no concelho de Tondela</p> <p>PTE1P01M104_SUP_RH4: Ampliação do sistema de drenagem e construção do sistema de tratamento do Pinheiro da Bemposta, no concelho de Oliveira de Azeméis</p> <p>PTE1P01M106_SUB_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias nas ETAR de Linhares da Beira, Prados e Ratoeira para cumprimento do TURH, no concelho de Celorico da Beira</p> <p>PTE1P01M107_SUB_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias de Pindelo, Vil de Souto e Barracas/Travassos para cumprimento do TURH, no concelho de Viseu</p> <p>PTE1P01M108_SUB_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR da Praia da Tocha para cumprimento do TURH, no concelho de Cantanhede</p> <p>PTE1P01M109_SUP_RH4_3Ciclo: Construção da nova ETAR de Oliveira de Frades, no concelho de Oliveira de Frades</p> <p>PTE1P01M111_SUB_RH4_3Ciclo: Reformulação do Sistema Tratamento de Águas Residuais de S. Joaquinho, no concelho de Santa Comba Dão</p> <p>PTE1P01M112_SUP_RH4_3Ciclo: Construção da ETAR de Guimarães de Tavares, no concelho de Mangualde</p> <p>PTE1P01M113_SUP_RH4_3Ciclo: Construção da ETAR de Aldeia de Carvalho, no concelho de Mangualde</p> <p>PTE1P01M114_SUP_RH4_3Ciclo: Construção da ETAR de Espinho, no concelho de Mangualde</p> <p>PTE1P01M115_SUP_RH4_3Ciclo: Beneficiação da ETAR de Fagilde, no concelho de Mangualde</p> <p>PTE1P01M116_SUP_RH4_3Ciclo: Construção da ETAR de Torre de Tavares, no concelho de Mangualde</p>

Programa de Medidas	Medidas
	<p>PTE1P01M117_SUP_RH4_3Ciclo: Subsistema de Ladeiras, no concelho de Carregal do Sal</p> <p>PTE1P01M119_SUP_RH4_3Ciclo: Subsistema do Parque Industrial de Sampaio, no concelho de Carregal do Sal</p> <p>PTE1P01M120_SUP_RH4_3Ciclo: Subsistema de Póvoa da Pegada, no concelho de Carregal do Sal</p> <p>PTE1P01M121_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na Rede de Saneamento e ETAR de Oliveira Sul, no concelho de São Pedro do Sul</p> <p>PTE1P01M122_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na Rede de Saneamento e ETAR de Macieira Sul, no concelho de São Pedro do Sul</p> <p>PTE1P01M123_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na Rede de Saneamento e ETAR de Penso, no concelho de São Pedro do Sul</p> <p>PTE1P01M124_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na Rede de Saneamento e ETAR de Covelas - Serrazes, no concelho de São Pedro do Sul</p> <p>PTE1P01M125_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na Rede de Saneamento e ETAR de Vilarinho - Manhouce, no concelho de São Pedro do Sul</p> <p>PTE1P01M126_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na Rede de Saneamento e ETAR de Sá, no concelho de São Pedro do Sul</p> <p>PTE1P01M127_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na Rede de Saneamento e ETAR de Pisão - União de freguesias de Carvalhais e Candal, no concelho de São Pedro do Sul</p> <p>PTE1P01M128_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na Rede de Saneamento e ETAR de Mourel, no concelho de São Pedro do Sul</p> <p>PTE1P01M129_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na Rede de Saneamento de Reguengo/Prendedores, no concelho de São Pedro do Sul</p> <p>PTE1P01M130_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na Rede de Saneamento e ETAR de Chousas, no concelho de São Pedro do Sul</p> <p>PTE1P01M131_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Vendas, no concelho de São Pedro do Sul</p> <p>PTE1P01M132_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Pedregal, no concelho de São Pedro do Sul</p> <p>PTE1P01M133_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na Rede de Saneamento e ETAR de Carvalhais, no concelho de São Pedro do Sul</p> <p>PTE1P01M134_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na Rede de Saneamento e ETAR de S. Félix, no concelho de São Pedro do Sul</p> <p>PTE1P01M135_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na Rede de Saneamento de Freixo, no concelho de São Pedro do Sul</p> <p>PTE1P01M136_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na Rede de Saneamento de Valadares e ETAR, no concelho de São Pedro do Sul</p> <p>PTE1P01M137_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na Rede de Saneamento de Arcozelo/Outeiro, no concelho de São Pedro do Sul</p> <p>PTE1P01M138_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na Rede de Saneamento Baiões, no concelho de São Pedro do Sul</p> <p>PTE1P01M139_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na Rede de Saneamento e ETAR de Pesos - Sul, no concelho de São Pedro do Sul</p> <p>PTE1P01M140_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na Rede de Saneamento e ETAR de Pindelo dos Milagres, no concelho de São Pedro do Sul</p> <p>PTE1P01M141_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de</p>

Programa de Medidas	Medidas
	<p>Gralheira, no concelho de São Pedro do Sul</p> <p>PTE1P01M142_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na Rede de Saneamento de Pouves, no concelho de São Pedro do Sul</p> <p>PTE1P01M143_SUP_RH4_3Ciclo: Redução da Poluição Urbana nas Massas de água - lugar de Ribas e Lugar de Vale Carvalhal (SAR de Ribas), no concelho de Vila Nova de Poiares.</p> <p>PTE1P01M144_SUP_RH4_3Ciclo: Subsistema de Águas Residuais e ETAR de Rio de Mel, no concelho de Oliveira do Hospital.</p> <p>PTE1P01M145_SUP_RH4_3Ciclo: Requalificação do Sistema Tondela Norte, no concelho de Tondela.</p> <p>PTE1P01M146_SUP_RH4_3Ciclo: Ampliação e reabilitação da ETAR de Ílhavo, no concelho de Ílhavo</p> <p>PTE1P01M147_SUP_RH4_3Ciclo: Ampliação da ETAR do Coimbrão, no concelho de Leiria</p> <p>PTE1P01M148_SUP_RH4_3Ciclo: Reabilitação da ETAR de Ribeira de Frades, no concelho de Coimbra</p> <p>PTE1P01M149_SUP_RH4_3Ciclo: Ampliação da ETAR de Ribeira de Moinhos, no concelho de Vila Nova de Poiares</p> <p>PTE1P01M150_SUP_RH4_3Ciclo: Ampliação e remodelação da ETAR de Cacia, no concelho de Aveiro</p> <p>PTE1P01M151_SUP_RH4_3Ciclo: Reabilitação da ETAR do Cabouco, no concelho de Miranda do Corvo</p> <p>PTE1P01M152_SUP_RH4_3Ciclo: Reabilitação da ETAR de Figueiró do Campo, no concelho de Soure</p> <p>PTE1P01M153_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Vale de Viade, no concelho de Vila Nova de Poiares</p> <p>PTE1P01M154_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Vale Neira, no concelho da Lousã</p> <p>PTE1P01M155_SUP_RH4_3Ciclo: Remodelação da ETAR do Talasnal, no concelho da Lousã</p>
<p>PTE1P02: Remodelação ou melhoria das estações de tratamento de águas residuais industriais, incluindo as explorações agrícolas</p>	<p>PTE1P02M10_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR Manuel dos Santos Campolargo &amp; Cª LDA para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P02M15_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR Empresa de Pesca de Aveiro S.A. para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P02M16_SUP_RH4_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR António F.Camello &amp; Cª,LTDA, para cumprimento do TURH</p>
<p>PTE1P14: Drenagem urbana: regulamentação e/ou códigos de conduta para o uso e descarga em áreas urbanizadas</p>	<p>PTE1P14M01R_RH_3Ciclo: Revisão do Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais</p> <p>PTE1P14M02R_SUP_RH_3Ciclo: Adoção de regulamento de descarga de águas residuais industriais em todas as redes de drenagem pública</p> <p>PTE1P14M03R_SUP_RH_3Ciclo: Aprovação e implementação do Plano Estratégico para o Abastecimento de Água e Gestão de Águas Residuais e Pluviais 2030 (PENSAARP 2030)</p>
<p>PTE1P15: Eliminar ou reduzir águas residuais não ligadas à rede de drenagem</p>	<p>PTE1P15M01_SUP_RH4_3Ciclo: Aumento de capacidade de estações elevatórias no Intercetor Sul - Fase 2</p> <p>PTE1P15M02_SUP_RH4_3Ciclo: Intervenções nos sistemas de saneamento de águas residuais na bacia hidrográfica do Baixo Vouga, incluindo a Ria de Aveiro e a envolvente da Pateira de Fermentelos, no concelho de Aveiro</p>

Programa de Medidas	Medidas
	<p>PTE1P15M03_SUP_RH4_3Ciclo: Intervenções nos sistemas de saneamento de águas residuais na envolvente direta da Ria de Aveiro, no concelho de Ovar</p> <p>PTE1P15M04_SUP_RH4: Reabilitação do sistema de transporte de águas residuais de Belide no concelho de Condeixa-a-NovaPTE1P15M04_SUP_RH4_3Ciclo: Fecho de sistemas de saneamento nas freguesias de Ossela, Macinhata da Seixa, Cucujães e Cesar, no concelho de Oliveira de Azeméis</p> <p>PTE1P15M05_SUP_RH4: Intervenções nos sistemas de saneamento do subsistema de Pedreira no concelho de Miranda do Corvo</p> <p>PTE1P15M05_SUP_RH4_3Ciclo: Fecho de Sistemas de Saneamento de Águas Residuais - Ligação à ETAR de Vale de Vaíde, no concelho de Vila Nova de Poiares.</p> <p>PTE1P15M06_SUP_RH4_3Ciclo: Fecho de Sistemas de Saneamento de Águas Residuais – Ligação à ETAR de Ribeira do Moinho, no concelho de Vila Nova de Poiares</p> <p>PTE1P15M06_SUP_RH4: Intervenções nos subsistemas de saneamento dos concelhos de Aguiar da Beira, Celorico da Beira, Seia e Oliveira do Hospital</p> <p>PTE1P15M07_SUP_RH4_3Ciclo: Fecho de Sistemas de Saneamento de Águas Residuais - Ligação à ETAR de Ponte de Sotão, no concelho de Góis</p> <p>PTE1P15M08_SUP_RH4_3Ciclo: Fecho de Sistemas de Saneamento de Águas Residuais - Ligação à ETAR de Semide/Poisão, no concelho da Lousã</p> <p>PTE1P15M09_SUP_RH4_3Ciclo: Execução da Rede de Saneamento na Quinta da Abrunheira, no concelho de Oliveira do Hospital</p> <p>PTE1P15M10_SUP_RH4_3Ciclo: Execução da Rede de Saneamento no Bairro da Mata em Nogueira do Cravo, no concelho de Oliveira do Hospital</p> <p>PTE1P15M11_SUP_RH4_3Ciclo: Rede de Saneamento da Malhadoura - Lajeosa, no concelho de Oliveira do Hospital</p> <p>PTE1P15M11_SUP_RH4: Intervenções nos sistemas de drenagem dos subsistemas de Vouga e Sul nos concelhos de Águeda e Vagos</p> <p>PTE1P15M12_SUP_RH4_3Ciclo: Execução de Saneamento na Rua dos Forninhos e Barroca Alta em Lagares da Beira, no concelho de Oliveira do Hospital</p> <p>PTE1P15M13_SUP_RH4_3Ciclo: Execução da Rede de Saneamento no Soitinho, Rua da Lameira e Rua da Fonte na Chamusca da Beira, no concelho de Oliveira do Hospital</p> <p>PTE1P15M14_SUP_RH4_3Ciclo: Renovação dos sistemas de drenagem de águas residuais – Subsistema de Saneamento da Lousã/Póvoa, no concelho da Lousã</p> <p>PTE1P15M15_SUP_RH4_3Ciclo: Ampliação da Rede de Águas Residuais e Construção da EEAR de Torroselo, no concelho de Seia</p> <p>PTE1P15M16_SUP_RH4_3Ciclo: Rede de Drenagem de Águas Residuais de Senhora do Desterro, no concelho de Seia</p> <p>PTE1P15M17_SUP_RH4_3Ciclo: Construção da Rede de Drenagem de Águas Residuais no Bairro da Tapadinha - São Romão, no concelho de Seia</p> <p>PTE1P15M18_SUP_RH4_3Ciclo: Ampliação da Rede de Águas Residuais e Construção da EEAR de Tourais, no concelho de Seia</p> <p>PTE1P15M19_SUP_RH4_3Ciclo: Fecho da rede de drenagem dos aglomerados de Venda da Esperança, Balocas e Valongo (SAR Vila Chã), no concelho de Tábua</p> <p>PTE1P15M20_SUP_RH4_3Ciclo: Drenagem Publica de Aguas Residuais de Paços da Serra – Ampliação na Rua da Cerca do Soito e Rua da Carreira da Missa, no concelho de Gouveia</p> <p>PTE1P15M21_SUP_RH4_3Ciclo: Drenagem Pública de Aguas Residuais de Vinhó – Ampliação na Rua dos Impedidos, no concelho de Gouveia</p>

Programa de Medidas	Medidas
	<p>PTE1P15M22_SUP_RH4_3Ciclo: Drenagem Publica das Aguas Residuais de Vila Nova de Tazem – Ampliação na Rua Quinta das Rigueiras, no concelho de Gouveia</p> <p>PTE1P15M23_SUP_RH4_3Ciclo: Drenagem Publica das Aguas Residuais de S. Paio, no concelho de Gouveia</p> <p>PTE1P15M24_SUP_RH4_3Ciclo: Drenagem Pública de Aguas Residuais de Ribamondego – Ampliação da Rede na Av. da Liberdade, no concelho de Gouveia</p> <p>PTE1P15M26_SUP_RH4_3Ciclo: Reabilitação de emissários gravíticos - Pólos Lis, Mondego e Ria</p> <p>PTE1P15M27_SUP_RH4_3Ciclo: Intervenções nos sistemas de saneamento de águas residuais nas bacias hidrográficas do Médio Vouga e do Caima, no concelho de Albergaria-a-Velha</p> <p>PTE1P15M28_SUP_RH4_3Ciclo: Intervenções nos sistemas de saneamento de águas residuais nas bacias hidrográficas do Baixo Vouga e do Antuã, incluindo a Ria de Aveiro, no concelho de Estarreja</p> <p>PTE1P15M29_SUP_RH4_3Ciclo: Intervenções nos sistemas de saneamento de águas residuais na envolvente direta da Ria de Aveiro, no concelho de Ílhavo</p> <p>PTE1P15M30_SUP_RH4_3Ciclo: Intervenções nos sistemas de saneamento de águas residuais na envolvente direta da Ria de Aveiro, no concelho da Murtosa</p> <p>PTE1P15M31_SUP_RH4_3Ciclo: Intervenções nos sistemas de saneamento de águas residuais na bacia hidrográfica do Cértima, incluindo a envolvente da Pateira de Fermentelos, no concelho de Oliveira do Bairro</p> <p>PTE1P15M32_SUP_RH4_3Ciclo: Intervenções nos sistemas de saneamento de águas residuais na bacia hidrográfica do Alto Vouga, no concelho de Sever do Vouga</p> <p>PTE1P15M33_SUP_RH4_3Ciclo: Intervenções nos sistemas de saneamento de águas residuais na envolvente direta da Ria de Aveiro, no concelho de Vagos</p> <p>PTE1P15M77_SUP_RH4: Aumento da capacidades das infraestruturas de drenagem de águas residuais, no concelho de Cantanhede</p> <p>PTE1P15M78_SUP_RH4: Fecho de Sistemas de Saneamento de Águas Residuais – Ligação à ETAR de Santiago da Guarda, no concelho de Ansião</p> <p>PTE1P15M79_SUP_RH4: Ampliação da rede de drenagem de Fajões e Madaíl, no concelho de Oliveira de Azeméis</p> <p>PTE1P15M80_SUP_RH4_3Ciclo: Reabilitação dos Emissários em Alta dos Subsistemas de Ossela e Salgueiro, no concelho de Oliveira de Azeméis</p> <p>PTE1P15M81_SUP_RH4_3Ciclo: Construção de rede de drenagem de saneamento de águas residuais em Vila Nova do Ceira, no concelho de Góis</p> <p>PTE1P15M82_SUP_RH4_3Ciclo: Construção de rede de drenagem de saneamento de águas residuais, na freguesia de Serpins, no concelho da Lousã</p> <p>PTE1P15M83_SUP_RH4_3Ciclo: Construção dos sistemas de drenagem saneamento de águas residuais em Sacões, Conhais, Ponte de Sótão, Albergaria e Alegria, no concelho de Góis</p> <p>PTE1P15M84_SUP_RH4_3Ciclo: Construção dos sistemas de drenagem saneamento de águas residuais na Monteira, no concelho de Góis</p>

As medidas pensadas para **reduzir as fontes de poluição difusa**, designadamente as associadas a explorações agrícolas e pecuárias e, para recuperar áreas contaminadas nas imediações de zonas industriais e mineiras existentes na região hidrográfica enquadram-se no eixo **PTE1: Redução ou eliminação de cargas poluentes** e nos programas de medidas **PTE1P06: Reduzir a poluição por**

**nutrientes proveniente da agricultura, incluindo pecuária, PTE1P07: Reduzir a poluição por pesticidas proveniente da agricultura e PTE1P09: Remediação de áreas contaminadas.**

O programa de medidas **PTE1P06** que pretende contribuir para a **redução aa poluição por nutrientes** proveniente da agricultura integra cinco medidas regionais, uma medida de base e quatro suplementares (administrativas, de licenciamento e legislativa) evitando a contaminação do solo e da água com cargas poluentes difusas enquanto o programa de medidas **PTE1P07: Reduzir a poluição por pesticidas proveniente da agricultura** contempla três medidas regionais que irão contribuir para a preservação do ambiente (Tabela 4.12).

**Tabela 4.12 ---Programa de medidas e respetivas medidas, inerentes a fontes de poluição de atividades agrícolas, associadas aos objetivos da AAE em análise (Fonte: PGRH RH4, 2023)**

Programa de Medidas	Medidas
PTE1P06: Reduzir a poluição por nutrientes proveniente da agricultura, incluindo pecuária	<p>PTE1P06M01R_RH_3Ciclo: Elaboração de diploma legal para redução da poluição difusa.</p> <p>PTE1P06M02R_RH_3Ciclo: Implementação da Estratégia Nacional para os Efluentes Agropecuários e Agroindustriais (ENEAPAI 2030).</p> <p>PTE1P06M03R_RH_3Ciclo: Desenvolvimentos do SI REAP e do sistema de guias eletrónicas de transporte (eGTEP e eGAS).</p> <p>PTE1P06M04R_SUB_RH_3Ciclo: Aplicação dos princípios orientadores do Programa de Ação das Zonas Vulneráveis às massas de água com estado inferior a Bom resultante de atividades agrícolas</p> <p>PTE1P06M06R_RH_3Ciclo. Condicionantes ambientais na avaliação dos projetos de gestão e valorização agrícola de efluentes pecuários e de lamas de ETAR.</p>
PTE1P07: Reduzir a poluição por pesticidas provenientes da agricultura	<p>PTE1P07M01R_RH_3Ciclo: Promoção da agricultura biológica para redução da poluição difusa dos recursos hídricos.</p> <p>PTE1P07M02R_RH_3Ciclo: Condicionantes na autorização e aplicação de fitofarmacos por via aérea</p> <p>PTE1P07M03R_RH_3Ciclo: Redução da utilização de pesticidas químicos com impacte nos recursos hídricos</p>

A ENEAPAI 2030 prioriza a valorização agrícola de efluentes agropecuários e agroindustriais, de forma sustentável, de modo a promover a não degradação do estado das massas de água superficiais e subterrâneas. O desenvolvimento de um sistema informático que permita assegurar a rastreabilidade do encaminhamento dos efluentes pecuários, da origem ao destino final, promove uma maior agilização do procedimento e interoperabilidade entre plataformas da Agricultura com as do Ambiente e Ação Climática. A elaboração de diploma legal com disposições específicas para a redução da poluição difusa, designadamente no que concerne à aplicação de fertilizantes químicos, com estabelecimento de faixas de proteção dos cursos de água, para controlo da poluição difusa de origem agrícola, reveste-se de particular relevância no que diz respeito a garantir o Bom estado das massas de água e evitar a sua deterioração.

O programa de medidas **PTE1P09: Remediação de áreas contaminadas** integra três medidas suplementares específicas para a RH4A (**PTE1P09M01\_SUP\_RH4\_3Ciclo: Implementação de medidas de acompanhamento pós-intervenção no passivo Minas do Braçal, PTE1P09M02\_SUP\_RH4\_3Ciclo: Implementação de medidas de acompanhamento pós- intervenção no passivo Minas da Malhada,**

**PTE1P09M03\_SUP\_RH4\_3Ciclo: Implementação de medidas de acompanhamento pós-intervenção no passivo Minas do Palhal)** com beneficiação em três massas de água.

Enquadrada no programa de medidas **PTE1P11: Locais de deposição de resíduos**, com foco no controlo das fontes de poluição pontuais, contribuindo para proteger a qualidade dos recursos hídricos e a saúde e bem-estar das populações, foi definida uma medida suplementar com o objetivo de melhorar o estado de uma massa de água (**PTE1P11M01\_SUP\_RH4\_3Ciclo: Implementação de melhorias no aterro Vale da Galega**).

As ações referentes ao eixo de medidas **PTE3: Minimização de alterações hidromorfológicas**, com consequências positivas no objetivo da AAE, são enquadradas pelos programas de medidas: **PTE3P01: Promover a continuidade longitudinal**, **PTE3P02: Melhorar as condições hidromorfológicas das massas de água** e **PTE3P03: Implementar regimes de caudais ecológicos**.

O programa de medidas **PTE3P01: Promover a continuidade longitudinal**, tem como objetivo a atualização do inventário das pressões hidromorfológicas, a identificação das barreiras artificiais obsoletas e a priorização da remoção de barreiras artificiais que constituem pressões significativas responsáveis por massas de água estarem em estado inferior a bom. Foram definidas três medidas regionais administrativas (uma de base e duas suplementares) com o foco de mitigarem pressões significativas responsáveis por massas de água estarem em estado inferior a bom.

As medidas referentes a **PTE3P02: Melhorar as condições hidromorfológicas das massas de água**, inclui nas medidas regionais administrativas a medida da **Aprovação e implementação da Estratégia Nacional de Reabilitação de Rios e Ribeiras: PTE3P02M01R\_SUP\_RH\_3Ciclo**, como suporte aos Planos Especiais de Gestão da Água para a reabilitação de rios e ribeiras por região hidrográfica, e a necessidade de desenvolvimento e implementação de metodologias para recuperação e manutenção das galerias ripícolas dos cursos de água, preveem a definição de medidas preventivas e corretivas, específicas e de âmbito regional, a desenvolver ao nível da região hidrográfica e a definição de uma metodologia de identificação de troços prioritários e de locais já intervencionados. As 24 medidas específicas do programa de Medidas **PTE3P02** listadas na Tabela 4.13 contemplam intervenções e ações que vão beneficiar cerca de 48 massas de água.

Como já referido no OAAE1 a medida referente a **PTE3P03: Implementar regimes de caudais ecológicos** é uma medida regional, com o foco na definição de caudais ecológicos adaptados às barragens da RH2 e com suporte no guia metodológico de definição de regimes de caudais ecológicos adaptado às diferentes regiões.

Perspetiva-se que estes programas de medidas tenham impactes positivos e significativos no OAAE, estando as medidas dos programas PTE3P01, PTE3P02 e PTE3P03 apresentadas na Tabela 4.13.

**Tabela 4.13 - Medidas do eixo relativo à Minimização de alterações hidromorfológicas das massas de água, associadas ao objetivo da AAE em análise (Fonte: PGRH RH4A, 2023)**

Programa de Medidas	Medidas
PTE3P01: Promover a continuidade longitudinal	PTE3P01M01R_SUP_RH_3Ciclo: Atualização do inventário das pressões hidromorfológicas e identificação das barreiras artificiais obsoletas
	PTE3P01M02R_SUP_RH_3Ciclo: Elaboração do plano de ação nacional para a reposição da continuidade fluvial
	PTE3P01M03R_SUP_RH_3Ciclo: Avaliação da necessidade e modo de funcionamento das passagens para peixes nas barragens e açudes



Programa de Medidas	Medidas
<p>PTE3P02: Melhorar as condições hidromorfológicas das massas de água</p>	<p>PTE3P02M01R_SUP_RH_3Ciclo: Implementação da Estratégia Nacional de Reabilitação de Rios e Ribeiras (EN3R)</p>
	<p>PTE3P02M01_SUP_RH4_3Ciclo - Reabilitação do Rio Lis, no Troço entre o Açude do Arrabalde e a Ponte de Monte Real, no concelho de Leiria</p>
	<p>PTE3P02M02_SUP_RH4_3Ciclo - Requalificação do rio Mondego entre a Ponte de Portela e o açude de Palheiros, no concelho de Coimbra</p>
	<p>PTE3P02M03_SUP_RH4_3Ciclo - Recuperação da Galeria da Ribeira de Amandos, no concelho de Arganil</p>
	<p>PTE3P02M03_SUP_RH4: Medidas de minimização durante o desassoreamento da Pateira de Fermentelos</p>
	<p>PTE3P02M04_SUP_RH4_3Ciclo - Requalificação do rio Vouga, nos concelhos de Aveiro, Albergaria-a-Velha e Estarreja</p>
	<p>PTE3P02M05_SUP_RH4_3Ciclo - Requalificação da Ribeira de São João, no concelho da Lousã</p>
	<p>PTE3P02M06_SUP_RH4_3Ciclo - Recuperação e estabilização das margens do cais do Puxadouro, em Válega, município de Ovar</p>
	<p>PTE3P02M07_SUP_RH4_3Ciclo: Ações de reabilitação da rede hidrográfica nos concelhos afetados pelos incêndios de 2022, no concelho de Celorico da Beira</p>
	<p>PTE3P02M08_SUP_RH4_3Ciclo: Ações de reabilitação da rede hidrográfica nos concelhos afetados pelos incêndios de 2022, no concelho de Gouveia</p>
	<p>PTE3P02M09_SUP_RH4_3Ciclo: Ações de reabilitação da rede hidrográfica nos concelhos afetados pelos incêndios de 2022, no concelho da Guarda</p>
	<p>PTE3P02M10_SUP_RH4_3Ciclo: Requalificação ambiental dos recursos hídricos ao longo da Vala Real e da Vala Regente Rei, incluindo a recuperação de galerias ribeirinhas, no concelho de Mira</p>
	<p>PTE3P02M11_SUP_RH4_3Ciclo: Manutenção, conservação e limpeza das linhas de água, no concelho de Vila Nova de Poiares</p>
	<p>PTE3P02M12_SUP_RH4_3Ciclo: Reabilitação e Valorização fluvial da margem direita do Rio Mondego (Rebolim-Portela), no concelho de Coimbra</p>
	<p>PTE3P02M13_SUP_RH4_3Ciclo: Reabilitação e valorização fluvial da rede hidrográfica no concelho da Figueira da Foz</p>
	<p>PTE3P02M15_SUP_RH4_3Ciclo: Recuperação das galerias ripícolas da rede hidrográfica nas freguesias de Arazede, Seixo, Meãs do Campo e Tentúgal, no concelho de Montemor-o-Velho</p>
	<p>PTE3P02M17_SUP_RH4_3Ciclo: Recuperação das galerias ripícolas do sistema da rede secundária hidrológica – Morraça, Ribeiras - Povia da Santa Cristina - Tentúgal, no concelho de Montemor-o-Velho</p>
	<p>PTE3P02M18_SUP_RH4_3Ciclo: Recuperação das galerias ripícolas do sistema da rede secundária hidrológica – Marujal, Caixeira, Brolho Verride, Rebeles e Abrunheira União de Freguesias de Abrunheira Verride e Vila Nova da Barca, no concelho de Montemor-o-Velho</p>
	<p>PTE3P02M21_SUP_RH4_3Ciclo: Requalificação da Ribeira de Eiras, no concelho de Coimbra</p>
	<p>PTE3P02M22_SUP_RH4_3Ciclo: Intervenção para a reabilitação, requalificação das cheias na vala Sul e sub bacias drenantes da Ribeira dos Covões e Ribeira de Frades, no concelho de Coimbra</p>
	<p>PTE3P02M23_SUP_RH4_3Ciclo: Reabilitação e requalificação do Rio de Fornos, no concelho de Coimbra</p>
	<p>PTE3P02M24_SUP_RH4_3Ciclo: Requalificação da Ribeira de Antanhol, no concelho</p>

Programa de Medidas	Medidas
	de Coimbra PTE3P02M25_SUP_RH4_3Ciclo: Medidas de minimização e de desassoreamento da Lagoa de Mira, incluindo o controlo de espécies invasoras, no concelho de Mira PTE3P02M37_SUP_RH4: Requalificação do Rio Mondego entre o Açude da Carvoeira e o Açude em Louredo, no concelho de Penacova
PTE3P03: Implementar regimes de caudais ecológicos	PTE3P03M01R_SUP_RH_3Ciclo: Definição de caudais ecológicos nas barragens

Outras ações, como inventário, controlo e acompanhamento das condições de descarga e a revisão legislativa com foco na avaliação do estado quantitativo das massas de água (**PTE9P01: Promover a fiscalização**), pesquisa e melhoria do conhecimento como forma de reduzir a incerteza (**PTE9P02: Adequar a monitorização**) revisão da legislação (**PTE9P03: Revisão legislativa**), e programas de medidas que também promovem a avaliação do Plano no contexto da utilização sustentável da água, designadamente, aumentam o conhecimento técnico-científico em matéria de recursos hídricos (**PTE7P01: Investigação, melhoria da base de conhecimento para reduzir a incerteza**) e definem outras condicionantes a aplicar no licenciamento (**PTE1P05: Definição de condicionantes a aplicar no licenciamento**) constituem programas de medidas com efeitos benéficos para estes objetivos da AAE, no que se refere a um maior controlo das fontes de poluição pontuais, e contribuem igualmente para proteger a qualidade dos recursos hídricos e a saúde e bem-estar das populações. As correspondentes medidas são apresentadas na Tabela 4.14. Destaca-se, relativamente à medida **PTE7P01M01\_SUB\_RH4\_3Ciclo: Caracterização do quimismo das massas de água subterrâneas da região hidrográfica**, a sua abrangência, tendo em conta que se perspetiva a sua aplicação a todas as massas de água, de acordo com o que está expresso no Plano.

As medidas do programa de medidas **PTE9P02: Adequar a monitorização** foram apresentadas no OAAE1 deste FCD.

**Tabela 4.14 - Medidas dos Programas de Medidas PTE9P01, PTE9P03, PTE7P01 e PTE1P05 com efeitos benéficos para o objetivo da AAE em análise (Fonte: PGRH RH4A, 2023)**

Programa de Medidas	Medidas
PTE9P01: Promover a fiscalização	PTE9P01M01R_RH_3Ciclo: Utilização de novas tecnologias para reforçar a fiscalização de captações e rejeições ilegais nos recursos hídricos
PTE9P03: Revisão legislativa	PTE9P03M01R_RH_3Ciclo: Revisão do diploma legal relativo à proteção do meio aquático e melhoria da qualidade das águas em função dos seus principais usos PTE9P03M02R_RH_3Ciclo: Alteração da titularidade das águas subterrâneas PTE9P03M02R_RH_3Ciclo: Revisão de diploma legal sobre a avaliação do estado quantitativo
PTE7P01: Investigação, melhoria da base de conhecimento para reduzir a incerteza	PTE7P01M01R_SUP_RH_3Ciclo: Definição de rios ou troços de rios a preservar PTE7P01M02R_SUP_RH_3Ciclo: Elaboração de guia metodológico para a avaliação do parâmetro hidromorfologia como elemento de qualidade PTE7P01M03R_SUP_RH_3Ciclo: Elaboração de guia metodológico de definição das massas de água fortemente modificadas PTE7P01M04R_RH_3Ciclo: Elaboração de metodologia para avaliação do efeito pressão-estado

Programa de Medidas	Medidas
	<p>PTE7P01M05R_SUP_RH_3Ciclo: Elaboração de estudo visando a otimização da rede de monitorização da ictiofauna nos rios</p> <p>PTE7P01M06R_RH_3Ciclo: Atualização das dotações de rega de referência por tipo de cultura e região agrometeorológica</p> <p>PTE7P01M08R_RH_3Ciclo: Criação de plataforma eletrónica para registo da aplicação de fitofármacos, fertilizantes e planos de rega</p> <p>PTE7P01M09R_RH_3Ciclo: Investigação da origem de determinados poluentes em massas de água</p> <p>PTE7P01M01_SUB_RH4_3Ciclo: Caracterização do quimismo das massas de água subterrâneas da região hidrográfica</p>
<p>PTE1P05: Definição de condicionantes a aplicar no licenciamento</p>	<p>PTE1P05M01R_RH_3Ciclo: Revisão de TURH para rejeição de águas residuais provenientes dos setores urbano e industrial em massas de água com estado inferior a Bom e/ou em sub-bacias com índice de escassez significativo, utilizando obrigatoriamente a abordagem combinada para a determinação dos VLE adequados</p> <p>PTE1P05M03R_SUP_RH_3Ciclo: Condicionar a emissão e renovação de TURH para rejeição de águas residuais provenientes de ETAR urbanas que servem mais de 5 000 e.p. à implementação de medição automática de parâmetros de qualidade no ponto de descarga, incluindo telemetria para as que servem mais de 10 000 e.p</p> <p>PTE1P05M04R_SUP_RH_3Ciclo: Condicionar a emissão e renovação de TURH para rejeição de águas residuais provenientes de ETAR urbanas que servem mais de 50 000 e.p. à implementação de medição automática com telemetria de parâmetros de qualidade no meio recetor a cerca de 200 m a jusante do ponto de descarga</p> <p>PTE1P05M05R_RH_3Ciclo: Condicionar a emissão e renovação de TURH para rejeição de águas residuais provenientes de ETAR industriais que produzem carga superior a 5 000 e.p. à implementação de medição automática com telemetria de parâmetros de qualidade no ponto de descarga</p> <p>PTE1P05M06R_RH_3Ciclo: Condicionar o licenciamento das explorações pecuárias à instalação de pontos de água ou cisternas para abeberamento animal, limitando o seu acesso às massas de água</p> <p>PTE1P05M07R_SUP_RH_3Ciclo: Identificação de situações recorrentes de descarga direta de águas residuais para as massas de água devido a intervenções em dispositivos de elevação de sistemas de drenagem pública</p> <p>PTE1P05M08R_RH_3Ciclo: Garantir a impermeabilização artificial de sistemas de tratamento e, ou armazenamento de águas residuais</p>

O aumento de ocorrências de espécies invasoras determina impactes negativos na qualidade da água que contribuem para a sua degradação. O eixo de medidas **PTE4: Controlo de espécies exóticas e pragas**, designadamente o programa de medidas **PTE4P01: Prevenir ou controlar os impactes negativos das espécies exóticas invasoras e introdução de pragas**, que irá ter um efeito positivo, direto, no FCD Recursos Naturais e Culturais e irá igualmente contribuir para melhorar o objetivo de avaliação: **Garantir o bom estado das massas de água e evitar a sua deterioração (OAAE2)**. As medidas de controlo de espécies invasoras consistem em medidas para a fauna e para a flora:

- **PTE4P01M01R\_SUP\_RH\_3Ciclo: Elaboração de planos de ação de prevenção, controlo, contenção ou erradicação de espécies exóticas invasoras** - fauna aquática;
- **PTE4P01M02R\_SUP\_RH\_3Ciclo: Elaboração de planos de ação de prevenção, controlo, contenção ou erradicação de espécies exóticas invasoras** - flora aquática.

Na versão final do plano foram contempladas oito medidas suplementares específicas do programa de medidas PTE4P01, com beneficiação de cerca de 65 massas de água, com o foco principal na limpeza e controlo de vegetação envolvente às massas de água e na prevenção e controlo de espécies exóticas invasoras presentes no leito e nas margens de recursos hídricos:

- **PTE4P01M01\_SUP\_RH4\_3Ciclo:** Ações de remoção e controlo de espécies da flora exótica invasora aquática no Rio Cértima, no concelho de Águeda;
- **PTE4P01M02\_SUP\_RH4\_3Ciclo:** Erradicação e controlo de *Ludwigia peploides* e *Ludwigia grandiflora*, no concelho de Montemor-o-Velho;
- **PTE4P01M03\_SUP\_RH4\_3Ciclo:** Controlo e erradicação de espécies exóticas invasoras *Ludwigia grandiflora*, *Cortaderia selloana*, *Pennisetum villosum*, *Pennisetum setaceum* e *Alopochen aegyptiacus*, no concelho da Figueira da Foz;
- **PTE4P01M04\_SUP\_RH4\_3Ciclo:** Combate às espécies invasoras exóticas aquáticas nos concelhos de Coimbra, Cantanhede, Montemor-o-Velho, Mira, Figueira Foz e Soure;
- **PTE4P01M05\_SUP\_RH4\_3Ciclo:** Intervenção de limpeza do leito e de invasoras no Canal de Mira, desde o Cais do Areão à Vala Real (até à Ribeira da Corujeira - ponte da Balança), no concelho de Mira;
- **PTE4P01M06\_SUP\_RH4\_3Ciclo:** Controlo de vegetação invasora na envolvente da Lagoa das Braças, no concelho da Figueira da Foz;
- **PTE4P01M07\_SUP\_RH4\_3Ciclo:** Limpeza da vegetação arbustiva exótica-silvados, acácia, canas, *ailanthus* (faixas até 2 metros da ribeira), no concelho de Vila Nova de Poiares;
- **PTE4P01M08\_SUP\_RH4\_3Ciclo:** Reabilitação da Lagoa da Vela, no concelho da Figueira da Foz.

O insuficiente envolvimento dos setores e a fraca participação pública são aspetos que foram reforçados na elaboração do plano e determinam a relevância do eixo de medidas **PTE8: Promoção da sensibilização**. Neste sentido, a existência de sessões de divulgação junto das partes interessadas (**PTE8P02**) reveste-se de grande importância, uma vez mais, para todos os objetivos de avaliação, ainda que para alguns deles de forma indireta.

Tal como referido no **OAAE1** que avalia o Plano no contexto da utilização sustentável da água, o aumento do conhecimento técnico-científico em matéria de recursos hídricos (**PTE7P01: Investigação, melhoria da base de conhecimento para reduzir a incerteza**) e as condicionantes a aplicar no licenciamento (**PTE1P05: Definição de condicionantes a aplicar no licenciamento**) são programas de medidas que, não sendo específicos para este OAAE, terão efeitos positivos na garantia do bom estado das massas de água e em evitar a sua deterioração.

No âmbito deste objetivo da AAE é ainda relevante reforçar os impactes negativos do fenómeno das alterações climáticas na qualidade dos recursos hídricos e, conseqüentemente, na sua disponibilidade para os vários usos, atuais e futuros. Como já apresentado no OAAE1, o PGRH contempla um programa de medidas próprio, **PTE5P02: Adaptação às mudanças climáticas**, com um conjunto de medidas para promover a reutilização da água como origem de água alternativa e complementar e a capacitação da utilização desta origem alternativa de água, para a prossecução dos objetivos da Diretiva Quadro da Água e do Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas

Em resumo, todas as medidas apresentadas permitem diminuir as pressões sobre a qualidade da água e determinarão impactes positivos, diretos e significativos, no bom estado das massas de água. Poderão ter também efeitos positivos noutros FCD designadamente nos Recursos Naturais e Culturais, nomeadamente no que se refere à biodiversidade.

### **OAAE3: Assegurar a prevenção, controlo e redução dos riscos para a saúde humana decorrentes da gestão da água**

A água é um bem comum essencial para a qualidade de vida das populações. Sendo a água um recurso limitado, com vários utilizadores e várias utilizações. Tem de ser protegido e utilizado de forma sustentável, tanto em termos de qualidade como de quantidade. A sua qualidade interfere no estado de saúde (consumo e águas residuais) e bem-estar das populações (desporto e lazer) e constitui o suporte de algumas das espécies da cadeia alimentar.

O diagnóstico da situação atual da RH4A permitiu identificar um conjunto de pressões e respetivos impactes que se articulam com este objetivo de AAE, designadamente as inundações e o decréscimo da qualidade da água, assim como o agravamento das zonas costeiras em consequência da erosão, de alteração da dinâmica sedimentar. A fiscalização insuficiente e/ou ineficiente e o insuficiente envolvimento dos setores utilizadores e da participação pública são também fragilidades que têm que ser analisadas no âmbito deste OAAE.

O objetivo de avaliação ambiental: **Assegurar a prevenção, controlo e redução dos riscos para a saúde humana decorrentes da gestão da água (OAAE3)**, pretende verificar se o Plano da RH4A promove a gestão dos recursos hídricos numa ótica de redução dos riscos para a saúde humana. A avaliação incide sobre os riscos da ocorrência de acidentes de poluição, o transporte de substâncias para as massas de água na sequência de incêndios, a ocorrência de secas, cheias e inundações.

No que se refere à ocorrência de acidentes de poluição, secas, cheias e inundações, a gestão de riscos associados aos recursos hídricos é, de uma forma geral, enquadrada pelo eixo de medidas **PTE5: Minimização de riscos**. Na RH4 não estão previstas medidas concretas, no programa de medidas PTE5P01 do PGRH, para minimização dos impactes das cheias e inundações uma vez que estas foram incluídas no PGRI para as Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundações (ARPSI) conforme adiante será avaliado.

Na sequência dos incêndios florestais que ocorreram, em 2017, foram contabilizadas 102 intervenções para reduzir os sedimentos provenientes da erosão do solo nestas áreas e, conseqüentemente, a afetação do estado das massas de água. Destas intervenções 64 corresponderam à reabilitação de massas de água situadas nos concelhos de Arganil, Cantanhede, Carregal do Sal, Figueira da Foz, Gouveia, Leiria, Lousã, Mangualde, Marinha Grande, Mira, Mortágua, Nelas, Oliveira de Frades, Oliveira do Hospital, Penacova, Pombal, Santa Comba Dão, São Pedro do Sul, Seia, Tábua, Tondela, Vagos, Vila Nova de Poiares e Vouzela. A medida regional suplementar, administrativa do programa de medidas **“PTE5P04: Reduzir os sedimentos provenientes da erosão do solo”, PTE5P04M01R\_SUP\_RH\_3Ciclo: Recuperação das bacias de drenagem das massas de água afetadas por incêndios florestais** preconiza a reflorestação das áreas ardidas com espécies autóctones e a limpeza das massas de água afetadas durante os três primeiros anos após os incêndios florestais.

As espécies invasoras exóticas são responsáveis por impactes negativos ecológicos e económicos significativos que podem conduzir à extinção de espécies nativas, à destruição de habitats, à perda da

biodiversidade dos sistemas aquícolas, à perda de qualidade das massas de água e a constrangimentos nos sistemas agrícolas. Na RH4A foi registado um elevado número de espécies exóticas (45), das quais 39 são invasoras. Existem registos da ocorrência de plantas exóticas terrestres nos limites das massas de água de transição e costeiras que não foram consideradas no Plano dado ter sido considerada influência diminuta sobre a qualidade das massas de água destas categorias.

O programa de medidas **PTE4P01: Prevenir ou controlar os impactos negativos das espécies exóticas invasoras e introdução de pragas** que se enquadra no eixo de medidas **PTE4: Controlo de espécies exóticas** apesar de ser potencialmente mais relevante para dar resposta aos impactes negativos em outros FCD, foi apresentado no OAAE2 dada a sua relevância para garantir o bom estado das massas de água e potenciar a minimização de riscos para a saúde humana e para a gestão da água.

A insuficiente e/ou ineficiente fiscalização, envolvimento dos diferentes setores utilizadores da água e participação pública são aspetos estratégicos a reverter, possibilitando um maior entendimento dos problemas ambientais e minimizando eventuais conflitos por desconhecimento ou falta de informação. A reversão destes constrangimentos determina maior envolvimento dos vários setores para atingir os objetivos ambientais e, obviamente, processos de tomada de decisão mais sustentados e maior relevância das intervenções a implementar. As medidas orientadas para estes aspetos enquadram-se nos eixos: **PTE9: Adequação do quadro normativo** que promove o incremento de meios técnicos e humanos capacitados para as atividades de gestão e planeamento, a inventariação de licenças de descargas e levantamento de campo das descargas diretas e ilegais nas massas de água, a monitorização da quantidade e qualidade dos recursos hídricos e **PTE8: Promoção da sensibilização** que preconiza a realização de sessões de divulgação com o objetivo de facultar informação e orientações sobre os riscos para a saúde humana e para a gestão da água, sobre a sua prevenção, controlo e minimização. As medidas enquadradas pelo programa de medidas **PTE9: Adequação do quadro normativo**, dada a sua relevância, foram referenciadas no OAAE2.

A medida **PTE8P02M01R\_RH\_3Ciclo: Realização de campanhas de sensibilização para a necessidade do uso eficiente e sustentável da água pelos vários setores** foi também identificada como relevante para os **OAAE1** e **OAAE2**.

As medidas propostas no PGRH da RH4A, acima mencionadas, terão impactes positivos significativos na prevenção, controlo e redução dos riscos para a saúde humana e para a gestão da água, perspetivando-se que os seus efeitos positivos possam ser relevantes para outros FCD, designadamente os Recursos Naturais e Culturais e Riscos e Vulnerabilidades.

## Oportunidades e Riscos

De acordo com a avaliação dos impactes do PGRH sobre o FCD Recursos Hídricos identificaram-se as Oportunidades e Riscos para este FCD apresentadas na Tabela 4.15.

**Tabela 4.15 – Oportunidades e riscos do PGRH no FCD Recursos Hídricos**

Oportunidades	Riscos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- O PGRH é um plano com objetivo inequívoco de assegurar o bom estado das massas de água;</li> <li>- É ao nível do FCD Recursos Hídricos que se perspetivam as maiores oportunidades face ao Plano,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apesar dos programas de medidas propostos nos Planos anteriores terem sido robustos, 52% das massas de água superficiais naturais apresentam estado global inferior a bom;</li> </ul>

Oportunidades	Riscos
<p>todas elas relacionadas com a melhoria do estado das massas de água e com a proteção da qualidade e quantidade dos recursos hídricos;</p> <p>- As medidas preconizadas no Plano são, na generalidade dos casos, benéficas e potenciadoras dos três Objetivos de Avaliação Ambiental Estratégica referentes ao FCD Recursos Hídricos;</p> <p>- As várias ações previstas para o aumento do conhecimento e sensibilização constituem oportunidades para aumentar a informação sobre a necessidade do uso eficiente e sustentável da água.</p>	<p>- Apesar das intervenções previstas nos Programas de Medidas para a RH4A terem como objetivos potenciar o bom estado das massas de água, promover a sua utilização sustentável e reduzir os riscos ao nível da gestão da água podem criar constrangimentos, ainda que pontuais e temporários, ao nível da qualidade da água e do solo e de outros fatores designadamente da biodiversidade e do património;</p> <p>- Apesar das medidas previstas para a reabilitação e requalificação de linhas de água, de infraestruturas, e de novos regadios, extração de inertes, desassoreamento e proteção costeira terem impactes positivos nas linhas de água podem constituir uma ameaça para a qualidade da água ainda que os impactes negativos daí decorrentes sejam temporários e reversíveis.</p>

### Recomendações

As recomendações no âmbito da AAE prendem-se com as ameaças identificadas e pretendem reforçar a necessidade de:

- Operacionalização e acompanhamento da implementação das medidas apresentadas;
- Desenvolvimento de mecanismos para assegurar a recolha de informação para suportar a monitorização da evolução da produtividade hídrica em todos os setores de atividade;
- Avaliação da relação entre os programas de medidas apresentados e os impactes positivos conseguidos após a sua implementação;
- Identificação de zonas que, em função de vários fatores, apresentam uma maior apetência para promover a utilização de águas residuais urbanas tratadas, como origem de água alternativa e complementar;
- Definição e implementação das medidas de minimização adequadas a cada intervenção física nas massas de água ou área envolvente;
- Recomendação da monitorização e do acompanhamento de locais que integram indústrias enquadráveis nos regimes SEVESO e PCIP e identificação de potenciais problemas para a qualidade da água e riscos para a saúde humana;
- Preocupação com a eventual introdução de pragas e doenças no ecossistema, na sequência da reflorestação das áreas ardidas e da limpeza das massas de água afetadas;
- Articulação entre entidades envolvidas;
- Monitorização e avaliação dos riscos para a saúde humana decorrentes da introdução/aparecimento de vetores transmissores de doenças associados ao meio aquático, num contexto de AC;
- Avaliação da necessidade e reforço de medidas direcionadas para a tipologia de águas para fins recreativos numa ótica da redução de riscos para a saúde pública;

- Monitorização da utilização dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos;
- Operacionalização de mais estações de vigilância quando for possível, como previsto no Plano, tendo em consideração que a rede de monitorização e vigilância para o próximo ciclo vai-se manter com as mesmas estações de monitorização.

#### 4.3.3.2 FCD Recursos Naturais e Culturais

##### **OAAE4: Conservação de Espécies e Habitats, em especial os ameaçados nas áreas classificadas**

As espécies e habitats são diretamente afetados pelas pressões que ocorrem sobre as massas de água. Neste contexto, são particularmente relevantes as pressões hidromorfológicas, que incluem as alterações morfológicas das massas de água e as alterações do regime hidrológico, bem como as pressões biológicas que se manifestam pela introdução de espécies exóticas invasoras, doenças e exploração/remoção de indivíduos. As pressões sobre a qualidade da água resultantes das cargas poluentes, pontuais e difusas, bem como as pressões quantitativas, que impactam as disponibilidades de água para os ecossistemas naturais, também têm efeitos diretos e indiretos sobre este objetivo. Estas pressões e impactos são especialmente significativos nas zonas húmidas e estuarinas, uma vez que estes são os locais mais relevantes para a conservação da biodiversidade aquática.

Uma gestão sustentável da água pode, por isso, desempenhar um papel fundamental na prossecução dos objetivos traçados, ao nível comunitário, nacional e regional, para a conservação das espécies e habitats. Ou seja, todas as medidas que contribuam para controlar as pressões identificadas têm um impacto positivo neste objetivo. Deste modo, a avaliação centrar-se-á sobretudo naquelas medidas que têm maior potencial para contribuir, de uma forma direta, para os objetivos de conservação de espécies e habitats.

As medidas incluídas no eixo de medidas **PTE3 – Minimização das alterações hidromorfológicas**, têm um elevado potencial de contribuírem para a conservação de espécies e habitats. Este eixo inclui os seguintes programas de medidas:

- **PTE3P01 – Promover a continuidade longitudinal;**
- **PTE3P02 – Melhorar as condições hidromorfológicas das massas de água;**
- **PTE3P03 – Implementar regimes de caudais ecológicos;**

A promoção da continuidade longitudinal na RH4 será alcançada através de um conjunto de medidas de base regionais que incluem a avaliação da necessidade e modo de funcionamento das passagens para peixes nas barragens e açudes (**PTE3P01M03R\_SUP\_RH\_3Ciclo**), bem como a medida **PTE3P01M02R\_SUP\_RH\_3Ciclo – Elaboração do plano de ação nacional para a reposição da continuidade fluvial**. Estas medidas elencadas na Tabela 4.13 são fundamentais para repor/garantir a conectividade ecológica nas massas de água e melhorar as condições para a migração das espécies autóctones de importância ecológica e económica.

Todas as medidas destinadas a melhorar as condições hidromorfológicas nas massas de água, de valorização e proteção do património natural e de requalificação das linhas de água e das galerias ripícolas têm um contributo potencial muito elevado para este objetivo, uma vez que esta é uma das pressões que mais afeta as espécies e habitats na RH4A. Com efeito, na RH4A existem 7 massas de água superficiais com estado inferior a Bom que são abrangidas pelas medidas suplementares



específicas incluídas no eixo **PTE3P02 – Melhorar as condições hidromorfológicas das massas de água**. No caso do PGRH da RH4A são enquadradas neste eixo, 24 medidas específicas, conforme listagem incluída na Tabela 4.13 com um contributo relevante para este objetivo de AAE.

A implementação das medidas regionais **Aprovação e implementação Estratégia Nacional de Reabilitação de Rios e Ribeiras (PTE3P02M01R\_SUP\_RH\_3Ciclo)** e a **atualização do inventário das pressões hidromorfológicas e identificação das barreiras artificiais obsoletas (PTE3P01M01R\_SUP\_RH\_3Ciclo)** é importante, podendo contribuir para aumentar a eficácia e eficiência das intervenções a realizar. Importa, no entanto, garantir que, para além do desenvolvimento de estratégias e metodologias, se implementam as ações concretas neste domínio, apostando fortemente nas ações de renaturalização e reabilitação ecológica e na adoção de Soluções Baseadas na Natureza, por forma a contribuir para uma melhoria efetiva das condições ecológicas para a manutenção das populações e habitats prioritários.

A obrigatoriedade de garantir regimes de caudais ecológicos que assegurem a existência de caudais mínimos para a manutenção do ciclo de vida das espécies aquáticas e a integridade dos ecossistemas aquáticos e ribeirinhos, nos cursos de água com infraestruturas hidráulicas, independentemente do fim a que se destinam, constitui um instrumento de importância vital para a conservação dos ecossistemas e a proteção de espécies. O programa de medidas **PTE3P03** inclui a medida **PTE3P03M01R\_SUP\_RH\_3Ciclo** que visa proceder à **definição dos caudais ecológicos nas barragens** com base no guia nacional, prevendo a revisão dos TURH no sentido da inclusão do RCE, quando aplicável, sendo dada prioridade aos casos em que a massa de água a jusante da barragem está num estado de qualidade inferior a Bom. São abrangidas por este programa de medidas 3 massas de água superficiais na RH4A.

Uma das principais causas apontada como responsável pela perda da biodiversidade associada aos cursos de água prende-se diretamente com a poluição da água. As comunidades ictiofaunísticas e de invertebrados bentónicos, constituindo um pilar importante para a manutenção do equilíbrio do ecossistema, são facilmente afetadas pela degradação da qualidade da água. Deste modo, as medidas que prevejam a redução ou diminuição de descargas de substâncias poluentes no meio hídrico têm um efeito positivo e relevante sobre a promoção da conservação de espécies e habitats. Neste contexto assumem particular relevância as medidas incluídas no eixo de medidas **PTE1 - Redução ou eliminação de cargas poluentes**, que inclui os seguintes programas de medidas na RH4A:

- **PTE1P01- Construção ou remodelação de estações de tratamento de águas residuais urbanas;**
- **PTE1P02 – Remodelação ou melhorias das estações de tratamento de águas residuais industriais (incluindo explorações agrícolas);**
- **PTE1P05 - Condicionantes a aplicar no licenciamento;**
- **PTE1P06 - Reduzir a poluição de nutrientes provenientes da agricultura, incluindo pecuária;**
- **PTE1P07 - Reduzir a poluição por pesticidas proveniente da agricultura**
- **PTE1P09 – Remediação de áreas contaminadas (poluição histórica);**
- **PTE1P11 – Locais de deposição de resíduos: aterros sanitários;**
- **PTE1P12 – Explorações mineiras: medidas de minimização;**

- **PTE1P13 – Áreas aquícolas: medidas de minimização;**
- **PTE1P14 - Drenagem urbana: regulamentação e/ou códigos de conduta para o uso e descarga em áreas urbanizadas;**
- **PTE1P15 - Eliminar ou reduzir águas residuais não ligadas à rede de drenagem.**

Refira-se, no entanto, que embora tendencialmente tenham impactes positivos na proteção dos ecossistemas e conservação da biodiversidade, a implementação de algumas destas medidas pode vir a acarretar perturbações importantes nos ecossistemas naturais, se localizadas em áreas sensíveis do ponto de vista ecológico. Importa garantir que estes fatores são devidamente contemplados nos correspondentes processos de desenho e avaliação das soluções (nomeadamente no âmbito do procedimento de avaliação de impacte ambiental, nos casos em que se aplica), e os correspondentes impactes minimizados.

A proliferação de espécies exóticas, em particular as invasoras, é uma pressão significativa sobre as comunidades naturais, com impactes ecológicos e económicos muito elevados, competindo com espécies nativas, provocando a destruição de habitats e perda de qualidade da água, levando à perda de biodiversidade dos sistemas aquícolas. Na RH4A foram registadas 45 espécies exóticas, das quais 39 são invasoras. O controlo de espécies exóticas e pragas constitui-se como uma orientação estratégica de grande importância a nível da promoção da conservação de espécies e habitats. Neste sentido, também concorrem para a conservação de espécies e habitats as medidas incluídas no eixo de medidas **PTE4P01 - Prevenir ou controlar os impactos negativos das espécies exóticas invasoras e introdução de pragas**, que inclui os seguintes programas de medidas:

- **PTE4P01 - Prevenir ou controlar os impactos negativos das espécies exóticas invasoras e introdução de pragas**, que na RH4A abrange 17 massas de água superficiais com estado inferior a Bom;
- **PTE4P02 - Prevenir ou controlar os impactos negativos da pesca e outras formas de exploração / remoção de animais e plantas.**

O PGRH prevê medidas que visam a redução desta pressão, estando incluídas no programa de medidas PTE4P01 as medidas **PTE4P01M01\_SUP\_RH\_3Ciclo – Elaboração de planos de ação de prevenção, de controlo, contenção ou erradicação de espécies exóticas invasoras – Fauna aquática** e **PTE4P02M01\_SUP\_RH\_3Ciclo – Elaboração de planos de ação de prevenção, de controlo, contenção ou erradicação de espécies exóticas invasoras – Flora aquática**. Estas medidas revestem-se de uma importância e urgência extrema, dada a ameaça que as espécies exóticas, em particular as invasoras, apresentam para a prossecução de objetivos de conservação da natureza e da biodiversidade. Embora se reconheça a pertinência de se elaborarem planos de ação que definam prioridades de intervenção, especifiquem as medidas a implementar em cada caso e desenvolvam ferramentas informáticas de apoio à monitorização e gestão desta pressão, chama-se a atenção para a urgência da concretização das ações identificadas.

Além destes programas de medidas, existem ainda outras medidas, inseridas noutros programas de medidas, que também irão ter um efeito positivo relevante na promoção da conservação de espécies e habitats.

O eixo de medidas **PTE9 – Adequação do quadro normativo** prevê, para além de um programa de medidas PTE9P01 relativo ao reforço das ações preventivas de fiscalização, medidas relacionadas com a conservação de espécies e habitats nos seguintes programas:

- **PTE9P04 relativo à articulação com os objetivos da Diretiva Habitats e Aves** e que compreende a elaboração de um diploma legal para criação de reservas fluviais (**PTE904M01R\_RH\_3Ciclo**);
- **PTE9P05 relativo à articulação com os objetivos da Diretiva Quadro Estratégia Marinha (DQEM)** preconizada na medida sobre a articulação do controle das pressões e objetivos ambientais com os programas de medidas e monitorização definidos no âmbito desta Diretiva.

Algumas das massas de água superficiais da RH encontram-se inseridas em zonas protegidas - zonas designadas para a proteção de habitats, da fauna e flora selvagens e conservação das aves selvagens. Na área integrada nas 12 ZEC que existem na área afeta à RH4A estão incluídas 12 massas de água superficiais e nas cinco ZPE estão incluídas 23 massas de água superficiais. Destas massas de água, duas apresentam a classificação ecológica de Mau (uma não tem medidas) e sete apresentam classificação ecológica de Medíocre (uma não tem medidas). Na Tabela 4.16 apresentam-se as medidas definidas para cada uma das massas de água incluídas nestas zonas protegidas cujo estado ecológico é medíocre, realçando-se as medidas com influência direta nas pressões, que contribuem para a melhoria do estado ecológico da massa de água.

**Tabela 4.16 – Medidas previstas para as massas de água, com estado ecológico mau ou medíocre, inseridas em zonas designadas para a proteção de habitats, da fauna e flora selvagens e conservação das aves selvagens**

Código da MA	Designação da MA	ZEC/ZPE onde se insere	Medida	Descrição
PT04MON0664	Vala dos Moinhos	Paul de Arzila PTZPE0005 PTCON0005	PTE1P01M04_SUP_RH4	Construção e reabilitação de sistemas de transporte em alta e ampliação e remodelação da ETAR de Anobra, no concelho de Condeixa-a-Nova
			PTE4P01M04_SUP_RH4_3Ciclo	Combate às espécies invasoras exóticas aquáticas nos concelhos de Coimbra, Cantanhede, Montemor-o-Velho, Mira, Figueira Foz e Soure
PT04VOU0566	Vala do Regente Rei	Ria de Aveiro PTZPE0004 PTCON0061 Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas PTCON0055	PTE4P01M04_SUP_RH4_3Ciclo	Combate às espécies invasoras exóticas aquáticas nos concelhos de Coimbra, Cantanhede, Montemor-o-Velho, Mira, Figueira Foz e Soure
			PTE4P01M05_SUP_RH4_3Ciclo	Intervenção de limpeza do leito e de invasoras no Canal de Mira, desde o Cais do Areão à Vala Real (até à Ribeira da Corujeira - ponte da Balança), no concelho de Mira
			PTE1P01M102_SUP_RH4	Construção da ETAR de Cantanhede (Cochadas), no concelho de Cantanhede
			PTE1P15M77_SUP_RH4	Aumento da capacidade das infraestruturas de drenagem de águas residuais, no concelho de Cantanhede
			PTE3P02M25_SUP_RH4_3Ciclo	Medidas de minimização e de desassoreamento da Lagoa de Mira, incluindo o controlo de espécies invasoras, no concelho de Mira
			PTE3P02M10_SUP_RH4_3Ciclo	Requalificação ambiental dos recursos hídricos ao longo da Vala Real e da Vala Regente Rei, incluindo a

Código da MA	Designação da MA	ZEC/ZPE onde se insere	Medida	Descrição
				recuperação de galerias ribeirinhas, no concelho de Mira
PT04VOU0543A	Rio Cértima	Ria de Aveiro PTZPE0004 PTCON0061	PTE1P01M83_SUP_RH4_3Ciclo	Implementação de melhorias na ETAR do Vidoeiro para cumprimento do TURH
			PTE4P01M01_SUP_RH4_3Ciclo	Ações de remoção e controlo de espécies da flora exótica invasora aquática no Rio Cértima, no concelho de Águeda
			PTE4P01M04_SUP_RH4_3Ciclo	Combate às espécies invasoras exóticas aquáticas nos concelhos de Coimbra, Cantanhede, Montemor-o-Velho, Mira, Figueira Foz e Soure
			PTE1P01M86_SUP_RH4_3Ciclo	Implementação de melhorias na ETAR de Louredo para cumprimento do TURH
			PTE1P02M10_SUP_RH4_3Ciclo	Implementação de melhorias na ETAR Manuel dos Santos Campolargo & Cª LDA para cumprimento do TURH
			PTE3P02M04_SUP_RH4_3Ciclo	Requalificação do rio Vouga, nos concelhos de Aveiro, Albergaria-a-Velha e Estarreja
			PTE1P15M02_SUP_RH4_3Ciclo	Intervenções nos sistemas de saneamento de águas residuais na bacia hidrográfica do Baixo Vouga, incluindo a Ria de Aveiro e a envolvente da Pateira de Fermentelos, no Município de Aveiro
			PTE1P15M31_SUP_RH4_3Ciclo	Intervenções nos sistemas de saneamento de águas residuais na bacia hidrográfica do Cértima, incluindo a envolvente da Pateira de Fermentelos, no Município de Oliveira do Bairro
			PTE3P02M03_SUP_RH4	Medidas de minimização durante o desassoreamento da Pateira de Fermentelos
PT04VOU0536	Ria Aveiro-WB4	Ria de Aveiro PTZPE0004 PTCON0061	PTE1P15M28_SUP_RH4_3Ciclo	Intervenções nos sistemas de saneamento de águas residuais nas bacias hidrográficas do Baixo Vouga e do Antuã, incluindo a Ria de Aveiro, no Município de Estarreja
			PTE5P06M01_SUP_RH4_3Ciclo	Proteção das margens da ria e redução da erosão costeira com sedimentos provenientes das dragagens das bacias dos cais da Ria de Aveiro
			PTE9P07M01_SUP_RH4_3Ciclo	Elaboração do Programa Especial de Ordenamento do Estuário do rio Vouga
PT04VOU0557	Vala Real	Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas PTCON0055	PTE1P15M33_SUP_RH4_3Ciclo	Intervenções nos sistemas de saneamento de águas residuais na envolvente direta da Ria de Aveiro, no Município de Vagos
PT04VOU0568	afluente da Vala da Cana	Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas PTCON0055	PTE3P02M10_SUP_RH4_3Ciclo	Requalificação ambiental dos recursos hídricos ao longo da Vala Real e da Vala Regente Rei, incluindo a recuperação de galerias ribeirinhas, no concelho de Mira
			PTE4P01M04_SUP_RH4_3Ciclo	Combate às espécies invasoras

Código da MA	Designação da MA	ZEC/ZPE onde se insere	Medida	Descrição
				exóticas aquáticas nos concelhos de Coimbra, Cantanhede, Montemor-o-Velho, Mira, Figueira Foz e Soure
			PTE4P01M05_SUP_RH4_3Ciclo	Intervenção de limpeza do leito e de invasoras no Canal de Mira, desde o Cais do Areão à Vala Real (até à Ribeira da Corujeira - ponte da Balança), no concelho de Mira
PT04VOU0537	Rio Antuã	Ria de Aveiro PTZPE0004 PTCON0061	PTE2P01M11_SUP_RH4_3Ciclo	Plano Metropolitano para a Poupança da Água, para os municípios da Área Metropolitana do Porto (Oliveira de Azeméis, São João da Madeira, Arouca e Vale de Cambra)
			PTE1P15M28_SUP_RH4_3Ciclo	Intervenções nos sistemas de saneamento de águas residuais nas bacias hidrográficas do Baixo Vouga e do Antuã, incluindo a Ria de Aveiro, no Município de Estarreja
			PTE1P01M104_SUP_RH4	Ampliação do sistema de drenagem e construção do sistema de tratamento do Pinheiro da Bemposta, no concelho de Oliveira de Azeméis

O Plano preconiza um conjunto de medidas específicas com efeitos na melhoria do estado/potencial ecológico das massas de água inseridas em zonas protegidas do ponto de vista da conservação da natureza, como é o caso da redução ou eliminação de cargas poluentes e a elaboração do Programa Especial de Ordenamento do Estuário do rio Vouga. Em suma, e de uma forma global, verifica-se que o Plano não apresenta medidas que coloquem em causa o cumprimento das estratégias e objetivos definidos para a conservação dos recursos naturais, considerando-se que terá efeitos positivos sobre estes.

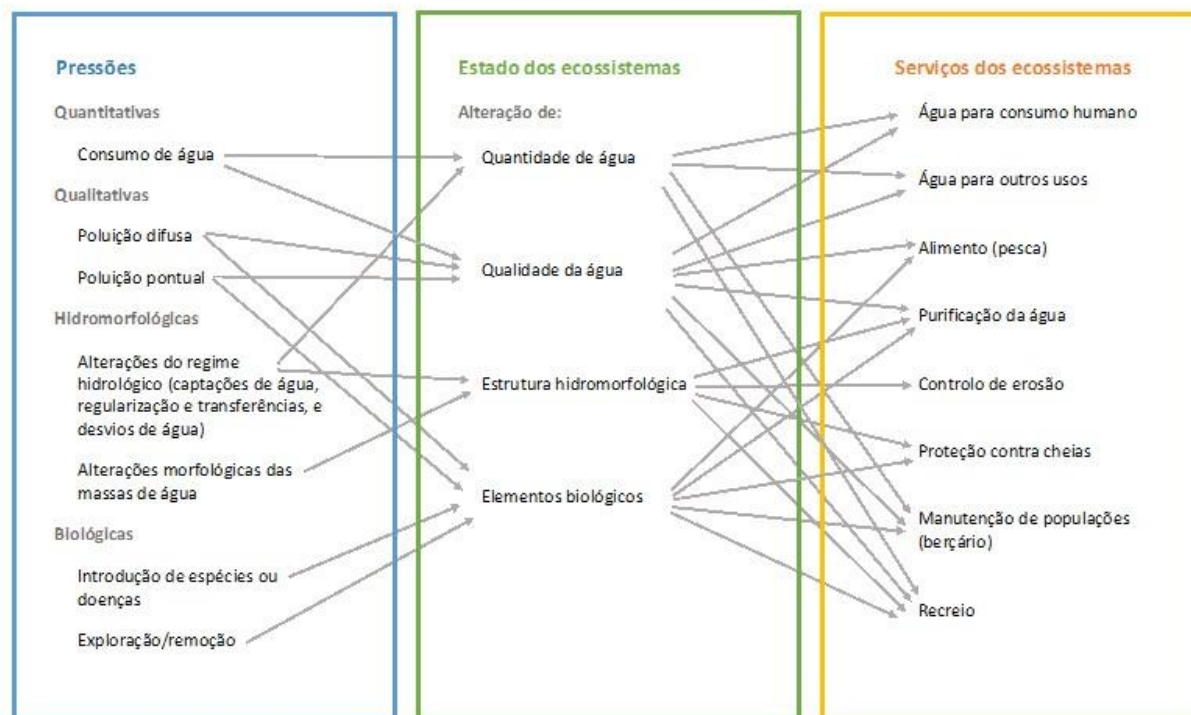
#### OAAE5: Assegurar Adequada Provisão de Bens e Serviços dos Ecossistemas

Os bens e serviços dos ecossistemas traduzem os contributos diretos e indiretos dos ecossistemas para o bem-estar humano, sendo agrupados em três categorias principais:

- **Serviços de aprovisionamento**, que dizem respeito aos bens ou produtos extraídos dos ecossistemas, tais como a produção agrícola e pecuária, a pesca, a madeira, plantas silvestres para consumo, fibras e outros produtos, ou a água para consumo humano;
- **Serviços de regulação e manutenção**, que se referem aos benefícios associados ao controlo dos processos naturais, tais como a regulação hidrológica, o controlo de erosão, a regulação climática, a polinização, a manutenção de habitats ou o controlo do risco de incêndio;
- **Serviços culturais**, que se relacionam com os benefícios não materiais que se obtêm dos ecossistemas, tais como as oportunidades de recreio e lazer, o valor estético de uma paisagem ou o seu valor cultural.

De uma forma geral, os impactes e pressões gerados pela utilização dos recursos hídricos podem conduzir a alterações significativas nos sistemas ecológicos como sejam a destruição e fragmentação dos habitats, a alteração da qualidade da água, a competição das espécies pelo espaço e pelo alimento

com consequente desequilíbrio das comunidades, com efeitos em termos de redução da biodiversidade e da capacidade de provisão de serviços dos ecossistemas dos sistemas aquáticos. A Figura 4.2 ilustra a relação entre as pressões identificadas na RH4A, o estado e funcionamento dos ecossistemas e a sua capacidade de fornecerem serviços.



**Figura 4.2 - Relação entre as pressões nas massas de água, o estado dos ecossistemas e a sua capacidade de providenciarem serviços (adaptado de Grizzetti et al., 2016)**

O PGRH propõe um conjunto de medidas que podem contribuir para aumentar a capacidade de provisão de serviços dos ecossistemas aquáticos nomeadamente as que visam a melhoria das condições hidromorfológicas, ou a redução ou eliminação de cargas poluentes, associadas aos programas de medidas identificados anteriormente.

Ao fomentar a melhoria da qualidade da água através da eliminação ou redução de descargas poluentes e da melhoria das condições hidromorfológicas e da continuidade longitudinal, o Plano contribuirá para aumentar a capacidade de os ecossistemas aquáticos e ribeirinhos proporcionarem serviços dos ecossistemas como a produção de alimentos, o fornecimento de água, a proteção contra cheias, a manutenção de populações, a regulação do ciclo de nutrientes ou as oportunidades de recreio.

As medidas destinadas a prevenir ou controlar os impactes negativos da pesca e outras formas de exploração/remoção de animais e plantas enquadradas no programa de medidas **PTE4P02** também podem contribuir de uma forma positiva para promover uma maior sustentabilidade da apropriação do serviço dos ecossistemas provisão de alimentos.

Nesta RH a aquicultura assume um papel importante, contemplando o Plano um conjunto de medidas que visam contribuir para a conciliação do serviço de produção de alimentos (aprovisionamento), com a manutenção da qualidade de água e a proteção dos ecossistemas aquáticos, designadamente:

- **PTE1P13M01\_SUP\_RH4\_3Ciclo - Implementação de melhorias na aquicultura João Paulo de Sousa Norinha;**
- **PTE1P13M02\_SUP\_RH4\_3Ciclo - Implementação de melhorias na aquicultura Rustiventur - Organização de Eventos & Turismo, Lda;**
- **PTE1P13M03\_SUP\_RH4\_3Ciclo - Implementação de melhorias na aquicultura José da Costa Canas;**
- **PTE1P13M04\_SUP\_RH4\_3Ciclo - Implementação de melhorias na aquicultura Depuradora de Ovar;**
- **PTE1P13M05\_SUP\_RH4\_3Ciclo - Implementação de melhorias na aquicultura AquaCria.**

O programa de medidas **PTE2P05 - Controlar a recarga das águas subterrâneas** inclui uma medida destinada a restringir e condicionar o uso e a ocupação do solo nas Zonas de Infiltração Máxima (ZIM) (**PTE2P05M01R\_SUB\_RH\_3Ciclo**), que visa a promoção de uma alteração estrutural nos modelos de ocupação e gestão das áreas florestais e agroflorestais, por forma a preservar o capital natural (*e.g.* solo, água, biodiversidade).

A implementação de esquemas de remuneração de serviços dos ecossistemas poderia ter um elevado potencial para a promoção e valorização dos serviços dos ecossistemas nos sistemas aquáticos, devendo no futuro ser equacionado o alargamento do seu âmbito por forma a incluir outras áreas com elevado potencial para provisão de serviços dos ecossistemas, como as galerias ripícolas, zonas húmidas, etc. Poderia eventualmente ser equacionada a possibilidade de integrar esta medida com a política de Remuneração de Serviços dos Ecossistemas (atualmente apenas aplicada em espaços florestais), ou com as medidas agro-ambientais no âmbito da Política Agrícola Comum (PAC).

Os serviços dos ecossistemas culturais, como o recreio, a apreciação estética da paisagem ou a identidade cultural são considerados no PGRH apenas de uma forma muito indireta, embora se reconheça que muitas das medidas preconizadas, ao contribuírem para uma melhoria do estado das massas de água, vão contribuir indiretamente para um aumento do potencial de provisão destes serviços. Neste contexto, saliente-se ainda o potencial contributo das medidas incluídas nos Eixos **PTE7 – Aumento do conhecimento** e **PTE8 – Promoção da sensibilização** para uma melhor apropriação de serviços culturais como a educação ambiental, o conhecimento e a investigação, e o recreio.

Refira-se, por último, que o PGRH não adota uma perspetiva de gestão dos recursos hídricos orientada para potenciar a provisão de serviços dos ecossistemas, estando este conceito ausente de toda a formulação do Plano. No futuro, seria pertinente promover uma maior utilização deste conceito como suporte ao planeamento e gestão de recursos hídricos, uma vez que apresenta diversas vantagens, ao suportar a análise das interações e *trade-offs* entre objetivos, ao fornecer uma base para a avaliação dos benefícios associados às medidas e ao constituir uma plataforma que facilita a interação com os *stakeholders*.

## OAAE6: Proteção e Conservação do Património Cultural

Preservar e valorizar o património natural e cultural é tarefa essencial para a manutenção da identidade territorial e para a promoção da atratividade do território. O PGRH é eminentemente programático e orientador no que respeita às medidas e ações que preconiza, não potenciando, no geral, a indução de efeitos relevantes sobre o património natural e cultural da região.

Algumas das medidas previstas no PGRH que implicam interferências físicas sobre o território poderão exercer eventuais efeitos negativos sobre o património, dependendo desses efeitos negativos dos locais onde se realizarem as intervenções e da sensibilidade destas localizações no que respeita à sua importância patrimonial e cultural.

Pelo seu carácter localizado considerou-se, contudo, que estas ações, de um modo geral, não apresentam uma escala de aplicação suficiente para se poder afirmar que o PGRH interfere com a identidade da região no que concerne ao património natural e cultural, quer positivamente ou negativamente.

### Oportunidades e Riscos

De acordo com a avaliação dos efeitos do PGRH sobre o FCD Recursos Naturais e Culturais, identificaram-se as seguintes oportunidades e riscos, alinhados de acordo com os eixos de medidas do PGRH (Tabela 4.17).

Tabela 4.17 – Oportunidades e Riscos associados ao PGRH no FCD Recursos Naturais e Culturais

Oportunidades	Riscos
<ul style="list-style-type: none"><li>- A melhoria da qualidade das águas residuais tratadas e descarregadas no meio recetor representa uma oportunidade para a conservação das espécies (nomeadamente as dependentes dos meios aquáticos) e para um aumento do valor dos serviços de ecossistemas prestados pelos sistemas aquáticos. Algumas das medidas a este nível representam, ainda, uma oportunidade para a melhoria e/ou manutenção do estado ecológico das zonas envolventes às massas de água alvo de medidas;</li><li>- As medidas de minimização das alterações hidromorfológicas representam uma oportunidade para a conservação de espécies e manutenção da estrutura ecológica regional e promoção do bom estado ecológico dos cursos de água e águas de transição;</li><li>- A articulação do Plano com os objetivos das Diretivas Habitats e Aves representa uma oportunidade relevante em termos da conservação de espécies e habitats, nos aspetos mais diretamente relacionados com os recursos hídricos;</li><li>- A diminuição da pressão das espécies invasoras constitui-se como uma oportunidade para a promoção da biodiversidade e do bom estado ecológico dos cursos de água e águas de transição;</li><li>- Ao controlar os impactes de atividades como a aquicultura, pesca, indústria extrativa e outras, o PGRH pode ainda contribuir para promover uma conciliação do</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Risco de não se alcançar uma melhoria no estado de ecossistemas associados a massas de água superficiais cujo cumprimento dos objetivos ambientais foi prorrogado para após 2027.</li><li>- As medidas que implicam interferências físicas sobre o território podem representar uma ameaça para a conservação de espécies e biodiversidade, bem como para o património cultural e natural. Estes potenciais efeitos negativos estarão dependentes da importância e sensibilidade ambiental dos locais das intervenções e das medidas de minimização adotadas pelos projetos. Considera-se que estes serão aspetos de âmbito local, a serem tratados em sede de análise de incidências ambientais ou de procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental;</li><li>- As medidas relacionadas com a promoção da continuidade longitudinal poderão apresentar um risco negativo sobre as espécies protegidas e o património durante as intervenções a realizar, embora os efeitos sejam temporários e potencialmente reversíveis desde que adotadas as medidas de minimização adequadas.</li></ul>



Oportunidades	Riscos
<p>conflito existente entre a apropriação de serviços de abastecimento e outros serviços dos ecossistemas, em particular os serviços de regulação como a proteção de espécies e habitats ou a regulação do ciclo hidrológico;</p> <p>- As várias ações previstas para o aumento do conhecimento constituem uma oportunidade para aumentar a informação acerca dos ecossistemas em presença, podendo potenciar a sua capacidade de recuperação e conservação e contribuir para uma maior apropriação dos serviços culturais dos ecossistemas.</p>	

## Recomendações

- Deve ser promovido o desenvolvimento de estudos de avaliação dos serviços dos ecossistemas prestados pelos ecossistemas aquáticos da RH4A, considerando os múltiplos valores em questão e as perspetivas das partes interessadas, por forma a demonstrar os benefícios alcançados com a melhoria das condições ecológicas e suportar o desenvolvimento de instrumentos de política.
- Poderia eventualmente ser equacionada a possibilidade de integrar esta medida com a política de Remuneração de Serviços dos Ecossistemas (atualmente apenas aplicada em espaços florestais), ou com as medidas agroambientais no âmbito da Política Agrícola Comum (PAC), por forma a viabilizar a sua execução financeira.
- As áreas sujeitas a interferências físicas no território devem ser previamente prospetadas e avaliadas em termos de impacto ambiental e cultural conforme expresso na respetiva legislação (AIA e património cultural).
- Importa ainda promover uma maior compatibilização das atividades associadas à apropriação dos serviços dos ecossistemas, em particular dos serviços de abastecimento e culturais, com a manutenção do bom estado das massas de água afetadas.
- Para além da elaboração de planos e estratégias de atuação, é importante garantir a realização de ações concretas que visem melhorar a condição dos ecossistemas naturais, apostando fortemente nas ações de renaturalização e reabilitação ecológica e na adoção de Soluções Baseadas na Natureza.
- Assegurar o acompanhamento/monitorização da implementação das medidas de promoção da melhoria da condição dos ecossistemas e da biodiversidade.
- Adotar o conceito de serviços dos ecossistemas como elemento enquadrador e integrador do processo de planeamento de recursos hídricos e como linguagem para suportar a avaliação das medidas e a comunicação com as partes interessadas.
- Promover uma maior eficácia na articulação entre os objetivos do PGRH e os objetivos associados à conservação da natureza e da biodiversidade.

##### **OAAE7: Assegurar o adequado Ordenamento do Território**

A política e gestão da água são condicionadas pelas pressões qualitativas que resultam da atividade socioeconómica distribuída pelo espaço e têm efeitos em praticamente todos os setores de atividade e na dinâmica de transformação do território, pelo que é fundamental assegurar a adequada articulação dos seus objetivos e medidas com os modelos de ordenamento e desenvolvimento territorial. O artigo 17.º da Lei da Água (Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro) - Articulação entre ordenamento e planeamento, consagra esta preocupação do legislador. O n.º 1 desse artigo estabelece que o PNPT e o PNA devem articular-se entre si e que “...os planos e programas setoriais com impactes significativos sobre as águas devem integrar os objetivos e as medidas previstas nos instrumentos de planeamento das águas”. Estabelece ainda no n.º 2 que: *“os instrumentos de planeamento das águas referidos nos artigos 23.º a 26.º (nota: entre os quais se inserem os PGRH) vinculam a Administração Pública, devendo as medidas preconizadas nos instrumentos de gestão territorial, designadamente nos planos especiais de ordenamento do território e nos planos municipais de ordenamento do território, ser com eles articuladas e compatibilizadas, bem como com as medidas de proteção e valorização previstos no artigo 32.º”*. Este enquadramento vem reforçar a importância destas matérias na elaboração do PGRH da RH4A e da sua avaliação com base no 1.º objetivo do FCD “Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade”.

Existem atualmente outros instrumentos e gestão territorial em elaboração que são relevantes para a Região Centro, nomeadamente o que resulta da RCM n.º 49/2020, de 24 de junho, e do Decreto-Lei n.º 28-A/2020, de 26 de junho, que aprovam o Programa de Transformação da Paisagem (PTP) e o Regime Jurídico de Transformação da Paisagem, respetivamente, que implementam um conjunto de medidas programáticas e o quadro de instrumentos jurídicos para definir, planejar, programar e gerir os territórios considerados vulneráveis da floresta que tinham sido delimitados pela Portaria n.º 301/2020, de 24 de dezembro (Despacho n.º 2507-A/2021, de 4 de março).

O PGRH da RH4A identifica, caracteriza, enquadra e estabelece objetivos de forma clara para as zonas protegidas e outras zonas de proteção, nomeadamente as que são estabelecidas por outros instrumentos. Incluem-se neste caso, por exemplo, as zonas de captação de água para consumo humano, as zonas vulneráveis e as zonas que resultam da necessidade de proteção dos habitats e das espécies diretamente dependentes da água, que são consideradas zonas protegidas no âmbito da DQA/LA e que requerem uma abordagem particular. Também a caracterização das pressões sobre as massas de águas considera detalhadamente a distribuição das atividades no território, e os cenários prospetivos fazem uso de informação disponibilizada por entidades de referência e que é partilhada por outros instrumentos de gestão territorial, permitindo compatibilizar a identificação das tendências futuras de evolução do território.

Seria desejável que sobre este tópico fosse analisada de forma mais detalhada em que medida o programa de medidas apresentado para a RH4A aborda a articulação do planeamento de recursos hídricos com os instrumentos de gestão territorial (IGT) e como se assegura a eficácia e o efetivo cumprimento destes instrumentos. Em termos gerais, o programa de medidas não enfatiza a articulação entre instrumentos de níveis e natureza distinta, sendo limitada a análise de compatibilidade do sistema de planeamento como um todo, principalmente no que se refere à articulação com os instrumentos de gestão territorial (IGT). Apesar disso, a integração territorial com os IGT é abordada em diversas medidas como, por exemplo, na medida regional administrativa

“Restringir e condicionar o uso e a ocupação do solo nas Zonas de Infiltração Máxima (ZIM” (PTE2P05M01R\_SUB\_RH\_3Ciclo), bem como nas medidas específicas relativas ao programa de medidas PTE9P07 – **Articular com políticas sectoriais**, de Elaboração do Programa Especial do Estuário do rio Vouga (PTE9P07M01\_SUP\_RH4\_3Ciclo) e de Elaboração do Programa Especial do Estuário do rio Mondego (PTE9P07M02\_SUP\_RH4\_3Ciclo).

A necessidade de garantir a coerência territorial das intervenções através da articulação de diversos instrumentos a diferentes escalas também é referida, por exemplo, no programa de medidas PTE3P02 – **Melhorar as condições hidromorfológicas das massas de água** (nomeadamente na medida nacional PTE3P02M01R\_SUP\_RH\_3 Ciclo: nível nacional - **Aprovação e implementação da Estratégia Nacional da Reabilitação de Rios e Ribeiras**; nível da região hidrográfica - elaboração de Planos Específicos de Reabilitação de Rios e Ribeiras (PE3R-RH); nível intermunicipal e municipal - Planos de Reabilitações de Linhas de Água (PERLA)).

A articulação entre o ordenamento do território e as estratégias de gestão dos recursos hídricos promovidas pelo PGRH não constitui um objetivo estratégico do Plano (embora o OE 8 vise assegurar a compatibilização da política da água com as políticas sectoriais, incluindo a compatibilização do desenvolvimento económico com as disponibilidades de água a nível regional), não é expressamente assumida como um elemento determinante no processo dinâmico de formulação das medidas, nem é abordada de forma sistematizada no documento. Contudo, existem diversas medidas do PGRH que terão influência mais ou menos relevante no ordenamento do território e que, à luz do que a LA refere, terão de ser devidamente articuladas com os instrumentos de ordenamento acima referidos. É o caso de medidas incluídas nos **Eixos PTE2 – Promoção da sustentabilidade das captações de água, PTE3 – Minimização de alterações hidromorfológicas e PTE5 – Minimização de riscos**, ligadas por exemplo a condicionantes a aplicar no licenciamento ou à definição de perímetros de proteção de captações, que devem informar os instrumentos conexos de gestão territorial. Apresentam-se alguns exemplos de medidas que estão definidas de forma adequada, mas que requerem uma atenção particular na execução e na articulação com outros instrumentos de gestão territorial:

- Programa de medidas **PTE2P04 – Condicionantes a aplicar no licenciamento**: a medida **PTE2P04M03R\_RH\_3Ciclo** visa condicionar a emissão e revisão dos TURH de captação nas massas de água com estado inferior a Bom ou em sub-bacias com índice de escassez significativo.
- A medida **PTE2P04M04R\_SUB\_RH\_3Ciclo** visa condicionar o licenciamento das captações de água subterrânea (novas ou a regularizar) a autorização, eliminando a comunicação prévia, independentemente da potência de extração. As condicionantes de licenciamento, nomeadamente de captações, que revelam a preocupação de garantir uma gestão sustentável dos recursos hídricos, devem ser atendidas pelos decisores nas opções estratégicas de desenvolvimento territorial que orientam os IGT.
- Programa de medidas **PTE2P02 – Promover a aprovação de perímetros de proteção de captações**: a medida **PTE2P02M01R\_RH\_3Ciclo** visa a aprovação da delimitação dos perímetros de proteção das captações de águas superficiais e subterrâneas destinadas ao abastecimento público. Esta medida de licenciamento visa objetivar dentro de cada zona de proteção as condicionantes que devem ser aplicadas em termos de servidões administrativas e das restrições

de utilidade pública (e.g. estabelecimento de zonas de salvaguarda, zonas-tampão), o que necessariamente requer articulação com IGT.

- Programa de medidas **PTE1P06 – Reduzir a poluição de nutrientes provenientes da agricultura, incluindo pecuária**: a medida **PTE1P06M01R\_RH\_3Ciclo - Elaboração de diploma legal para redução da poluição difusa – medida legislativa**, visa a elaboração de diploma legal com disposições específicas para a redução da poluição difusa, designadamente no que concerne à aplicação de fertilizantes químicos e o estabelecimento de faixas de proteção dos cursos de água, para controlo da poluição difusa de origem agrícola tendo como base a Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, na sua redação atual (Lei n.º 31/2016, de 23 de agosto). Refira-se ainda a medida regional **PTE1P06M04R\_SUB\_RH\_3Ciclo - Aplicação dos princípios orientadores do Programa de Ação das Zonas Vulneráveis às massas de água com estado inferior a Bom resultante de atividades agrícolas**. À luz do que é referido na LA, deve-se assegurar que a utilização condicionada, a tipificação e a regulação dos condicionalismos a aplicar nas zonas vulneráveis são incluídas nos planos especiais de ordenamento do território.
- Programa de medidas **PTE2P05 – Controlar a recarga das águas subterrâneas**: a medida **PTE2P05M01R\_SUB\_RH\_3Ciclo** Restringir e condicionar o uso e a ocupação do solo nas Zonas de Infiltração Máxima (ZIM) deverá ser operacionalizada acautelando a articulação com a Reserva Ecológica Nacional (REN).

O PGRH do 3.º ciclo da RH4A apenas contempla a medida **PTE5P02M01\_SUP\_RH4\_3Ciclo: Proteção das margens da ria e redução da erosão costeira com sedimentos provenientes das dragagens das bacias do cais da Ria de Aveiro**, no programa de medidas para combater a erosão costeira (**PTE5P06**) ao contrário do que aconteceu no anterior ciclo de planeamento, uma vez que essas medidas já constam noutros planos específicos e a sua inclusão no PGRH iria duplicar os investimentos que constam em instrumentos de ordenamento, além de que, estas medidas, não contribuem para o bom estado das massas de água.

A concretização das medidas acima referidas dará, assim, origem ao condicionamento de áreas com implantação física no território que, sendo definidas por via da necessidade de proteção da qualidade e quantidade dos recursos hídricos, traduzir-se-ão em áreas condicionadas do ponto de vista da sua utilização e apropriação por agentes económicos e do ponto de vista do seu ordenamento. Para que estes condicionamentos sejam eficazes deverão estabelecer-se orientações de transposição/integração das referidas condicionantes, nomeadamente em termos de responsabilidade de execução; disponibilização de informação; disposições gerais e específicas regulamentares a aplicar; tempos de transposição, entre outras. De uma forma geral considera-se importante, para a eficácia das medidas propostas, que haja uniformização dos processos de compatibilização entre instrumentos de planeamento.

### **OAAE8: Promover o Regime Económico e Financeiro da Água**

A análise económica das utilizações da água resulta do reconhecimento do valor económico da água e da necessidade de promover a sua utilização, enquanto recurso escasso, de uma forma economicamente mais eficiente. Entre outros aspetos, é fundamental assegurar a recuperação dos custos das utilizações da água, incluindo os custos dos serviços, bem como os custos ambientais e de

escassez, tendo por base os princípios do utilizador-pagador e do poluidor-pagador e os contextos socioeconómico e institucional.

O regime económico e financeiro dos recursos hídricos (Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de junho, e subsequentes alterações) (REF), publicado na sequência e como estabelecido na Lei da Água, que por sua vez transpõe as orientações da Diretiva Quadro da Água nesta matéria, estabelece um conjunto de instrumentos de gestão económica e financeira da água, nomeadamente, a taxa de recursos hídricos, as tarifas dos serviços públicos de águas e os contratos-programa. O REF obedece a dois princípios fundamentais: 1) princípio da utilização sustentável da água, que requer a internalização dos custos e benefícios associados à utilização da água; e 2) princípio da equivalência, que requer a sua repartição pelos utilizadores na medida do custo que provocam à comunidade e na medida do benefício que a comunidade lhes proporciona – visando, assim, a internalização tendencial dos custos e benefícios decorrentes da utilização deste recurso natural.

Desde a publicação do REF, houve uma evolução significativa no quadro normativo associado. Designadamente, foi publicada regulamentação específica quer relativa à regulação dos serviços de águas (competência da ERSAR - Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos - *e.g.* em matérias associadas aos regimes tarifários), quer no que se refere ao desenho e implementação da taxa de recursos hídricos (*e.g.* Lei da Reforma da Fiscalidade Verde de 2014 e diplomas de alteração subsequentes). A ERSAR tem competências exclusivas para a promoção e acompanhamento de regimes tarifários dos serviços de águas que permitam a recuperação adequada dos seus custos e o contributo para outros objetivos de política. Com efeito, a recente Recomendação Tarifária dos Serviços de Águas da ERSAR (Recomendação Tarifária n.º 1/2022, que atualiza e expande as RT n.º 1/2009 e n.º 2/2010), e o acompanhamento que esta entidade assegura através de outros mecanismos de regulação, bem como o Plano Estratégico vigente para o setor, formam as bases fundamentais do novo quadro institucional e de regime de preços no setor urbano da água. Já no que respeita ao setor agrícola, a DGADR, embora não seja a Entidade Reguladora, desempenha, enquanto Autoridade Nacional do Regadio, uma função de coordenação relacionada com a utilização da água na agricultura. À APA cabe a responsabilidade de assegurar a definição, revisão e implementação da taxa de recursos hídricos, um mecanismo fundamental para sinalizar a internalização de custos ambientais e de escassez.

Com este enquadramento institucional e de instrumentos económicos de política da água, que visam dar cumprimento a orientações da Diretiva Quadro da Água de 2000, transposta para a Lei da Água de 2005, torna-se evidente a importância da análise económica das utilizações da água no âmbito do PGRH, incluindo a inclusão de medidas focadas nesta componente no programa de medidas. O PGRH da RH4A tem um objetivo estratégico de promoção da sustentabilidade económica e financeira da gestão da água (OE 7), que se associa a outros objetivos estratégicos relevantes no âmbito da análise económica e financeira: OE1 - Adequar a Administração Pública na gestão da água e OE4 - Assegurar as disponibilidades de água para as utilizações atuais e futuras. Neste âmbito, realça-se o reforço do tema da análise económica e financeira da gestão da água no conteúdo do PGRH, em relação ao período de planeamento anterior, que inclui a caracterização socioeconómica da região, a caracterização dos setores utilizadores da água na RH, uma análise da política de preços da água, a caracterização económica e financeira dos serviços de águas e um diagnóstico da situação geral e, por setor utilizador, neste domínio.

O PGRH apresenta uma caracterização dos Níveis de Recuperação de Custos (NRC) para AA, AR e AA+AR, considerando três indicadores: a) NRC financeiro (NRC-F); b) NRC de exploração (NRC-E), e c) NRC por via tarifária (NRC-VT), diferenciados para entidades gestoras com diferentes modelos de gestão (gestão direta, gestão delegada e gestão concessionada) e submodelos de gestão (e.g. na gestão delegada: empresa municipal e parceria Estado/municípios). Esta caracterização fornece informação muito detalhada e útil, sendo de saudar a análise de diversos conceitos de NRC que permite uma melhor identificação de eventuais questões significativas e a apresentação de conclusões mais sustentadas e específicas. A DQA obriga a que os Estados Membros incluam nos PGRH informação sobre as medidas e ações programadas para implementar o princípio da recuperação de custos e o respetivo contributo dos utilizadores para tal, mas não estabelece a obrigatoriedade de alcançar metas específicas para o NRC dos Serviços Hídricos. Neste enquadramento, a conclusão do PGRH é que nesta matéria existem duas questões significativas nesta RH: a) insuficiente nível de recuperação de custos dos serviços da água no setor urbano, sobretudo no serviço de AR e na gestão direta; e b) insuficiente nível de recuperação de custos dos serviços da água no setor agrícola.

No ciclo urbano da água, o NRC-F (sem subsídios) das entidades gestoras dos serviços urbanos de águas da RH4A é inferior à média nacional (93% para o ciclo urbano da água (AA+AR), 7 p.p. inferior ao do continente, 100%). O valor deste indicador na RH4A é inferior ao do continente no abastecimento de água (104% vs. 106%) e é também inferior na drenagem e tratamento de águas residuais (81% vs 92%), demonstrando que a QSIGA 30 (Insuficiente NRC no setor urbano) é uma questão significativa nesta RH, devido ao serviço de AR. Dos resultados dos indicadores de NRC financeiros (sem subsídios) para as entidades gestoras do ciclo urbano da água destaca-se uma insuficiente capacidade de recuperação de custos nas entidades em gestão direta do tipo “serviço municipal”, “serviço municipalizado” e “associação de municípios”.

Importa atender ao impacto significativo que é esperado nos custos dos serviços de águas dentro de poucos anos com a necessidade de cumprir nova legislação em preparação na Comissão Europeia, respeitante ao tratamento exigido para as águas residuais e para as águas pluviais, o que agrava a preocupação pela existência de uma insuficiente recuperação de custos atualmente. Deve ainda ser dada particular atenção à necessidade de melhorar a qualidade da informação sobre os custos dos serviços de águas, sendo expectável que alguns custos possam estar subavaliados.

No sector agrícola, na RH4A localizam-se três aproveitamentos hidroagrícolas sob tutela da DGADR e DRAP (Baixo Mondego, Burgães e Vale do Lis). O NRC de exploração (sem subsídios) dos Aproveitamentos Hidroagrícolas nesta RH é de 103% (134% no continente), o que significa que as receitas cobrem a totalidade dos custos de exploração. Contudo, verifica-se que o NRC financeiro (sem subsídios) é muito insuficiente e inferior ao do continente (34% versus 53%), significando que nem a subsidiação permite uma recuperação de custos sustentável. Um resultado igualmente relevante é o do NRC por via tarifária - exploração, observando-se um valor de 85% na RH (81% para Portugal continental), o que significa que as receitas tarifárias não cobrem os custos de exploração e manutenção dos AH. Acresce que a aplicação da Taxa de Beneficiação faria agravar a situação de insuficiente recuperação de custos. Assim, considera-se adequada a conclusão do PGRH evidenciando que a QSIGA 31 (insuficiente NRC no setor agrícola) é significativa nesta RH e que no 3.º ciclo de planeamento importa prosseguir a revisão dos regimes tarifários dos serviços agrícolas de águas no sentido de se alcançarem níveis adequados de recuperação de custos.

Tendo em consideração as características próprias da RH4A, que se estende por uma área caracterizada por abranger contextos socioeconómicos diversificados e alguns desfavorecidos, qualquer aumento da taxa de esforço exigida na recuperação dos custos para o setor urbano carecerá de uma abordagem específica, nomeadamente atendendo aos eventuais efeitos que tal opção possa ter em termos da coesão social e das atividades económicas da região. Recomenda-se, assim, que a promoção do regime económico e financeiro da água e o estabelecimento de objetivos a nível dos NRC a alcançar tenha em devida consideração a necessidade de um equilíbrio entre a racionalidade económica para a promoção de um uso eficiente da água e a sustentabilidade do tecido produtivo e social regional.

Para além de se salientar a evolução na abordagem do tema da recuperação de custos, embora ainda como necessidade de reforço da análise dos custos ambientais e de escassez, realça-se a consagração da sua importância num objetivo estratégico do Plano, o **OE7 - Promover a sustentabilidade económica e financeira da gestão da água**. Este OE está associado aos Eixos de Medidas **PTE6 - Recuperação de custos dos serviços de águas** e **PTE2 – promoção da sustentabilidade das captações de água**, neste caso através de condicionantes a aplicar no licenciamento (PTE2P04). Estes Eixos contemplam diversos Programas de Medidas dando nomeadamente resposta a QSIGA relacionadas com a gestão da escassez de água e o nível de recuperação de custos. Realçam-se as seguintes medidas:

- Programa de medidas **PTE6P01 – Medidas de política de preços da água para a implementação da recuperação dos custos dos serviços urbanos**: a medida **PTE6P01M01R\_RH\_3Ciclo** incide na Revisão dos Regimes Tarifários no Setor Urbano, com responsabilidade da ERSAR e da ANMP, e acompanhamento da APA. Visa a promoção da equidade, da eficiência no uso dos recursos hídricos e a melhoria dos mecanismos de imputação de custos, em linha com o preconizado nos documentos estratégicos de política. Realça-se na descrição desta medida a referência à necessidade de dar continuidade ao processo de aprovação e implementação de um Regulamento Tarifário dos Serviços de Águas (RTSA) que cumpra um conjunto de objetivos alinhados com as recomendações científicas e as boas práticas. Considera-se que esta orientação é totalmente adequada, mas faz-se uma chamada de atenção para os desenvolvimentos legislativos recentes (LEO 2021) que vieram retirar a competência de elaboração e aprovação de um RTSA à ERSAR, tendo esta Entidade Reguladora atualmente apenas a competência de produzir Recomendações Tarifárias. Assim, considera-se que o texto desta medida devia ser alterado de modo a colocar o foco na necessidade de criar condições, através de alterações legislativas, para que a ERSAR recupere a competência perdida e implemente a Medida como é preconizada no PGRH o mais rapidamente possível.
- Programa de medidas **PTE6P03 - Medidas de política de preços para a implementação da recuperação de custos dos serviços de água da agricultura**: a medida **PTE6P03M01R\_RH\_3Ciclo** incide na revisão do regime financeiro no Setor Agrícola, com responsabilidade da DGADR. Visa rever e adequar o regime financeiro (taxas) praticado no setor agrícola, de forma a integrar as exigências comunitárias em matéria de internalização de custos. A medida deverá incluir a análise e proposta de solução para a integração de parte dos custos de capital (*e.g.* taxa de beneficiação, taxa de conservação, fundo de reserva), designadamente através da aplicação efetiva e progressiva da Taxa de beneficiação prevista no Decreto-Lei n.º 86/2002, de 6 de abril). Deverá também ser definido o intervalo para o NRC

através da tarifa que é adequada para assegurar a sustentabilidade financeira e a transmissão do valor da água ao cliente final. Esta medida é muito relevante no contexto de escassez crescente e de necessidade de dar sinais adequados para a gestão eficiente da água através da adequada internalização de custos em diversas RH. A implementação desta medida requer a prévia aquisição de informação relevante sobre custos.

- **Programa de medidas PTE2P04 – Condicionantes a aplicar no licenciamento:** a medida **PTE2P04M01R\_RH\_3Ciclo** visa a definição dos coeficientes de escassez por sub-bacia no âmbito do regime económico e financeiro dos recursos hídricos. Esta medida visa a revisão do regime económico e financeiro dos recursos hídricos de modo a permitir a aplicação de coeficientes de escassez diferenciados por sub-bacia e massa de água subterrânea na Taxa de Recursos Hídricos (TRH), e na sua repercussão nos preços a pagar pelos clientes de serviços públicos de águas. Por sua vez a medida **PTE2P04M02R\_RH\_3Ciclo** visa a revisão do Capítulo II do Regime Económico e Financeiro dos recursos hídricos relativo à Taxa de Recursos Hídricos, incluindo:
  - a) aplicação dos coeficientes de escassez por sub-bacia e também às águas particulares;
  - b) revisão das reduções previstas nas componentes A e U, de modo a promover a eficiência na utilização da água;
  - c) incremento nos valores de base para a produção de energia hidroelétrica; d) inclusão de mais parâmetros no cálculo da componente E que traduzam outros poluentes também rejeitados, como sejam os parâmetros microbiológicos, os poluentes específicos relevantes definidos no PGRH e substâncias prioritárias definidas na Lei. É de referir que na Parte 2\_Volume B do PGRH é já apresentada uma proposta de diferenciação dos coeficientes de escassez por sub-bacia com base no índice WEI+, calculado recentemente pela APA, e considerando o intervalo de variação (1 a 1,5) que foi definido na Lei da Reforma da Fiscalidade Verde para este coeficiente. Assim considera-se que as medidas propostas no programa PTE2P04 visam traduzir em diploma legal as propostas apresentadas no PGRH e, numa fase posterior, melhorar esta formulação para os coeficientes de escassez por sub-bacia, o que constitui um objetivo a saudar dado que ainda existe um espaço considerável de melhoria deste mecanismo.

Salienta-se a preocupação de rever o Regime Económico e Financeiro no sentido de tornar a sua aplicação mais conforme com as características de cada sub-bacia e de melhor sinalizar junto dos utilizadores os custos ambientais e de escassez, para além dos custos dos serviços de águas (AA+AR).

Os efeitos das medidas de recuperação dos custos dos serviços da água são incertos, na medida em que o efeito real **destas medidas** sobre as populações e atividades **económicas locais** dependerá, sempre, das opções que forem tomadas relativamente ao modo em concreto de recuperação de custos dos serviços da água e no diferencial que tal venha a representar entre a situação de referência e as metas que venham a ser apontadas. Assim, deve ser devidamente ponderado o nível de recuperação de custos que se pretende atingir por via tarifária de modo a evitar impactos indesejáveis na população e nas atividades económicas.

É ainda importante realçar a importância de se continuar o esforço de melhoria na recolha e tratamento de informação consistente e credível, de modo a ser reconhecida como tal por todos os



agentes intervenientes no setor, que é essencial para a formulação de políticas públicas neste domínio, nomeadamente, de políticas tarifárias e do aumento da eficácia da taxa de recursos hídricos.

## Oportunidades e Riscos

De acordo com a avaliação dos efeitos do PGRH sobre o FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade identificaram-se as seguintes Oportunidades e Riscos (Tabela 4.18), considerando outras medidas do PGRH com potencial de criar oportunidades ou riscos, para além das explicitamente analisadas neste descritor.

**Tabela 4.18 – Oportunidades e riscos do PGRH no FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade**

Oportunidades	Riscos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A experiência adquirida nos anteriores ciclos de planeamento associados à implementação da DQA e o balanço da execução das medidas então propostas, permite uma melhor avaliação dos objetivos fundamentais a atingir, das prioridades a estabelecer, da sequência mais adequada das medidas a implementar e dos problemas a resolver na articulação com as políticas de ordenamento do território e de desenvolvimento regional. Assim, este ciclo de planeamento encerra múltiplas oportunidades para operacionalizar e concretizar orientações que tendo sido plasmadas em anteriores Planos enfrentaram dificuldades na execução;</li> <li>- A definição de um conjunto alargado de condicionantes ao licenciamento e de medidas de gestão e planeamento representam uma oportunidade para uma adequada articulação com os instrumentos de gestão territorial, daí decorrendo benefícios para a gestão dos recursos hídricos, o ordenamento do território, o desenvolvimento económico sustentado e a qualidade de vida nas zonas assim salvaguardadas;</li> <li>- A imposição de restrições de ocupação do solo nas zonas de proteção das captações é fundamental para um ordenamento do território mais adequado à gestão dos recursos hídricos;</li> <li>- As múltiplas medidas orientadas noutros domínios do PGRH para a melhoria do estado quantitativo e qualitativo das massas de água cria diversas oportunidades para a promoção de diversas atividades económicas específicas (e.g. recreio e turismo) e, em termos gerais, para a garantia de um desenvolvimento regional e local mais sustentado;</li> <li>- As medidas que visam dar incentivos adequados para promover a redução de perdas de água nos sistemas de abastecimento de água e de regadio representam uma oportunidade para diminuir os custos associados ao funcionamento destes sistemas, e por conseguinte, ao peso financeiro que as perdas de água acarretam;</li> <li>- A monitorização da recuperação dos custos dos serviços de águas (AA e AR) com base nos indicadores de NRC utilizados e, conseqüente informação obtida, representará uma oportunidade para garantir a sustentabilidade económica e financeira dos serviços das águas, garantindo-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- As medidas previstas com o objetivo de assegurar a proteção das massas de água, nomeadamente as medidas de controlo das descargas diretas de poluentes, de fiscalização e revisão das condições de descarga ou de condicionantes na localização de atividades e na captação de água, poderão ser um desincentivo à instalação ou manutenção de algumas atividades económicas no curto prazo, podendo criar a perceção que o planeamento neste domínio constitui um entrave ao desenvolvimento. Assim, importa articular estas medidas com uma boa estratégia de comunicação que torne claros os impactes positivos a médio e longo prazo e a imperiosa necessidade de garantir uma gestão sustentável da água enquanto recurso escasso e essencial a todas as formas de vida;</li> <li>- O incremento da recuperação de custos onde se justifica, incluindo custos ambientais e de escassez, e abrangendo diversos usos da água, pode criar um efeito negativo no curto prazo em regiões com uma economia pouco competitiva e resiliente, e afetar em particular alguns agentes económicos ou famílias mais frágeis do ponto de vista socioeconómico. Importa, assim, articular o incremento generalizado do NRC onde se justifica, com medidas de compensação que garantam o cumprimento do princípio da equidade;</li> <li>- A inexistência de um sistema de informação de gestão da água que assegure as necessidades para a adequada implementação e monitorização do regime económico e financeiro dos recursos hídricos e para a articulação com a política de ordenamento do território, e designadamente os instrumentos de gestão territorial, pode tornar ineficazes as medidas propostas neste domínio e colocar em causa o cumprimento do objetivo estratégico do PGRH associado;</li> <li>- Os custos dos serviços de águas, nomeadamente na componente AR, tenderão a aumentar de forma significativa devido às novas exigências que se perspetivam a curto prazo para o tratamento de águas residuais e de águas pluviais e que decorrerão das propostas legislativas em</li> </ul>

Oportunidades	Riscos
<p>se a contribuição adequada das diferentes fontes para fazer face aos custos de operação, renovação e expansão;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A concretização do Plano constitui-se como uma oportunidade para redução dos custos totais associados aos usos da água, incluindo custos ambientais e de escassez, quer pela via da promoção da qualidade da água, quer pela via da promoção de um uso mais eficiente e racional dos recursos hídricos, tendo assim, efeitos positivos, de longo prazo, do ponto de vista económico-financeiro na gestão da água;</li> <li>- A longo prazo, a implementação do Plano terá efeitos positivos no aumento do valor económico dos serviços de ecossistemas relacionados com os recursos hídricos.</li> </ul>	<p>preparação pela Comissão Europeia. Estas alterações colocam um risco significativo de degradação dos NRC caso não sejam tomadas as medidas adequadas.</p>

## Recomendações

- Desenvolver uma componente do sistema de informação de gestão da água, bem como os canais de comunicação e os mecanismos de coordenação institucional necessários para garantir a necessária articulação das medidas propostas com os instrumentos de gestão territorial. Por exemplo:
  - Para que os condicionamentos de zonas de proteção sejam eficazes deverão estabelecer-se orientações de transposição/integração das referidas condicionantes, nomeadamente em termos de responsabilidade de execução; disponibilização de informação; disposições gerais e específicas regulamentares a aplicar; tempos de transposição, entre outras.
  - Para assegurar a eficácia das medidas propostas deverá assegurar-se a uniformização dos processos de compatibilização entre instrumentos de planeamento.
- Promover a realização de estudos de avaliação do impacto económico das medidas de gestão do setor dos recursos hídricos nos outros setores económicos. Obter uma análise económica fundamentada dos diversos usos da água que permita identificar o comportamento das várias componentes de receitas e despesas relevantes para uma gestão sustentável da água na região.
- Desenvolver uma componente do sistema de informação de gestão da água que permita apoiar a implementação do regime económico e financeiro dos recursos hídricos na sua plenitude, incluindo a internalização de custos ambientais e de escassez, e integrado numa estratégia de melhoria da articulação entre a Autoridade da Água (APA) e a Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR) e outras entidades relevantes (nomeadamente para o setor agrícola). Por exemplo, as lacunas de informação económica reveladas no PGRH para os empreendimentos hidroagrícolas devem ser ultrapassadas logo que possível.
- Assegurar que na definição dos NRC para os vários setores utilizadores da água se têm em devida consideração as consequências sociais, ambientais e económicas da aplicação do princípio da recuperação dos custos, nomeadamente no que respeita ao rendimento das famílias e enquadramento socioeconómico e da capacidade/fragilidade das atividades económicas da RH4A.

- Melhorar a comunicação dos aspetos económicos e financeiros com todos os utilizadores da água, em articulação com outros indicadores relevantes do estado das massas de água, de modo a dar visibilidade à real dimensão dos custos associados aos usos da água, incluindo os custos ambientais e de escassez, bem como ao valor da água para diferentes usos, e dessa forma aumentar a sensibilização de todos para a necessidade de promover a sua gestão eficiente.
- Realizar ações de apoio técnico a organizações/entidades dos vários setores utilizadores da água com vista a aumentar a sensibilização para a importância de reforçar e consolidar uma abordagem económica transversal à gestão da água, traduzida na implementação cabal do regime económico e financeiro, para garantir um padrão sustentável e eficiente de usos.
- Integrar as medidas de boas práticas e de promoção do uso eficiente da água numa perspetiva programática integrada dirigida à generalidade dos setores utilizadores da água. O turismo, pelo potencial de desenvolvimento que apresenta na região, deve merecer, de facto, uma abordagem específica na promoção do uso eficiente do recurso, nomeadamente, através da promoção de boas práticas.
- Desenvolver estudos que permitam antecipar o impacto nos custos dos serviços de águas das alterações legislativas que estão a ser preparadas pela Comissão Europeia, bem como de estudos que permitam uma melhor caracterização dos custos ambientais e de escassez.

#### 4.3.3.4 FCD Riscos e Vulnerabilidades

##### **OAAE9: Prevenir e mitigar os impactes associados a fenómenos naturais**

Os principais riscos naturais que podem afetar o estado das massas de água são as inundações, incluindo galgamentos costeiros, erosão costeira (reco e instabilidade de arribas), secas, incêndios florestais e tsunamis. O Plano considera a proteção contra riscos e vulnerabilidades, através da prevenção e mitigação dos impactes associados a fenómenos naturais essencialmente através dos seguintes programas de medidas:

- **PTE2P01 – Uso eficiente da água, medidas técnicas para rega, indústria, energia e habitações;**
- **PTE2P04 – Condicionantes a aplicar no licenciamento;**
- **PTE3P02 – Melhorar as condições hidromorfológicas das massas de água;**
- **PTE5P01 - Minimizar riscos de inundação;**
- **PTE5P02 – Adaptação às alterações climáticas;**
- **PTE5P04 – Reduzir os sedimentos provenientes da erosão do solo (incluindo a floresta);**
- **PTE7P01 - Investigação, melhoria da base de conhecimento para reduzir a incerteza.**

As medidas destes programas são importantes, na medida em que irão contribuir para: i) reduzir a vulnerabilidade ao aumento da intensidade e frequência dos eventos extremos naturais, como precipitação extrema ou secas; ii) aumentar a resiliência a estes fenómenos; e iii) aumentar o conhecimento para reduzir a incerteza associada a estes fenómenos.

O risco de inundações deve ser acomodado nesta RH onde os eventos extremos são expectáveis de vir a ser cada vez mais intensos e frequentes, existindo algumas medidas regionais suplementares dedicadas à recuperação e manutenção de galerias ripícolas e reabilitação de rios e ribeiras (e.g. **Aprovação e implementação da Estratégia Nacional de Reabilitação de Rios e Ribeiras - PTE3P02M01R\_SUP\_RH\_3 Ciclo**) que, contribuindo para a recuperação dos ecossistemas naturais, aumentam resiliência do meio a fenómenos naturais extremos. As medidas suplementares específicas da Tabela 4.13 sendo importantes para a reabilitação da rede hidrográfica de algumas ribeiras, poderão contribuir para minimizar os riscos de inundação.

O aumento da intensidade e frequência das secas verifica-se nesta RH, bem como a redução da precipitação. Uma análise do índice de escassez (WEI+) desta RH mostra que a maioria das sub-bacias apresenta valores anuais de escassez elevada e severa. Este facto demonstra a necessidade de adoção de medidas de prevenção, monitorização e contingência para situações de seca. O Plano prevê um conjunto de medidas que contribuem para o aumento da eficiência no lado do consumo, através de medidas de base regionais (**Redução de perdas físicas de água no setor agrícola - PTE2P01M02R\_RH\_3Ciclo**; **Redução de perdas físicas de água no setor urbano - PTE2P01M03R\_RH\_3Ciclo**, **Promoção da eficiência hídrica em empreendimentos e atividades turísticas - PTE2P01M04R\_RH\_3Ciclo** e **Integração da eficiência hídrica em projetos de nova construção e de reabilitação de edifícios - PTE2P01M05R\_RH\_3Ciclo**) e de uma medida suplementar regional (**Revisão do Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água, PNUEA, e respetivas metas - PTE2P01M01R\_RH\_3Ciclo**). No que respeita às condicionantes a aplicar ao licenciamento existem duas medidas de base regionais importantes para o objetivo:

- **PTE2P04M04R\_SUB\_RH\_3Ciclo** - Condicionar o licenciamento das captações de água subterrânea (novas ou a regularizar) a autorização, eliminando a comunicação prévia, independentemente da potência de extração;
- **PTE2P04M03R\_RH\_3Ciclo** - Condicionar a emissão e renovação de TURH e, sempre que necessário, a sua revisão, na captação nas massas de água com estado inferior a bom ou em sub-bacias com índice de escassez significativo, promovendo a utilização de origens de água alternativas.

Considera-se de extrema importância a implementação destas medidas para um maior controlo de novas captações de água, bem como das medidas suplementares de base regional (**PTE2P02 – Promover a aprovação de perímetros de proteção de captações**), realçando-se a necessidade de ir mais além na Revisão do PNUEA e respetivas metas, dados os cenários prospetivos que apontam para a crescente vulnerabilidade da região a períodos de seca e consequente escassez de água.

A promoção da utilização de água para reutilização (ApR) como origem de água alternativa e complementar (**PTE5P02M03R\_RH\_3Ciclo**) é de extrema importância, uma vez que terá efeitos indiretos positivos em períodos de seca. Realça-se a importância das medidas específicas **PTE5P02M01\_SUP\_RH4\_3Ciclo - Produção de água para reutilização (ApR) na ETAR DE NELAS III, no concelho de Nelas** e a **PTE5P02M02\_SUP\_RH4\_3Ciclo - Produção de água para reutilização (ApR) ETAR Poente, no concelho de Mangualde**, que contribuem claramente para a promoção da reutilização de água, sendo importante integrar mais medidas desta natureza no Plano.

Ainda dentro do programa de medidas PTE5P02 (Adaptação às Alterações Climáticas) a elaboração de planos de gestão de seca e escassez por Região Hidrográfica, medida suplementar regional

(**PTE5P02M02R\_SUP\_RH\_3 Ciclo**) deverá ter um impacto positivo na prevenção e mitigação dos impactes associados ao fenómeno natural secas.

Para além das medidas apresentadas, considera-se importante reforçar a informação, sensibilização e capacitação dos diferentes setores apontando caminhos que permitam dar resposta a eventos de seca extrema, que serão cada vez mais frequentes e intensos. Aqui releva-se que o plano poderia ter medidas mais ambiciosas no envolvimento de todos os setores, antecipando diferentes cenários e adotando uma visão mais preventiva.

Na RH4A, é considerada a redução dos sedimentos provenientes da erosão do solo (incluindo floresta) através da medida **PTE5P04M01R\_SUP\_RH\_3 Ciclo – Recuperação das bacias de drenagem das massas de água afetadas por incêndios florestais**, uma medida suplementar regional, de grande importância dado o risco de incêndios elevado que esta RH apresenta, integrando muitos concelhos que sofrem regularmente com a ocorrência de incêndios rurais.

No que respeita à erosão costeira o Plano integra a medida suplementar **PTE5P06M01\_SUP\_RH4\_3Ciclo - Proteção das margens da ria e redução da erosão costeira com sedimentos provenientes das dragagens das bacias do cais da Ria de Aveiro**, importante dada a situação da erosão costeira na RH4A. Entre a Praia de Cova-Gala – Costa de Lavos (2018 a 2021) uma extensão de 4 km, 82% do troço encontra-se em erosão, sendo que destes 66% são categorizados como em situação de “Erosão Severa” ou “Erosão Extrema”. O recuo máximo observado neste troço foi de -42.5 m, com um recuo médio da ordem dos 4 m/ano. Considera-se por isso, que apesar das medidas relativas à erosão costeira, já constarem noutros planos ou programas específicos (*e.g.* POOC ou POC) e reconhecendo a importância de evitar duplicação de investimentos, este Plano não identifica essas medidas, dado que não contribuem para o bom estado das massas de água.

#### **OAAE10: Prevenir e mitigar os impactes associados a riscos tecnológicos**

O risco de poluição accidental encontra-se relacionado com a presença de fontes fixas e móveis de poluição, respetivamente, estabelecimentos industriais onde podem ocorrer descargas de poluentes e transporte de substâncias poluentes por via rodoviária e/ou ferroviária que, em caso de acidente, podem constituir fontes de contaminação. A prevenção e mitigação dos impactes associados aos riscos tecnológicos está por isso, intimamente ligada à necessidade de conhecer (mapear), sensibilizar e fiscalizar.

O Programa de medidas **PTE9P01 – Promover a fiscalização**, pretende dar resposta a este objetivo, através da dotação de mais meios necessários para reforçar a fiscalização de rejeições ilegais nos recursos hídricos (**PTE9P01M01R\_RH\_3Ciclo**). Considera-se que estas medidas são de extrema importância, uma vez que vêm dar resposta à necessidade de fiscalização efetiva, no entanto é de notar que o Plano poderia ter maior ênfase em medidas que promovessem uma comunicação e sensibilização mais ativas para a importância de evitar acidentes de poluição. O mapeamento das fontes de poluição, passíveis de originarem acidentes graves de poluição é um contributo importante do Plano, chamando-se a atenção para a necessidade de monitorizar e adequar os sistemas de alerta estabelecidos bem como os novos à capacidade de resposta, nomeadamente nos casos de instalações/infraestruturas associadas a um índice de severidade elevado.

## **OAAE11: Promover a adaptação às consequências inevitáveis das Alterações Climáticas**

Os recursos hídricos têm vindo a sofrer de forma crescente com os fenómenos das alterações climáticas, facto que se intensificará no futuro. No caso de Portugal será particularmente desafiante (P-3AC, RNC 2050) lidar com as questões de diminuição da precipitação e aumento dos eventos meteorológicos extremos, o que revela a importância de se estabelecerem medidas de adaptação que permitam reduzir a vulnerabilidade aos impactes das alterações climáticas.

O PGRH realça a importância dos efeitos das alterações climáticas nos Recursos Hídricos da RH4A, mostrando como muitos desses efeitos já se têm vindo a sentir. Apesar da incerteza associada à dimensão e magnitude dos efeitos, os impactos esperados das alterações climáticas no território da RH4A constituem um risco acrescido para a gestão dos recursos hídricos na região, quer pelas implicações diretas na variação da qualidade e quantidade da água, quer pelo aumento dos riscos existentes de ocorrência de fenómenos extremos, decorrentes de um aumento da sua intensidade e frequência. Estes impactes terão efeitos tanto nos diferentes setores consumidores de água como nos ecossistemas aquáticos.

Adicionalmente, as projeções da subida do nível das águas, juntamente com outros fenómenos passíveis de ocorrer nas zonas costeiras, poderão configurar um risco acrescido no aumento da erosão costeira e galgamentos / inundações costeiras dadas as características e os problemas da faixa litoral da RH4A.

A adaptação às alterações climáticas no campo dos recursos hídricos deverá ser implementada através da redução do consumo e adaptação em função das disponibilidades (e.g. escolha de culturas agrícolas de acordo com as disponibilidades hídricas); promoção da sustentabilidade nas captações de água; eficiência no consumo; diversificação de origens de água para responder às exigências do aumento da escassez; do aumento da resiliência dos ecossistemas e através de medidas naturais de retenção de água.

O Plano promove a adaptação às consequências inevitáveis das alterações climáticas através essencialmente das medidas do programa **PTE5P02 – Adaptação às Alterações Climáticas**, que integra medidas suplementares regionais (**PTE5P02M01R\_RH\_3Ciclo - Elaboração de diploma legal para regulação do serviço de produção de água para reutilização (ApR)**; **PTE5P02M03R\_RH\_3Ciclo - Promoção da utilização de água para reutilização (ApR) como origem de água alternativa complementar**). Estas medidas visam dar resposta à necessidade de diversificação das origens de água através da reutilização traduzida nas medidas específicas **PTE5P02M01\_SUP\_RH4\_3Ciclo - Produção de água para reutilização (ApR) na ETAR DE NELAS III, no concelho de Nelas** e a **PTE5P02M02\_SUP\_RH4\_3Ciclo - Produção de água para reutilização (ApR) ETAR Poente, no concelho de Mangualde**.

O Plano prevê a **elaboração de Planos de Gestão de Seca e Escassez por Região Hidrográfica - PTE5P02M02R\_SUP\_RH\_3 Ciclo**, que poderão ser uma ferramenta importante que permitirá reduzir a vulnerabilidade ao aumento da frequência e intensidade das secas, de grande relevância para esta RH.

Outras medidas terão impactes indiretos na adaptação às alterações climáticas e deverão por isso ser consideradas, designadamente as que se integram nos seguintes programas de medidas:

- **PTE2P01 – Uso eficiente da água, medidas técnicas para rega, indústria, energia e habitações;**

- **PTE2P04 – Condicionantes a aplicar no licenciamento;**
- **PTE2P05 – Controlar a recarga das águas subterrâneas;**
- **PTE3P02 – Melhorar as condições hidromorfológicas das massas de água;**
- **PTE5P04 – Reduzir os sedimentos provenientes da erosão do solo;**
- **PTE7P01 – Investigação, melhoria da base de conhecimento para reduzir a incerteza;**
- **PTE8P02 – Sessões de divulgação;**
- **PTE9P03 – Revisão legislativa.**

As medidas do eixo **PTE2** dão resposta essencialmente às vulnerabilidades causadas pelo aumento da intensidade e frequência dos fenómenos de seca e conseqüente escassez de água, através de medidas que fomentem um aumento da eficiência no uso da água. Realça-se a importância das medidas previstas para a redução das perdas físicas de água no setor urbano e agrícola. As medidas deste eixo são assim suscetíveis de virem a contribuir, de forma indireta, para este objetivo. É, no entanto, de referir que o contributo seria maior caso o Plano considerasse medidas que promovessem o diálogo com os responsáveis de planeamento estratégico, para o desenvolvimento de uma visão de longo prazo que reflita a necessidade de adaptar as culturas agrícolas à redução expectável da precipitação e aumento da seca. Assim como, a importância de dar atenção a diferentes usos não considerados habitualmente (como a água para combate a incêndios).

No eixo **PTE7 – Aumento do conhecimento** realça-se a medida **PTE7P01M06R\_RH\_3Ciclo**, que prevê a atualização das dotações de rega de referência por tipo de cultura e região agroclimática, que irá permitir melhorar as estimativas das necessidades de rega por tipo de cultura, melhorando a eficiência hídrica e a adaptação a zonas com escassez. E no **PTE8 – Promoção de sensibilização**, a medida **PTE8P02M01R\_RH\_3Ciclo**, permitirá realizar campanhas de sensibilização para a necessidade do uso eficiente e sustentável da água pelos diferentes setores (urbano, agrícola e industrial) será crucial para adaptação a cenários de escassez de água.

O Plano apresenta um conjunto de medidas que contribuem para uma melhor adaptação às alterações climáticas, nomeadamente no que se refere à proteção das origens de água e proteção da qualidade dos recursos hídricos, mas não apresenta uma estratégia concertada e focada para as características particulares da RH4A.

### Oportunidades e Riscos

De acordo com a avaliação dos efeitos do PGRH sobre o FCD Riscos e Vulnerabilidades identificaram-se as seguintes Oportunidades e Riscos para este FCD apresentados na Tabela 4.19. Tabela 4.19

**Tabela 4.19 - Oportunidades e riscos do PGRH no FCD Riscos e Vulnerabilidades**

Oportunidades	Riscos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diversificação das origens da água, nomeadamente a promoção da utilização de águas reutilizadas;</li> <li>- Melhoria dos Recursos Hídricos e do estado das diferentes massas de água que irão contribuir para uma redução das vulnerabilidades associadas aos cenários de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reutilização de água e desenvolvimento de Planos de gestão de seca e escassez consideradas como as únicas medidas de Adaptação às Alterações Climáticas é redutor, e poderá representar um risco dada a abrangência dos efeitos das alterações climáticas nos recursos hídricos da RH4A;</li> </ul>

Oportunidades	Riscos
<p>alterações climáticas para a RH4A;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento da sensibilização e comunicação da importância de redução do consumo e eficiência hídrica em diferentes setores;</li> <li>- Articulação entre diferentes setores e desenvolvimento de uma visão de futuro estratégica de gestão dos recursos hídricos que tenha em conta o contexto expectável dos efeitos das Alterações Climáticas na RH4A, nomeadamente decorrentes do aumento de secas e períodos de precipitação extrema;</li> <li>- Aumento do conhecimento (e.g. mapeamento de fontes de poluição; mapeamento das perdas da rede).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atenção reduzida dada à prevenção da erosão costeira (integração com outros planos, como os POC pode consistir um risco);</li> <li>- Surgimento de necessidades para outros usos não considerados pelo Plano (e.g. combate a incêndios; produção de hidrogénio);</li> <li>- Incerteza associada à magnitude e dimensão dos efeitos das Alterações Climáticas na RH4A;</li> <li>- Ausência de visão integrada para a utilização de recursos hídricos dos diferentes setores consumidores de água que responda aos cenários de alterações climáticas para a RH4A;</li> </ul>

### Recomendações

Recomenda-se a recolha contínua de informação e produção de conhecimento, num contexto de incerteza da dimensão e magnitude dos riscos e vulnerabilidades presentes e futuros (particular atenção deve ser dada a fenómenos de seca extrema; eventos de precipitação extrema; erosão da costa, galgamentos e inundações). Realça-se que o Plano faz referência a um eixo de medidas de combate a erosão costeira, mas concretiza poucas medidas que poderiam ser importantes para a RH4A.

Apesar de existirem medidas indiretas na minimização das consequências do risco de secas, nomeadamente no que se refere à promoção da eficiência no uso da água e a sua reutilização, recomenda-se que o PGRH contemple mais ações específicas para a RH4A. A adaptação às alterações climáticas vai exigir uma gestão da água que equilibre um contexto de simultânea seca (cada vez mais frequente e intensa) com aumento da procura através de diferentes necessidades/usos. Isto deverá exigir um planeamento (médio e longo prazo) de:

- Culturas agrícolas face à disponibilidade hídrica e aos cenários futuros de Alterações Climáticas (e.g. RCP8.5);
- Integração das necessidades de usos não considerados como combate a incêndios e produção de hidrogénio, o seu aumento num cenário de alterações climáticas deve ser considerado;
- Avaliação de novos usos como a produção de hidrogénio. Recomenda-se que seja garantido que a utilização de água para a sua produção provenha apenas de águas residuais tratadas e/ou reutilizadas.

Adicionalmente considera-se importante a articulação das medidas previstas no âmbito da minimização de riscos com os sistemas regionais e municipais em vigor (nomeadamente os planos de emergência de cada um dos municípios), bem como IGT e Planos de Adaptação às Alterações Climáticas.

#### 4.3.3.5 FCD Governança

### OAAE12: Articulação institucional e concertação de interesses



A articulação institucional e a concertação de interesses revestem-se de extrema importância para que o Plano desenvolvido seja na prática implementado, acautelando os diferentes interesses e ajustando sempre que possível as suas recomendações ao contexto de atuação dos diferentes intervenientes. Neste ponto salienta-se o eixo de medidas **PTE9 – Adequação do quadro normativo**, que contribui mais diretamente para o objetivo ambiental de articulação institucional e concertação de interesses. Contudo, outros programas de medidas, que a seguir se elencam, vão permitir uma maior articulação entre os diferentes setores, políticas e objetivos transversais, reconhecendo-se por isso efeitos positivos do Plano nesta matéria.

- **PTE9P01 – Promover a fiscalização;**
- **PTE9P02 – Adequar a monitorização;**
- **PTE9P03 – Revisão legislativa;**
- **PTE9P04 – Articular com objetivos das Diretivas Habitats e Aves;**
- **PTE9P05 – Articular com objetivos da DQEM;**
- **PTE9P06 – Gestão das bacias internacionais;**
- **PTE9P07 – Articular com políticas setoriais.**

Reconhece-se a importância do contributo das medidas apresentadas, para uma maior articulação institucional, nomeadamente através das medidas suplementares específicas **PTE9P07M01\_SUP\_RH4\_3Ciclo - Elaboração do Programa Especial de Ordenamento do Estuário do rio Vouga e a PTE9P07M02\_SUP\_RH4\_3Ciclo - Elaboração do Programa Especial de Ordenamento do Estuário do rio Mondego**. No entanto, considera-se que o Plano poderá alargar a interação com outros setores mais concretamente nos que podem apresentar maiores necessidades hídricas, como é o caso do setor energético e do setor agrícola. É também de realçar o contributo do programa de medidas **PTE2P01 – uso eficiente da água, medidas técnicas para rega, indústria, energia e habitações**, que poderá ser importante, deixando claras medidas no que respeita à eficiência hídrica para diferentes consumidores e realçando o contributo que cada setor poderá dar.

Aqui sugere-se que o plano incentive um papel mais ativo do Conselho de Região Hidrográfica (CRH) no sentido de desenvolver sessões dedicadas à articulação da gestão da água entre diferentes setores e entidades. O CRH poderá fomentar discussões temáticas, dedicadas às diferentes interações necessárias a uma boa governança dos recursos hídricos (*e.g.* energia, agricultura, turismo).

### **OAAE13: Assegurar a disponibilização de informação e favorecer a participação pública**

No que respeita à disponibilização de informação e ao incentivo à participação pública, o Plano contempla o Eixo de medidas **PTE8 – Promoção da sensibilização**, com o seguinte programa de medidas **PTE8P02 – Sessões de divulgação** consideradas importantes.

As sessões de divulgação adequadas às realidades locais de cada setor (*e.g.* urbano; agrícola, turismo, industrial) direcionadas para boas práticas e para as implicações decorrentes da situação de seca que se espera cada vez mais intensa e frequente, promovendo a necessidade do uso eficiente e sustentável da água, é uma medida essencial para assegurar a disponibilização de informação. Considera-se relevante que sejam várias entidades responsáveis por este programa de medidas (APA/ERSAR/DGADR/TP/ADENE/EG). No entanto, realça-se a importância de desenvolver mecanismos de articulação entre as entidades para o desenvolvimento destas sessões de divulgação, contribuindo

para a interação dos diferentes setores na gestão do recurso água. Ainda neste ponto, desenvolver elementos de simplificação e síntese dos aspetos críticos do Plano poderá ajudar na transferência de informação e na sua efetiva utilização.

Adicionalmente, foram também seguidos os procedimentos legais previstos no que respeita aos processos de consulta pública. Contudo, a participação é um elemento central da política da água e dos ecossistemas presente na DQA, sendo por isso de referir que a elaboração e implementação dos planos em análise é um processo de natureza complexa que poderia beneficiar de um maior envolvimento das partes interessadas, nomeadamente em fase de conceção e definição de medidas, sugestão que poderá ser contemplada em planeamentos futuros.

#### **OAAE14: Aprofundar o conhecimento técnico-científico relativo aos recursos hídricos**

O Plano dá resposta a este objetivo ambiental estratégico, através do eixo de medidas **PTE7 – Aumento do conhecimento** e do programa de medidas **PTE7P01 – Investigação, melhoria da base de conhecimento para reduzir a incerteza**.

Considera-se que o Plano contribui em grande medida para aprofundar o conhecimento técnico-científico relativo aos recursos hídricos, através de estudos e de recolha de informação técnica (e.g. **PTE7P01M06R\_RH\_3Ciclo – Atualização das dotações de rega de referência por tipo de cultura e região agroclimática**). É, no entanto, importante salientar que o Plano poderia ter considerado mais medidas que contribuíssem para reduzir a incerteza associada aos efeitos das alterações climáticas na RH4A e os impactes que poderão surgir nos diferentes setores, de forma a apontar possíveis caminhos de adaptação.

#### **Oportunidades e Riscos**

De acordo com a avaliação dos efeitos do PGRH sobre o FCD Governança identificaram-se as seguintes Oportunidades e Riscos para este FCD (Tabela 4.20).

**Tabela 4.20 - Oportunidades e riscos do PGRH no FCD Governança**

Oportunidades	Riscos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento do conhecimento sobre o estado dos recursos hídricos;</li> <li>- Sensibilização das populações e agentes económicos para a importância da eficiência hídrica e da redução de consumo de água;</li> <li>- Sensibilização para a importância de articulação dos diferentes setores na gestão dos recursos hídricos, nomeadamente num cenário de alterações climáticas e na necessidade de adaptação (e.g. setor agrícola e planeamento e ajuste de culturas de acordo com disponibilidades hídricas).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Insuficiente integração com outras políticas setoriais nomeadamente, o desígnio da transição energética;</li> <li>- Insuficiente Integração com os IGT's;</li> <li>- Insuficiente alinhamento com os Planos de Adaptação às Alterações Climáticas;</li> <li>- Insuficiente participação / envolvimento das partes interessadas nas sessões de divulgação.</li> <li>- Reduzida diversidade de entidades responsáveis pela implementação das diferentes medidas e da APA como gestora de todo o esforço de monitorização e fiscalização, que poderá significar necessidade de mais recursos disponíveis à implementação dos planos.</li> </ul>

## Recomendações

Recomenda-se que o Plano integre medidas que promovam um maior envolvimento e interação dos diferentes setores e entidades, nomeadamente na gestão e eficiência da água. Aqui sugere-se que o Conselho de Região Hidrográfica possa funcionar como um meio para o desenvolvimento de sessões de reflexão temáticas que promovam a interação entre diferentes setores. Como exemplo, sugere-se com o setor da agricultura para reflexão sobre a necessidade e sobre que caminho seguir para adaptação das culturas agrícolas às alterações climáticas; com o setor da energia, para por exemplo reflexão sobre novos usos.

A importância do envolvimento dos cidadãos é crucial para assegurar a boa governança dos recursos hídricos, desta forma recomenda-se que o Plano integre, para além de ações de divulgação direcionadas aos diferentes setores, ações de divulgação e sensibilização aos cidadãos, que poderão passar por plataformas de envolvimento, estimulando novas formas de interação, sensibilização e recolha de perceções, sendo para isso necessário desenvolver elementos que simplifiquem as mensagens críticas do Plano. Deverá ser promovida a partilha de informação entre entidades, nomeadamente, no que respeita às autoridades de saúde, relativamente a potenciais riscos para a saúde humana.

A obrigatoriedade de articulação do PGRH com os restantes IGT, representa uma excelente oportunidade para concretizar a articulação institucional e fomentar a cooperação e a concertação de interesses entre diversas entidades, em diferentes níveis da administração, cuja atuação é fundamental para garantir uma gestão eficiente e sustentável da água e para gerir os riscos. De forma a facilitar a integração das orientações do PGRH nos instrumentos de gestão e planeamento do território nos restantes planos, recomenda-se que sejam sintetizados, individualizados e destacados os elementos-chave a considerar por cada entidade, em conjunto com recomendações gerais sobre a melhor forma de promover a interação com a autoridade da água a nível nacional e regional. Recomenda-se que o Plano fomente o envolvimento da Academia (*e.g.* através do desenvolvimento de projetos, teses, entre outros estudos) que possa contribuir para o conhecimento nesta área, encontrando soluções inovadoras em modelos de gestão integrada e sustentável do território.

Adicionalmente, a organização de sessões direcionadas para as entidades gestoras, clarificando estas questões poderá também potenciar uma maior disseminação e integração das recomendações do Plano, incrementando os seus efeitos positivos.

## 4.4 Avaliação Ambiental Estratégica do PGRI da RH4A

### 4.4.1. Avaliação da compatibilidade entre os objetivos da AAE e os objetivos do PGRI

Nas Tabela 4.21 e Tabela 4.22 ilustram-se os pontos de contacto entre os objetivos que foram definidos para a AAE, por cada FCD e os Objetivos Estratégicos e Operacionais do PGRI, respetivamente. Tal como seria de esperar, face à natureza do Plano, existe uma forte relação de sinergia entre os objetivos do PGRI e os objetivos da AAE. Da análise destas tabelas referem-se os seguintes aspetos mais relevantes:

- As relações de compatibilidade mais intensas e fortes entre os objetivos da AAE e os objetivos do PGRI são encontradas, como seria de esperar, a nível dos FCD **Recursos Hídricos** e **Riscos e Vulnerabilidades**.
- Com efeito, os objetivos do PGRI centram-se na preparação, prevenção e proteção face aos riscos de inundação, existindo uma forte convergência com os objetivos de AAE associados ao FCD **Riscos e Vulnerabilidades**, sobretudo no que diz respeito à prevenção e mitigação dos impactes associados a fenómenos naturais e a promoção da adaptação às consequências das alterações climáticas.
- As relações mais fortes do PGRI com o **FCD Recursos Hídricos** fazem-se sentir a nível do Objetivo **OE5: Contribuir para a melhoria ou a manutenção do bom estado das massas de água**, e **OE4: Melhorar a resiliência e diminuir a vulnerabilidade dos elementos situados nas zonas de possível inundação**, como seria de esperar.
- No que respeita ao FCD Recursos Naturais e Culturais, existe um alinhamento entre os objetivos **OE3: Melhorar o ordenamento do território e a gestão da exposição nas áreas inundáveis**, **OE4: Melhorar a resiliência e diminuir a vulnerabilidade dos elementos situados nas zonas de possível inundação** e **OE5: Contribuir para a melhoria ou a manutenção do bom estado das massas de água**. Note-se, no entanto, que poderão ocorrer situações de conflito entre o PGRI e os objetivos deste FCD, sobretudo no caso das intervenções relacionadas com o objetivo operacional **“Diminuir a profundidade, a velocidade de escoamento e o caudal, conduzindo à redução da perigosidade hidrodinâmica”**, sobretudo nos casos em que estas implicam a implementação/reforço de estruturas cinzentas.
- Os cruzamentos com o FCD **Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade** ocorrem para questões mais relacionadas com o ordenamento do território e proteção de atividades económicas e não tanto para o OAAE de promover o regime económico e financeiro da água.
- Existe também uma convergência entre os objetivos do PGRI e os objetivos do FCD Governança, sobretudo ao nível dos objetivos estratégicos **OE1: Aumentar a perceção do risco de inundação e das estratégias de atuação na população**, nos agentes sociais e económicos e **OE2: Melhorar o conhecimento e a capacidade de previsão para adequar a gestão do risco de inundação**.

Tabela 4.21 - Análise da compatibilidade entre os objetivos da AAE e os objetivos estratégicos do PGRI

Objetivos da AAE	Recursos Hídricos			Recursos Naturais e Culturais			Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica		Riscos e Vulnerabilidades			Governança		
	OAAE1: Utilização Sustentável da Água, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis	OAAE2: Garantir Bom estado das massas de água e evitar a sua deterioração	OAAE3: Assegurar a prevenção, o controlo e a redução dos riscos para a saúde humana decorrentes da gestão da água	OAAE4: Conservação de espécies e habitats, em especial os ameaçados nas áreas classificadas	OAAE5: Assegurar adequada provisão de bens e serviços dos ecossistemas	OAAE6: Proteção e conservação do património cultural	OAAE7: Assegurar o adequado ordenamento do território	OAAE8: Promover o regime económico e financeiro da água	OAAE9: Prevenir e mitigar os impactos associados a fenómenos naturais	OAAE10: Prevenir e mitigar os impactos associados a riscos tecnológicos	OAAE11: Promover a adaptação às consequências inevitáveis das alterações climáticas	OAAE12: Articulação institucional e concertação de interesses	OAAE13: Assegurar a disponibilização de informação e favorecer a participação pública	OAAE14: Aprofundar o conhecimento técnico-científico relativo aos recursos hídricos
OE1: Aumentar a perceção do risco de inundação e das estratégias de atuação na população, nos agentes sociais e económicos	●		●				●		●	●	●	●	●	●
OE2: Melhorar o conhecimento e a capacidade de previsão para adequar a gestão do risco de inundação	●	●	●			●	●		●	●	●	●	●	●
OE3: Melhorar o ordenamento do território e a gestão da exposição nas zonas inundáveis		●	●	●	●	●/✗	●		●	●	●	●		
OE4: Melhorar a resiliência e diminuir a vulnerabilidade dos elementos situados nas zonas de possível inundação	●	●	●	●/✗	●/✗	●	●		●	●	●			
OE5: Contribuir para a melhoria ou manutenção do bom estado das massas de água	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●		

●	Sinergia forte	●	Sinergia fraca	✗	Potencial conflito		Neutro
---	----------------	---	----------------	---	--------------------	--	--------

Tabela 4.22 - Análise da compatibilidade entre os objetivos da AAE e os objetivos operacionais do PGRI

Objetivos da AAE	Recursos Hídricos			Recursos Naturais e Culturais			Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica		Riscos e Vulnerabilidades			Governança		
Objetivos Operacionais do PGRI	OAAE1: Utilização Sustentável da Água, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis	OAAE2: Garantir Bom estado das massas de água e evitar a sua deterioração	OAAE3: Assegurar a prevenção, o controlo e a redução dos riscos para a saúde humana decorrentes da gestão da água	OAAE4: Conservação de espécies e habitats, em especial os ameaçados nas áreas classificadas	OAAE5: Assegurar adequada provisão de bens e serviços dos ecossistemas	OAAE6: Proteção e conservação do património cultural	OAAE7: Assegurar o adequado ordenamento do território	OAAE8: Promover o regime económico e financeiro da água	OAAE9: Prevenir e mitigar os impactos associados a fenómenos naturais	OAAE10: Prevenir e mitigar os impactos associados a riscos tecnológicos	OAAE11: Promover a adaptação às consequências inevitáveis das alterações climáticas	OAAE12: Articulação institucional e concertação de interesses	OAAE13: Assegurar a disponibilização de informação e favorecer a participação pública	OAAE14: Aprofundar o conhecimento técnico-científico relativo aos recursos hídricos
Sensibilizar os cidadãos para os riscos associados às inundações, aconselhando procedimentos de segurança e comportamentos adequados em caso de um evento extremo		●	●			●	●		●	●	●	●	●	●
Sensibilizar os cidadãos para os benefícios dos seguros na cobertura contra os riscos de inundações			●			●	●		●		●	●	●	●
Articular com as autarquias os procedimentos de diminuição da exposição à ameaça		●	●			●	●		●	●	●	●	●	●
Divulgar informação e riscos associados, aos diferentes períodos de retorno, nas ARPSI identificadas				●	●	●	●		●	●	●	●	●	●
Garantir a operacionalidade das redes de monitorização	●	●	●	●	●	●			●	●	●		●	●
Melhorar a informação e as ferramentas de avaliação e previsão de fenómenos extremos e riscos associados	●	●				●	●		●	●	●	●	●	●
Reforçar a cooperação nas bacias internacionais e assegurar o envolvimento das instituições	●	●	●						●	●	●	●		
Promover a operacionalidade e manutenção evolutiva de sistemas de aviso e alerta		●	●				●		●	●	●	●	●	●
Aprofundar o conhecimento sobre as inundações através de estudos e planos		●	●				●		●	●	●	●	●	●
Articular a elaboração dos instrumentos de gestão territorial estabelecendo medidas de redução dos riscos de inundações		●	●				●	●	●	●	●		●	●

Objetivos da AAE	Recursos Hídricos			Recursos Naturais e Culturais			Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica		Riscos e Vulnerabilidades			Governança		
Objetivos Operacionais do PGRI	OAAE1: Utilização Sustentável da Água, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis	OAAE2: Garantir Bom estado das massas de água e evitar a sua deterioração	OAAE3: Assegurar a prevenção, o controlo e a redução dos riscos para a saúde humana decorrentes da gestão da água	OAAE4: Conservação de espécies e habitats, em especial os ameaçados nas áreas classificadas	OAAE5: Assegurar adequada provisão de bens e serviços dos ecossistemas	OAAE6: Proteção e conservação do património cultural	OAAE7: Assegurar o adequado ordenamento do território	OAAE8: Promover o regime económico e financeiro da água	OAAE9: Prevenir e mitigar os impactos associados a fenómenos naturais	OAAE10: Prevenir e mitigar os impactos associados a riscos tecnológicos	OAAE11: Promover a adaptação às consequências inevitáveis das alterações climáticas	OAAE12: Articulação institucional e concertação de interesses	OAAE13: Assegurar a disponibilização de informação e favorecer a participação pública	OAAE14: Aprofundar o conhecimento técnico-científico relativo aos recursos hídricos
Diminuir a exposição		●	●				●		●		●	●		
Reduzir a vulnerabilidade ao galgamento e inundação costeira			●			●	●		●		●	●	●	●
Relocalizar ou retirar edifícios sensíveis e outros elementos expostos de áreas inundáveis		●	●	●	●	✗	●		●		●	●		
Diminuir a profundidade, a velocidade de escoamento e o caudal, conduzindo à redução da perigosidade hidrodinâmica	●/✗	✗	●	●/✗	●/✗		●		●		●			
Adequar a ocupação de zonas com elevado risco de inundações minimizando os riscos para a saúde humana, ambiente, património e atividades económicas	●	●	●	●	●	●	●		●		●	●		
Implementar sistemas de aviso e definir planos de emergência			●				●						●	●
Promover a recuperação após evento de inundações		●	●	●	●		●						●	●
Diminuir a probabilidade de ocorrência de derrames e de contaminação das massas de água em caso de inundação		●	●	●	●		●							
Promover medidas naturais de retenção de água		●	●	●	●		●							
Recuperar através da renaturalização das linhas de água		●	●	●	●		●							

●	Sinergia forte	●	Sinergia fraca	✗	Potencial conflito		Neutro
---	----------------	---	----------------	---	--------------------	--	--------

## 4.4.2. Avaliação dos efeitos do PGRI da RH4A nos fatores críticos de decisão

### 4.4.2.1 FCD Recursos Hídricos

#### Avaliação dos Efeitos

Segundo o artigo 14º da Diretiva 2007/60/CE, os Planos de Gestão dos Riscos de Inundações (PGRI) visam a prevenção, a proteção, a preparação e a previsão das inundações, em estreita articulação com os PGRH. Face a esta articulação entre os dois planos as medidas a definir e a implementar têm de garantir a minimização do risco de inundação e, simultaneamente, assegurar o cumprimento dos objetivos da DQA/LA no que concerne ao estado das massas de água associadas.

Os objetivos do PGRI foram definidos para fazer face e minimizar os riscos de inundação da RH4A e centram-se na **preparação, prevenção, proteção e recuperação e aprendizagem** face aos referidos riscos.

No PGRI as medidas foram definidas para fazer face aos objetivos estratégicos: **umentar a perceção do risco** de inundação e das estratégias de atuação na população e nos agentes sociais e económicos, **melhorar o conhecimento** e a capacidade de previsão para a adequada gestão do risco de inundação, **melhorar o ordenamento do território** e a gestão da exposição nas áreas inundáveis, **melhorar a resiliência e diminuir a vulnerabilidade** das áreas de possível inundação, **contribuir para a melhoria ou a manutenção do bom estado das massas de água**. Podem estabelecer-se sinergias entre os objetivos estratégicos do PGRI e o FCD Recursos Hídricos contudo, os objetivos estratégicos **umentar a perceção do risco de inundação e das estratégias de atuação na população e nos agentes sociais e económicos, melhorar a resiliência e diminuir a vulnerabilidade das áreas de possível inundação e contribuir para a melhoria ou a manutenção do bom estado das massas de água** são os que apresentam maior relação e estão mais direcionados para os objetivos de AAE deste FCD.

Do cruzamento dos objetivos estratégicos inerente ao PGRI com o FCD Recursos Hídricos destaca-se que as relações mais fortes do PGRI com o FCD Recursos Hídricos se enquadram nos Objetivos de AAE **Garantir bom estado das massas de água e evitar a sua deterioração** e **Assegurar a prevenção, controlo e redução dos riscos para a saúde humana decorrentes da gestão da água**.

No contexto deste FCD assumem particular relevância os objetivos operacionais com o foco (i) na sensibilização e aconselhamento dos cidadãos para os riscos associados às inundações, (ii) na divulgação de informação sobre riscos, (iii) na adequação da ocupação de zonas com elevado risco de inundações, (iv) na redução da perigosidade hidrodinâmica e (v) na implementação de sistemas de aviso e definição de planos de emergência, com efeitos positivos no OAAE **Assegurar a prevenção, controlo e redução dos riscos para a saúde humana decorrentes da gestão da água**. Os objetivos operacionais que visam (i) diminuir a probabilidade de ocorrência de derrames e de contaminação das massas de água, (ii) promover medidas naturais de retenção água e (iii) recuperar e renaturalizar as linhas de água terão efeitos positivos no OAAE **Garantir bom estado das massas de água e evitar a sua deterioração**

As medidas do PGRI podem ser medidas de âmbito nacional, ou medidas específicas para implementar ao nível da região hidrográfica e das ARPSI.

O PGRI tem como meta melhorar a resiliência da população através do desenvolvimento e da implementação de medidas que diminuam a sua vulnerabilidade. Todas as medidas que incluam, por exemplo, articulação com planos de emergência, sistemas de aviso e alerta terão um importante



contributo para este objetivo, com efeitos positivos significativos em termos da população exposta. Nesse sentido, medidas que se focam na manutenção e reforço das redes de monitorização para reforço dos sistemas de alerta e para caracterizar melhor os fenómenos extremos, estão previstas no PGRI, e são muito relevantes ao nível da respetiva implementação. Da mesma forma a modelação hidrológica e hidráulica são também fundamentais como sistemas de apoio à decisão na gestão de infraestruturas hidráulicas em situação meteorológicas extremas e alerta de riscos de inundação.

A articulação de medidas previstas no PGRI com medidas relevantes para outros planos constituem uma mais-valia e um reforço para atingir os objetivos estratégicos do PGRI. Destaca-se a medida de âmbito nacional **PTNACPREV02: Análise custo-benefício para definição de cenários de adaptação às alterações climáticas de troços costeiros em erosão (COBE)**, que não sendo direcionada para a avaliação ambiental do FCD Recursos Hídricos, promove o desenvolvimento de estudos de adaptação, incluindo estratégias combinadas de proteção, acomodação e realocização para a zona costeira, especialmente para as zonas críticas de maior risco, e como tal está alinhada com a minimização dos riscos para a saúde humana, ambiente, património e atividades económicas. Todas as medidas de âmbito nacional, previstas no PGRI, visam melhorar o conhecimento, desenvolver ferramentas de apoio à tomada de decisão e contribuir para uma maior preparação para o fenómeno das inundações sendo, de uma forma geral, relevantes para mitigar o efeito das inundações sobre o FCD Recursos Hídricos.

Algumas das medidas estruturais previstas no PGRI com o objetivo de minimização dos efeitos das alterações climáticas quer em meio rural quer em meio urbano, designadamente, projetos de regularização fluvial, desassoreamento de linhas de água, obras de defesa contra cheias, construção e/ou recuperação de bacias de retenção, reconversão de áreas de superfície impermeáveis, utilização de pavimentos permeáveis com capacidade de infiltração e obras de proteção, acomodação e realocização para a zona costeira, podendo ter efeitos positivos nos objetivos da AAE “Garantir bom estado das massas de água e evitar a sua deterioração” e “Assegurar a prevenção, controlo e redução dos riscos para a saúde humana decorrentes da gestão da água”, mas podem também provocar impactes negativos no estado das massas de água, nomeadamente se implicarem alterações muito significativas das condições morfológicas das linhas de água.

As medidas do PGRI que têm por objetivo atenuar os caudais de ponta de cheia nas zonas mais sensíveis, nomeadamente através de gestão específica das reservas hídricas superficiais e as medidas que promovem a capacidade de infiltração, retenção ou interceção da precipitação, apresentam um contributo positivo, na proteção das origens de água existentes na região hidrográfica.

No primeiro ciclo de planeamento foram identificadas e delimitadas cinco ARPSI na RH4A (Águeda, Aveiro, Coimbra, Estuário do Mondego e Pombal). Neste ciclo foram identificadas cinco novas ARPSI: Cova Gala-Leirosa, Cova-Mira, Esmoriz-Torreira RH4A, Tamargueira e Leiria. As ARPSI Coimbra e Estuário do Mondego foram agregadas resultando na ARPSI Coimbra-Estuário do Mondego. As ARPSI identificadas neste 2º ciclo são de origem costeira com exceção da ARPSI de Leiria que é de origem pluvial/fluvial.

Os concelhos que apresentam maior densidade populacional na área inundada, para o período de retorno de 100 anos, são Aveiro, Coimbra e Leiria, por sua vez, são também os que apresentam diversos registos de inundações com impactos elevados na população. Os níveis de vulnerabilidade social por município intersetado pelas ARPSI da RH4A não enquadram, para nenhum dos indicadores definidos (População, Edifícios, Socio-economia e Uso e ocupação do solo), risco elevado ou muito

elevado. Quanto ao Indicador de Vulnerabilidade Ambiental verifica-se que os municípios Aveiro, Batalha, Estarreja e Marinha Grande têm um valor de vulnerabilidade ambiental dentro da normalidade, mas o potencial de impacte no ambiente não é nulo. A ETAR de Pombal ultrapassou largamente o registo de mais de quatro descargas de tempestade num ano para inundações de magnitude inferior ao período de retorno de 20 anos. Os municípios de Ílhavo e Leiria têm indústrias SEVESO expostas a um nível de perigosidade elevada. Coimbra e Montemor-o-Velho têm mais do que uma ETAR exposta a um nível de perigosidade elevada.

De acordo com os dados dos Planos a variação expectável dos caudais de ponta de cheia, referentes a um período de retorno de 100 anos, nas ARPSI da RH4A corresponde a um aumento médio de 6%, no contexto de alterações climáticas. Nesse sentido, as recomendações previstas nos Planos são no sentido da definição e monitorização da implementação de medidas de planeamento de uso do solo e/ou de medidas de renaturalização e de medidas naturais de retenção da água (**medidas verdes**) a montante das ARPSI que irão contribuir para promover a melhoria das condições de escoamento, melhorar a resiliência e diminuir a vulnerabilidade dos elementos situados nas mesmas. As medidas são apresentadas na Tabela 4.23.

Na elaboração da versão final do plano foram adicionadas 17 medidas com idêntico objetivo, que se apresentam sublinhadas na tabela seguinte, e que complementam as medidas de proteção inicialmente previstas para a RH4A.

**Tabela 4.23 - Medidas para melhorar a resiliência e diminuir a vulnerabilidade dos elementos situados nas zonas de possível inundação (Fonte: PGRI RH4A, 2023)**

Códigos das Medidas	Identificação das Medidas
PTRH4APROT01	Projeto de execução das intervenções estruturais para o controlo de cheias em Águeda (Plano Geral de Drenagem da Cidade de Águeda) Fase 1 e Fase 2
PTRH4APROT02	Projeto de requalificação e valorização da pateira de Fermentelos - ação de desassoreamento e regularização da lagoa da Pateira de Fermentelos
PTRH4APROT03	Construção de dique na ribeira Nova
PTRH4APROT04	Construção de motas de proteção contra riscos de inundações costeiras nas ribeiras de Pardilhó, no concelho de Estarreja
PTRH4APROT05	Defesa da povoação da Ribeira dos riscos de inundações no rio Caster, da Escola de Artes e Ofícios a S. Roque
PTRH4APROT06	Dique de proteção entre a ponte da Varela e o cais do Mancão
PTRH4APROT07	Dique entre a ribeira do Martinho e a ribeira das Teixugueiras
PTRH4APROT08	Execução da margem esquerda do rio Vouga entre a zona do açude do rio Novo do Príncipe e a ponte do Outeiro, no Baixo Vouga Lagunar
PTRH4APROT09	Execução de proteção de margens da ria de redução da erosão costeira com sedimentos provenientes das dragagens das bacias dos cais da ria de Aveiro
PTRH4APROT10	Infraestruturas hidráulicas do sistema de defesa contra cheias e marés no rio Velho e rio Novo do Príncipe (construção de açude na parte final do rio Novo do Príncipe)
PTRH4APROT11	Manutenção da requalificação efetuada no rio Vouga entre a avenida da ponte em São João de Loure e a ponte Gilberto Madail em Angeja (troço com cerca de 6 300 m)
PTRH4APROT12	Proteção e reparação das margens do rio Caima
<u>PTRH4APROT13</u>	<u>Proteção Marginal Nascente da Praia da Barra - Rua Riamar</u>
<u>PTRH4APROT14</u>	<u>Proteção Marginal Nascente da Rua do Sul/Gafanha da Boavista ao limite com o município de Vagos</u>
PTRH4APROT15	Proteção marginal poente da rua do Sul - Gafanha de Aquém
PTRH4APROT16	Qualificação da rua da Pêga e reabilitação do largo do Paraíso
PTRH4APROT17	Reabilitação do sistema de proteção da ria de Aveiro e dos canais urbanos
<u>PTRH4APROT18</u>	<u>Recuperação da margem da Ria de Aveiro no troço Costa Nova - Vagueira</u>

Códigos das Medidas	Identificação das Medidas
<u>PTRH4APROT19</u>	<u>Recuperação da margem da Ria de Aveiro no troço da Via da Ria (entre a A25 e a rotunda)</u>
<u>PTRH4APROT20</u>	<u>Recuperação da margem da Ria de Aveiro no troço Gafanha da Encarnação - Gafanha do Carmo (inclusive): caminho do praiaço</u>
<u>PTRH4APROT21</u>	<u>Recuperação da margem da Ria de Aveiro no troço Ponte da Água Fria - Ponte Juncal Ancho</u>
<u>PTRH4APROT22</u>	<u>Recuperação da margem da Ria de Aveiro no troço Ponte Juncal Ancho - Esteiro da Medela</u>
PTRH4APROT23	Reforço de taludes da estrada marginal entre o cais da Mamaparda e os Ameirinhos
PTRH4APROT24	Reparação das margens do rio Filveda
PTRH4APROT25	Reparação das margens do rio Jardim
PTRH4APROT26	Requalificação de várias linhas de água
PTRH4APROT27	Requalificação do rio Antuã entre a ponte de Porto de Vacas e a foz do Antuã na ria de Aveiro (troço com cerca de 4 900 m)
PTRH4APROT28	Requalificação do rio Vouga entre a ponte Gilberto Madail em Angeja e a Estrada Nacional 109 (troço com cerca de 2 200 m)
PTRH4APROT29	Sistema primário de defesa das margens do rio Vouga, do Baixo Vouga Lagunar
PTRH4APROT30	Sistema primário de defesa do Baixo Vouga Lagunar (parte do Projeto de Aproveitamento Hidroagrícola do Baixo Vouga Lagunar)
<u>PTRH4APROT31</u>	<u>Alimentação artificial das areias - Barra (Medida A160 POC-OMG)</u>
<u>PTRH4APROT32</u>	<u>Alimentação artificial de areias - desde o limite Norte da frente urbana até ao esporão E14 (Medida A162 POC-OMG)</u>
<u>PTRH4APROT33</u>	<u>Alimentação artificial de areias - entre os esporões E8 e E12 (Medida A161 POC-OMG)</u>
<u>PTRH4APROT34</u>	<u>Alimentação artificial do troço costeiro Costa Nova-Vagueira (E10 e E12) (A161) (Medida A161 POC-OMG)</u>
PTRH4APROT35	Beneficiação de infraestruturas de controlo de cheias do Aproveitamento Hidráulico do Mondego
PTRH4APROT36	By-pass Porto da Figueira da Foz
PTRH4APROT37	Construção de açude Automatizado no rio Arunca à Vila de Soure
PTRH4APROT38	Criação de bacias de retenção
PTRH4APROT40	Ilha da Morraceira e Braço Sul do rio Mondego
PTRH4APROT41	Intervenção para a reabilitação, a requalificação e a mitigação das cheias no troço terminal do rio Ceira-Dueça
PTRH4APROT42	Inundações urbanas - prevenir e salvaguarda o tecido urbano de Pereira, Santo Varão e Formoselha
PTRH4APROT43	Inundações urbanas - prevenir e salvaguarda o tecido urbano e rural da Ereira
PTRH4APROT44	Limpeza e regularização da ribeira de Arcos
PTRH4APROT45	Limpeza e regularização da ribeira de Lorvão
PTRH4APROT46	Reabilitação da mota de acesso às Salinas
PTRH4APROT47	Reabilitação das travessias de Tentúgal, das Meãs e de Lavariz, no leito periférico direito - projeto e obra
PTRH4APROT48	Reabilitação de equipamentos eletro-hidromecânicos do Açude-Ponte de Coimbra
PTRH4APROT49	Reabilitação do grupo eletrobomba da estação elevatória do Foja
PTRH4APROT50	Recuperação e valorização das galerias ripícolas do Anços e Arunca
PTRH4APROT51	Reforço da estabilidade das margens do Alva
PTRH4APROT52	Reformulação e reabilitação dos equipamentos eletro e hidromecânicos da estação elevatória do Foja
PTRH4APROT53	Regularização da ribeira de Ançã e vala de Vale Travesso - 7,8 km
PTRH4APROT54	Regularização do rio Ega - 8,5 km
PTRH4APROT55	Regularização do rio Foja - 8,7 km
PTRH4APROT56	Regularização do rio Pranto - 22 km
PTRH4APROT57	Substituição da estrutura de comportas da Maria da Mata
<u>PTRH4APROT58</u>	<u>Alimentação artificial de areias - a Norte e Sul do Esporão E24 (Medida A168 POC-OMG)</u>
<u>PTRH4APROT59</u>	<u>Alimentação artificial de areias - a Norte e Sul do Esporão E25 (Medida A169 POC-OMG)</u>

Códigos das Medidas	Identificação das Medidas
PTRH4APROT60	Reforço do Cordão Dunar Cabedelinho-Leirosa (Medida A154 POC-OMG)
PTRH4APROT61	Alimentação artificial do troço costeiro a sul da barra do porto da Figueira da Foz
PTRH4APROT62	Reconstituição do Cordão Dunar a Norte da Praia de Leirosa e a Norte da Praia da Vagueira
PTRH4APROT63	Recuperação e Estabilização do Cordão Dunar (Medida A1 POC-OMG)
PTRH4APROT64	Alimentação artificial de areias entre Espinho e Torreira
PTRH4APROT65	Bacia de Retenção (Parque Lis/Sirol)
PTRH4APROT66	Reabilitação da bacia hidrográfica do rio Lis entre Leiria e a foz
PTRH4APROT67	Defesa contra cheias de Pombal: bacia de amortecimento a nascente da cidade de Pombal
PTRH4APROT68	Defesa contra cheias de Pombal: obras de regularizações na cidade de Pombal

As questões da saúde humana, relacionadas com a população potencialmente atingida pelas inundações, são uma das preocupações do PGRI. As medidas que permitem aumentar a perceção do risco na sociedade civil potenciam uma melhor preparação para os eventos extremos e permitem a redução de riscos potenciais para a saúde humana. Destaca-se a medida de âmbito nacional, com prioridade muito alta, **PTNACPREV03: COSMO 2.0** definida para ARPSI costeiras, que tem como foco melhorar e divulgar informação e riscos associados nas zonas críticas identificadas para incrementar a perceção do risco de inundação e das estratégias de atuação por parte da população.

No 2.º ciclo dos PGRI há uma aposta clara na elaboração dos **Planos de Emergência Internos** com vista a melhorar a resiliência e diminuir a vulnerabilidade dos elementos situados nas zonas de possível inundação e porque os mesmos constituem, comprovadamente, medidas que têm efeitos imediato na salvaguarda dos utilizadores do espaço e dos equipamentos, mas que podem também evitar acidentes de poluição, caso existam nas instalações substâncias potencialmente poluentes, ou caso o incorreto funcionamento das instalações possa libertar para o ambiente essas substâncias. Nesse sentido estão previstas as medidas que se apresentam na Tabela 4.24 que preconizam a definição dos planos de emergência para ETAR e outras infraestruturas que determinem potenciais problemas, localizadas nas ARPSI. Destacam-se também, dada sua relevância, os PEI de infraestruturas associadas a educação e apoio social. Destaca-se também a medida **PTRH4APREP59**, que tem como foco a Revisão do PEECI e modelação hidrológica das sub-bacias hidrográficas do território de Coimbra:

**Tabela 4.24 - Medidas para melhorar a resiliência e diminuir a vulnerabilidade dos elementos situados nas zonas de possível inundação (PEI) (Fonte: RH4A, 2023)**

Códigos das Medidas	Identificação das Medidas
PTRH4APREP01	Plano de Emergência Interno (PEI) da Bondalti Chemicals, S.A.
PTRH4APREP02	Plano de Emergência Interno (PEI) da Bresfor - Indústria do Formol, S.A.
PTRH4APREP03	Plano de Emergência Interno (PEI) da Companhia Industrial de Resinas Sintéticas - CIREs, Ld.ª (Instalações Portuárias de Receção e Armazenagem de VCM)
PTRH4APREP04	Plano de Emergência Interno (PEI) da EB1 de Marinha
PTRH4APREP05	Plano de Emergência Interno (PEI) da EB1 de Murtosa
PTRH4APREP06	Plano de Emergência Interno (PEI) da EB1 de Ribeiro
PTRH4APREP07	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR SIMRIA-Norte (Cacia)
PTRH4APREP08	Plano de Emergência Interno (PEI) da Junta de Freguesia de Murtosa
PTRH4APREP09	Plano de Emergência Interno (PEI) da Prio Biocombustíveis, S.A.

Códigos das Medidas	Identificação das Medidas
PTRH4APREP10	Plano de Emergência Interno (PEI) da Prio Supply, S.A.
PTRH4APREP11	Plano de Emergência Interno (PEI) do Centro Escolar de Angeja
PTRH4APREP12	Plano de Emergência Interno (PEI) do Cerciesta
PTRH4APREP13	Plano de Emergência Interno (PEI) do JI Canto da Maçada
PTRH4APREP14	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Galp (Avenida 25 de Abril)
PTRH4APREP15	Plano de Emergência Interno (PEI) do Regimento de Infantaria n.º 10
PTRH4APREP16	Plano de Emergência Interno (PEI) do Terminal do Porto de Aveiro
PTRH4APREP19	Plano de Emergência Interno (PEI) da Câmara Municipal de Montemor-o-Velho
PTRH4APREP20	Plano de Emergência Interno (PEI) da Central Termoelétrica de Lares
PTRH4APREP21	Plano de Emergência Interno (PEI) da EB1 de Ribeira de Frades
PTRH4APREP22	Plano de Emergência Interno (PEI) da EB2,3 do Poeta Manuel da Silva Gaio
PTRH4APREP23	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de Lavos
PTRH4APREP24	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de Maiorca
PTRH4APREP25	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de Santo Amaro da Boiça
PTRH4APREP26	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de São Pedro
PTRH4APREP27	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR Zona Urbana, Vila Verde
PTRH4APREP28	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR da Conraria
PTRH4APREP29	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR das Vendas de Ceira
PTRH4APREP30	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de Ribeira de Frades
PTRH4APREP31	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de São Martinho de Árvore
PTRH4APREP32	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de Taveiro
PTRH4APREP33	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR do Ameal
PTRH4APREP34	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR do Choupal
PTRH4APREP35	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR da Ereira
PTRH4APREP36	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR da Pereira do Campo I
PTRH4APREP37	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR da Pereira do Campo II
PTRH4APREP38	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de Carapinheira e Meãs
PTRH4APREP39	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de Formoselha/Santo Varão
PTRH4APREP40	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de Montemor-o-Velho
PTRH4APREP41	Plano de Emergência Interno (PEI) da Escola Profissional Agrícola Afonso Duarte
PTRH4APREP42	Plano de Emergência Interno (PEI) da Extensão de Saúde de Adémia
PTRH4APREP43	Plano de Emergência Interno (PEI) da Fucoli-Somepal - Fundação de Ferro, S.A. (Coselhas)
PTRH4APREP44	Plano de Emergência Interno (PEI) da GNR - Posto Territorial de Montemor-o-Velho
PTRH4APREP45	Plano de Emergência Interno (PEI) da Junta de Freguesia de Ereira
PTRH4APREP46	Plano de Emergência Interno (PEI) da Junta de Freguesia de São Bartolomeu
PTRH4APREP47	Plano de Emergência Interno (PEI) do Bombeiros Voluntários de Coimbra
PTRH4APREP48	Plano de Emergência Interno (PEI) do Bombeiros Voluntários de Montemor-o-Velho
PTRH4APREP49	Plano de Emergência Interno (PEI) do Centro Ilda Morena

<b>Códigos das Medidas</b>	<b>Identificação das Medidas</b>
PTRH4APREP50	Plano de Emergência Interno (PEI) do Colégio Bissaya Barreto
PTRH4APREP51	Plano de Emergência Interno (PEI) do Instituto de Socorros a Náufragos da Figueira da Foz
PTRH4APREP52	Plano de Emergência Interno (PEI) do JI de São Bartolomeu
PTRH4APREP53	Plano de Emergência Interno (PEI) do JI do Centro Social de São João
PTRH4APREP54	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC BP (Avenida Inês de Castro)
PTRH4APREP55	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Cepsa (Avenida Inês de Castro)
PTRH4APREP56	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Cepsa (Estação na Marina da Figueira da Foz)
PTRH4APREP57	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Galp (Circular Externa de Coimbra - Rotunda)
PTRH4APREP58	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Repsol (Rotunda das três Oliveiras)
PTRH4APREP59	Revisão do Plano Especial de Emergência para o risco de Cheias e Inundações (PEECI) e modelação hidrológica das sub-bacias hidrográficas do território de Coimbra
PTRH4APREP61	Plano de Emergência Interno (PEI) da Câmara Municipal da Batalha
PTRH4APREP62	Plano de Emergência Interno (PEI) da Casa de Repouso Lar de São José
PTRH4APREP63	Plano de Emergência Interno (PEI) da Creche O Ninho
PTRH4APREP64	Plano de Emergência Interno (PEI) da Cruz Vermelha Portuguesa - Leiria
PTRH4APREP65	Plano de Emergência Interno (PEI) da EB1 Arrabalde da Ponte
PTRH4APREP66	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de Olhalvas
PTRH4APREP67	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de Viera de Leiria
PTRH4APREP68	Plano de Emergência Interno (PEI) da Escola Profissional de Leiria
PTRH4APREP69	Plano de Emergência Interno (PEI) da GNR - Posto Territorial da Batalha
PTRH4APREP70	Plano de Emergência Interno (PEI) da Junta de Freguesia da Batalha
PTRH4APREP71	Plano de Emergência Interno (PEI) do JI O Jardim da Isabel
PTRH4APREP72	Plano de Emergência Interno (PEI) do Lar de São Francisco
PTRH4APREP73	Plano de Emergência Interno (PEI) do Mapicentro-Sociedade de abate, comercialização e transformação de carnes, S.A.
PTRH4APREP74	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC BP (Rua Capitão Mouzinho de Albuquerque)
PTRH4APREP75	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Cepsa (Rua Carolina Ferreira Ribeiro)
PTRH4APREP76	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Cooperativa Agrícola da Batalha
PTRH4APREP77	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Galp (Estrada de Fátima)
PTRH4APREP78	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC PRIO (Rua Dr. José Soares)
PTRH4APREP79	Plano de Emergência Interno (PEI) do Serviço Municipal de Proteção Civil de Leiria
PTRH4APREP80	Plano de Emergência Interno (PEI) dos Bombeiros Sapadores de Leiria
PTRH4APREP82	Plano de Emergência Interno (PEI) da Câmara Municipal de Pombal
PTRH4APREP83	Plano de Emergência Interno (PEI) da EB2 do Conde de Castelo Melhor
PTRH4APREP84	Plano de Emergência Interno (PEI) da EB2,3 do Marquês de Pombal
PTRH4APREP85	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de Pombal
PTRH4APREP86	Plano de Emergência Interno (PEI) da GNR - Posto Territorial de Pombal
PTRH4APREP87	Plano de Emergência Interno (PEI) da Sumol+Compal Marcas S.A. - Sumolis GM - Pombal
PTRH4APREP88	Plano de Emergência Interno (PEI) do Centro de Saúde de Pombal

Códigos das Medidas	Identificação das Medidas
PTRH4APREP89	Plano de Emergência Interno (PEI) do Hospital Distrital de Pombal
PTRH4APREP90	Plano de Emergência Interno (PEI) do JI APEPI
PTRH4APREP91	Plano de Emergência Interno (PEI) do JI da Santa Casa da Misericórdia de Pombal
PTRH4APREP92	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Cooperativa Agrícola de Pombal (COPOMBAL)
PTRH4APREP93	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Estação de Serviço Alves Bandeira
PTRH4APREP94	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Intermarché
PTRH4APREP95	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Repsol Centro de Pombal
PTRH4APREP96	Levantamento e cadastro das parcelas de território inseridas na área inundável classificada no PGRI 2.º ciclo para o período de retorno de 100 anos
PTRH4APREP01	Plano de Emergência Interno (PEI) da Bondalti Chemicals, S.A.

O envolvimento das comunidades no conhecimento e identificação do risco, designadamente o risco de inundações, é um objetivo estratégico do PGRI. A operacionalização deste objetivo estratégico através da sensibilização dos cidadãos para os riscos associados às inundações, definindo e aconselhando procedimentos de segurança e comportamentos adequados em caso de um evento extremo é fundamental para assegurar a prevenção, controlo e redução dos riscos para a saúde humana e simultaneamente para promover resiliência à população e, indiretamente, ao território. As medidas definidas para sensibilizar a população para atitudes preventivas incluem medidas nacionais, de carácter transversal, e medidas específicas das ARPSI. Nas medidas nacionais constam:

- **PTNACPREV01:** Ações de formação de apoio à tomada de decisão, vocacionadas para as autarquias, para a promoção da cultura do risco e operacionalização dos IGT;
- **PTNACREAP01:** Proposta legislativa para enquadrar seguros em áreas de risco de inundação;
- **PTNACPREP01:** Ações de sensibilização aos cidadãos sobre o risco inundações.

E medidas com o foco na implementação e operacionalização de modelos de previsão hidrológica e no reforço de estações hidrométricas e meteorológicas com teletransmissão (**PTNACPREP03:** Atualização tecnológica da infraestrutura de suporte aos modelos de previsão hidrológica e hidráulica, medida de âmbito nacional que se aplica a todas as ARPSI; **PTRH4APREP17:** Implementação e operacionalização de modelo de previsão hidrológica específica para ARPSI Coimbra-Estuário Mondego; **PTRH4APREP60:** Implementação e operacionalização de modelo de previsão hidrológica específica para ARPSI de Leiria; **PTRH4APREP81:** Reforço de estações hidrométricas e meteorológicas com teletransmissão, medida específica para ARPSI de Leiria), relevantes para promover a prevenção dos riscos para a população através da operacionalização e manutenção evolutiva de sistemas de aviso e alerta e promover o seu envolvimento na análise e sensibilização para os riscos. A medida e **PTRH4APREP96:** Levantamento e cadastro das parcelas de território inseridas na área inundável classificada no PGRI 2.º ciclo para o período de retorno de 100 anos, é também de relevar para melhorar a informação e as ferramentas de avaliação e previsão de fenómenos extremos e riscos associados.

Todas as outras medidas, que também determinam a elaboração de PEI, apesar de não perspetivarem potenciais problemas de poluição em ARPSI, são medidas preventivas que se traduzem em informação e sensibilização da população. Destacam-se os PEI de Juntas de Freguesia e de Câmaras Municipais da RH4A (**PTRH4APREP08**, **PTRH4APREP19**, **PTRH4APREP45**, **PTRH4APREP46**, **PTRH4APREP61**,

PTRH4APREP70, PTRH4APREP82, PTRH4APROT48 e PTRH4APROT52), os PEI das Instituições de Saúde, das Forças de Segurança e dos Bombeiros (PTRH4APREP42, PTRH4APREP88, PTRH4APREP89, PTRH4APREP44, PTRH4APREP69, PTRH4APREP15, PTRH4APREP47, PTRH4APREP48, PTRH4APREP16, PTRH4APREP51), assim como todos PEI inerentes a instituições de Ensino e Apoio Social.

## Oportunidades e riscos

De acordo com a avaliação dos impactes do PGRI sobre o FCD Recursos Hídricos identificaram-se as Oportunidades e Riscos para este FCD apresentados na Tabela 4.25.

Tabela 4.25 - Oportunidades e riscos do PGRI no FCD Recursos Hídricos.

Oportunidades	Riscos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- De uma forma geral as medidas previstas no PGRI apresentam um contributo para a proteção dos recursos hídricos, para a prevenção, controlo e redução dos riscos para a saúde humana decorrente da gestão da água e do bom estado das massas de água;</li> <li>- Embora não exista no PGRI uma ligação direta com a utilização sustentável da água, considera-se que as medidas a implementar no PGRI apresentam um contributo positivo para este objetivo;</li> <li>- Algumas das medidas previstas no PGRI podem exercer impactes positivos indiretos na qualidade da água;</li> <li>- As medidas que têm como objetivo melhorar a resiliência da população e diminuir a sua vulnerabilidade podem determinar impactes diretos, positivos e significativos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O indicador de Vulnerabilidade Ambiental apesar de apresentar um valor dentro da normalidade, tem um potencial de impacte no ambiente com algum significado;</li> <li>- Infraestruturas potencialmente poluidoras, localizadas em zonas inundáveis, constituem uma ameaça pois podem determinar a ocorrência de derrames e de contaminação das massas de água em caso de inundação e causar contaminações nas massas de água (designadamente as ETAR de Pombal e de Coimbra e as indústrias SEVESO nos municípios de Ílhavo e Leiria);</li> <li>- A população potencialmente atingida pelas inundações constitui uma das principais preocupações do PGRI;</li> <li>- As medidas do PGRI que possam contemplar soluções estruturais respeitantes a projetos de desassoreamento e desobstrução de linhas de água podem apresentar potencial para provocar impactes negativos no estado das massas de água afetadas;</li> <li>- As medidas estruturais previstas no PGRI respeitantes a projetos de regularização fluvial e defesa contra cheias podem apresentar impactes negativos no estado das massas de água afetadas, nomeadamente se implicarem alterações muito significativas das condições morfológicas das linhas de água.</li> </ul>

## Recomendações

- Os programas de medidas de carácter mais estrutural com foco na minimização das inundações, devem ser desenvolvidos e monitorizados no sentido de integrar soluções que reduzam os potenciais impactes negativos previstos, com o foco em garantir o bom estado das massas de água e em assegurar a prevenção, controlo e redução dos riscos para a saúde humana decorrentes da gestão da água.



- Melhorar a informação e as ferramentas de avaliação e previsão de fenómenos extremos e riscos associados, promover a operacionalidade e manutenção evolutiva de sistemas de aviso e alerta e sensibilizar os cidadãos para os riscos associados às inundações, aconselhando procedimentos de segurança e comportamentos adequados em caso de um evento extremo, são objetivos operacionais do PGRI. Recomenda-se que sejam cuidadosamente implementados como forma de assegurar a prevenção, controlo e redução dos riscos para a saúde humana, um dos aspetos cruciais nos PGRI.
- O reforço das redes de monitorização e dos sistemas de alerta e previsão, que estão, de acordo com o PGRI, fragmentados nos subsistemas locais, é uma necessidade para promover a gestão integrada dos recursos hídricos, crucial em situações de eventos de cheias e inundações.

#### 4.4.2.2 FCD Recursos Naturais e Culturais

##### Avaliação dos efeitos

Os objetivos do PGRI centram-se na preparação, prevenção e proteção face aos riscos de inundação. É possível constatar que existe uma forte convergência entre os objetivos estratégicos do PGRI e todos os objetivos da AAE para este FCD, assumindo particular relevância neste contexto os objetivos de **Melhorar o ordenamento do território e a gestão da exposição nas áreas inundáveis (OE3)**, **Melhorar a resiliência e diminuir a vulnerabilidade dos elementos situados nas zonas de possível inundação (OE4)** e **Contribuir para a melhoria ou a manutenção do bom estado das massas de água (OE5)**.

No contexto deste FCD assumem particular importância os objetivos operacionais que visam (i) diminuir a exposição e vulnerabilidades, reduzindo a probabilidade de ocorrência de derrames e contaminação das massas de água em caso de inundação e (ii) reduzir a perigosidade hidrodinâmica e promover a retenção de água, pelas suas implicações diretas no estado dos ecossistemas naturais, com impactes nos OAAE **Conservação de espécies e habitats, em especial os ameaçados nas áreas classificadas (OAAE5)** e **Assegurar uma adequada provisão de bens e serviços dos ecossistemas (OAAE6)**. Por sua vez, os objetivos operacionais que visam diminuir a exposição, realocar ou retirar edifícios sensíveis e outros elementos expostos de áreas inundáveis e reduzir a perigosidade hidrodinâmica estão também alinhados com a **Proteção e conservação do património cultural (OAAE7)**.

O programa de medidas do 2º ciclo do PGRI da RH4A inclui medidas de âmbito nacional e específico, contemplando medidas de preparação, de prevenção e de proteção, sendo estas últimas as que têm potencialmente maiores impactes neste FCD.

As medidas de âmbito nacional visam melhorar o conhecimento, desenvolver ferramentas de apoio à tomada de decisão e contribuir para uma maior preparação para o fenómeno das inundações, referindo-se sobretudo à realização de estudos, sistemas de alerta, plataformas de troca de dados e de gestão de informação, com efeitos positivos, embora indiretos, em todos os OAAE contemplados neste FCD.

As medidas específicas a implementar nas ARPSI já incluem ações com efeitos mais diretos na condição dos ecossistemas e, conseqüentemente, na **Conservação de espécies e habitats, em especial**

os ameaçados nas áreas classificadas (OAAE5) e **Assegurar uma adequada provisão de bens e serviços dos ecossistemas (OAAE6)**. O PGRI coloca especial ênfase na adoção das designadas medidas verdes, neste contexto também designadas como medidas de retenção natural de água, o que se considera ser uma abordagem muito positiva do ponto de vista deste FCD.

Nas medidas de proteção incluem-se ações que contemplam a criação de zonas de retenção, a renaturalização dos cursos de água, bem como a retirada de construções que têm potencialmente impactes muito positivos, contribuindo para a conservação de espécies e habitats e para assegurar uma adequada provisão de bens e serviços dos ecossistemas, em particular serviços de regulação. Na RH4A destacam-se neste âmbito as seguintes medidas de proteção, enquadradas nas designadas medidas verdes:

- **PTRH4APROT38** - Criação de bacias de retenção;
- **PTRH4APROT40** - Ilha da Morraceira e Braço Sul do rio Mondego;
- **PTRH4APROT41** - Intervenção para a reabilitação, a requalificação e a mitigação das cheias no troço terminal do rio Ceira-Dueça ;
- **PTRH4APROT44** - Limpeza e regularização da ribeira de Arcos;
- **PTRH4APROT45** - Limpeza e regularização da ribeira de Lorvão;
- **PTRH4APROT50** - Recuperação e valorização das galerias ripícolas do Anços e Arunca;
- **PTRH4APROT51** - Reforço da estabilidade das margens do Alva;
- **PTRH4APROT58** - Alimentação artificial de areias - a Norte e Sul do Esporão E24 (Medida A168 POC-OMG);
- **PTRH4APROT59** - Alimentação artificial de areias - a Norte e Sul do Esporão E25 (Medida A169 POC-OMG);
- **PTRH4APROT60** - Reforço do Cordão Dunar Cabedelinho-Leirosa (Medida A154 POC-OMG);
- **PTRH4APROT61** - Alimentação artificial do troço costeiro a sul da barra do porto da Figueira da Foz;
- **PTRH4APROT62** - Reconstituição do Cordão Dunar a Norte da Praia de Leirosa e a Norte da Praia da Vagueira;
- **PTRH4APROT63** - Recuperação e Estabilização do Cordão Dunar (Medida A1 POC-OMG);
- **PTRH4APROT64** - Alimentação artificial de areias entre Espinho e Torreira;
- **PTRH4APROT66** - Reabilitação da bacia hidrográfica do rio Lis entre Leiria e a foz;
- **PTRH4APROT67** - Defesa contra cheias de Pombal: bacia de amortecimento a nascente da cidade de Pombal.

O PGRI incorpora, contudo, um conjunto de medidas que se referem à implementação/reforço de infraestruturas cinzentas, como é o caso de esporões, comportas, açudes e diques, que irão acarretar impactes negativos para a biodiversidade e a conservação da natureza, mais ou menos significativos em função do estatuto de proteção e da sensibilidade do meio e da solução de projeto que vier a ser adoptada. Neste tipo de medidas destacam-se:

- **PTRH4APROT01** - Projeto de execução das intervenções estruturais para o controlo de cheias em Águeda (Plano Geral de Drenagem da Cidade de Águeda) Fase 1 e Fase 2
- **PTRH4APROT03** - Construção de dique na ribeira Nova
- **PTRH4APROT04** - Construção de motas de proteção contra riscos de inundações costeiras nas ribeiras de Pardilhó, no concelho de Estarreja
- **PTRH4APROT05** - Defesa da povoação da Ribeira dos riscos de inundações no rio Caster, da Escola de Artes e Ofícios a S. Roque
- **PTRH4APROT06** - Dique de proteção entre a ponte da Varela e o cais do Mancão
- **PTRH4APROT07** - Dique entre a ribeira do Martinho e a ribeira das Teixugueiras
- **PTRH4APROT08** - Execução da margem esquerda do rio Vouga entre a zona do açude do rio Novo do Príncipe e a ponte do Outeiro, no Baixo Vouga Lagunar
- **PTRH4APROT09** - Execução de proteção de margens da ria de redução da erosão costeira com sedimentos provenientes das dragagens das bacias dos cais da ria de Aveiro
- **PTRH4APROT10** - Infraestruturas hidráulicas do sistema de defesa contra cheias e marés no rio Velho e rio Novo do Príncipe (construção de açude na parte final do rio Novo do Príncipe)
- **PTRH4APROT11** - Manutenção da requalificação efetuada no rio Vouga entre a avenida da ponte em São João de Loure e a ponte Gilberto Madail em Angeja (troço com cerca de 6 300 m)
- **PTRH4APROT12** - Proteção e reparação das margens do rio Caima
- **PTRH4APROT13** - Proteção Marginal Nascente da Praia da Barra - Rua Riamar
- **PTRH4APROT14** - Proteção Marginal Nascente da Rua do Sul/Gafanha da Boavista ao limite com o município de Vagos
- **PTRH4APROT15** - Proteção marginal poente da rua do Sul - Gafanha de Aquém
- **PTRH4APROT16** - Qualificação da rua da Pêga e reabilitação do largo do Paraíso
- **PTRH4APROT17** - Reabilitação do sistema de proteção da ria de Aveiro e dos canais urbanos
- **PTRH4APROT18** - Recuperação da margem da Ria de Aveiro no troço Costa Nova - Vagueira
- **PTRH4APROT19** - Recuperação da margem da Ria de Aveiro no troço da Via da Ria (entre a A25 e a rotunda)
- **PTRH4APROT20** - Recuperação da margem da Ria de Aveiro no troço Gafanha da Encarnação - Gafanha do Carmo (inclusive): caminho do praião
- **PTRH4APROT21** - Recuperação da margem da Ria de Aveiro no troço Ponte da Água Fria - Ponte Juncal Ancho
- **PTRH4APROT22** - Recuperação da margem da Ria de Aveiro no troço Ponte Juncal Ancho - Esteiro da Medela
- **PTRH4APROT23** - Reforço de taludes da estrada marginal entre o cais da Mamaparda e os Ameirinhos

- PTRH4APROT24 - Reparação das margens do rio Filveda
- PTRH4APROT25 - Reparação das margens do rio Jardim
- PTRH4APROT26 - Requalificação de várias linhas de água
- PTRH4APROT27 - Requalificação do rio Antuã entre a ponte de Porto de Vacas e a foz do Antuã na ria de Aveiro (troço com cerca de 4 900 m)
- PTRH4APROT28 - Requalificação do rio Vouga entre a ponte Gilberto Madail em Angeja e a Estrada Nacional 109 (troço com cerca de 2 200 m)
- PTRH4APROT29 - Sistema primário de defesa das margens do rio Vouga, do Baixo Vouga Lagunar
- PTRH4APROT30 - Sistema primário de defesa do Baixo Vouga Lagunar (parte do Projeto de Aproveitamento Hidroagrícola do Baixo Vouga Lagunar)
- PTRH4APROT35 - Beneficiação de infraestruturas de controlo de cheias do Aproveitamento Hidráulico do Mondego
- PTRH4APROT36 - By-pass Porto da Figueira da Foz
- PTRH4APROT37 - Construção de açude Automatizado no rio Arunca à Vila de Soure
- PTRH4APROT42 - Inundações urbanas - prevenir e salvaguarda o tecido urbano de Pereira, Santo Varão e Formoselha
- PTRH4APROT43 - Inundações urbanas - prevenir e salvaguarda o tecido urbano e rural da Ereira
- PTRH4APROT46 - Reabilitação da mota de acesso às Salinas
- PTRH4APROT47 - Reabilitação das travessias de Tentúgal, das Meãs e de Lavariz, no leito periférico direito - projeto e obra
- PTRH4APROT52 - Reformulação e reabilitação dos equipamentos eletro e hidromecânicos da estação elevatória do Foja
- PTRH4APROT53 - Regularização da ribeira de Ançã e vala de Vale Travesso - 7,8 km
- PTRH4APROT54 - Regularização do rio Ega - 8,5 km
- PTRH4APROT55 - Regularização do rio Foja - 8,7 km
- PTRH4APROT56 - Regularização do rio Pranto - 22 km
- PTRH4APROT57 - Substituição da estrutura de comportas da Maria da Mata
- PTRH4APROT68 - Defesa contra cheias de Pombal: obras de regularizações na cidade de Pombal

As medidas de preparação, bem como as medidas de prevenção que visam evitar a localização de novos elementos expostos em áreas inundáveis, ou a sua realocação/remodelação, ao diminuírem a vulnerabilidade de instalações industriais e infraestruturas sensíveis, irão contribuir para minimizar a ameaça de contaminação das massas de água, com efeitos positivos na qualidade dos ecossistemas aquáticos. Incluem-se neste âmbito todas as medidas de preparação que se referem à elaboração de Planos de Emergência Interno para instalações industriais e outras estruturas potencialmente

perigosas para o ambiente, como postos de abastecimento de combustíveis, bem como outras ações preventivas.

Na RH4A foram identificadas neste 2º ciclo nove ARPSI, que intersejam duas áreas protegidas de âmbito nacional (Reserva Natural das Dunas de S. Jacinto e Reserva Natural do Paúl de Arzila), quatro sítios Ramsar e nove áreas classificadas ao abrigo da Rede Natura 2000, conforme de apresenta na Tabela 4.26.

**Tabela 4.26 - Áreas Classificadas abrangidas por ARPSI**

ARPSI	Área classificada	
	Designação	Categoria
Águeda	Ria de Aveiro	ZEC ZPE
Aveiro	Ria de Aveiro	ZEC ZPE
	Dunas de S. Jacinto	RNAP
Coimbra – Estuário do Mondego	Paúl de Arzila	RNAP RAMSAR ZEC ZPE
	Paúl de Madriz	RAMSAR ZPE
	Paúl do Taipal	RAMSAR ZPE
	Estuário do Mondego	RAMSAR
	Maceda / Praia da Vieira	ZEC
	Aveiro / Nazaré	ZPE
Cova Gala-Leirosa	Maceda / Praia da Vieira	ZEC
	Aveiro / Nazaré	ZPE
Cova - Mira	Ria de Aveiro	ZEC ZPE
	Aveiro / Nazaré	ZPE
	Maceda / Praia da Vieira	ZEC
	Dunas de Mira, Gândara e Gafanha	ZEC
Esmoriz – Torreira RH4A	Maceda / Praia da Vieira	ZEC
	Ria de Aveiro	ZEC ZPE
Leiria	Azabuxo / Leiria	ZEC
	Maceda / Praia da Vieira	ZEC
	Aveiro / Nazaré	ZPE
Pombal	Sicó / Alvaiázere	ZEC
Tamargueira	Aveiro / Nazaré	ZPE
	Maceda / Praia da Vieira	ZEC
	Dunas de Mira, Gândara e Gafanha	ZEC

As medidas de proteção e prevenção localizadas nestas áreas assumem particular relevância pelo seu potencial contributo para a melhoria das condições do meio natural e pela redução das vulnerabilidades.

O PGRI também poderá ter um contributo muito importante no domínio da conservação do património cultural ao contribuir para reduzir a exposição e vulnerabilidade de elementos do património cultural potencialmente afetado nas áreas inundadas para determinados períodos de retorno (20, 100 e 1000 anos). Nas ARPSI identificadas na RH4A incluem-se numerosos elementos do património cultural, incluindo quatro monumentos nacionais (a Universidade de Coimbra – Alta e Sofia, Património Mundial, o Mosteiro de Santa Clara-a-Velha, a Igreja de Nossa Senhora dos Anjos,

compreendendo o túmulo de Diogo de Azambuja e claustro anexo, e o Castelo de Montemor-o-Novo, compreendendo a Igreja anexa), cinco monumentos de interesse público, nove imóveis de interesse público, um conjunto de interesse público, um sítio de interesse público, um monumento de interesse municipal e quatro elementos de interesse municipal.

Entre as medidas com efeitos positivos mais diretos sobre o património cultural refere-se o desenvolvimento de um sistema de alerta precoce de cheias em meio urbano, com integração de dados de radar (**Medida PTNACPREP04**). Saliente-se ainda que uma grande parte das medidas do PGRI é suscetível de exercer efeitos positivos indiretos sobre o património, no que respeita às medidas que potenciam a redução do risco de inundação nas ARPSI.

Quando as medidas previstas implicam intervenções físicas sobre o território, como sejam as medidas relacionadas com a instalação de infraestruturas, regularização de linhas de água bem como o desassoreamento e desobstrução de linhas de água e albufeiras, existe um potencial para efeitos negativos sobre o património natural e cultural, dependendo da tipologia, da localização e dimensão das intervenções a realizar e do valor das ocorrências em causa.

### Oportunidades e Riscos

De acordo com a avaliação dos impactes do PGRI sobre o FCD Recursos Naturais e Culturais identificaram-se as Oportunidades e Riscos apresentados na Tabela 4.27.

**Tabela 4.27 - Oportunidades e riscos do PGRI no FCD Recursos Naturais e Culturais**

Oportunidades	Riscos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Algumas medidas do PGRI contribuirão para a reabilitação e renaturalização de linhas de água com potenciais efeitos positivos muito relevantes na conservação de habitats e espécies, promovendo a biodiversidade nas áreas que vierem a ser reabilitadas;</li> <li>- A implementação de medidas baseadas na natureza, como sejam a criação de zonas de retenção, ou a melhoria da infiltração, também podem ter efeitos muito benéficos neste FCD, contribuindo em particular para aumentar a capacidade de provisão de serviços dos ecossistemas;</li> <li>- As medidas de preparação para situações de emergência poderão contribuir para a minimização da contaminação das massas de água e consequentemente para a manutenção das condições de manutenção de espécies e habitats (em particular dos classificados);</li> <li>- As medidas baseadas na natureza que vierem a ser implementadas em áreas classificadas assumem particular relevância enquanto oportunidades de melhorar as condições ecológicas nestas áreas;</li> <li>- Uma melhor articulação com os IGT permitirá a minimização dos riscos para os ecossistemas naturais;</li> <li>- A redução da vulnerabilidade e exposição de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A concretização das medidas de carácter mais estrutural (medidas cinzentas) poderá constituir uma ameaça do ponto de vista de destruição de ecossistemas e habitats naturais das zonas ribeirinhas e do património natural e cultural, dependendo desse efeito das características e sensibilidade dos locais em causa e das medidas de minimização incluídas no projeto.</li> </ul>

Oportunidades	Riscos
elementos do património cultural constitui uma importante oportunidade neste FCD.	

### Recomendações

- Na conceção/elaboração dos projetos de reabilitação e requalificação fluvial, em particular das margens dos rios deve ser privilegiada a adoção de soluções baseadas na natureza e o ajustamento às condições ecológicas locais, por exemplo através da utilização de espécies autóctones e adaptadas às situações em causa.
- Os projetos de regularização fluvial, de desassoreamento e desobstrução de linhas de água e realocização de construções deverão ser precedidos de estudos ambientais e de definição de medidas de minimização adequadas.

#### 4.4.2.3 FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade

### Avaliação dos Efeitos

A articulação do PGRI com outros Instrumentos de Gestão Territorial está consagrada no objetivo estratégico do PGRI da RH4A (OE3): **“melhorar o ordenamento do território e a gestão da exposição nas zonas inundáveis”**. Este objetivo estratégico traduz-se em três objetivos operacionais: a) articular a elaboração dos instrumentos de gestão territorial estabelecendo medidas de redução dos riscos de inundações; b) Diminuir a exposição; c) Relocalizar ou retirar edifícios sensíveis e outros elementos expostos de áreas inundáveis. Realça-se esta orientação do PGRI que concretiza o reconhecimento da importância de articulação com os objetivos do FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade, que tem um capítulo dedicado (capítulo 10 – PGRI e a sua articulação com outros instrumentos de gestão territorial). Como se refere no PGRI “O planeamento territorial nas áreas inundáveis constitui uma das ferramentas determinantes na diminuição dos riscos das inundações”.

O PGRI da RH4A, que contempla 9 ARPSI, prevê medidas (nacionais e específicas para essas ARPSI) que se relacionam, embora de forma indireta, com a temática do desenvolvimento territorial, económico e sustentabilidade. De facto, a magnitude do impacte das inundações está fortemente dependente do uso e ocupação do solo nas áreas expostas a este fenómeno.

É o caso das seguintes medidas nacionais, que se consideram particularmente relevantes:

- **Ações de formação de apoio à tomada de decisão, vocacionadas para as autarquias, para promoção da cultura do risco e operacionalização dos IGT (PTNACPREV01)**: o objetivo estratégico desta medida é **aumentar a perceção do risco de inundação e das estratégias de atuação na população, nos agentes sociais e económicos (OE1)** e, do ponto de vista operacional esta medida visa a articulação com as autarquias dos procedimentos de diminuição da exposição à ameaça. Assim, a operacionalização dos IGT deve integrar a informação sobre as inundações, nomeadamente a cartografia dos PGRI, auxiliando de forma determinante a gestão das inundações pelo planeamento. As ações a desenvolver pretendem contribuir para a capacitação de técnicos e

decisores na operacionalização que visem contribuir para a redução da vulnerabilidade social, territorial e ambiental.

- **Análise custo-benefício para definição de cenários de adaptação às alterações climáticas de troços costeiros em erosão (COBE) (PTNACPREV02):** O objetivo estratégico desta medida é o de **Melhorar a resiliência e diminuir a vulnerabilidade dos elementos situados nas zonas de possível inundação (OE4)**, adequando a ocupação de zonas com elevado risco de inundações (*e.g.* costeiras) e assim minimizar os riscos para a saúde humana, ambiente, património e atividades económicas. A avaliação dos custos de medidas de adaptação é fundamental para se promover uma intervenção custo-eficaz na gestão do risco de inundações a médio e longo prazo.
- **Recolha, caracterização e disponibilização de dados e informação sobre inundações (PTNACREAPO2):** Pretende-se “melhorar o conhecimento e a capacidade de previsão para adequar a gestão do risco de inundação”. Concorda-se que a recolha de dados de forma sistemática e o mais rigorosa possível, aquando da ocorrência de eventos de inundações quer históricas, quer presentes, que considere os danos e prejuízos na saúde, ambiente, património e atividades económicas é essencial para a criação de uma base de dados que servirá de suporte ao estabelecimento do programa de medidas mais adequado à realidade do território. Esta base de dados é também fundamental para a identificação de custos externos ambientais associados a determinadas decisões de ocupação do solo ou de utilização do domínio público hídrico, contribuindo assim para a implementação de análises custo-benefício no espírito das orientações da Diretiva Quadro da Água.

O PGRI inclui ainda um conjunto alargado de medidas específicas para as 9 ARPSI, de diferente natureza e adequadas às características de cada área (*e.g.* ARPSI de Águeda - Projeto de execução das intervenções estruturais para o controlo de cheias em Águeda (Plano Geral de Drenagem da Cidade de Águeda) Fase 1 e Fase 2; e projeto de requalificação e valorização da pateira de Fermentelos - ação de desassoreamento e regularização da lagoa da Pateira de Fermentelos, de modo promover medidas naturais de retenção de água).

Da análise realizada da interação do PGRI com os objetivos deste FCD destacam-se os seguintes aspetos, nomeadamente de articulação com IGT existentes:

- O PGRI integra os objetivos estratégicos do Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), relativos à “prevenção e minimização do risco” de inundações, desenvolvendo um programa de medidas que assenta no princípio de reduzir a vulnerabilidade e potenciar a resiliência nas ARPSI identificadas, bem como do Plano Nacional da Água (PNA), de modo a potenciar um território mais resiliente a eventos extremos de inundações e de maior sustentabilidade na gestão do recurso água;
- A área de incidência territorial da RH4A é abrangida pelo Plano de Ordenamento da Albufeira de Águas Públicas da Aguieira, e o Plano de Ordenamento da Albufeira de Águas Públicas de Fronhas, com incidência na ARPSI de Coimbra. O processo de recondução destes dois planos de ordenamento a programas especiais, na sequência da aprovação do RJIGT, é fundamental de modo a vincular igualmente os particulares;
- O PGRI da RH4A apresenta objetivos estratégicos e operacionais em linha com o Programa da Orla Costeira (POC) de Ovar-Marinha Grande, que contempla a prevenção e redução de riscos ao



galgamento, com incidência nas ARPSI de Cova Gala - Leirosa, Cova - Mira, Esmoriz - Torreira e Tamargueira;

- Na RH4A, é ainda necessário assegurar a articulação com os Planos de Ordenamento da Reserva Natural das Dunas de São Jacinto e da Reserva Natural do Paúl de Arzila, com incidência nas ARPSI de Aveiro e Coimbra – Estuário do Mondego, respetivamente;
- As ARPSI identificadas na RH4A representam uma área de risco potencial para a população e as dinâmicas de urbanização, atividades económicas e infraestruturas, com impactos negativos relativos à afetação de pessoas e bens face ao risco de galgamentos e inundações, nomeadamente em património público, privado e atividades económicas. São de realçar as grandes áreas inundáveis com riscos diversos e as áreas de forte erosão costeira com riscos de danos em infraestruturas de fruição pública e infraestruturas de proteção/defesa costeira;
- Uma boa parte das medidas do PGRI implicarão a articulação com o ordenamento territorial à escala regional e municipal, nomeadamente no uso e ocupação do território, estando o sucesso do Plano associado ao desempenho nesta articulação. Os Programas Regionais e Planos Municipais/Intermunicipais deverão adaptar-se aos PGRI. A adaptação dos PMOT e demais regimes jurídicos ao PGRI, deverá passar, não só pela integração regulamentar das orientações emanadas, mas também pela sua transposição cartográfica, a nível da planta de ordenamento (e.g. zonas inundáveis; delimitação das APRSI) e na carta da REN;
- As medidas do PGRI contribuirão para a capacitação de técnicos e decisores na operacionalização de ações que potenciam a redução da vulnerabilidade social, territorial e ambiental;
- A adoção de novas ferramentas de análise, incluindo a análise de custo-benefício, permitirá melhorar a qualidade da informação para a decisão e fundamentar do ponto de vista económico as intervenções propostas, bem como selecionar formas de intervenção com melhor relação custo-eficácia. A análise de custo-benefício pode até melhorar a identificação de custos externos ambientais associados a determinadas decisões de ocupação do solo ou de utilização do domínio público hídrico;
- Um deficiente planeamento operacional e limitações nos recursos disponíveis para a ação podem conduzir à não concretização, ou insuficiente concretização, das medidas propostas e a consequente deficiente articulação com os IGT relevantes;
- Se não for assegurada a adesão massiva dos atores públicos e privados, e da própria população às ações propostas no PGRI, será prejudicada a concretização da desejada melhoria na perceção do risco e na capacitação para a intervenção.

É ainda relevante salientar a inclusão de medidas articuladas com o POC, como, por exemplo, o reforço do cordão dunar Cabedelinho-Leirosa (medida **PTRH4APROT59** – articulada com medida A154 POC-OMG) e a alimentação artificial de areias (e.g. medida **PTRH4APROT31** – articulada com medida A160 POC-OMG).

## Oportunidades e Riscos

De acordo com a avaliação dos impactos do PGRI sobre o FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade identificaram-se as Oportunidades e Riscos para este FCD apresentados na Tabela 4.28.

Tabela 4.28 - Oportunidades e riscos do PGRI no FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade

Oportunidades	Riscos
<ul style="list-style-type: none"><li>- As medidas do PGRI contribuirão para a capacitação de técnicos e decisores na operacionalização que visem contribuir para a redução da vulnerabilidade social, territorial e ambiental;</li><li>- A recolha e tratamento de dados será fundamental para aumentar o conhecimento, de modo a apoiar a definição de um programa de medidas mais adequado à realidade de cada território, e melhorar a capacidade de monitorizar o desempenho das ações tomadas e identificar a eventual necessidade do seu ajustamento;</li><li>- Uma melhor articulação com os IGT e com o processo de planeamento territorial é fundamental e permitirá a minimização dos riscos para a saúde humana, ambiente, património e atividades económicas;</li><li>- A adoção de novas ferramentas de análise, incluindo a análise de custo-benefício, permitirá melhorar a qualidade da informação para a decisão e fundamentar, do ponto de vista económico, as intervenções propostas bem como selecionar formas de intervenção mais custo-eficazes. A análise de custo-benefício pode até melhorar a identificação de custos externos ambientais associados ao aumento de risco associado a determinadas decisões de ocupação do solo ou de utilização do domínio público hídrico.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Deficiente planeamento operacional e limitações nos recursos disponíveis para a ação. Estes riscos podem conduzir à não concretização, ou insuficiente concretização, das medidas propostas e a consequente deficiente articulação com os IGT relevantes;</li><li>- Atrasos no processo de recondução de planos de ordenamento de albufeiras (e.g. POOAP) a programas especiais retiraria eficácia à sua adaptação obrigatória ao PGRI;</li><li>- Insuficiente adesão dos atores públicos e privados, e da própria população às ações propostas no PGRI, conduzindo à não concretização da desejada melhoria na perceção do risco e na capacitação para a intervenção.</li></ul>

## Recomendações

Recomenda-se que no âmbito da implementação do PGRI seja detalhado um plano operacional de articulação com todos os IGT relevantes, definindo os momentos, os objetivos a atingir em cada momento e os meios envolvidos. A forma e prazos de atualização dos planos preexistentes têm de ser definidos para dar cumprimento ao RJIGT. Também as medidas propostas, e atrás realçadas, carecem de um plano operacional que assegure a sua efetiva concretização, de uma forma eficiente e equilibrada no espaço, bem como a monitorização do seu desempenho.

### 4.4.2.4 FCD Riscos e Vulnerabilidades

## Avaliação dos efeitos

As medidas contempladas no PGRI da RH4A relacionam-se diretamente com o FCD Riscos e Vulnerabilidades, na medida em que o principal objetivo do PGRI é a prevenção de riscos e minimização dos efeitos das inundações. As Alterações Climáticas têm vindo a intensificar a ocorrência de fenómenos naturais extremos, aumentando o risco de inundação, sendo o aumento da vulnerabilidade a cheias e inundações uma das vulnerabilidades identificada pelo P3AC.

Do cruzamento dos objetivos estratégicos inerentes ao PGRI com o FCD Riscos e Vulnerabilidades destacam-se como ligações mais diretas as relacionadas com os objetivos de AAE **Prevenir e mitigar os impactes associados a fenómenos naturais (OAAE10)** e **Promover a adaptação às consequências inevitáveis das alterações climáticas (OAAE12)**.

O PGRI contempla medidas de preparação (previsão e alerta de cheias e inundações; planeamento da resposta em situação de emergência de cheias e inundações; sensibilização e preparação do público); medidas de prevenção (evitar, relocalizar ou retirar, reduzir); medidas de proteção (gestão natural de inundações, controlo de caudais, intervenções do leito menor, planícies de inundação e das zonas costeiras, gestão de águas pluviais) e medidas de recuperação e aprendizagem (recuperação após catástrofe, aprendizagem e preparação).

De uma forma geral considera-se que o PGRI responde de forma positiva ao FCD riscos e vulnerabilidades, nomeadamente no que respeita a medidas de preparação, ficando um pouco aquém nas medidas de proteção, prevenção e nas medidas de recuperação e aprendizagem.

Algumas das dificuldades reconhecidas na adaptação às Alterações Climáticas é a incerteza sobre os riscos e informação local limitada. Nesse sentido, considera-se essencial a adoção de medidas que permitam aumentar o conhecimento, fomentar a sensibilização e educação da população, desenvolvimento de ferramentas de monitorização e alerta, de forma a reduzir os riscos e vulnerabilidades. A maioria das medidas nacionais permitirão aumentar a recolha de informação e conhecimento, sensibilizar e capacitar contribuindo assim, para a redução dos riscos e vulnerabilidades da RH4A, destacando-se:

- **PTNACPREV01** - Ações de formação de apoio à tomada de decisão, vocacionadas para as autarquias, para promoção da cultura do risco e operacionalização dos IGT;
- **PTNACPREP01** - Ações de sensibilização aos cidadãos sobre o risco de inundações;
- **PTNACPREP03** - Atualização tecnológica da infraestrutura de suporte aos modelos de previsão hidrológica e hidráulica;
- **PTNACPREP04** - Desenvolvimento sistema de alerta precoce de cheias em meio urbano, com integração de dados de radar;
- **PTNACREAP02** - Recolha, caracterização e disponibilização de dados e informação sobre inundações.

É, no entanto, de realçar que algumas das medidas nacionais não estão devidamente definidas e enquadradas no processo de implementação, sendo importante que se especifique em maior detalhe algumas das medidas que se encontram muito gerais, como é o caso:

- Estudo sobre o impacto das alterações climáticas nas inundações (**PTNACPREV04**);
- Gestão sustentável dos solos – estudo sobre a impermeabilização dos solos e os seus efeitos nas inundações (**PTNACPREV05**).

Nas medidas específicas destacam-se as que terão efeitos positivos na melhoria do conhecimento e capacidade de precisão para adequar a gestão do risco de inundação, aprofundado o conhecimento sobre inundações através de estudos e planos, como **PTRH4APREP17** – Implementação e operacionalização de modelo de previsão hidrológica (SVARH); **PTRH4APREP59** – Revisão do Plano Especial de Emergência para o risco de Cheias e Inundações e modelação hidrológica das sub-bacias hidrográficas do território de Coimbra; **PTRH4APREV01** – Estudo e projeto da solução do sistema de

bombagem da estação elevatória do Foja e **PTRH4APREV03** – Plano de ação Mondego Mais Seguro – Análise e reflexão sobre o Plano de aproveitamento Hidráulico do Mondego, em cenário de alterações climáticas; **PTRH4APREV05** – Plano estratégico para a reabilitação e beneficiação do sistema de drenagem pluvial da cidade de Leiria margem esquerda do rio Lis; **PTRH4APREV06** – Revisão do projeto de defesa contra cheias de Pombal (bacia de retenção + regularizações).

O PGRI integra o desenvolvimento de diferentes Planos de Emergência Interno (PEI) relativos infraestruturas que apresentam perigosidade entre média a alta é importante, permitindo melhorar a resiliência e contribuir para diminuir a vulnerabilidade dos elementos situados nas zonas de possível inundação. Considera-se por isso importante as medidas que consideram o desenvolvimento destes planos (e.g. **PTRH4APREP09** – Plano de Emergência Interno (PEI) da PRIO Biocombustíveis, S.A.; **PTRH4APREP11** – Plano de Emergência Interno (PEI) do Centro Escolar de Angeja; **PTRH4APREP14** – Plano de Emergência interno (PEI) do PAC Galp Av. 25 de Abril; **PTRH4APREP16** – Plano de Emergência Interno (PEI) do Terminal do Porto de Aveiro, entre outros). De realçar o facto de estes PEI serem para infraestruturas muito diversificadas, incluindo escolas, jardins-de-infância e, portanto, abrangendo grupos da população mais vulneráveis.

No PGRI é proposta uma metodologia de apoio à elaboração e/ou adaptação dos PEI. A realização destes planos deverá incluir um diagnóstico de necessidades; envolvimento dos vários intervenientes no conhecimento do risco das inundações; identificação das medidas de prevenção imaterial e/ou estrutural e a resposta interna na iminência ou ocorrência inundações e melhorar a preparação face à ocorrência de risco de inundações, através da aproximação e familiarização dos meios de monitorização alerta e aviso e também o planeamento da emergência. Considera-se que a realização destes PEI, criando uma rede de resposta é de extrema importância para o FCD em questão.

A medida **PTRH4APREV02** – Observatório de cheias e inundações – construção do edifício, Montemor-o-Velho é importante, na medida em que irá contribuir para relocalizar ou retirar edifícios sensíveis e outros elementos expostos de áreas inundáveis.

Considera-se que as medidas **PTRH4APROT04 - Construção de motas de proteção contra riscos de inundações costeiras nas ribeiras de Pardilhó, no concelho de Estarreja; PTRH4APROT90 - Execução de proteção de margens da ria de redução da erosão costeira com sedimentos provenientes das dragagens das bacias dos cais da ria de Aveiro; PTRH4APROT36 - By-pass Porto da Figueira da Foz ;**, são importantes no combate à erosão costeira, numa região particularmente afetada.

O Plano apresenta diversas medidas para a melhoria da resiliência e diminuição da vulnerabilidade dos elementos situados nas zonas de possível inundação, que constituem um conjunto alargado de medidas cinzentas, alguns exemplos são: **PTRH4APROT03 – Construção de dique na ribeira Nova; PTRH4APROT06 – Dique de proteção entre a ponte da Varela e o cais do Mancão; PTRH4APROT15– Proteção marginal poente da rua do Sul – Gafanha de Aquém; PTRH4APROT57 – Substituição da estrutura de comportas da Maria da Mata** entre muitas outras. Para além destas medidas, o Plano contribui para a melhoria ou manutenção do bom estado das massas de água através de medidas como: **PTRH4APROT24 – Reparação das margens do rio Filveda; PTRH4APROT27 - Requalificação do rio Antuã entre a ponte de Porto de Vacas e a foz do Antuã na ria de Aveiro (troço com cerca de 4 900 m)** entre outras. Contudo apesar de reconhecida a importância de todas estas medidas para a redução dos riscos e vulnerabilidades, considera-se que o PGRI poderia ter ido mais longe na integração de medidas de proteção verdes muito reduzidas quando comparadas com as medidas

cinzentas, destacam-se as medidas (**PTRH4APROT02 - Projeto de requalificação e valorização da pateira de Fermentelos - ação de desassoreamento e regularização da lagoa da Pateira de Fermentelos; PTRH4APROT38 - Criação de bacias de retenção; PTRH4APROT40 - Ilha da Morraceira e Braço Sul do rio Mondego; PTRH4APROT41 - Intervenção para a reabilitação, a requalificação e a mitigação das cheias no troço terminal do rio Ceira-Dueça; PTRH4APROT45 - Limpeza e regularização da ribeira de Lorvão; PTRH4APROT50 - Recuperação e valorização das galerias ripícolas do Anços e Arunca; PTRH4APROT67 - Defesa contra cheias de Pombal: bacia de amortecimento a nascente da cidade de Pombal**); entre outras. Adicionalmente, no PGRI após consulta pública, foram integradas as seguintes medidas: **PTRH4APROT13 - Proteção Marginal Nascente da Praia da Barra - Rua Riamar; PTRH4APROT14 - Proteção Marginal Nascente da Rua do Sul/Gafanha da Boavista ao limite com o município de Vagos; PTRH4APROT18 - Recuperação da margem da Ria de Aveiro no troço Costa Nova – Vagueira; PTRH4APROT19 - Recuperação da margem da Ria de Aveiro no troço da Via da Ria (entre a A25 e a rotunda); PTRH4APROT20 - Recuperação da margem da Ria de Aveiro no troço Gafanha da Encarnação - Gafanha do Carmo (inclusive): caminho do praião; PTRH4APROT21 - Recuperação da margem da Ria de Aveiro no troço Ponte da Água Fria - Ponte Juncal Ancho; PTRH4APROT22 - Recuperação da margem da Ria de Aveiro no troço Ponte Juncal Ancho - Esteiro da Medela.**

É ainda de realçar, como recomendado no relatório ambiental preliminar, a ligação a outros instrumentos de gestão (e.g. **PTRH4APROT31; PTRH4APROT32; PTRH4APROT33; PTRH4APROT34**).

### Oportunidades e Riscos

De acordo com a avaliação dos impactes do PGRI sobre o FCD Riscos e Vulnerabilidades identificaram-se as Oportunidades e Riscos para este FCD apresentados na Tabela 4.29.

**Tabela 4.29 - Oportunidades e riscos do PGRI no FCD Riscos e Vulnerabilidades**

Oportunidades	Riscos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- As medidas do PGRI representam uma oportunidade de reduzir a incerteza sobre os riscos e aumentar a informação relativa a inundações que apoie a tomada de decisão;</li> <li>- As medidas propostas pelo PGRI representam uma oportunidade de melhorar e desenvolver novas ferramentas de monitorização e alerta de inundações;</li> <li>- Redução de riscos e vulnerabilidades ao galgamento costeiro;</li> <li>- Elaboração de Planos de Emergência Interno (PEI) reduzindo a vulnerabilidade em elementos situados em zonas de possível inundação;</li> <li>- Melhoria da resiliência a inundações através da melhoria do estado dos ecossistemas naturais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Insuficiente capacidade de concretização das ações de formação, sensibilização e capacitação, por não existir uma meta de referência;</li> <li>- Baixo envolvimento da população nas medidas previstas, o que poderá não corresponder a uma efetiva capacitação, e conseqüente redução da vulnerabilidade;</li> <li>- Medidas insuficientes para lidar com os riscos e vulnerabilidades acrescidas com o aumento da intensificação e frequência de eventos de precipitação extrema e conseqüentes inundações;</li> <li>- Número reduzido de medidas que melhorem o bom estado dos ecossistemas, como renaturalização e requalificação de linhas de água.</li> </ul>

### Recomendações

De uma forma geral, recomenda-se uma maior adoção de medidas de prevenção e medidas de retenção natural da água que contribuam para a redução dos riscos e vulnerabilidades a inundações através do aumento da resiliência dos ecossistemas naturais. Seria importante, aumentar dentro do

possível, o nível de especificação pretendido para as medidas que configuram estudos e de que forma esta informação será posteriormente incorporada na gestão e apoio à decisão para redução das vulnerabilidades às inundações.

#### 4.4.2.5 FCD Governança

##### Avaliação dos efeitos

O PGRI da RH4A prevê um conjunto de medidas que se relacionam, com a governança dos recursos hídricos. De facto, o efeito das inundações está fortemente dependente da governança dos recursos hídricos, ou seja, da articulação entre diferentes agentes e entre diferentes planos, políticas e programas. Das medidas propostas, destaca-se a medida - **PTNACPREV01 - Ações de formação de apoio à tomada de decisão**, vocacionados para as autarquias, para promoção da cultura do risco e operacionalização dos IGT, que permitirá aumentar a perceção do risco de inundação e das estratégias de atuação na população nos agentes sociais e económicos, articulando com as autarquias os procedimentos de diminuição da exposição à ameaça. Considera-se importante, que estas ações incluam uma simplificação das mensagens e dos aspetos críticos direcionados à RH4A, realçando de que forma os IGT devem considerar as direções do Plano.

A medida - **PTNACPREP01 - Ações de sensibilização aos cidadãos sobre o risco de inundações**, tem como objetivo aumentar a perceção de risco de inundação e das estratégias de atuação na população, nos agentes sociais e económicos, aconselhando procedimentos de segurança e comportamentos adequados em caso de um evento extremo. Aqui, sugere-se que seja feita uma sensibilização, também direcionada à importância das estruturas verdes e de como os ecossistemas podem suportar uma maior resiliência do território a estes eventos.

Relativamente à medida **PTNACPREV04 - Estudo sobre o impacto das alterações climáticas nas inundações**, que se apresenta como bastante importante para aprofundar o conhecimento sobre inundações através de estudos e planos, sugere-se que seja considerado neste âmbito a análise de integração com outros planos e instrumentos, bem como a importância do estudo apontar para ações concretas a desenvolver na RH4A e quais as entidades a envolver. Da mesma forma, a medida – **PTNACPREV05 - Gestão sustentável dos solos – estudo sobre a impermeabilização dos solos e os seus efeitos nas inundações**, poderá aprofundar o conhecimento, indicando como diferentes ações devem ser concretizadas e integradas por diferentes entidades e outros planos e instrumentos, que apesar de ser uma medida nacional, poderá ter indicações claras para a RH4A, dados os eventos de precipitação intensa que se podem verificar nesta região.

##### Oportunidades e Riscos

De acordo com a avaliação dos impactos do PGRI sobre o FCD Governança identificaram-se as Oportunidades e Riscos para este FCD apresentados na Tabela 4.30.

Tabela 4.30 - Oportunidades e riscos do PGRI no FCD Governança

Oportunidades	Riscos
- Apoio às autarquias que consiste numa oportunidade de integrar o Plano nos IGTs;	- Insuficiente integração do Plano nos IGT's;

Oportunidades	Riscos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento do conhecimento dos agentes locais;</li> <li>- Aumento da percepção de risco da população;</li> <li>- Sensibilização para a importância de articulação dos diferentes setores no aumento da resiliência às inundações, nomeadamente num cenário de alterações climáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Insuficiente integração do Plano nos Planos de Adaptação às Alterações Climáticas;</li> <li>- Reduzida diversidade de entidades responsáveis pela implementação das diferentes medidas e da APA como gestora de todo o esforço de monitorização e fiscalização, que poderá significar necessidade de mais recursos disponíveis à implementação dos planos;</li> <li>- Ausência de medidas para a necessidade de retirar e/ou relocalizar diferentes atividades e/ou estruturas em áreas inundáveis.</li> </ul>

### Recomendações

A obrigatoriedade de articulação do PGRI com os restantes IGT, exigida por lei, traduz-se numa excelente oportunidade para concretizar a articulação institucional e fomentar a cooperação e a concertação de interesses entre diversas entidades, em diferentes níveis da administração, cuja atuação é fundamental para garantir uma gestão eficiente e sustentável da água e para gerir os riscos. De forma a facilitar a integração das orientações do PGRI nos instrumentos de gestão e planeamento do território recomenda-se que sejam sintetizados, individualizados e destacados os elementos-chave a considerar por cada entidade, em conjunto com recomendações gerais sobre a melhor forma de promover a interação com a autoridade da água a nível nacional e regional. Quanto à disponibilização de informação que favoreça a participação pública, considera-se necessário o desenvolvimento de elementos que simplifiquem as mensagens e que permitam apoiar as diferentes ações de sensibilização e educação. Adicionalmente, é importante a partilha de informação com as autoridades de saúde, relativamente a locais de risco e de leitos de cheia. Relativamente ao aprofundamento do conhecimento técnico-científico relativo aos recursos hídricos, salienta-se que o PGRI dá passos importantes, no entanto os estudos previstos nas medidas devem ter orientações específicas sobre como acautelar a integração dos resultados obtidos ao nível dos diferentes instrumentos, bem como pelas diferentes entidades e setores.

## 4.5 Avaliação dos efeitos cumulativos entre o PGRH e o PGRI na RH4A

### 4.5.1. Enquadramento

O PGRH do Vouga, Mondego e Lis estabelece um conjunto de medidas com o objetivo último de alcançar o bom estado das massas de água superficiais e subterrâneas existentes na região, através de uma gestão adequada e sustentável dos recursos hídricos. De acordo com a Lei da Água, um dos objetivos da gestão da água prende-se com a mitigação dos efeitos das secas e inundações. Na sequência da transposição da Diretiva Inundações através do Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro, foi elaborado o 2º ciclo do Plano de Gestão de Riscos de Inundações da RH4A, em articulação com o PGRH do 3º ciclo.

Os dois Planos objeto da presente AAE, encontram-se relacionados pela concordância de objetivos embora, tal como referido anteriormente a escala territorial dos dois Planos seja substancialmente diferente, já que o PGRH abrange uma área territorialmente vasta correspondente à Região Hidrográfica (RH4A) enquanto o PGRI abrange áreas específicas, de incidência local, correspondentes às zonas críticas de inundação identificadas nessa região hidrográfica.

Nos capítulos anteriores procedeu-se à análise dos efeitos estratégicos dos dois Planos de acordo com os objetivos da AAE definidos para os FCD. Apresenta-se seguidamente uma breve análise de potenciais efeitos cumulativos do PGRH e do PGRI em resultado da interação das medidas previstas nos dois Planos.

### 4.5.2. Avaliação de efeitos cumulativos

No que respeita à avaliação dos efeitos cumulativos interessa avaliar duas situações:

- De que forma as medidas previstas no PGRH são suscetíveis de influenciar a gestão do risco de inundações, realizada no PGRI.
- De que forma as medidas previstas no PGRI para minimizar o risco de inundações e as consequências das mesmas, podem influenciar os objetivos e medidas do PGRH.

Ao promover a melhoria das condições naturais e a resiliência dos sistemas hídricos, potenciando a sua capacidade de provisão de serviços dos ecossistemas (sobretudo de regulação), o PGRH contribui para a prossecução dos objetivos do PGRI, que visa a redução das potenciais consequências prejudiciais das inundações para a saúde humana, o ambiente, o património cultural, as infraestruturas e as atividades económicas, nas zonas identificadas com riscos potenciais significativos.

Analisando o Programa de Medidas do PGRH considera-se que os Eixos de Medidas **PTE3 – Minimização de alterações hidromorfológicas** e **PTE5 – Minimização de riscos** apresentam contributos positivos e mais relevantes para a gestão do risco de inundações no PGRI.

As medidas em causa incluem-se nos programas: **PTE3P01 - Promover a conectividade longitudinal** e **PTE3P02 - Melhoria das condições hidromorfológicas das massas de água**.

A um outro nível referem-se, ainda, os Eixos de medidas **PTE7 – Aumento do conhecimento** e **PTE8 – Promoção da sensibilização**, que integram medidas destinadas a aumentar o conhecimento em



matéria de gestão de recursos hídricos e a participação e sensibilização da população e dos atores, com efeitos positivos mais indiretos nas questões em análise do PGRI.

Na generalidade dos casos prevê-se que as medidas do PGRH associadas à minimização das alterações hidromorfológicas e minimização de riscos contribuam também, positivamente, para a prossecução dos objetivos do PGRI a nível da minimização do risco de inundações nas massas de água que se encontrem sujeitas a estas medidas.

Por sua vez, o PGRI privilegia medidas que promovam em simultâneo o bom estado das massas de água, evitando qualquer degradação adicional, em estreita articulação com os objetivos do PGRH. Analisando o Programa de Medidas do PGRI considera-se que uma grande parte das medidas previstas é suscetível de exercer efeitos positivos na gestão dos recursos hídricos em geral e nas orientações e opções do PGRH.

Refere-se, ainda, que a implementação de medidas previstas no PGRI relacionadas com sistemas de alerta e aviso e realocização de equipamentos em unidades industriais sensíveis: instalações PCIP e Estações de Tratamento de Águas Residuais localizados em zonas inundáveis, é suscetível de exercer efeitos positivos sobre a minimização dos riscos de poluição accidental e de deterioração das massas de água. O aumento do nível de preparação destas instalações e de resposta a situações de emergência pode igualmente constituir um contributo positivo.

A medida do PGRI relacionada com o reforço e melhoria do SVARH – Sistema de Vigilância e Alerta de Recursos Hídricos, subsistema do SNIRH que permite conhecer em tempo útil o estado hidrológico dos rios e albufeiras do país e informação meteorológica, possibilitando ainda a antevisão da sua possível evolução – previsto pelo PGRI terá também efeitos positivos no PGRH, no que se refere ao aprofundamento do conhecimento sobre recursos hídricos.

O PGRI apresenta um conjunto de medidas de carácter mais estrutural, correspondendo a projetos de requalificação fluvial, bacias de retenção e zonas de inundação controladas que apresentam potencial para efeitos negativos sobre o estado das massas de água onde se localizam, especialmente se introduzirem modificações muito relevantes da morfologia da massa de água em causa. Pese embora a ênfase que o PGRI coloca agora na adoção das chamadas medidas verdes, ainda são contempladas diversas intervenções que configuram opções da artificialização de linhas de água, que podem provocar importantes alterações das características hidromorfológicas com consequências no estado das massas de água. Este é um aspeto sensível na articulação entre o PGRH e o PGRI.

## 5. Síntese da Avaliação e das Recomendações

### 5.1 Síntese da avaliação

#### 5.1.1. PGRH

De um modo geral, verifica-se uma elevada compatibilidade entre os diferentes objetivos do PGRH e os objetivos de avaliação da AAE, situação que revela a convergência de preocupações que constituem a moldura mais abrangente dos dois instrumentos.

A generalidade dos efeitos identificados do PGRH são de sentido positivo, o que se prende, essencialmente, com a tipologia e os objetivos do Plano em si, que se destina a melhorar o estado das massas de água e a minimizar/eliminar pressões, contribuindo para a melhoria do estado do ambiente em geral na região e, encontrando-se em grande parte dos casos, em sintonia com a generalidade dos objetivos ambientais e de sustentabilidade. Com efeito, uma grande parte das medidas previstas no Plano apresenta um carácter eminentemente programático e orientador, definindo estudos, planos a realizar, revisões legislativas, ações de monitorização e reforço de fiscalização, promoção de boas práticas, promoção do conhecimento técnico e científico, com efeitos genericamente positivos no ambiente.

De uma forma geral o PGRH não é suscetível de originar efeitos negativos significativos a nível estratégico sobre o território da RH4A.

O Plano contempla, contudo, um conjunto de medidas que implicarão intervenções físicas sobre o território, com potencial para efeitos negativos sobre o ambiente inerentes à sua concretização: Reforço da infraestruturação do território em termos de construção/remodelação de instalações de tratamento de águas residuais e sistemas de abastecimento e de drenagem. Considera-se, contudo, que estas ações, pelo seu carácter localizado, não serão suscetíveis de vir a introduzir efeitos negativos sobre o ambiente e território a esta escala estratégica.

#### FCD Recursos Hídricos

Os programas de medidas previstos no PGRH, contribuem todos para o objetivo holístico definido na DQA/Lei da Água e, de uma forma geral, apresentam impactes positivos, mais ou menos significativos para o **FCD Recursos Hídricos**. As medidas inerentes aos programas de medidas, que estabelecem condicionantes a aplicar no licenciamento, que promovem a investigação e melhoria da base de conhecimento para reduzir a incerteza, que promovem a fiscalização, que adequam a monitorização e fomentam a revisão legislativa, detêm e fornecem ferramentas, aos decisores, aos técnicos e aos utilizadores, com benefícios para os recursos hídricos e a sua gestão. Da avaliação deste FCD ressaltaram os seguintes aspetos:

- O PGRH é um plano com objetivo inequívoco de assegurar o bom estado das massas de água, sendo as medidas preconizadas no Plano, de um modo geral, benéficas e potenciadoras dos três Objetivos de Avaliação Ambiental Estratégica referentes ao FCD Recursos Hídricos;
- Apesar dos programas de medidas propostos no Plano anteriores terem sido robustos, tem-se verificado um agravamento do estado das massas de água superficiais, 52% das massas de água superficiais ainda apresentam estado global inferior a Bom;

- Apesar das medidas previstas para a reabilitação e requalificação de linhas de água, de infraestruturas, e de novos regadios, extração de inertes, desassoreamento e proteção costeira terem impactes positivos nas linhas de água, podem constituir uma ameaça para a qualidade da água ainda que os impactes negativos daí decorrentes sejam temporários e reversíveis.
- As várias ações previstas para o aumento do conhecimento e sensibilização constituem oportunidades para aumentar a informação sobre a necessidade do uso eficiente e sustentável da água.

### **FCD Recursos Naturais e Culturais**

No domínio do **FCD Recursos Naturais e Culturais** constata-se que, de um modo geral, o PGRH constitui uma oportunidade de melhoria, não apresentando medidas que coloquem em causa o cumprimento das estratégias e objetivos definidos. Da avaliação realizada destacam-se os seguintes aspetos:

- A articulação do Plano com os objetivos das Diretivas Habitats e Aves representa uma oportunidade relevante em termos da conservação de espécies e habitats, nos aspetos mais diretamente relacionados com os recursos hídricos;
- Por sua vez, ao contribuir para a melhoria do estado das massas de água, o PGRH vai proporcionar condições para uma maior capacidade de provisão de serviços dos ecossistemas, considerando serviços de aprovisionamento, de regulação e culturais. Embora a temática dos serviços dos ecossistemas esteja subjacente à generalidade dos objetivos e medidas do PGRH, julga-se que a aplicação deste conceito poderia ter sido mais explorada no PGRH, por forma a demonstrar os benefícios para o bem-estar humano associados a uma melhor gestão da água;
- As medidas de minimização das alterações hidromorfológicas representam uma oportunidade para a conservação de espécies e manutenção da estrutura ecológica e promoção do bom estado ecológico dos cursos de água e águas de transição, sendo particularmente relevante para espécies migradoras protegidas totalmente dependentes dos recursos hídricos;
- A melhoria da qualidade da água representa benefícios muito importantes para a conservação das espécies dependentes do meio aquático e para o aumento do valor dos serviços de ecossistemas prestados pelos sistemas aquáticos.
- Note-se, no entanto, que as medidas que implicam interferências físicas sobre o território podem representar uma ameaça para a biodiversidade, estrutura ecológica e património cultural. Estes potenciais efeitos negativos estarão dependentes da importância e sensibilidade ambiental dos locais das intervenções e das medidas de minimização adotadas pelos projetos concretos.
- A diminuição da pressão das espécies exóticas invasoras constitui-se como uma oportunidade para a promoção da biodiversidade e do bom estado ecológico dos cursos de água e águas de transição, favorecendo as espécies autóctones;
- Ao controlar os impactes de atividades como a aquicultura, pesca, indústria extrativa e outras, o PGRH pode ainda contribuir para promover uma conciliação do conflito existente entre a apropriação de serviços de aprovisionamento (tais como a produção de alimentos) e outros

serviços dos ecossistemas, em particular os serviços de regulação, como a proteção de espécies e habitats ou a regulação do ciclo hidrológico;

- As várias ações previstas para o aumento do conhecimento constituem uma oportunidade para aumentar a informação acerca dos ecossistemas em presença, podendo potenciar a sua capacidade de recuperação e conservação e contribuir para uma maior apropriação dos serviços culturais dos ecossistemas.

### **FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade**

No domínio do **FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade**, concluiu-se que este ciclo de planeamento configura um conjunto de oportunidades para operacionalizar e concretizar orientações que, tendo sido plasmadas em anteriores Planos, enfrentaram dificuldades na execução, nomeadamente:

- A definição de um conjunto alargado de condicionantes ao licenciamento e de medidas de planeamento representam uma oportunidade para uma adequada articulação com os instrumentos de gestão territorial, daí decorrendo benefícios para a gestão dos recursos hídricos, o ordenamento do território, o desenvolvimento económico sustentado e a qualidade de vida nas zonas assim salvaguardadas;
- Note-se, no entanto, que as medidas para assegurar a proteção das massas de água, tais como o controlo das descargas diretas de poluentes, a fiscalização e revisão das condições de descarga ou as condicionantes na localização de atividades e na captação de água, poderão ser um desincentivo à instalação ou manutenção de algumas atividades económicas no curto prazo, podendo criar a perceção que o planeamento neste domínio constitui um entrave ao desenvolvimento. Assim, importa articular estas medidas com uma boa estratégia de comunicação que torne claros os impactes positivos a médio e longo prazo e a imperiosa necessidade de garantir uma gestão sustentável da água enquanto recurso escasso e essencial a todas as formas de vida;
- As múltiplas medidas orientadas noutros domínios do PGRH para a melhoria do estado quantitativo e qualitativo das massas de água criam diversas oportunidades para a promoção de atividades económicas (e.g. recreio e turismo) e, em termos gerais, para a garantia de um desenvolvimento regional e local mais sustentado;
- As medidas que visam dar incentivos adequados para promover a redução de perdas nos sistemas de abastecimento de água e de regadio representam uma oportunidade para diminuir os custos associados ao funcionamento destes sistemas e, por conseguinte, ao peso financeiro que as perdas de água acarretam;
- A monitorização da recuperação dos custos dos serviços de águas (AA e AR) com base nos indicadores de NRC utilizados e, conseqüente informação obtida, representará uma oportunidade para garantir a sustentabilidade económica e financeira dos serviços das águas, garantindo-se a contribuição adequada das diferentes fontes para fazer face aos custos de operação, renovação e expansão;
- No entanto, o incremento da recuperação de custos pode criar um efeito negativo no curto prazo em regiões com uma economia pouco competitiva e resiliente, e afetar em particular alguns

agentes económicos ou famílias mais frágeis de um ponto de vista socioeconómico. Importa, assim, ponderar a aplicação de medidas de compensação que garantam o cumprimento do princípio da equidade;

- A Comissão Europeia está a preparar um novo pacote legislativo que vai colocar exigência adicionais no tratamento de águas residuais e de águas pluviais, e que vai exigir o incremento na reutilização de águas residuais no sector agrícola, o que implicará nomeadamente um aumento inevitável e significativo nos custos dos serviços de águas, colocando novos desafios para a adequada recuperação de custos por via tarifária. Importa antecipar estes efeitos e planear a evolução das tarifas a aplicar nos sistemas urbanos;
- A concretização do Plano constitui-se como uma oportunidade para redução dos custos totais associados aos usos da água, incluindo custos ambientais e de escassez, quer pela via da promoção da qualidade da água, quer pela via da promoção de um uso mais eficiente e racional dos recursos hídricos, tendo assim, efeitos positivos, de longo prazo, do ponto de vista económico-financeiro na gestão da água. Esta oportunidade é particularmente importante no contexto do expectável aumento das exigências que serão colocadas ao sector;
- A longo prazo, a implementação do Plano terá efeitos positivos no aumento do valor económico dos serviços de ecossistemas relacionados com os recursos hídricos;
- A inexistência de um sistema de informação de gestão da água que assegure as necessidades para a adequada implementação e monitorização do regime económico e financeiro dos recursos hídricos e para a articulação com a política de ordenamento do território, e designadamente os instrumentos de gestão territorial, pode tornar ineficazes as medidas propostas neste domínio e colocar em causa o cumprimento do objetivo estratégico do PGRH associado;
- O aumento do conhecimento e melhoria dos recursos hídricos e do estado qualitativo e quantitativo das diferentes massas de água (*e.g.* mapeamento de fontes de poluição; mapeamento das perdas da rede), irá contribuir para uma redução das vulnerabilidades associadas aos cenários de alterações climáticas para a região e aumentar as oportunidades para a promoção de diversas atividades económicas específicas (*e.g.* recreio e turismo), garantindo um desenvolvimento regional e local mais sustentado.

### **FCD Riscos e Vulnerabilidades**

No domínio do **FCD Riscos e Vulnerabilidades**, constata-se que os impactos esperados das alterações climáticas no território da RH4A constituem um risco acrescido para a gestão dos recursos hídricos na região, quer pelas implicações diretas na variação da qualidade e quantidade da água, quer pelo aumento dos riscos de ocorrência de fenómenos extremos. Estes impactes serão sentidos tanto nos diferentes setores consumidores de água como nos ecossistemas. Da análise dos efeitos do PGRH neste FCD destacam-se os seguintes aspetos mais relevantes:

- A vulnerabilidade da RH4A ao aumento da frequência e intensidade de eventos extremos é um risco para o qual o PGRH apresenta algumas medidas que se esperam venham a ter efeitos positivos, sendo que o PGRI engloba um conjunto de medidas mais direcionadas para esta temática e relevantes para reduzir os riscos e vulnerabilidades da RH4A;

- Apesar das inundações costeiras serem tratadas no PGRI, considera-se que tendo em conta as projeções da subida do nível das águas, juntamente com outros fenómenos passíveis de ocorrerem nas zonas costeiras, poderão configurar um risco acrescido na região. Os problemas da faixa litoral da RH4A indiciam um aumento da erosão costeira e galgamentos / inundações costeiras, considerando-se por isso que o PGRH poderia ter aprofundado mais a prevenção da erosão costeira dando resposta às projeções climáticas;
- De um modo geral, considera-se que a melhoria do estado das massas de água e as medidas para a promoção da resiliência dos sistemas aquáticos irão contribuir para uma redução das vulnerabilidades associadas às alterações climáticas na RH4A;
- Apesar de se reconhecer a existência de diferentes medidas que contribuem para a adaptação às alterações climáticas, considera-se redutor integrar apenas a reutilização de água e o desenvolvimento de Planos de gestão de seca como as únicas medidas especialmente dedicadas à Adaptação às Alterações Climáticas, concluindo-se assim, que o PGRH poderia ter sido mais ambicioso neste domínio;
- Considera-se um ponto fraco do Plano, o facto de não considerar outros usos que têm necessidades elevadas de água (e.g. combate a incêndios; produção de hidrogénio) e que serão uma constante nos consumos futuros de água;
- A articulação entre diferentes setores e o desenvolvimento de uma visão de futuro estratégica de gestão dos recursos hídricos que tenha em conta o contexto expectável dos efeitos das Alterações Climáticas na RH4A, nomeadamente decorrentes do aumento de secas e períodos de precipitação extrema reveste-se de grande importância e pode configurar uma oportunidade para a redução de riscos e vulnerabilidades.

### FCD Governança

No domínio da **Governança**, constata-se a preocupação na aplicação da generalidade dos princípios contidos no Livro Branco da Governança, quer na fase preparatória do Plano, quer no sistema de promoção, acompanhamento e avaliação que é proposto para seguir a implementação do Plano, traduzindo-se em efeitos positivos neste objetivo da AAE.

No entanto, destacam-se os seguintes aspetos:

- De um modo geral, constata-se que Programa de Medidas do Plano apresenta um contributo positivo para os objetivos de avaliação definidos ao promover o aprofundamento do conhecimento técnico e científico em matéria de recursos hídricos, que permita robustecer o grau de informação da população e dos vários agentes setoriais. As medidas previstas no Plano apresentam um efeito positivo e relevante no âmbito da promoção da disponibilização de informação e participação pública;
- O PGRH poderia, no entanto, ter colocado maior ênfase em medidas que contribuam para reduzir a incerteza associada aos efeitos das alterações climáticas na RH4A, de forma a apontar possíveis caminhos de adaptação apoiando diferentes setores nesta reflexão;
- Da mesma forma considera-se que o Plano tem um papel importante na sensibilização para a importância de articulação dos diferentes setores na gestão dos recursos hídricos, nomeadamente

num cenário de alterações climáticas e da necessidade de adaptação (e.g. setor agrícola e planeamento e ajuste de culturas de acordo com disponibilidades hídricas);

- A sensibilização das populações e agentes económicos para a importância da eficiência hídrica e da redução de consumo de água é uma importante oportunidade associada ao PGRH;
- Apesar das medidas previstas neste domínio, considera-se que a integração com outras políticas setoriais nomeadamente, no desígnio da transição energética (e.g. necessidades hídricas para a produção de hidrogénio), bem como a integração com os IGT's poderiam ter sido abordados de uma forma mais aprofundada no Plano;
- O leque de agentes do setor que são envolvidos, direta ou indiretamente, na implementação do Programa de Medidas faz ressaltar a noção de que a concretização do PGRH depende de uma forte articulação institucional que vise o entrosamento de diferentes interesses e o seu foco em torno de ações devidamente programadas, financeira e temporalmente;
- Apesar da necessidade de articulação identificada, o esforço de monitorização, recolha de informação e produção de conhecimento, bem como de fiscalização, está sobretudo concentrado sobre a APA, o que poderá significar maior necessidade de recursos para a implementação do Plano. Esta questão reveste-se de particular importância, dado que dela depende o sucesso do Plano, devendo por isso merecer atenção devida.

### 5.1.2. PGRI

De uma forma geral constata-se que existe uma forte relação de sinergia entre os objetivos do PGRI e os objetivos da AAE, sendo que as relações de compatibilidade mais intensas ocorrem a nível dos FCD **Recursos Hídricos** e **Riscos e Vulnerabilidades**.

Uma grande parte dos efeitos identificados do PGRI são de sentido positivo, o que se prende, essencialmente, com a tipologia e os objetivos do Plano em si, que se destina a minimizar o risco de inundações, contribuindo para a melhoria do bem-estar e segurança da população e ambiente em geral. Sendo o PGRI um plano com uma escala de análise mais local que o PGRH e estando o controlo dos efeitos das inundações bastante associado a intervenções físicas de proteção, as medidas previstas incluem uma componente de interferência direta com o território, que poderá originar alguns efeitos negativos sobre o ambiente, conforme descrito anteriormente.

Analisando os principais efeitos do PGRI de acordo os FCD ressaltam os seguintes aspetos:

#### **FCD Recursos Hídricos**

De uma forma geral as medidas previstas no PGRI apresentam um contributo para a proteção dos **recursos hídricos**, a salvaguarda da saúde humana e do bom estado das massas de água. Da análise realizada ressaltam os seguintes aspetos:

- As medidas a implementar no PGRI apresentam um contributo positivo para utilização sustentável da água;
- Algumas das medidas previstas no PGRI podem exercer impactes positivos indiretos na qualidade da água;

- As medidas do PGRI que possam contemplar soluções estruturais respeitantes a projetos de desassoreamento e desobstrução de linhas de água podem apresentar potencial para provocar impactes negativos no estado das massas de água afetadas;
- As medidas do PGRI que condicionam a implementação de infraestruturas com potencial de poluição, contribuem de forma positiva para os objetivos da AAE;
- As medidas que têm como objetivo melhorar a resiliência da população e diminuir a sua vulnerabilidade podem determinar impactes diretos, positivos e significativos.
- As medidas estruturais previstas no PGRI respeitantes a projetos de regularização fluvial e defesa contra cheias podem apresentar impactes negativos no estado das massas de água afetadas, nomeadamente se implicarem alterações muito significativas das condições morfológicas das linhas de água;
- Infraestruturas potencialmente poluidoras, localizadas em zonas inundáveis, constituem uma ameaça pois podem causar contaminações nas massas de água. Neste sentido importa criar condições para uma efetiva implementação das medidas de prevenção que envolvem a realocização de estruturas e equipamentos potencialmente perigosos.

### FCD Recursos Naturais e Culturais

O PGRI preconiza diversas medidas com efeito positivo, direto e significativo na conservação de espécies e habitats, na provisão de serviços dos ecossistemas e na proteção do património cultural. Da análise realizada salientam-se os seguintes aspetos:

- As medidas do PGRI contribuirão para a reabilitação e renaturalização de linhas de água e sistemas dunares com potenciais efeitos positivos muito relevantes na conservação de habitats e espécies, promovendo a biodiversidade. As medidas propostas para gerir os caudais de cheia, minimizar as consequências das inundações e assegurar a manutenção do funcionamento da rede fluvial contribuem de forma positiva e direta para assegurar a adequada provisão de bens e serviços dos ecossistemas;
- A implementação de medidas baseadas na natureza, como sejam a criação de zonas de retenção, ou a melhoria da infiltração, também podem ter efeitos muito benéficos neste FCD, contribuindo em particular para aumentar a capacidade de provisão de serviços dos ecossistemas;
- As medidas relacionadas com desassoreamento e desobstrução de linhas de água, bem como as medidas de preparação para situações de emergência poderão contribuir para a minimização da contaminação das massas de água e conseqüentemente para a manutenção das condições de manutenção de espécies e habitats (em particular dos classificados);
- A concretização de medidas de carácter mais estrutural (medidas cinzentas) poderá constituir uma ameaça do ponto de vista destruição de ecossistemas e habitats das zonas ribeirinhas, conservação de espécies e habitats, manutenção da estrutura ecológica, e património cultural, dependendo da tipologia, da localização e dimensão das intervenções a realizar e do valor das zonas em causa;



- O PGRI contribui para a redução da vulnerabilidade e exposição de elementos do património cultural constitui uma importante oportunidade neste FCD, sobretudo atendendo à importância que estes elementos assumem na RH4A.

### **FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade**

Da análise realizada da interação do PGRI com os objetivos deste FCD destacam-se os seguintes aspetos:

- As ARPSI identificadas na RH4A representam uma área de risco potencial para a população e as dinâmicas de urbanização, atividades económicas e infraestruturas, com impactos negativos relativos à afetação de pessoas e bens face ao risco de galgamentos e inundações. Incluem-se, por exemplo, áreas de forte erosão costeira com riscos de danos em infraestruturas de fruição pública e infraestruturas de proteção/defesa costeira, bem como áreas urbanas inundáveis com riscos de danos diversos, nomeadamente em património privado e atividades económicas;
- Uma boa parte das medidas do PGRI implicarão a articulação com o ordenamento territorial municipal, nomeadamente no uso e ocupação do território, estando o sucesso do Plano associado a esta articulação;
- As medidas do PGRI contribuirão para a capacitação de técnicos e decisores na operacionalização de ações que potenciam a redução da vulnerabilidade social, territorial e ambiental;
- A adoção de novas ferramentas de análise, incluindo a análise de custo-benefício, permitirá melhorar a qualidade da informação para a decisão e fundamentar do ponto de vista económico as intervenções propostas, bem como selecionar formas de intervenção com melhor relação custo-eficácia. A análise de custo-benefício pode até melhorar a identificação de custos externos ambientais associados a determinadas decisões de ocupação do solo ou de utilização do domínio público hídrico;
- Um deficiente planeamento operacional e limitações nos recursos disponíveis para a ação podem conduzir à não concretização, ou insuficiente concretização, das medidas propostas e a consequente deficiente articulação com os IGT relevantes;
- Insuficiente adesão dos atores públicos e privados, e da própria população às ações propostas no PGRI, conduzindo à não concretização da desejada melhoria na perceção do risco e na capacitação para a intervenção.

### **FCD Riscos e Vulnerabilidades**

De um modo geral, as medidas previstas no PGRI apresentam um contributo importante para a redução dos **Riscos e Vulnerabilidades**. Da análise realizada destacam-se os seguintes aspetos:

- O PGRI representa uma oportunidade para reduzir a incerteza sobre os riscos e aumentar a informação relativa a inundações que apoie a tomada de decisão. As medidas propostas representam uma oportunidade para melhorar e desenvolver novas ferramentas de monitorização e alerta de inundações;

- A elaboração de Planos de Emergência interno (PEI) reduzindo a vulnerabilidade em elementos situados em zonas de possível inundação, é uma medida positiva que poderá contribuir para a redução dos riscos e dos efeitos de possíveis inundações. A concretização destas medidas, reconhecendo a importância de ir para além do planeamento e passar à implementação, apresenta um importante contributo em termos da diminuição da possibilidade de contaminação de massas de água, com efeitos positivos e diretos sobre este objetivo;
- Da análise efetuada, considera-se que o baixo envolvimento da população nas medidas previstas poderá comprometer uma efetiva capacitação, e conseqüente redução da vulnerabilidade, colocando em risco os resultados pretendidos;
- Da mesma forma, dados os cenários climáticos e a incerteza associada, considera-se que existe o risco de as medidas preconizadas serem insuficientes para lidar com os riscos e vulnerabilidades acrescidas com o aumento da intensificação e frequência de eventos de precipitação extrema e conseqüentes inundações. Neste contexto, poderá ser necessário equacionar o ajustamento e intensificação de algumas medidas;
- Considera-se ainda que o número de medidas de prevenção e de retenção natural da água (e.g. criação de novas zonas húmidas, restauro de habitats, recuperação de galerias ripícolas e de cursos de água) é relativamente reduzido, face às intervenções de carácter mais estrutural, o que poderia ter efeitos importantes, na redução de riscos e de vulnerabilidades.

### FCD Governança

Da análise realizada acerca os efeitos do PGRI no FCD Governança destacam-se as seguintes conclusões principais:

- De um modo geral, o PGRI poderá contribuir de uma forma positiva para uma melhor governança na gestão de riscos de inundação ao promover: i) um aumento do conhecimento dos agentes locais; um aumento da perceção de risco da população; iii) a sensibilização para a importância de articulação dos diferentes setores no aumento da resiliência às inundações, nomeadamente num cenário de alterações climáticas; iv) uma articulação com as autarquias e a integração do Plano nos IGTs.
- Na formulação das medidas do PGRI está implícita a necessidade de consensos e articulação entre as entidades públicas e privadas, especialmente relevantes dado o nível de intervenção eminentemente local do Plano. O PGRI pretende articular de forma direta a gestão do risco de inundações com as políticas do ordenamento do território e de proteção civil, evidenciando uma vez mais as características locais de grande parte das medidas propostas;
- Apesar destes aspetos positivos, considera-se que a articulação com os Planos de Adaptação às Alterações Climáticas, nomeadamente através da indicação clara das medidas a considerar nestes planos, deveria ter sido mais aprofundada neste PGRI;
- Considera-se que, de uma forma geral, o Plano se apresenta pouco ambicioso no que se refere ao incentivo à participação pública e sensibilização da população em geral e à disponibilização da informação, merecendo um maior investimento a este respeito;

- O aprofundamento do conhecimento técnico-científico na área dos recursos hídricos, mais concretamente no que se refere a matérias direta ou, indiretamente, relacionadas com o risco de inundações merece uma atenção considerável no PGRI, o que se afigura muito relevante, dados os cenários prospetivos climáticos.

## 5.2 Síntese das recomendações

### 5.2.1. PGRH

Na análise efetuada para cada FCD apresentaram-se um conjunto de recomendações específicas, que visam potenciar os efeitos positivos do PGRH e acautelar os riscos identificados. De um modo geral, as recomendações apresentadas referem-se aos seguintes aspetos:

- Necessidade de assegurar uma eficaz operacionalização e acompanhamento da implementação das medidas e de se promover uma avaliação da relação entre os programas de medidas apresentados e implementados e os resultados alcançados. Neste contexto importa assegurar a realização de uma contínua monitorização e avaliação dos diferentes indicadores, e análise da evolução quando comparados com o ciclo anterior;
- Relevância de uma cuidadosa definição e implementação das medidas de minimização adequadas a cada intervenção física nas massas de água ou área envolvente;
- Importância da implementação de ações concretas que visem melhorar a condição dos sistemas naturais, apostando fortemente nas ações de renaturalização e reabilitação ecológica e na adoção de Soluções Baseadas na Natureza;
- Promoção de uma eficaz articulação institucional entre as entidades relevantes em cada caso;
- Importância do desenvolvimento uma componente do sistema de informação de gestão da água, para garantir a necessária articulação das medidas propostas com os instrumentos de gestão territorial e que permita apoiar a implementação do regime económico e financeiro dos recursos hídricos na sua plenitude;
- Necessidade de aproveitar as oportunidades para a melhoria da eficiência dos sistemas de serviços urbanos de águas bem como dos aproveitamentos hidroagrícolas, de modo a reduzir, na medida do possível, as diversas componentes de custo, incluindo os custos ambientais e de escassez, o que será particularmente importante atendendo ao impacto que é esperado nos custos por via do aumento das exigências no tratamento de águas residuais e de águas pluviais, e do incremento na reutilização de águas residuais;
- Assegurar a realização de estudos de avaliação do impacto ambiental, económico e social das medidas de gestão do setor dos recursos hídricos nos outros setores económicos, tendo em conta os cenários de incerteza;
- Recolha em contínuo de informação e produção de conhecimento, numa perspetiva de gestão adaptativa como forma de acomodar os riscos e incertezas de que se reveste o planeamento de recursos hídricos;

- Realização de ações de apoio técnico a organizações/entidades dos vários setores utilizadores da água e iniciativas de reflexão para uma visão partilhada de futuro na gestão dos recursos hídricos, apostando na melhoria da comunicação com todos os utilizadores da água;
- Realização de ações de divulgação e sensibilização dos cidadãos para as problemáticas associadas à gestão da água.

### 5.2.2. PGRI

Apresenta-se seguidamente uma síntese das recomendações consideradas relevantes no âmbito do PGRI, sem prejuízo das recomendações específicas apresentadas para cada um dos FCD:

- Os programas de medidas de carácter mais estrutural com foco na minimização das inundações, devem ser desenvolvidos e monitorizados no sentido de integrar soluções que reduzam os potenciais impactes negativos previstos, com o foco em garantir o bom estado das massas de água e em assegurar a prevenção, controlo e redução dos riscos para a saúde humana decorrentes da gestão da água;
- Deverá ser privilegiada a adoção de medidas de prevenção e de retenção natural da água que contribuam para a redução dos riscos de inundações através do aumento da resiliência dos ecossistemas naturais;
- Na conceção/elaboração dos projetos de reabilitação e requalificação fluvial deve ser privilegiada a adoção de soluções baseadas na natureza e assegurado o ajustamento às condições ecológicas locais, por exemplo, através da utilização de espécies autóctones e adaptadas às situações em causa;
- Devem ser promovidas ações que permitam comunicar os elementos-chave a considerar por cada entidade, na articulação do Plano com os IGT, em conjunto com recomendações gerais sobre a melhor forma de promover a interação com a autoridade da água a nível nacional e regional;
- Devem ser desenvolvidos elementos de apoio à participação pública que simplifiquem as mensagens e que permitam apoiar as diferentes ações de sensibilização e educação;
- Os estudos previstos nas medidas no âmbito do aprofundamento do conhecimento técnico-científico devem ter orientações específicas sobre como acautelar a integração dos resultados.

## 6. Seguimento e monitorização

### 6.1 Seguimento

O PGRH integra um potente Sistema de Promoção, Acompanhamento e Avaliação no qual define um leque alargado de indicadores, prevendo momentos específicos de avaliação ou monitorização do estado de implementação das metas, objetivos e ações preconizadas, de forma a avaliar o seu grau de implementação, a sua aplicação coordenada com os restantes planos e programas com implicações nas massas de água e a sua adequação ao contexto vigente.

O Sistema de Promoção, de Acompanhamento, de Controlo e de Avaliação foi estruturado em três módulos: a) Módulo tecnológico/técnico: identifica a solução eletrónica de recolha e tratamento de dados e informações a utilizar pelas organizações que devem recolher e introduzir esses dados e informações; b) Módulo de acompanhamento e avaliação: identifica as entidades setoriais que deverão avaliar a progressão da aplicação do PGRH e c) Módulo de informação e divulgação pública dos resultados. O Sistema inclui, ainda, o desenvolvimento de um sistema de gestão da informação. Este Sistema, assim pensado, suportará toda a avaliação de controlo dos Planos e será, sem dúvida, fundamental, igualmente, para o acompanhamento do desenvolvimento dos Planos do ponto de vista dos seus efeitos ambientais estratégicos.

O programa de seguimento da AAE visa complementar esta abordagem, privilegiando fundamentalmente “acompanhar o ciclo de planeamento e programação” e a definição dos mecanismos necessários a uma observação orientada para o bom desempenho de todos os envolvidos no acompanhamento da implementação do PGRH. Neste contexto, o seguimento da AAE estará integrado nos sistemas pensados para o PGRH e PGRI.

Tal como referido anteriormente, existe uma forte complementaridade entre os Planos e a AAE, associada, por um lado à própria natureza intrínseca dos instrumentos em elaboração e, por outro lado, à convergência dos dois processos (planeamento e AAE) em torno dos principais objetivos a atingir com a elaboração do PGRH e do PGRI, a nível da melhoria do recurso água e diminuição dos seus fatores de degradação e dos riscos associados à gestão da água. Assim sendo, a definição de indicadores para o seguimento e monitorização dos efeitos dos Planos do ponto de vista da AAE, naturalmente, apresenta fortes complementaridades com a definição de indicadores de desempenho dos próprios Planos.

Seguidamente apresentam-se os indicadores recomendados para o acompanhamento dos efeitos ambientais dos Planos, de acordo com os FCD considerados na AAE e com os objetivos ambientais de avaliação que foram definidos. Os indicadores propostos são, na sua maior parte, indicadores simples, não agregados, que podem, e devem, suportar a avaliação dos efeitos dos planos em diferentes períodos temporais, designadamente para cada ano de implementação do plano, bem como a análise da evolução em relação ao anterior ciclo de planeamento. Para o efeito, os indicadores sugeridos devem ser comparados com os correspondentes, dos ciclos anteriores, se existentes. Os indicadores propostos deverão ainda, sempre que possível, ser desenvolvidos numa base que permita uma avaliação espacializada dos Planos e dos resultados e impactes alcançados.

Propõe-se a adoção de um conjunto de indicadores comum para as diferentes regiões hidrográficas, que permita uma avaliação integrada ao nível do território nacional e o estabelecimento de comparações entre diferentes RH.

## 6.2 Indicadores de avaliação e de monitorização

Nas tabelas seguintes apresentam-se os indicadores propostos por FCD para a avaliação e monitorização (**IAM**) dos Planos (tendo em consideração os efeitos dos Planos nos objetivos da AAE) e os indicadores propostos para o seguimento. Na Tabela 6.1 apresentam-se, ainda, os indicadores previstos no Plano para a monitorização dos efeitos do Programa de Medidas proposto que se relacionam com a AAE e/ou que estão relacionados ou apresentam complementaridade (**IRCM**) com os objetivos da AAE.

De acordo com as recomendações sugeridas no presente relatório foram identificados também indicadores de seguimento, que se apresentam na Tabela 6.2.

**Tabela 6.1 - Indicadores previstos no Plano para a monitorização dos efeitos do Programa de Medidas proposto que se relacionam com a AAE e/ou que apresentam complementaridade com os objetivos da AAE**

FCD	Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Articulação entre Objetivos de Avaliação nos Planos		Indicadores de avaliação e monitorização propostos para os Planos tendo em consideração os objetivos de avaliação da AAE	Indicadores de monitorização relacionados ou complementares (IMRC) com os Objetivos da AAE	Periodicidade	Fonte de informação
			PGRH	PGRI				
RECURSOS HÍDRICOS	<b>OAAE1:</b> Utilização sustentável de água, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis	- De que forma os Planos promovem o uso eficiente da água pelos diferentes utilizadores.	X	X	<b>IAM1:</b> Perdas de água nos sistemas de abastecimento (%) <b>IAM2:</b> Reutilização das águas residuais (%) <b>IAM3:</b> Perdas de água nas infraestruturas de rega (%) <b>IAM4:</b> Produtividade da água (€/m <sup>3</sup> )	<b>IMRC1:</b> Perdas de água nos sistemas de distribuição de água no setor urbano (m <sup>3</sup> /ano) <b>IMRC2:</b> Perdas de água nos sistemas de distribuição de água no setor agrícola (m <sup>3</sup> /ano) <b>IMRC3:</b> Volume de águas residuais tratadas reutilizadas (m <sup>3</sup> /ano)	Anual	APA Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR) Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR) Direção Regional de Agricultura e Pescas (DRAP)
	<b>OAAE2:</b> Garantir o Bom Estado das Massas de Água e evitar a sua Deterioração	- De que forma os Planos evitam a deterioração e promovem a proteção e a melhoria do estado das massas de água (superficiais e subterrâneas); - De que forma os Planos acautelam objetivos de qualidade fixados para as zonas protegidas definidas ao abrigo da Lei da Água.	X	X	<b>IAM5:</b> Cumprimento dos títulos de rejeição de águas residuais (%) <b>IAM6:</b> Cumprimento dos títulos de captação de água (distinguindo as águas subterrâneas das superficiais) (%) <b>IAM7:</b> Descargas ilegais nos cursos de água ou no solo que foram reportadas (n.º) <b>IAM8:</b> Número de captações novas com TURH (distinguindo as águas subterrâneas das superficiais) (n.º)	<b>IMRC4:</b> Número dos TURH das ETAR urbanas que foram revistos no ciclo de planeamento / Número dos TURH das ETAR urbanas (%)	Anual	APA

FCD	Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Articulação entre Objetivos de Avaliação nos Planos		Indicadores de avaliação e monitorização propostos para os Planos tendo em consideração os objetivos de avaliação da AAE	Indicadores de monitorização relacionados ou complementares (IMRC) com os Objetivos da AAE	Periodicidade	Fonte de informação
			PGRH	PGRI				
	<b>OAAE3:</b> Assegurar a prevenção, o controlo e a redução dos riscos para a saúde humana decorrentes da gestão da água	- De que forma os Planos promovem a implementação de sistemas de vigilância e alerta numa ótica de redução dos riscos para a saúde pública.	X	X	<p><b>IAM9:</b> Sistemas de vigilância e alerta de cheias implementados e/ou melhorados (n.º)</p> <p><b>IAM10:</b> Número de massas de água inseridas em zonas protegidas para águas balneares que não cumprem os requisitos da DQA / Número total de massas de água designadas como águas balneares da RH (%)</p> <p><b>IAM11:</b> Número de passivos ambientais concluídos ou em fase de resolução na RH / Número total de passivos ambientais na RH (%)</p> <p><b>IAM12:</b> Número de sub-bacias hidrográficas da RH recetoras de substâncias prioritárias, perigosas prioritárias / Número total de sub-bacias da RH (%)</p>	<p><b>IMRC5:</b> Número de avisos de eventos de cheias / Número de eventos ocorridos (%)</p> <p><b>IMRC6:</b> Taxa de cobertura do território por sistemas de previsão, alerta e comunicação (% área)</p> <p><b>IMRC7:</b> Número de avisos de alerta emitidos para identificação de casos de poluição em zonas balneares / Número total de ocorrências (%)</p>	Anual	APA Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC)



FCD	Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Articulação entre Objetivos de Avaliação nos Planos		Indicadores de avaliação e monitorização propostos para os Planos tendo em consideração os objetivos de avaliação da AAE	Indicadores de monitorização relacionados ou complementares (IMRC) com os Objetivos da AAE	Periodicidade	Fonte de informação
			PGRH	PGRI				
RECURSOS NATURAIS E CULTURAIS	<b>OAAE4:</b> Conservação de espécies e habitats, em especial os ameaçados nas áreas classificadas	<p>- De que forma os Planos promovem a valorização e requalificação das massas de água, incluindo a continuidade e conectividade dos ecossistemas aquáticos e ribeirinhos;</p> <p>- De que forma os Planos promovem a conservação dos ecossistemas aquáticos e terrestres associados aos recursos hídricos, em especial, as espécies e habitats com estatuto de ameaça desfavorável nas áreas classificadas.</p>	X	X	<p><b>IAM13:</b> Infraestruturas transversais demolidas (n.º)</p> <p><b>IAM14:</b> Infraestruturas com passagens para peixes (n.º)</p> <p><b>IAM15:</b> Infraestruturas com Regimes de Caudais Ecológicos implementados (n.º)</p> <p><b>IAM16:</b> Ações de controlo de espécies invasoras (n.º)</p> <p><b>IAM17:</b> Número de medidas com intervenções que contribuem para a melhoria do estado ecológico nas massas de água localizadas em ZEC e ZPE</p>	<p><b>IMRC8:</b> Número de infraestruturas demolidas / Número total de infraestruturas com demolição prevista (%)</p> <p><b>IMRC9:</b> Número de infraestruturas com passagens de peixes / Número total de infraestruturas que deveriam dispor de passagens de peixes (%)</p> <p><b>IMRC10:</b> Número de infraestruturas com RCE implementados / Número total de infraestruturas com RCE estabelecido (%)</p> <p><b>IMRC11:</b> Área intervencionada por ações de controlo de espécies invasoras / Área total das ações de controlo previstas (%)</p> <p><b>IMRC12:</b> Número de medidas que contribuem para a melhoria do estado ecológico em MA inseridas em ZEC e ZPE / Número de medidas implementadas em MA inseridas em ZEC e ZPE (%)</p>	Anual	APA Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF)

FCD	Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Articulação entre Objetivos de Avaliação nos Planos		Indicadores de avaliação e monitorização propostos para os Planos tendo em consideração os objetivos de avaliação da AAE	Indicadores de monitorização relacionados ou complementares (IMRC) com os Objetivos da AAE	Periodicidade	Fonte de informação
			PGRH	PGRI				
	<b>OAAE5:</b> Assegurar adequada provisão de bens e serviços dos ecossistemas	- De que forma os Planos contribuem para aumentar a capacidade de provisão de bens e serviços por parte dos ecossistemas aquáticos.	X	X	<b>IAM18:</b> Percentagem de massas de água com bom estado/potencial ecológico (%)	<b>IMRC13:</b> Número de medidas com ações que contribuam para melhorar o bom estado ou potencial ecológico das massas de água (n.º) <b>IMRC14:</b> Valor dos investimentos das medidas que contribuam para melhorar o bom estado ou potencial ecológico das massas de água (M€)	Anual	APA
	<b>OAAE6:</b> Proteção e conservação do património cultural	- De que forma os Planos evitam e/ou minimizam/protegem as ocorrências patrimoniais, classificados ou não.	X	X	<b>IAM19:</b> Património cultural inundado (número de ocorrências patrimoniais inundadas / número de património em risco)	<b>IMRC15:</b> Número de avisos efetuados que permitiram evitar ou minimizar ou proteger as ocorrências patrimoniais / Número de eventos de cheias registados (%)	Anual	APA Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC) Direção-Geral do Património Cultural e Direções Regionais de Cultura

FCD	Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Articulação entre Objetivos de Avaliação nos Planos		Indicadores de avaliação e monitorização propostos para os Planos tendo em consideração os objetivos de avaliação da AAE	Indicadores de monitorização relacionados ou complementares (IMRC) com os Objetivos da AAE	Periodicidade	Fonte de informação
			PGRH	PGRI				
DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL, ECONÓMICO E SUSTENTABILIDADE	<b>OAAE7:</b> Assegurar o adequado ordenamento do território	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De que forma os Planos articulam as opções de proteção e gestão dos recursos hídricos com o uso do solo;</li> <li>- De que forma os Planos articulam as características socioeconómicas da região e os padrões de utilização da água;</li> <li>- De que forma os Planos articulam a dinâmica de urbanização e edificação (comercial e industrial) com a prevenção e a proteção contra riscos de inundação.</li> </ul>	X	X	<p><b>IAM20:</b> Número de PDM e PEOT que consideraram as orientações do PGRH em matéria de proteção e gestão dos recursos hídricos</p> <p><b>IAM21:</b> PMOT, PEOT e regime da REN devidamente adaptados com as orientações dos PGRI (número de adaptações)</p>	<p><b>IMRC16:</b> Número de captações com perímetros de proteção implementados / Número total de captações de abastecimento público existentes (%)</p> <p><b>IMRC17:</b> Áreas de ZIM e/ou AEIPRA, da REN, de proteção de recursos hídricos (km²)</p> <p><b>IMRC18:</b> Número de adaptações realizadas / Número de adaptações identificadas como necessárias</p>	Anual	<p>APA</p> <p>Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR)</p>

FCD	Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Articulação entre Objetivos de Avaliação nos Planos		Indicadores de avaliação e monitorização propostos para os Planos tendo em consideração os objetivos de avaliação da AAE	Indicadores de monitorização relacionados ou complementares (IMRC) com os Objetivos da AAE	Periodicidade	Fonte de informação
			PGRH	PGRI				
	<b>OAAE8:</b> Promover o regime económico e financeiro da água	<p>- De que forma a política de preços da água evolui de modo a dar os incentivos corretos para a sua gestão eficiente nos diversos usos, assegurando uma recuperação adequada e sustentável de todos os tipos de custos;</p> <p>- Contributo do regime económico e financeiro para uma gestão sustentável da água e para potenciar o desenvolvimento territorial e económico.</p>	X		<p><b>IAM22:</b> Nível de recuperação de custos dos serviços de águas nos sistemas urbanos (%), considerando as diferentes dimensões da recuperação de custos</p> <p><b>IAM23:</b> Nível de recuperação de custos dos serviços da água nos aproveitamentos hidroagrícolas públicos (%), considerando as diferentes dimensões da recuperação de custos</p> <p><b>IAM24:</b> Eficácia no cumprimento dos objetivos da TRH</p> <p><b>IAM25:</b> Número de ações de fiscalização para avaliação do cumprimento dos TURH</p> <p><b>IAM26:</b> Número de ações de fiscalização para avaliação do cumprimento das condicionantes de ocupação do domínio hídrico visando a proteção de massas de água</p>	<p><b>IMRC19:</b> Nível de recuperação de custos dos serviços de águas (AA e DTAR) nas diferentes tipologias de entidades gestoras (e.g. alta e baixa), e para as diferentes dimensões da recuperação de custos (e.g. total, custos de O&amp;M) (%)</p> <p><b>IMRC20:</b> Taxa de cumprimento das orientações constantes das recomendações tarifárias da ERSAR (%)</p> <p><b>IMRC21:</b> Nível de recuperação de custos dos serviços da água nos aproveitamentos hidroagrícolas públicos (%)</p> <p><b>IMRC22:</b> Receitas da TRH afetas ao fundo ambiental / Verbas do fundo ambiental afetas à gestão de recursos hídricos (%)</p>	Anual	<p>Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR)</p> <p>Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR)</p> <p>APA</p>

FCD	Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Articulação entre Objetivos de Avaliação nos Planos		Indicadores de avaliação e monitorização propostos para os Planos tendo em consideração os objetivos de avaliação da AAE	Indicadores de monitorização relacionados ou complementares (IMRC) com os Objetivos da AAE	Periodicidade	Fonte de informação
			PGRH	PGRI				
RISCOS E VULNERABILIDADES	<b>OAAE9</b> Prevenir e mitigar os impactes associados a fenómenos naturais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De que forma os Planos promovem a prevenção e a proteção contra riscos de inundações;</li> <li>- De que forma os Planos promovem a realocização de atividades e a demolição de estruturas que, estando situadas em áreas inundáveis e zonas críticas de costa ou leitos de cheia, apresentem riscos elevados para os utilizadores ou constituam um grave entrave ao escoamento das águas;</li> <li>- De que forma os Planos previnem os impactes da erosão costeira;</li> <li>- De que forma os Planos mitigam os impactes da seca.</li> </ul>	X	X	<p><b>IAM27:</b> Sistemas de vigilância e alerta de cheias implementados e/ou melhorados (n.º)</p> <p><b>IAM28:</b> PMOT que integram as orientações do PGRI, no âmbito dos IGT (n.º)</p> <p><b>IAM29:</b> Ações de vistoria/manutenção das estruturas de defesa e das estruturas hidráulicas (n.º)</p> <p><b>IAM30:</b> Relocalização de atividades e/ou demolição de infraestruturas em áreas inundáveis e zonas críticas de costa ou leitos de cheia (n.º)</p> <p><b>IAM31:</b> Planos de Emergência Interno (PEI) implementados (n.º)</p> <p><b>IAM32:</b> Extensão de renaturalização de linhas de água efetuadas no âmbito das medidas do Plano (m)</p> <p><b>IAM33:</b> Ações que previnem os impactes da erosão costeira (n.º)</p> <p><b>IAM34:</b> Ações que contribuem para dar resposta aos impactes sentidos em períodos em que o índice PDSI se encontra nas classes entre seca fraca a seca extrema (n.º)</p>	<p><b>IMRC23:</b> Número de ações de formação realizadas no âmbito dos Planos de Emergência interno (n.º)</p> <p><b>IMRC24:</b> Número de sistemas de alerta e vigilância melhorados / Número total de sistemas existentes (%)</p> <p><b>IMRC25:</b> Número de avisos de cheias efetuados / Número de eventos de cheias ocorridos (%)</p> <p><b>IMRC26:</b> Danos reportados (materiais e imateriais) devidos a fenómenos extremos (M€; n.º)</p>	Anual	APA Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC)

FCD	Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Articulação entre Objetivos de Avaliação nos Planos		Indicadores de avaliação e monitorização propostos para os Planos tendo em consideração os objetivos de avaliação da AAE	Indicadores de monitorização relacionados ou complementares (IMRC) com os Objetivos da AAE	Periodicidade	Fonte de informação
			PGRH	PGRI				
	<b>OAAE10:</b> Prevenir e mitigar os impactos associados a riscos tecnológicos	- De que forma os Planos promovem a prevenção e a proteção contra riscos de acidentes graves de poluição.	X		<b>IAM35:</b> Massas de água potencialmente afetadas por descargas poluentes acidentais (%) <b>IAM36:</b> Fiscalizações a instalações/infraestruturas com elevado índice de severidade à poluição acidental (n.º)	<b>IMRC27:</b> Número de ações de fiscalização a instalações com elevado índice de severidade à poluição acidental / Número total de instalações nessas circunstâncias (%)	Anual	APA Inspeção-Geral da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território (IGAMAOT) Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC)
	<b>OAAE11:</b> Promover a adaptação às consequências inevitáveis das alterações climáticas	- De que forma os Planos preveem medidas de adaptação que minimizem os efeitos de fenómenos meteorológicos extremos (cheias e secas e galgamentos costeiros) num quadro de alterações climáticas.	X	X	<b>IAM37:</b> Planos Intermunicipais de Adaptação às Alterações Climáticas que consideram as orientações do PGRH e PGRI (n.º)	<b>IMRC28:</b> Número de Planos Intermunicipais e Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas que consideram as orientações do PGRH e PGRI / Número total de Planos Intermunicipais e Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (%) <b>IMRC29:</b> Número de planos de seca e escassez elaborados (n.º)	Anual	APA
<b>GOVERNANÇA</b>	<b>OAAE12:</b> Articulação institucional e concertação de interesses	- De que forma os Planos incentivam a instituição de uma “política de boa governança” (abertura, participação, responsabilização, eficácia, coerência).	X	X	<b>IAM38:</b> Reuniões e <i>workshops</i> de grupos de trabalho intersetoriais (n.º) <b>IAM39:</b> Estratégias setoriais que integram orientações e recomendações do PGRH e do PGRI (número de estratégias que incluem referências ao PGRH e PGRI ou incluem nos documentos consultados)	<b>IMRC30:</b> Número de ações de participação pública (n.º) <b>IMRC31:</b> Número de Planos e Programas que integram a política da água (n.º) <b>IMRC32:</b> Números de estudos e propostas legislativas com orientações dos Planos (n.º)	Anual	APA

FCD	Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Articulação entre Objetivos de Avaliação nos Planos		Indicadores de avaliação e monitorização propostos para os Planos tendo em consideração os objetivos de avaliação da AAE	Indicadores de monitorização relacionados ou complementares (IMRC) com os Objetivos da AAE	Periodicidade	Fonte de informação
			PGRH	PGRI				
	<b>OAAE13:</b> Assegurar a disponibilização de informação e favorecer a participação pública	- De que forma os Planos promovem a informação, sensibilização e participação das populações.	X		<b>IAM40:</b> Ações de divulgação de informação, consulta e participação pública sobre a gestão dos recursos hídricos na RH (discriminadas por público-alvo, caso seja possível) (número de ações)	<b>IMRC33:</b> Número de participações da sociedade e dos setores em ações de participação pública na RH (n.º) <b>IMRC34:</b> Número de iniciativas de PP durante a execução do Plano na RH (n.º)	Anual	APA Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR) Direção Regional de Agricultura e Pescas (DRAP) Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral (GPP)
	<b>OAAE14:</b> Aprofundar o conhecimento técnico-científico relativo aos recursos hídricos	- De que forma os Planos promovem a investigação e o aumento do conhecimento técnico-científico ao nível dos recursos hídricos.	X	X	<b>IAM41:</b> Códigos de boas práticas/guias de orientação técnica publicados (n.º) <b>IAM42:</b> Projetos de investigação orientados para os recursos hídricos da RH - teses de mestrado e doutoramento publicadas (n.º)	<b>IMRC35:</b> Número de ações inovadoras no setor agrícola, sobre a gestão eficiente dos RH na RH (n.º)	Anual	APA Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR) Direção Regional de Agricultura e Pescas (DRAP) Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral (GPP)

Tabela 6.2 - Indicadores de Seguimento para a implementação das recomendações do PGRH e do PGRI

Recomendações de seguimento	Indicador (IS)	Periodicidade	Entidade Responsável	
<b>PGRH</b>				
<b>Articulação das Medidas com os vários setores utilizadores da água</b>	Acompanhar, nos sistemas de tratamento de águas residuais, a evolução dos planos de investimento das entidades gestoras e os fundos comunitários, no sentido de se verificar de que forma é que as intervenções realizadas contribuirão para o bom estado das massas de água e para a saúde e bem-estar da população da RH4A.	<b>IS1:</b> Número de intervenções propostas no plano e que foram implementadas (n.º)	<p style="text-align: center;">APA</p> Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR) Entidades gestoras dos sistemas de abastecimento de água e de drenagem e tratamento de águas residuais	
	Definir e implementar um modo de articulação (institucional) e de operacionalização do conjunto de medidas previstas para a promoção do uso eficiente da água de forma a garantir um elevado nível de concretização.  Integrar as medidas de boas práticas e de promoção do uso eficiente da água, numa perspectiva programática integrada, dirigida à generalidade dos setores utilizadores da água.	<b>IS2:</b> Número de reuniões relativas à eficiência do uso da água nos setores abrangidos (n.º)	Anual	<p style="text-align: center;">APA</p> Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR) Agência para a Competitividade e Inovação (IAPMEI) Direção-Geral das Atividades Económicas (DGAE)
	Assegurar que na definição dos Níveis de Recuperação de Custos (NRC) para os vários setores utilizadores da água se têm em consideração as consequências sociais, ambientais e económicas da aplicação do princípio da recuperação dos custos, nomeadamente no que respeita ao rendimento das famílias e enquadramento socioeconómico e à capacidade/fragilidade das atividades económicas da RH4A.	<b>IS3:</b> Número de medidas aplicadas para assegurar um NRC para os vários setores / Número de medidas definidas para assegurar um NRC para os vários setores (%)	Anual	<p style="text-align: center;">APA</p> Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR) Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR)
<b>Articulação das Medidas propostas com os instrumentos de gestão territorial</b>	Assegurar que as áreas sujeitas a condicionamentos de uso do solo devem ser devidamente definidas e enquadradas nos instrumentos de gestão territorial, designadamente nos planos regionais e nos planos de ordenamento das albufeiras de águas públicas.	<b>IS4:</b> Número de planos e programas que cumprem com a requerida integração das orientações do PGRH (n.º)	<p style="text-align: center;">APA</p> Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) Câmaras Municipais Outras entidades públicas	



Recomendações de seguimento		Indicador (IS)	Periodicidade	Entidade Responsável
	Articular as medidas definidas no Plano, no âmbito da minimização de riscos, com os sistemas regionais em vigor.	<b>IS5:</b> Número de sistemas regionais que integram as orientações do PGRH relativamente à minimização de riscos (n.º)	Anual	APA Câmaras Municipais
	Acautelar que a delimitação de novos perímetros de proteção e de novas zonas de infiltração máxima e/ou AEIPRA da REN são considerados nos planos municipais de ordenamento do território.	<b>IS6:</b> Publicação de orientações técnicas referentes a critérios para delimitação de áreas infiltração máxima e/ou AEIPRA da REN (n.º)	Anual	APA Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR)
<b>Recomendações relacionadas com divulgação e disponibilização de informação</b>	Divulgar as ações de apoio técnico a organizações/entidades dos vários setores utilizadores da água com vista à melhoria da produção de informação sobre a gestão e exploração da água; Divulgar os custos reais da água.	<b>IS7:</b> Número de ações realizadas relativas a esta temática (n.º)	Anual	APA Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR)
<b>Proposta de estudos específicos ou guias de boas práticas</b>	Assegurar o desenvolvimento de estudos: <ul style="list-style-type: none"> <li>e/ou estratégias regionais de adaptação às alterações climáticas ao nível dos recursos hídricos para a RH4A: identificação e caracterização das zonas mais suscetíveis;</li> <li>de avaliação dos serviços prestados pelos ecossistemas associados direta e indiretamente aos recursos hídricos;</li> <li>de avaliação do impacto económico das medidas de gestão do sector dos recursos hídricos nos outros sectores económicos.</li> </ul>	<b>IS8:</b> Número de estudos desenvolvidos e promovidos sobre estas temáticas (n.º)	Anual	APA Institutos de Investigação, Parcerias entre Empresas/Universidades, Consultores
	Estimar os efeitos das intervenções previstas no PGRH no ambiente costeiro e monitorizar a implementação das medidas de minimização para eventuais impactes no património cultural e natural.			
	Avaliar o estado de conservação dos rios nas áreas protegidas como suporte à proposta dos rios, ou troços, a preservar ou reabilitar.			
<b>Outras recomendações</b>	Avaliar em termos de impacte ambiental, seguindo a legislação específica, as áreas sujeitas a interferências físicas no território.	<b>IS9:</b> Número de processos de AIA e pós-avaliação realizados (n.º)	Anual	APA e entidades participantes na AIA

Recomendações de seguimento		Indicador (IS)	Periodicidade	Entidade Responsável
	Capacitar a APA nos seus serviços centrais e na ARH Centro, de recursos e meios para implementar e gerir a monitorização e a fiscalização associados ao Plano.	<b>IS10:</b> Número de ações de fiscalização realizadas (n.º)	Anual	APA
<b>PGRI</b>				
<b>Recomendações a seguir em estudos e projetos</b>	Privilegiar a utilização de espécies autóctones e adaptadas às situações em causa na conceção/elaboração dos projetos dos parques urbanos e requalificação de margens de rios.	<b>IS11:</b> Número de projetos de parques urbanos e de requalificação de margens que propõem o uso de espécies autóctones (n.º)	Anual	APA Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (ICNF) Câmaras Municipais
	Acautelar o estudo dos potenciais efeitos sobre as espécies, habitats e património cultural na sequência da realização de intervenções com a Estratégia Nacional de Reabilitação de Rios e Ribeiras e a definição de medidas de minimização e/ou monitorização a serem respeitadas nos projetos.	<b>IS12:</b> Número de projetos que integram as medidas de minimização definidas na estratégia / Número total de projetos implementados (%)	Anual	APA Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) Câmaras Municipais
	Garantir que as medidas de carácter estrutural para minimização das inundações, são implementadas no sentido de mitigar os efeitos negativos nas massas de água.	<b>IS13:</b> Número de medidas de mitigação integradas nos projetos estruturais (n.º)	Anual	APA
<b>Articulação das medidas com instrumentos de gestão territorial</b>	Garantir orientações nacionais (ou regionais) para uniformização dos critérios e metodologias para compatibilização da cartografia da delimitação de zonas ameaçadas por cheias no âmbito do regime da REN e a cartografia produzida no âmbito da implementação da Diretiva Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações.	<b>IS14:</b> Número de PDM revistos que passaram a incluir a delimitação das áreas inundáveis das ARPSI / Número total de PDM revistos (%)	Anual	APA Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) Câmaras Municipais Associação Nacional de Municípios Portugueses (ANMP)
	Assegurar maior articulação do PGRI com os IGT.			
<b>Outras recomendações</b>	Promover e/ou reforçar a divulgação e participação pública.	<b>IS15:</b> Número de iniciativas e/ou ações realizadas no	Anual	APA

	Recomendações de seguimento	Indicador (IS)	Periodicidade	Entidade Responsável
		âmbito desta temática (n.º)		

## Referências Bibliográficas

Grizzetti, B., Lanzanova, D., Liqueste, C., Reynaud, A., & Cardoso, A.C. (2016). Assessing water ecosystem services for water resource management. *Environmental Science & Policy*, Vol.61, Pp. 194-203. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2016.04.008>.

Haines-Young, R. and M.B. Potschin (2018): Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.1 and Guidance on the Application of the Revised Structure. Available from [www.cices.eu](http://www.cices.eu)

Millennium Ecosystem Assessment. (2005). Summary for decision makers. In *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. [https://doi.org/10.5822/978-1-61091-484-0\\_1](https://doi.org/10.5822/978-1-61091-484-0_1).

Partidário, M.R. (2012). Guia de melhores práticas para Avaliação Ambiental Estratégica - orientações metodológicas para um pensamento estratégico em AAE. Preparado para a Agência Portuguesa do Ambiente com o apoio de Redes Energéticas Nacionais (REN), SA.

PGRH do Vouga, Mondego e Lis (RH4A) (2023). Plano de Gestão de Região Hidrográfica. Consultado em: <https://www.apambiente.pt/node/1598>.

PGRI do Vouga, Mondego e Lis (RH4A) (2023). Plano de Gestão do Risco de Inundações. Consultado em: <https://apambiente.pt/agua/2o-ciclo-de-planeamento-2022-2027>

Agência Portuguesa do Ambiente (2016). Avaliação Ambiental Estratégica: Relatório Ambiental do 2º ciclo do Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4A). Consultado em: <https://apambiente.pt/agua/planos-de-gestao-de-regiao-hidrografica-2o-ciclo>