



AGÊNCIA  
PORTUGUESA  
DO AMBIENTE



# AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA

## RELATÓRIO AMBIENTAL FINAL

**Plano de Gestão de Região Hidrográfica  
Plano de Gestão dos Riscos de Inundações**

### **REGIÃO HIDROGRÁFICA DO VOUGA, MONDEGO E LIS (RH4)**

2016

**AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE, I.P**

**Avaliação Ambiental Estratégica | Plano de  
Gestão de Região Hidrográfica do Vouga,  
Mondego e Lis (RH4) | Plano de Gestão dos  
Riscos de Inundações (RH4)**

Relatório Ambiental Final



AGÊNCIA  
PORTUGUESA  
DO AMBIENTE

# Índice

## Capítulo

<b>1.</b>	<b>Introdução</b> .....	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Enquadramento Legal e Institucional</b> .....	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Objetivos e Metodologia</b> .....	<b>4</b>
3.1.	Objetivos da AAE .....	4
3.2.	Metodologia.....	4
3.2.1.	Fase 1:Definição do âmbito da AAE .....	4
3.2.2.	Fase 2: Avaliação Ambiental do PGRH e do PGRI da RH4 .....	5
3.2.3.	Fase 3: Declaração Ambiental .....	5
<b>4.</b>	<b>Objeto de Avaliação</b> .....	<b>7</b>
4.1.	A Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis .....	7
4.2.	O Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4) .....	9
4.2.1.	Antecedentes e Enquadramento.....	9
4.2.1.1.	Antecedentes .....	9
4.2.1.2.	Estrutura e conteúdo do Plano .....	9
4.2.2.	Breve descrição dos aspetos relevantes do plano .....	10
4.2.2.1.	Caracterização das massas de água e zonas protegidas .....	10
4.2.2.2.	Pressões sobre as massas de água.....	12
4.2.2.3.	Classificação do estado das massas de água e zonas protegidas .....	13
4.2.2.4.	Análise económica das utilizações da água .....	17
4.2.2.5.	Estratégias públicas nacionais .....	19
4.2.2.6.	Cenários Prospetivos.....	22
4.2.2.7.	Objetivos do PGRH da RH4 .....	24
4.2.2.8.	Programa de Medidas.....	28
4.3.	O Plano de Gestão dos Riscos de Inundações da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4) .....	34
4.3.1.	Enquadramento.....	34
4.3.2.	Estrutura e Conteúdo do Plano .....	35
4.3.3.	Breve descrição dos aspetos relevantes do Plano .....	36
4.3.3.1.	As Zonas Críticas de Inundação.....	36
4.3.3.2.	Objetivos e Questões Estratégicas.....	37
4.3.3.3.	Medidas .....	38
4.3.4.	Articulação entre o PGRI e o PGRH da RH4 no que se refere a massas de água significativamente atingidas pelas inundações .....	41
<b>5.</b>	<b>Avaliação Ambiental dos Planos (PGRH e PGRI) na RH4</b> .....	<b>43</b>
5.1.	Enquadramento.....	43
5.2.	Quadro de Avaliação da AAE .....	45
5.2.1.	Quadro de Referência Estratégico (QRE).....	45
5.2.2.	Fatores Críticos para a Decisão.....	49
5.2.2.1.	FCD Recursos Naturais e Culturais.....	49
5.2.2.2.	FCD Recursos Hídricos .....	51

5.2.2.3.	FCD Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica .....	53
5.2.2.4.	FCD Riscos e Vulnerabilidades .....	54
5.2.2.5.	FCD Governança .....	55
5.3.	Avaliação Estratégica do PGRH da RH4 .....	58
5.3.1.	Análise dos cenários prospetivos do PGRH .....	58
5.3.2.	Avaliação da compatibilidade entre os objetivos da AAE e os objetivos do PGRH da RH4 .....	58
5.3.2.1.	Análise de compatibilidade dos Objetivos Estratégicos para a RH4 .....	59
5.3.2.2.	Análise de compatibilidade dos Objetivos Operacionais para a RH4 .....	59
5.3.3.	Avaliação dos efeitos do PGRH da RH4 por Fator Crítico para a Decisão .....	65
5.3.3.1.	FCD Recursos Naturais e Culturais .....	65
5.3.3.2.	FCD Recursos Hídricos .....	74
5.3.3.3.	FCD Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica .....	80
5.3.3.4.	FCD Riscos e Vulnerabilidades .....	86
5.3.3.5.	FCD Governança .....	91
5.4.	AAE do PGRI da RH4 .....	96
5.4.1.	Avaliação da compatibilidade entre os objetivos da AAE e os objetivos do PGRI .....	96
5.4.2.	Avaliação dos efeitos do PGRI da RH4 por Fator Crítico para a Decisão .....	99
5.4.2.1.	FCD Recursos Naturais e Culturais .....	99
5.4.2.2.	FCD Recursos Hídricos .....	103
5.4.2.3.	FCD Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica .....	105
5.4.2.4.	FCD Riscos e Vulnerabilidades .....	108
5.4.2.5.	FCD Governança .....	110
5.5.	Avaliação de efeitos cumulativos entre o PGRH e o PGRI na RH4 .....	112
5.5.1.	Enquadramento .....	112
5.5.2.	Avaliação de efeitos cumulativos .....	112
<b>6.</b>	<b>Síntese da avaliação e das recomendações .....</b>	<b>115</b>
6.1.	Síntese da avaliação .....	115
6.1.1.	PGRH .....	115
6.1.1.1.	Principais efeitos .....	115
6.1.1.2.	Síntese de oportunidades e ameaças .....	118
6.1.2.	PGRI .....	121
6.1.2.1.	Principais efeitos .....	121
6.1.2.2.	Síntese de oportunidades e ameaças .....	123
6.1.3.	Efeitos cumulativos entre o PGRI e o PGRH .....	124
6.2.	Síntese das recomendações .....	125
6.2.1.	PGRH .....	125
6.2.2.	PGRI .....	126
<b>7.</b>	<b>Seguimento e Monitorização .....</b>	<b>128</b>
7.1.	Seguimento .....	128
7.2.	Indicadores de avaliação e de monitorização .....	128
<b>8.</b>	<b>Referências bibliográficas .....</b>	<b>1</b>

## Tabelas

Tabela 4.1 – Massas de água superficiais e subterrâneas .....	11
Tabela 4.2 – Zonas protegidas .....	11
Tabela 4.3 – Síntese das principais pressões .....	12
Tabela 4.4 – Estado das massas de água superficiais e subterrâneas .....	14
Tabela 4.5 – Estado das massas de água das zonas protegidas .....	15
Tabela 4.6 – Investimentos em aproveitamentos hidroagrícolas na RH4 .....	21
Tabela 4.7 – – Novos aproveitamentos hidroelétricos previstos para a RH4 .....	21
Tabela 4.8 - Cenários prospetivos para a RH4 no horizonte 2027 .....	22
Tabela 4.9 - Objetivos Estratégicos enquadrados nas áreas temáticas do 1.º e 2º ciclos .....	25
Tabela 4.10 – Objetivos Estratégicos e Operacionais do PGRH .....	25
Tabela 4.11 – Objetivos Ambientais do PGRH .....	27
Tabela 4.12 – Calendarização dos Objetivos Ambientais para as massas de água superficiais e subterrâneas da RH4 .....	27
Tabela 4.13 – Prazos para atingir os Objetivos específicos para as zonas protegidas da RH4 .....	27
Tabela 4.14 – Áreas temáticas, Objetivos Estratégicos e Eixos das Medidas .....	28
Tabela 4.15 – Programa de Medidas .....	29
Tabela 4.16 – Zonas críticas da RH4 .....	36
Tabela 4.17 – Medidas propostas no PGRI .....	39
Tabela 5.1 – Relação entre os documentos do QRE e os Fatores Críticos para a Decisão definidos para a AAE do PGRH e PGRI da RH4 .....	46
Tabela 5.2 – FCD: Recursos Naturais e Culturais .....	51
Tabela 5.3 – FCD: Recursos Hídricos .....	52
Tabela 5.4 – FCD: Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica .....	53
Tabela 5.5 – FCD: Riscos e Vulnerabilidades .....	55
Tabela 5.6 – FCD: Governança .....	56
Tabela 5.7 – Avaliação da compatibilidade dos Objetivos Estratégicos do PGRH da RH4 com os Objetivos da AAE para cada FCD .....	61
Tabela 5.8 – Avaliação da compatibilidade dos Objetivos Operacionais do PGRH da RH4 com os Objetivos da AAE para cada FCD .....	62
Tabela 5.9 – Medidas previstas para as massas de água com estado ecológico mau ou medíocre que contribuem para a melhoria do seu estado .....	67
Tabela 5.10 – Avaliação da compatibilidade dos Objetivos do PGRI da RH4 com os Objetivos da AAE para cada FCD .....	97
Tabela 7.1 – Indicadores temáticos propostos .....	129
Tabela 7.2 – Indicadores de Seguimento para a implementação das recomendações .....	136

## Figuras

Figura 3.1 – Roteiro metodológico .....	6
Figura 4.1 – Delimitação da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4).....	7
Figura 4.2 – Estado global das massas de água superficiais da RH4 .....	16
Figura 4.3 – Estado global das massas de água subterrâneas da RH4 .....	16
Figura 4.4 – Zonas críticas de inundação da RH4 .....	37
Figura 5.1 – Zonas críticas de inundação e áreas classificadas de importância conservacionista na RH4...	99
Figura 5.2 – Esquema da relação entre o PGRH e o PGRI .....	112

## Glossário de Termos

Termo	Definição
Águas costeiras	As águas superficiais situadas entre terra e uma linha cujos pontos se encontram a uma distância de 1 milha náutica, na direção do mar, a partir do ponto mais próximo da linha de base a partir da qual é medida a delimitação das águas territoriais, estendendo-se, quando aplicável, até ao limite exterior das águas de transição (de acordo com a Lei da Água).
Águas de transição	As águas superficiais na proximidade das fozes dos rios, parcialmente salgadas em resultado da proximidade de águas costeiras mas que são também significativamente influenciadas por cursos de água doce (de acordo com a Lei da Água).
Águas subterrâneas	Todas as águas que se encontram abaixo da superfície do solo, na zona saturada, e em contacto direto com o solo ou subsolo (de acordo com a Lei da Água).
Águas superficiais	As águas interiores, com exceção das águas subterrâneas, águas de transição e águas costeiras, incluindo-se nesta categoria, no que se refere ao estado químico, as águas territoriais (de acordo com a Lei da Água).
Bacia hidrográfica	A área terrestre a partir da qual todas as águas fluem para o mar, através de uma sequência de rios, ribeiros, ou eventualmente lagos, desaguardo numa única foz, estuário ou delta (de acordo com a Lei da Água).
Bom estado ecológico	O estado alcançado por uma massa de águas superficiais, classificado como Bom nos termos das disposições de normativo próprio (de acordo com a Lei da Água).
Bom potencial ecológico	O estado alcançado por uma massa de água artificial ou fortemente modificada, classificado como Bom nos termos de legislação específica (de acordo com a Lei da Água).
Estado ecológico	Expressão da qualidade estrutural e funcional dos ecossistemas aquáticos associados às águas superficiais, classificada nos termos da legislação específica (de acordo com a Lei da Água).
Inundação	A cobertura temporária por água de uma parcela do terreno fora do leito normal, resultante de cheias provocadas por fenómenos naturais como a precipitação, incrementando o caudal dos rios, torrentes de montanha e cursos de água efémeros correspondendo estas a cheias fluviais, ou de sobrelevação do nível das águas do mar nas zonas costeiras (de acordo com o Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro).
Massa de água artificial	Uma massa de água superficial criada pela atividade humana (de acordo com a Lei da Água).
Massa de água fortemente modificada	A massa de água superficial cujas características foram consideravelmente modificadas por alterações físicas resultantes da atividade humana e que adquiriu um carácter substancialmente diferente, designada como tal em normativo próprio (de acordo com a Lei da Água).
Monitorização	Processo de recolha e processamento de informação sobre as várias componentes do ciclo hidrológico e elementos de qualidade para a classificação do estado das águas, de forma sistemática, visando acompanhar o comportamento do sistema ou um objetivo específico (de acordo com a Lei da Água).
Região hidrográfica	A área de terra e mar constituída por uma ou mais bacias hidrográficas contíguas e pelas águas subterrâneas e costeiras que lhe estão associadas, constituindo-se como a principal unidade para a gestão das bacias hidrográficas (de acordo com a Lei da Água).
Rio	A massa de água interior que corre, na maior parte da sua extensão, à superfície mas que pode também escoar-se no subsolo numa parte do seu curso (de acordo com a Lei da Água).
Risco de inundação	A combinação da probabilidade de inundações, tendo em conta a sua magnitude, e das suas potenciais consequências prejudiciais para a saúde humana, o ambiente, o património cultural, as infra-estruturas e as atividades económicas, sendo as suas consequências prejudiciais avaliadas através da identificação do número e tipo de atividade afetada, podendo por vezes ser apoiada numa análise quantitativa (de acordo com o Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro).
Zonas protegidas	Constituem zonas protegidas: i) As zonas designadas por normativo próprio para a captação de água destinada ao consumo humano ou a proteção de espécies aquáticas de interesse económico; ii) As massas de água designadas como águas de recreio, incluindo zonas designadas como zonas balneares; iii) As zonas sensíveis em termos de nutrientes, incluindo as zonas vulneráveis e as zonas designadas como zonas sensíveis; iv) As zonas designadas para a proteção de habitats e da fauna e da flora selvagens e a conservação das aves selvagens em que a manutenção ou o melhoramento do estado da água seja um dos fatores importantes para a sua conservação, incluindo os sítios relevantes da rede Natura 2000 (de acordo com a Lei da Água).



## 1. Introdução

A **Avaliação Ambiental Estratégica** (doravante designada por **AAE**) é um procedimento obrigatório em Portugal desde a publicação do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho (alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio), 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 (doravante designados por **PGRH**) e os Planos de Gestão dos Riscos de Inundações (doravante designados por **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** (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, alterada e republicada no Decreto-Lei n.º 130/2012 de 22 de junho). De acordo com o disposto no Artigo 29.º da Lei da Água, “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. Com a finalização do 1.º ciclo de planeamento, referente ao período entre 2009-2015, deu-se início aos trabalhos de preparação e revisão do 2.º ciclo (2016-2021). As versões provisórias dos PGRH correspondentes ao 2.º ciclo estiveram em consulta pública entre 24 de junho de 2015 e 29 de fevereiro de 2016.

Os **PGRI** são elaborados no âmbito da **Diretiva das Inundações** (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”, são elaborados por ciclos de planeamento, revistos e atualizados de seis em seis anos, sendo este o 1.º ciclo de planeamento correspondente a 2016-2021. As versões provisórias dos PGRI estiveram em consulta pública entre 17 de dezembro de 2015 e 17 de março de 2016.

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 Planos de Gestão dos Riscos de Inundações 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 vasta correspondente à Região Hidrográfica (RH) enquanto o PGRI abrange áreas específicas, de incidência local, correspondentes a zonas críticas de inundação identificadas nessa RH.

Importa, desde já, referir que no 1.º ciclo de planeamento a RH4 era constituída pelas bacias hidrográficas dos rios Vouga, Mondego e Lis e Ribeiras do Oeste. Com a publicação do Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho, que altera e republica a Lei da Água, as Ribeiras do Oeste passaram a integrar a RH5, juntamente com a bacia hidrográfica do rio Tejo, tendo esta passado a denominar-se “Tejo e Ribeiras do Oeste”. Este diploma legal determinou, ainda, que a RH4 passasse a ser constituída apenas pelas bacias hidrográficas dos rios Vouga, Mondego e Lis.

A AAE do **PGRH do Vouga, Mondego e Lis (RH4) e do respetivo PGRI**, para o período (2016-2021), iniciou-se com a definição do âmbito, através da seleção dos Fatores Críticos para a Decisão, onde se sistematizou um primeiro retrato do contexto e das tendências, de forma a identificar as potencialidades, debilidades, condicionantes e elementos críticos dos territórios em análise face a um determinado enquadramento estratégico. Esta fase traduziu-se na elaboração do **Relatório dos Fatores Críticos para a Decisão**, que foi

sujeito a um processo de consulta das designadas Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas (ERAЕ).

A fase seguinte correspondeu à elaboração do **Relatório Ambiental**, cujo objetivo principal é a avaliação dos efeitos ambientais dos PGRH e PGRI da RH4 tendo por base os Fatores Críticos para a Decisão que foram selecionados e que foram avaliados pelas ERAЕ consultadas aquando da definição do âmbito da avaliação. O Relatório Ambiental foi sujeito a nova apreciação pelas ERAЕ e a um processo de Consulta Pública

O presente documento corresponde ao **Relatório Ambiental Final** onde foram ponderados os contributos recebidos das ERAЕ e na Consulta Pública.

O Relatório Ambiental Final compreende:

- No capítulo 2 um Enquadramento Legal e Institucional;
- No capítulo 3 os Objetivos e a Metodologia utilizada na AAE;
- No capítulo 4 uma síntese dos aspetos mais relevantes dos PGRH e PGRI da RH4 que são o Objeto de Avaliação;
- No capítulo 5 a Avaliação Ambiental dos referidos Planos;
- No capítulo 6 uma síntese dos aspetos mais relevantes que resultaram da avaliação ambiental e uma síntese das recomendações propostas;
- No capítulo 7 o Seguimento e Monitorização dos efeitos dos Planos.

## 2. Enquadramento Legal e Institucional

A **Diretiva-Quadro da Água (DQA)** - Diretiva 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro, foi transposta para a legislação nacional através da **Lei da Água** (Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterada e republicada pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho).

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 de superfície (rios, lagos, águas de transição, águas costeiras, águas fortemente modificadas e artificiais), de modo a que se encontrem em “bom estado ecológico” ou “bom potencial ecológico” e “bom estado químico”, e no caso das águas subterrâneas em bom estado químico e quantitativo, o mais tardar em 2015.

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*”. 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 (LA). 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)**. O Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis, correspondente ao 2º ciclo de planeamento (2016-2021), define as medidas necessárias para se alcançarem os objetivos ambientais de se atingir o bom estado, ou bom potencial, das massas de água, para 2021 e 2027.

O Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro transpõe para a legislação nacional a Diretiva 2007/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho de 23 de outubro, que tem por objetivo estabelecer um quadro para a avaliação e gestão dos riscos de inundações, indo igualmente ao encontro da preocupação relativa à mitigação dos efeitos das inundações, estabelecida na Diretiva n.º 2000/60/CE, de 23 de Outubro, incluindo a elaboração dos **Planos de Gestão dos Riscos de Inundações (PGRI)** e respetivas medidas de prevenção, preparação, proteção e recuperação referente aos efeitos das inundações.

A Diretiva 2001/42/EC, de 25 de junho, sobre a avaliação de efeitos de certos planos e programas no ambiente, conhecida pela **Diretiva da Avaliação Ambiental Estratégica**, transposta para o direito nacional através da publicação do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho (alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio), na sua atual redação, tem por objetivo conferir um elevado nível de proteção do ambiente e contribuir para a integração das considerações ambientais em planos e programas suscetíveis de terem efeitos significativos no ambiente, sujeitando-os a uma avaliação ambiental, tendo em vista promover o desenvolvimento sustentável. Assim, 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.

A Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (doravante designada como **APA**), enquanto Autoridade Nacional da Água, é responsável pela elaboração dos PGRH e PGRI tendo, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, de promover a respetiva Avaliação Ambiental Estratégica.

## 3. Objetivos e Metodologia

### 3.1. Objetivos da AAE

O **PGRH** e o **PGRI**, constituindo planos de gestão das águas segundo o artigo 3º do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, estão sujeitos a uma Avaliação Ambiental também designada de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE).

Com a AAE destes Planos pretende-se 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 integradoras e de medidas de controlo que evitem, ou reduzam, os eventuais efeitos negativos significativos para o ambiente, decorrentes da sua implementação. Nos casos em que os PGRH abrangem rios transfronteiriços, dever-se-á avaliar na AAE, se estes planos são suscetíveis de produzir efeitos transfronteiriços significativos.

À elaboração do presente **Relatório Ambiental Final** decorreu em simultâneo com a versão final do PGRH e do PGRI da RH4, **após ter decorrido a consulta pública** das versões provisórias destes planos

### 3.2. Metodologia

O **modelo metodológico** proposto para o desenvolvimento dos trabalhos da Avaliação Ambiental do **PGRH da RH4** assenta no princípio de que é um Plano do 2º ciclo de planeamento no âmbito da DQA/LA. Ao nível do **PGRI** é um plano de 1º ciclo no âmbito do Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro.

De uma forma geral a abordagem metodológica para a AAE dos PGRH e PGRI da RH4 desenvolve-se em 3 fases principais que incluíram oito etapas de trabalho sequenciais, tal como se apresenta seguidamente:

- Fase 1: Definição do âmbito da AAE;
- Fase 2: Avaliação Ambiental do PGRH e do PGRI da RH4;
- Fase 3: Declaração Ambiental.

#### 3.2.1. FASE 1:DEFINIÇÃO DO ÂMBITO DA AAE

- **Etapa 0:** Análise da AAE do 1º ciclo de planeamento do PGRH da RH4.
- **Etapa 1:** Definição de âmbito da AAE do 2º ciclo de planeamento do PGRH e do 1º ciclo do PGRI:
  - Definição do quadro de avaliação que suporta a avaliação ambiental dos Planos: Quadro de Referência Estratégico (Anexo A), Questões Ambientais e de Sustentabilidade Estratégicas e seleção dos Fatores Críticos para a Decisão
  - Identificação das Entidades com Responsabilidade Ambiental Específica (ERAE) consultadas no processo de consulta do Relatório de Fatores Críticos para a Decisão, com o objetivo de obter contributos para a definição do âmbito, alcance e pormenorização da Avaliação Ambiental dos Planos.
  - Elaboração do Relatório de Fatores Críticos para a Decisão.
- **Etapa 2:** Consulta às Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas (ERAE) sobre o âmbito da AAE e definição do âmbito final:
  - Consulta das ERAE: O período de consulta das ERAE decorreu durante 20 dias úteis, entre o dia 28 de novembro e o dia 30 de dezembro de 2015. No **Anexo B** do presente Relatório Ambiental apresenta-se a lista das entidades que foram consultadas para efeitos da AAE do

PGRH e PGRI da RH4. A nível local foram consideradas apenas as câmaras municipais que são abrangidas pelo PGRI.

- Análise e ponderação dos contributos das ERAE que foram vertidos para o Relatório Ambiental e as justificações dos aspetos que não foram considerados neste documento.

### 3.2.2. FASE 2: AVALIAÇÃO AMBIENTAL DO PGRH E DO PGRI DA RH4

- **Etapa 3:** Avaliação Ambiental do PGRH e do PGRI da RH4:
  - Aferição do âmbito da AAE à luz dos contributos recebidos das ERAE e definição do quadro final de avaliação.
  - Avaliação Ambiental do PGRH e do PGRI da RH4, incluindo:
    - Avaliação dos efeitos ambientais do PGRH e do PGRI da RH4 por FCD e proposta de recomendações.
    - Síntese da Avaliação e das Recomendações.
    - Definição de Programa de Monitorização e Seguimento.
  - Elaboração dos Relatórios:
    - Relatório Ambiental e respetivo Resumo Não Técnico.
- **Etapa 4:** Divulgação e Disponibilização para Consulta Pública do Relatório Ambiental e do Resumo Não Técnico:
  - Consulta às Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas (ERAE);
  - Consulta Pública: O período de consulta pública decorreu durante entre o dia 4 de março e o dia 15 de abril de 2016, no portal Participa (<http://participa.pt/>).
- **Etapa 5:** Ponderação dos resultados: No **Anexo B** do presente Relatório Ambiental apresenta-se a lista das entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas (ERAE) convidadas a participar e as entidades/particulares que participaram na consulta pública, assim como os respetivos contributos recebidos.
- **Etapa 6:** Elaboração do Relatório Ambiental Final e do respetivo Resumo Não Técnico.

### 3.2.3. FASE 3: DECLARAÇÃO AMBIENTAL

- **Etapa 7:** Elaboração da Declaração Ambiental.

Para ilustrar o processo global de desenvolvimento dos trabalhos apresenta-se na página seguinte um **fluxograma** explicativo do modelo metodológico utilizado (Figura 3.1).

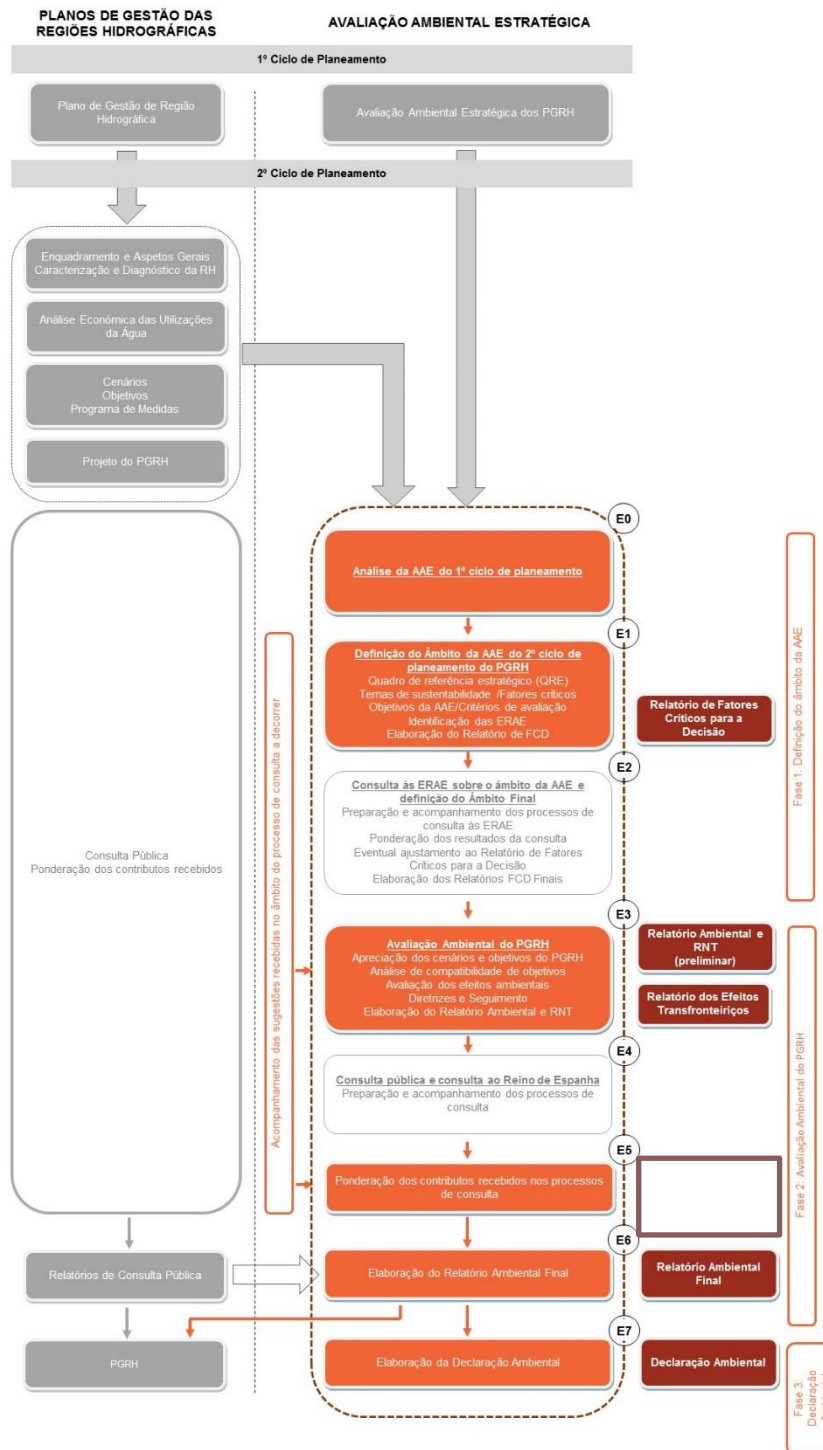


Figura 3.1 – Roteiro metodológico

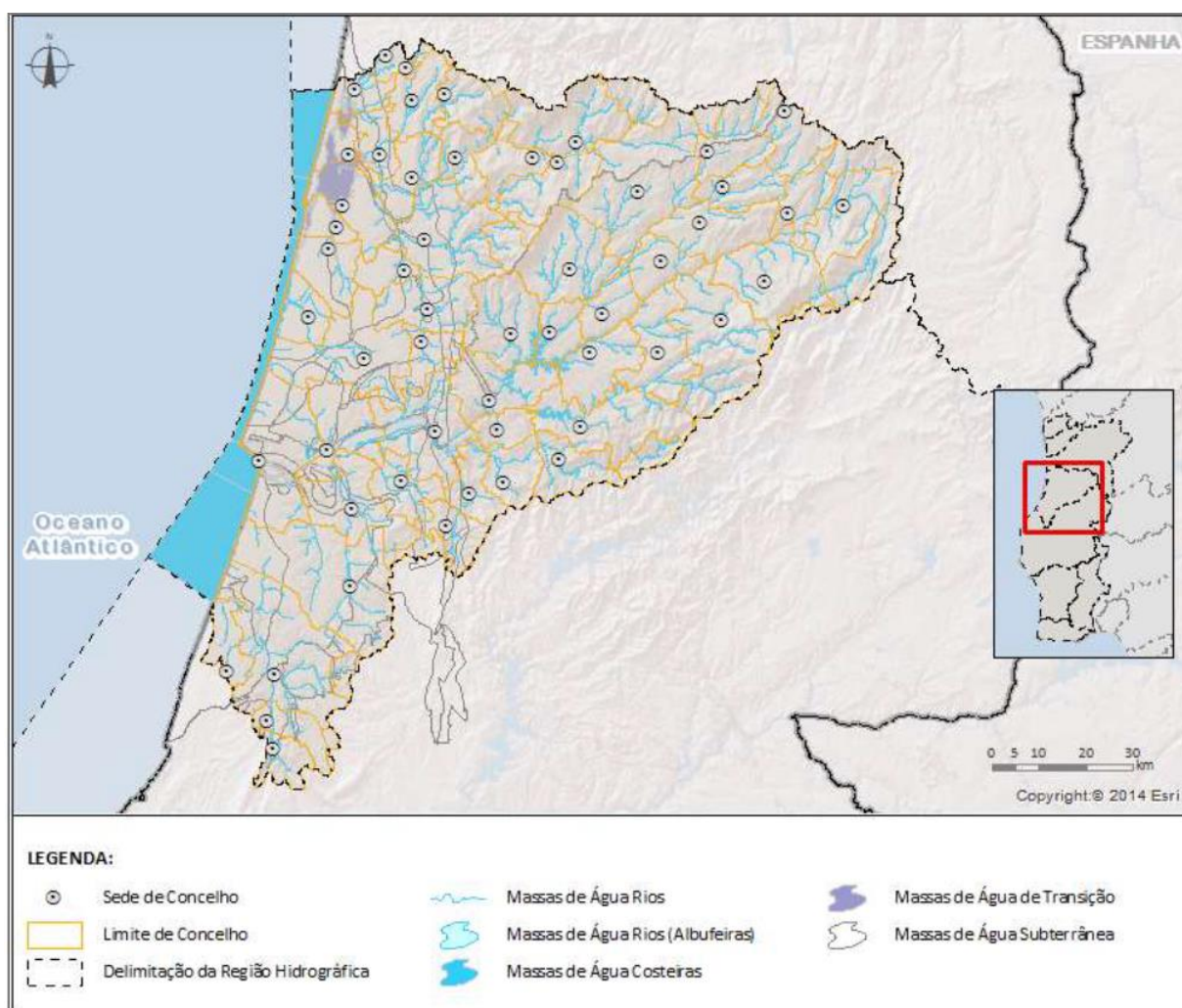


## 4. Objeto de Avaliação

O Objeto de Avaliação da presente AAE são os Planos de Gestão de Região Hidrográfica e de Gestão dos Riscos de Inundações da RH4 no que respeita aos seus Objetivos (estratégicos, operacionais e ambientais) e ao Programa de Medidas definido em cada um dos Planos.

### 4.1. A Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis

Os Planos localizam-se na Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis – RH4. Na Figura 4.1 apresenta-se a delimitação da bacia hidrográfica.



Fonte: PGRH RH4

Figura 4.1 – Delimitação da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4)

A RH4, apresenta uma área total de 12 144 km<sup>2</sup>, integrando as bacias hidrográficas dos rios Vouga, Mondego e Lis e ribeiras adjacentes e respetivas águas subterrâneas e costeiras adjacentes, conforme definido Decreto-Lei n.º347/2007, de 19 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 117/2015, de 23 de junho.

A RH4 engloba 65 concelhos sendo que 39 estão totalmente englobados e 26 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 e 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.

Na RH4 são consideradas cinco sub-bacias hidrográficas que integram as principais linhas de água afluentes aos rios Vouga, Mondego, Alva, Dão e Lis e ainda as bacias costeiras associadas a pequenas linhas de água que drenam diretamente para o Oceano Atlântico.

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 é confinada a sul pela Serra do Buçaco, que a separa da bacia do rio Mondego, e a norte pelas serras de Leomil, Montemuro, Lapa e Serra de Freita, que a separam da bacia do rio Douro. Esta bacia não constitui, no seu conjunto, uma bacia “normal”, com um rio principal bem diferenciado e respetivos afluentes. Com efeito, trata-se de um conjunto hidrográfico de rios que atualmente desaguam muito perto da foz do Vouga, numa laguna que comunica com o mar, a Ria de Aveiro, havendo ainda uma densa rede de canais mareais e de delta relacionados com a mesma laguna. Os rios principais deste conjunto são o próprio Vouga (e seus afluentes até à confluência com o rio Águeda), o Águeda e o seu afluente, Cértima, podendo acrescentar-se-lhe o Caster e o Antuã, na parte Norte, e o Boco e a ribeira da Corujeira, a Sul, todos desaguardo na Ria de Aveiro mas hidrograficamente independentes do Vouga, o Braço Norte da Ria de Aveiro (que inclui os rios Antuã, Fontão, Negro e a ribeira de Caster), e o Braço da Gafanha (que inclui a zona superior da bacia do rio Boco).

O **rio Mondego** é o maior rio português com uma 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 bacia hidrográfica do rio Mondego, a segunda maior bacia integralmente nacional com uma área de 6 645 km<sup>2</sup>, situa-se na região centro de Portugal, inserida entre as bacias dos rios Vouga e Douro a este e a norte, e entre as bacias dos rios Tejo e Lis a sul.

As bacias das ribeiras da costa atlântica dos concelhos de Figueira da Foz e de Pombal têm respetivamente 25 km<sup>2</sup> e 32 km<sup>2</sup> de área. 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 do rio Tejo e a sul pela bacia do Alcoa O rio Lis tem cerca de 40 km e os seus principais afluentes são o rio de Fora e 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>.



## 4.2. O Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4)

### 4.2.1. ANTECEDENTES E ENQUADRAMENTO

#### 4.2.1.1. Antecedentes

Nos termos da DQA e da Lei da Água, os PGRH são elaborados por ciclos de planeamento, sendo revistos e atualizados de seis em seis anos. O primeiro ciclo de planeamento refere-se ao período entre 2009-2015, tendo o **Plano de Gestão da Bacia Hidrográfica (PGBH), que integra a Região Hidrográfica do Vouga, Mondego, Lis e Ribeiras de Oeste**, também designada por **RH4**, sido aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 16-B/2013, de 22 de março, publicada em Diário da República. Este plano foi sujeito a uma **Avaliação Ambiental Estratégica**.

Em 2013 o Despacho n.º 2228/2013, de 7 de fevereiro, veio determinar a necessidade de revisão dos planos de gestão das regiões hidrográficas, incluindo o Plano de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) da RH4, agora sem integrar as bacias hidrográficas das Ribeiras do Oeste, tal como estabelecido no Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho, determinando o início do **2º ciclo de planeamento** dos recursos hídricos ao abrigo da DQA.

O Plano de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) da RH4 corresponde, assim, à atualização e revisão necessária para o 2º ciclo de planeamento dos recursos hídricos, para vigorar no período 2016-2021.

De uma forma geral, este 2º ciclo de planeamento dos Planos de Gestão de Região Hidrográfica implicou, para cada região hidrográfica as seguintes etapas:

- Definição de um calendário e programa de trabalhos do PGRH (de acordo com o artigo 14.º da DQA e com o artigo 85.º da LA), com uma fase de consulta pública de 6 meses (que decorreu entre 22 de dezembro de 2012 e 22 de junho de 2013).
- Atualização da caracterização das massas de água com a identificação das pressões e descrição dos impactes significativos da atividade humana sobre o estado das massas de água e a análise económica das utilizações da água (em resposta ao artigo 5º da DQA e do artigo 29º da LA);
- Síntese das questões significativas relativas à gestão da água (QSiGA) identificadas em cada RH (de acordo com o artigo 14º da DQA e do artigo 85º da LA) com uma fase de consulta pública de 6 meses (que decorreu entre 17 de novembro de 2014 e 17 de maio de 2015);
- Elaboração do projeto do PGRH, incluindo o respetivo programa de medidas, com uma fase de consulta pública de 6 meses (que decorreu entre 24 de junho de 2015 a 29 de fevereiro de 2016);
- **Avaliação Ambiental Estratégica** do PGRH;
- Elaboração da versão final do PGRH e respetivo reporte no *WISE - The Water Information System for Europe*.

Considera-se, ainda, relevante mencionar o documento estratégico preparado pela Comissão Europeia em 2012, em resultado da avaliação dos PGRH desenvolvidos pelos Estados Membros durante o 1º ciclo de planeamento, designado por “*Blueprint to Safeguard Europe’s Water*” que constitui a base da política da água da UE até 2020, em alinhamento com a estratégia UE 2020 e que constitui uma base para o desenvolvimento dos planos do 2º ciclo de planeamento no âmbito da DQA/LA.

#### 4.2.1.2. Estrutura e conteúdo do Plano

O PGRH do Vouga, Mondego e Lis é composto por:

- **Parte 1 – Enquadramento e Aspetos Gerais**

- **Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico**
  - Região Hidrográfica (incluindo uma caracterização do ponto de vista biofísica).
  - Pressões sobre as Massas de Água.
  - Programas de Monitorização.
  - Classificação do Estado das Massas de Água.
  - Disponibilidades e Necessidades de Água.
  - Análise de Perigos e Riscos.
- **Parte 3 – Análise Económica das Utilizações da Água**
- **Parte 4 – Cenários Prospetivos**
- **Parte 5 – Objetivos**
  - Enquadramento
  - Objetivos Estratégicos e Operacionais – definidos ao nível da Região Hidrográfica.
  - Objetivos Ambientais.
- **Parte 6 – Programa de Medidas**
  - Enquadramento.
  - Programa de Medidas.
  - Articulação dos Programas de Medidas com as QSIGA.
  - Classificação das Medidas.
  - Análise económica.
  - Programação da Execução das Medidas.
- **Parte 7 – Sistema de Promoção, de Acompanhamento e Avaliação**

#### 4.2.2. BREVE DESCRIÇÃO DOS ASPETOS RELEVANTES DO PLANO

Nos capítulos seguintes apresenta-se uma breve descrição dos elementos que se consideraram mais relevantes da informação apresentada na caracterização da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis.

No 2.º ciclo de planeamento foi realizada uma atualização da caracterização da RH4, relativamente à informação apresentada no 1.º ciclo, 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.

##### 4.2.2.1. Caracterização das massas de água e zonas protegidas

Com a revisão para o 2º ciclo, as Ribeiras do Oeste transitaram para a RH5 – Tejo e Oeste, de acordo com o estabelecido no Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho que altera e republica a LA.

A aplicação do processo de delimitação do 1º ciclo de planeamento na RH4 originou 263 massas de água, das quais 238 são naturais (224 massas de água da categoria rios, 6 de transição e 8 costeiras), 21 fortemente modificadas e 4 artificiais. Na sequência desta alteração, para o 2º ciclo, estão incluídas na RH4, 230 massas de água, das quais 205 são naturais (194 massas de água da categoria rios, 6 de transição e 5 costeiras), 22 fortemente modificadas (18 massas de água da categoria rios e 4 de transição) e 3 artificiais.

No 2º ciclo, estão incluídas na RH4, 205 massas de água naturais das quais 194 massas de água da categoria rios, 6 de transição e 5 costeiras. Com a revisão foram delimitadas 8 novas massas de água naturais, eliminadas 4 e alterada a delimitação de 11 massas de água. Salienta-se o caso de uma massa de água

natural da categoria rios que foi eliminada, decorrente da construção das Albufeiras de Ribeiradio e Ermida, originando 3 massas de água fortemente modificadas. Assim, no 2º ciclo estão delimitadas 194 massas de água rios, 6 de transição e 5 costeiras, num total de 205.

Em termos de massas de água fortemente modificadas, com a revisão para o 2º ciclo foram delimitadas 3 novas massas de água, verificando-se ainda a alteração de 8 massas da categoria lagos para rios. Assim, no 2º ciclo, estão incluídas na RH4, 23 massas de água fortemente modificadas, 19 da categoria rios e 4 de transição.

Na RH4 foram identificadas quatro massas de água artificiais no 1º ciclo e três no 2º ciclo, resultante da transição da massa de água “Cela” efetuada para a RH5.

No caso das águas subterrâneas, a aplicação do processo de delimitação do 1º ciclo de planeamento na RH4 originou 30 massas de água subterrânea. Na sequência da alteração, para o 2º ciclo, estão incluídas na RH4, 22 massas de água tendo as restantes transitado para a RH5.

Na Tabela 4.1 apresenta-se as massas de água superficiais e subterrâneas do 2º ciclo.

**Tabela 4.1 – Massas de água superficiais, subterrâneas, fortemente modificadas e artificiais**

Massas de água	2º Ciclo de planeamento
<b>Massas de água superficiais naturais</b>	<b>205 massas de água naturais:</b> - 194 na categoria rios; - 6 na categoria águas de transição - 5 na categoria de águas costeiras
<b>Massas de água superficiais fortemente modificadas e artificiais</b>	<b>23 massas de água fortemente modificadas:</b> - 19 da categoria rios - 4 da categoria transição <b>3 massas de água artificiais</b>
<b>Massas de água subterrânea</b>	<b>22 massas de água subterrâneas</b>

Fonte: PGRH RH4

No que concerne às **zonas protegidas** apresenta-se na Tabela 4.2 o número de zonas para cada tipo de zona protegida do 2º ciclo.

**Tabela 4.2 – Zonas protegidas**

Zonas protegidas	2º Ciclo de planeamento	
<b>Captações de água superficial para a produção de água para consumo humano</b>	Rios	21
	Rios (albufeiras)	7
	Águas de transição	1
<b>Captações de água subterrânea para a produção de água para consumo humano</b>	21	
<b>Águas piscícolas</b>	Salmonídeos	14
	Ciprinídeos	8
<b>Zonas de produção de moluscos bivalves</b>	8	
<b>Águas balneares</b>	Águas costeiras e de transição	31

Zonas protegidas		2º Ciclo de planeamento
	Águas interiores	27
<b>Zonas sensíveis em termos de nutrientes</b>		1
<b>Zonas vulneráveis</b>		2
<b>Zonas designadas para a proteção de habitats e da fauna e flora selvagens e a conservação das aves selvagens</b>	Sítios de interesse comunitário	11
	Zonas de proteção especial	4

Fonte: PGRH RH4

#### 4.2.2.2. Pressões sobre as massas de água

A caracterização das pressões efetuada no PGRH foram sistematizadas 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;**
- **Pressões hidromorfológicas;**
- **Pressões biológicas.**

##### 4.2.2.2.1. Síntese das principais pressões

Na Tabela 4.3 apresenta-se uma breve caracterização das principais pressões identificadas no 2º ciclo de planeamento do PGRH da RH4.

Tabela 4.3 – Principais pressões identificadas no 2.º ciclo de planeamento do PGRH

Tipo de pressões		Breve caracterização	
<b>Pressões qualitativas</b>	Pontuais	Águas residuais	- Na bacia do Mondego e na sub-bacia do Dão existem pontos de rejeição de ETAR com descarga direta sendo que em termos de volume rejeitado representam apenas cerca de 2%. - 69,8% da carga total é rejeitada nas massas de água rios (associadas às bacias do Vouga e do Mondego). - 15,3% da carga total é rejeitada nas massas de água costeiras.
		Aterros e lixeiras	- 7 aterros em exploração e 3 encerrados. - 44 lixeiras encerradas e seladas, 19 têm monitorização com piezómetros.
		Indústria transformadora, aquicultura e indústria extrativa	- 170 instalações PCIP (regime de prevenção e controlo integrado de poluição). - 47 instalações abrangidas pelo regime PAG (regime de prevenção de acidentes graves): 32 classificadas com o nível inferior de

Tipo de pressões		Breve caracterização
		perigosidade e 15 instalações abrangidas classificadas com nível superior de perigosidade. - A indústria de pasta de papel constitui a indústria responsável pelo maior volume de cargas poluentes rejeitadas, apesar do número reduzido de instalações. - 21 explorações aquícolas localizadas nas zonas estuarinas e lagunares da ria de Aveiro, estuário do Mondego e na praia de Mira. O estuário do Lis não apresenta qualquer instalação. - 28 concessões mineiras. Todas as concessões são a céu aberto. Na RH4 todas as intervenções de recuperação de antigas explorações estão concluídas, não existindo nenhuma antiga exploração mineira degradada com recuperação ambiental.
	Instalações portuárias	-Existem 32 instalações portuárias em massas de água de transição (nas bacias do Vouga e do Mondego).
	Passivos ambientais	- Existe o passivo ambiental do Complexo Químico de Estarreja.
	Agricultura	- A percentagem de superfície agrícola utilizada (SAU), não é muito elevada correspondendo a 12,8% da área da RH. - Foram identificados 6 aproveitamentos hidroagrícolas existentes - A percentagem de área regada é de 5% e a percentagem de área regada na área de SAU é de 39%.
	Difusas	- 3 campos de golfe em exploração - 334,4 ton/ano de fósforo e 4850,9 ton/ano de azoto atingem as massas de água devido à atividade agrícola. - 232,3 ton/ano de fósforo e 6117,4 ton/ano de azoto atingem as massas de água devido à atividade pecuária.
<b>Pressões quantitativas</b>	- Os principais volumes captados/consumidos dizem respeito à energia, cerca de 90% do total captado, seguido da agricultura com 7,2% e do abastecimento público com 1,6%. - Aproximadamente 92% do volume captado/consumido retorna aos recursos hídricos.	
<b>Pressões hidromorfológicas</b>	- 43 infraestruturas transversais para produção de energia, 6 para abastecimento público, 5 para fins múltiplos, 4 para rega e 2 para correção torrencial. Das infraestruturas existentes, 22 estão classificadas como grandes barragens. - Os transvases são de pequena escala em termos quantitativos à exceção do transvase da albufeira de Fronhas para a albufeira de Aguieira	
<b>Pressões biológicas</b>	- 3 Zonas de Pesca Profissional (ZPP): Zona de Pesca Profissional no rio Vouga e Zonas de Pesca Profissional do rio Baixo Mondego e do Médio Mondego. - Foram identificadas diversas espécies da <i>taxa</i> exóticos.	

Fonte: PGRH RH4

#### 4.2.2.3. Classificação do estado das massas de água e zonas protegidas

Relativamente ao **estado global das massas** de água identificadas no 2.º ciclo de planeamento tem-se que:

- Das **230 massas de água superficiais** identificadas, 154 correspondem a massas de água em estado “bom e superior”, correspondendo a 67% da totalidade das massas de água superficiais. 70 massas de água superficiais apresentam-se classificadas com estado “inferior a bom” (correspondem 30% das massas de água superficiais) e 6 massas de água apresentam um estado “desconhecido” (3%) (Figura 4.2). Em termos globais, e comparando com o 1º ciclo, constata-se o seguinte:
  - A percentagem de massas de água com estado “Bom e Superior” no 2º ciclo (67%) diminuiu ligeiramente comparativamente com o 1º ciclo (68%).
  - Verificou-se ainda uma melhoria de 21 massas de água que passaram de estado “inferior a bom” para um estado “Bom e Superior”.

- No entanto 19 massas de água pioram o seu estado passando para um estado “Inferior a Bom”.
- Das **22 massas de água subterrâneas** identificadas, 17 correspondem a massas de água em estado “bom” (correspondem 77% das massas de água subterrâneas perficiais e 5 correspondem a massas de água com estado “mediocre” (Figura 4.3). Em termos globais, e comparando com o 1º ciclo, constata-se o seguinte:
  - Em termos quantitativos o estado das massas de água piorou.
  - Por outro lado o estado das massas de água em termos de químicos melhorou.

Na Tabela 4.4 apresenta-se a síntese do estado global das massas de água superficiais e subterrâneas na RH4.

Tabela 4.4 – Estado das massas de água superficiais e subterrâneas

Classificação	Rios	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
<b>TOTAL</b>	<b>205</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>230</b>	<b>100</b>

Classificação	Massas de água subterrânea	
	N.º	%
Bom	17	77
Mediocre	5	23
Desconhecido	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

Fonte: PGRH RH4

- Relativamente às **zonas protegidas** identificadas na RH4 o PGRH refere o seguinte:
  - Zonas protegidas para a captação de água destinada à produção de água para consumo humano: das 19 massas de água superficiais incluídas nas 29 zonas protegidas 15 cumprem os objetivos das zonas protegidas e 4 foram classificadas como desconhecido. Das 21 massas de água subterrânea incluídas nas zonas protegidas, 19 cumprem os objetivos da zona protegida e 2 não cumprem.
  - Zonas designadas para proteção de espécies aquáticas de interesse económico: das 29 massas de água incluídas nas 14 zonas protegidas para águas salmonídeas, 13 cumprem os objetivos das zonas protegidas e 16 não cumprem. Nas águas ciprinícolas das 26 massas de água incluídas nas 8 zonas protegidas, 21 cumprem os objetivos e 5 não cumprem.

Das 8 zonas protegidas destinadas à produção de moluscos bivalves 5 cumprem os objetivos das zonas protegidas e 3 não foram avaliadas. Das 10 massas de água superficial abrangidas, 7 cumprem os objetivos das zonas protegidas e 3 foram classificadas como desconhecido.

- Massas de água designadas como águas balneares: das 58 massas de água para águas balneares incluídas nas 54 cumprem os objetivos das zonas protegidas, 4 foram classificadas como desconhecido. Das 24 massas de água superficial abrangidas, 22 cumprem os objetivos e 2 foram classificadas como desconhecido.
- Zonas designadas como zonas sensíveis em termos de nutrientes: está designada a zona sensível da Albufeira da Aguieira que abrange a massa de água com a mesma designação, pelo que a avaliação complementar da zona protegida e da respetiva massa de água abrangida é Não Cumpre.
- Zonas designadas como vulneráveis: estão designadas as zonas vulneráveis de Estarreja-Murtosa e Litoral Centro que abrangem as massas de água Quaternário de Aveiro e Orla Ocidental Indiferenciado da bacia do Vouga, pelo que, de acordo com a avaliação complementar relativa às zonas designadas como zonas vulneráveis, as 2 massas de água não cumprem os objetivos da zona protegida.

Na Tabela 4.5 apresenta-se o estado das massas de água incluídas nas zonas protegidas existentes na RH4.

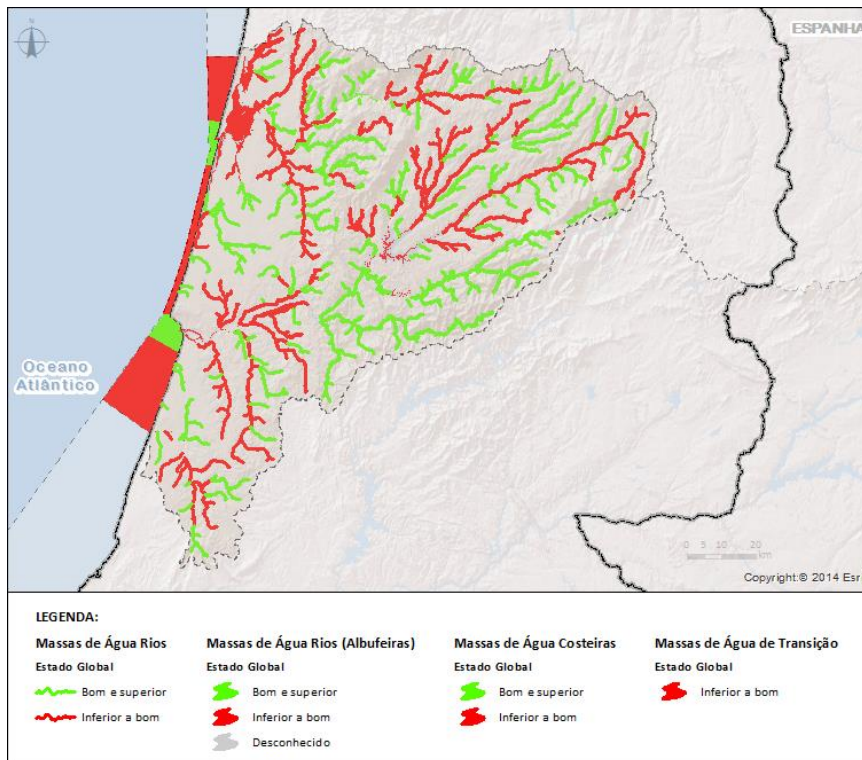
Tabela 4.5 – Estado das massas de água das zonas protegidas

			Zonas Protegidas				Massas de água inseridas em zonas protegidas			
			Cumpr	Não cumpre	Desconhecido	Total	Cumpr	Não cumpre	Desconhecido	Total
Zonas protegidas para a captação de água destinada à produção de água para consumo humano	Superficiais	N.º	19	0	10	29	15	0	4	19
		%	66	0	34	100	79	0	21	100
	Subterrâneas	N.º	19	2	0	21	19	2	0	21
		%	91	9	0	100	91	9	0	100
Zonas designadas para proteção de espécies aquáticas de interesse económico - salmonídeos	N.º	9	5	0	14	14	15	0	29	
	%	64	36	0	100	48	51	0	100	
Zonas designadas para proteção de espécies aquáticas de interesse económico - ciprinídeos	N.º	6	2	0	8	27	5	0	61	
	%	75	25	0	100	84	6	0	100	
Zonas protegidas destinadas à produção de moluscos bivalves	N.º	5	0	3	8	4	0	6	10	
	%	62	0	38	100	40	0	60	100	
Massas de água designadas como águas balneares	N.º	54	0	4	58	22	0	2	24	
	%	93	0	7	100	92	0	8	100	
Zonas designadas como zonas sensíveis em termos de nutrientes	N.º	0	1	0	1	0	1	0	1	
	%	0	100	0	100	0	100	0	100	
Zonas designadas como vulneráveis	N.º	0	2	0	2	0	2	0	2	
	%	0	100	0	100	0	100	0	100	

Fonte: PGRH RH4

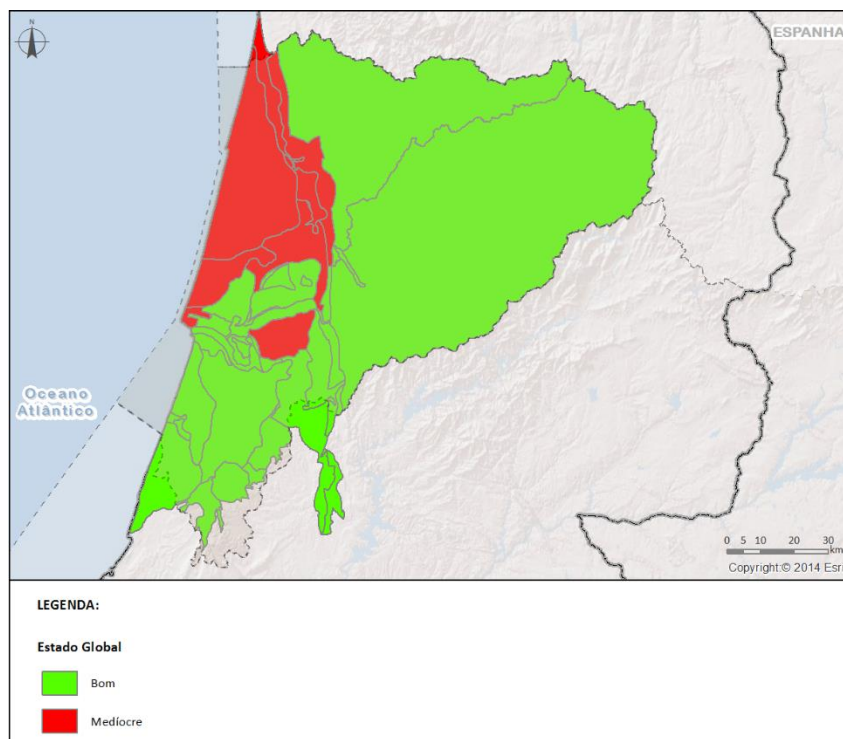
Nas figuras seguintes (Figura 4.2 e Figura 4.3) apresenta-se a representação do estado global das massas de água superficiais e subterrâneas incluídas na RH4.





Fonte: PGRH RH4

Figura 4.2 – Estado global das massas de água superficiais da RH4



Fonte: PGRH RH4

Figura 4.3 – Estado global das massas de água subterrâneas da RH4



#### 4.2.2.4. Análise económica das utilizações da água

O PGRH contempla uma **análise económica das utilizações da água** em cada Região Hidrográfica, contendo “*informações pormenorizadas para:*”

*a) A realização dos cálculos pertinentes necessários para ter em conta, nos termos do artº 9º, o princípio da recuperação dos custos dos serviços hídricos, tomando em consideração as previsões a longo prazo relativas à oferta e à procura de água na região hidrográfica (...);*

*b) A determinação, com base em estimativas dos seus custos potenciais, da combinação de medidas com melhor relação custo/eficácia no que se refere às utilizações da água a incluir no programa de medidas nos termos do artº 11.”*

Nos termos da DQA, está previsto o uso de um indicador capaz de medir o grau de implementação do princípio do poluidor-pagador e utilizador-pagador, ou seja: o **Nível de Recuperação de Custos dos Serviços Hídricos (NRC)**. Na aplicação do princípio da recuperação dos custos devem ser tidas em conta as consequências sociais, ambientais e económicas, bem como as características geográficas e climatéricas das regiões hidrográficas.

#### Caracterização Sócio Económica dos Principais Utilizadores da Água

Neste capítulo do PGRH é analisada a importância socioeconómica dos setores responsáveis pelas pressões mais significativas sobre os recursos, nomeadamente o seu contributo para a produção e para o emprego, e a saúde financeira do setor (famílias ou empresas), indicador importante da capacidade de internalizar custos

A região hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis, situada na zona mais litoral da região Centro, representando 13% da área total, 15% da população, 10% do emprego e 9% da produção (medido pelo VAB – Valor Acrescentado Bruto). No período de 2007-2012 o peso da RH4 na economia nacional foi de cerca de 10% da atividade económica do País, 9% no produto, 10% do emprego, 12% no número de estabelecimentos e um peso menor no investimento, entre 7% e 9%. À semelhança do que aconteceu na generalidade do país, durante este período a economia global, a RH4 evidenciou uma trajetória generalizada de quebra de atividade, investimento e emprego.

A importância socioeconómica dos principais setores utilizadores da água na RH4 pode ser sistematizada da seguinte forma:

##### ■ **Setor urbano**

A Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis abrange 65 dos 278 municípios portugueses do Continente (25%) que concentram cerca de 1,5 milhões de pessoas em média (15%), integradas em cerca de 570 mil famílias com uma dimensão média de 2,63 pessoas. O sector urbano é responsável por um consumo anual de água que representa cerca de 14% do total do Continente. O Rendimento Anual Médio Disponível das Famílias (que se traduz no montante que dispõem para consumo e poupança) estimado em 2012 é de 26 364,90 €, o que confere à RH4 a posição de 4º lugar neste indicador em termos nacionais.

##### ■ **Setor agrícola**

Embora cerca de 12% da área total desta região seja dedicada à atividade agrícola (SAU: 1.453 km<sup>2</sup>) o setor agrícola representava em 2012 apenas 2,1% e 2,7% do VAB e do emprego na RH4 respetivamente, sendo o setor menos importante na economia da região. Cerca de 40% da Superfície Agrícola Utilizada é regada. O regadio na RH4 consome anualmente cerca de 456 milhões de m<sup>3</sup> de água, que corresponde a cerca de 13% do consumo do continente Português.

#### ▪ **Setor industrial**

O setor industrial representou em 2012 34,3% e 27,7% do VAB e do emprego na RH4, respetivamente, ocupando a primeira posição em termos da economia da região. A evolução do sector industrial acompanhou e contribuiu para a trajetória de declínio da Região Hidrográfica, com quedas do VAB/produto e do emprego na ordem de 17% e de 13%.

#### ▪ **Setor da energia**

O setor da energia representou no período em análise cerca de 2% do PIB do país, tendo registado, em contraciclo com a trajetória depressiva dominante, um crescimento do VAB de 19,1% entre 2007 e 2012. A RH4 contribui para a produção de nacional de energia hidroelétrica, entre 2010 e 2014, em cerca de 5 a 10%, com valores de produtividade do uso da água superiores à média do Continente.

#### ▪ **Setor do turismo**

O setor do turismo representava em 2012 cerca de 3,3% e 5,5% do VAB e do emprego na RH4, o que o colocava em quarto lugar em termos de importância económica na região. No setor turístico uma atividade particularmente importante do ponto de vista da utilização da água é o golfe, existindo 3 em exploração na RH4. O volume de água utilizado nos campos de golfe é pouco significativo no contexto da região hidrográfica.

#### ▪ **Infraestruturas Portuárias**

Na RH4 existem 2 portos comerciais: o Porto de Aveiro e o Porto da Figueira da Foz.

#### ▪ **Setor de pescas e aquicultura**

Na RH4 existem 2 portos de importância nacional e 10 portos de pesca secundários. Nos Portos de Aveiro e da Figueira da Foz a quantidade de pescado descarregado tem vindo a reduzir comparativamente a 2009 em cerca 12% e 33% respetivamente. Em 2014, na RH4 foi descarregado cerca de 17% das capturas nominais de pescado do Continente, o que corresponde a cerca de 12% em valor.

Não existindo informação exclusiva da produção de aquicultura para a RH4, registou-se que em conjunto, RH4 e RH5, a produção de aquicultura quadruplicou até 2013, em volume, tendo tipo uma quebra acentuada em 2014 mas ainda assim duas vezes e meia superior à de 2009. A produção fez-se maioritariamente em águas salobras e marinhas.

### Caracterização Económico Financeira dos Principais Prestadores de Serviços de Água

Neste capítulo do PGRH são apresentados os dados possíveis sobre Custos e Receitas dos principais prestadores de serviços de água, calculam-se os Níveis de Recuperação de Custos (NRC) alcançados e avaliam-se os possíveis impactos do sistema de preços vigente sobre os rendimentos dos utilizadores (*affordability*) e a sua capacidade para incentivar comportamentos eficientes e sustentáveis por parte destes (*efficiency*).

Em termos do Nível de Recuperação de Custos (NRC) a informação disponibilizada permite constatar o seguinte:

- A Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis contribui com cerca de 15% para a receita total da TRH (4 milhões de euros), tendo uma distribuição idêntica ao padrão nacional em termos de componentes. Globalmente, a APA, na RH4, conseguiu, através do regime de preços da água consubstanciado na Taxa dos Recursos Hídricos, uma Recuperação dos Custos de Funcionamento que ronda os 103%. A RH4, com a estimativa de custos feita, apresenta um bom nível de recuperação dos custos de funcionamento mas insuficiente se analisarmos os custos totais estimados, comparando com a TRH cobrada nesta Região.

- Relativamente aos serviços de água prestados por Entidades Gestoras que incluem, grosso modo, os empreendimentos de fins múltiplos<sup>1</sup>, os empreendimentos urbanos<sup>2</sup> e os empreendimentos hidroagrícolas<sup>3</sup>:
  - Empreendimentos de fins múltiplos:
    - Na RH4 encontram-se a Barragem de Fagilde e o Aproveitamento Hidráulico do Baixo Mondego, ambos na Bacia do Mondego.
  - Sistemas urbanos:
    - O NRC financeiro do ciclo urbano da água na RH4 é de cerca de 88% (inferior à média do Continente que é de 94%), sendo os valores relativos ao NRC em abastecimento de água superiores aos do NRC dos serviços de águas residuais, respetivamente 101% e 74%.
    - O NRC de exploração na RH4 é de 117%, valor superior ao do Continente (113%), significando que os pagamentos dos utilizadores cobrem a totalidade dos custos de exploração do ciclo urbano de água.
    - O peso dos encargos com os serviços da água nos utilizadores domésticos apresenta variações entre um valor máximo de 7,4% e um valor mínimo de cerca de 0,3%.
  - Sistemas agrícolas
    - Na RH4 a área beneficiada por Aproveitamentos Hidroagrícolas representa cerca de 95 km<sup>2</sup> (6,5% da Superfície Agrícola Utilizada total). Na RH4 existem 3 obras dos grupos II4 e 3 obras do grupo IV5 e não existem obras do Grupo I6 e Grupo III7. Os regantes inseridos em Obras dos Grupos III e IV consideram-se como utilizadores da água em regime de self-service, não existindo obrigatoriedade de prestação de contas à Autoridade Nacional do Regadio (DGADR).
    - Foi analisado o NRC para os 3 Aproveitamentos Hidroagrícolas existentes na RH4, cujos consumos para rega assumem um peso médio de 12%, constatando-se que termos globais, em 2013, as 3 Associações de Beneficiários conseguiram uma quase total recuperação dos Custos de Exploração, com um NRC que ronda, em média, os 84% (109% em Burgães, 78% no Baixo Mondego e 96% no Vale do Lis).

#### 4.2.2.5. Estratégias públicas nacionais

As estratégias públicas nacionais definidas para os diferentes setores de desenvolvimento regional são importantes para avaliar de que forma as orientações ali expressas podem interferir com a gestão dos recursos hídricos.

A implantação de novas infraestruturas hidráulicas ou a alteração das existentes implica uma apreciação prévia ao licenciamento necessária para avaliar as implicações em termos de alteração do estado das massas de água afetadas, nomeadamente pela aplicação das disposições do artigo 4<sup>o</sup> (7) da Diretiva Quadro da Água (DQA) ou do número 5 do artigo 51.<sup>o</sup> da Lei da Água.

---

<sup>1</sup> A gestão destes empreendimentos (excetuando o EFMA) tem sido assegurada pelo próprio Estado, através da APA, que sucedeu às Direções Gerais que promoveram a construção destas Infraestruturas.

<sup>2</sup> Os empreendimentos urbanos incluem todos os sistemas de abastecimento público e de saneamento de águas residuais urbanas, geridos por várias entidades de diferentes naturezas jurídicas e abrangências territoriais

<sup>3</sup> Os empreendimentos hidroagrícolas incluem todos os sistemas públicos coletivos de rega, geridos por Associações de Beneficiários ou Regantes

<sup>4</sup> Grupo II: Obras de interesse regional, com elevado interesse para o desenvolvimento agrícola da região

<sup>5</sup> Grupo IV: Outras obras coletivas de interesse local.

<sup>6</sup> Grupo I: Obras de interesse nacional, visando uma profunda transformação das condições de exploração agrária de uma vasta região.

<sup>7</sup> Grupo III: Obras de interesse local, com elevado impacto coletivo

### Setor Urbano

O PENSAAR 2020 apresenta uma estratégia menos centrada na realização de infraestruturas para aumento da cobertura, focalizando-se mais na gestão dos ativos, no seu funcionamento e na qualidade dos serviços prestados com uma sustentabilidade abrangente.

Na RH4, a região de Viseu nomeadamente os concelhos de Viseu, de Mangualde, de Nelas e de Penalva do Castelo são afetados por problemas de falta de água no abastecimento público, nomeadamente no período de Verão. Neste sentido estão previstos estudos das alternativas para o abastecimento de água a esses concelhos, sendo que uma delas poderá ser a construção da barragem da Maeira, no rio Vouga, com capacidade útil de armazenamento de 10,5 hm<sup>3</sup> (barragem de betão gravidade, com a altura de 41,2 m e comprimento no coroamento de 231 m, complementado com a construção de nova ETA, com capacidade de tratamento, na 1.<sup>a</sup> fase, de 40.000 m<sup>3</sup>/dia e as construções de nova Estação Elevatória e nova Conduta Adutora com 20 Km de extensão até ao reservatório do Viso.

### Agricultura

O regadio em Portugal é maioritariamente individual (60%), utilizando, em regra, métodos de rega sob pressão (68 %) e com recurso a poços, furos ou nascentes. A área efetivamente regada anualmente ronda os 86% da área irrigável (ERP, 2014-2020).

O regadio público caracteriza-se assim por uma situação mista de aproveitamentos envelhecidos e assentes na conceção técnica dos meados do século passado, com adesão por vezes baixa, carecendo de profundas intervenções e, por outro lado, um regadio novo, adaptável, mais competitivo e muito mais eficiente no uso da água a entrar em exploração ou em fase de conclusão (ERP, 2014-2020).

Verificou-se uma redução da área regada entre os registos dos recenseamentos agrícolas de 1989 e 2009 superior a 20% (cerca de 140 000 ha).

A Estratégia para o Regadio Público 2014-2020 (ERP) define cinco eixos principais a que deve obedecer o planeamento e a implementação de uma estratégia adequada para gerir o regadio:

- A sustentabilidade dos recursos solo e água;
- A eficiência energética;
- A rentabilização dos investimentos;
- O respeito pelos valores ambientais;
- O envolvimento e participação dos interessados;
- O enquadramento nos princípios genéricos da Programação do PDR 2020.

Para a RH4 está previsto até ao horizonte de planeamento 2021 a construção de um novo Aproveitamento Hidroagrícola que inclui a barragem das Amieiras e, no Aproveitamento Hidroagrícola do Luso Vacariça e Mealhada, de uma nova barragem.

Na RH4 estão previstas ainda algumas ações com vista ao aumento da eficiência dos Aproveitamentos Hidroagrícolas da região hidrográfica, nomeadamente: do Baixo Mondego; das Várzeas das ribeiras de Fraga e de Mortágua; do rio das Amieiras; de S. João de Loure; de Macinhata e Lamas do Vouga; de Águeda, Recardães, Espinhel e Borralha.

Está também prevista também a implementação de sistemas de aviso e de alerta em vários Aproveitamentos Hidroagrícolas, nomeadamente: da ribeira do Porcão; de Mortágua no Bloco da Macieira; da Várzea de Calde e de Pereiras no concelho de Oliveira de Frades.

Ainda a respeito dos aproveitamentos hidroagrícolas está previsto o desassoreamento ligeiro do rio Lis e reparação da golena direita (concelhos de Leiria e Marinha Grande), bem como a reabilitação das obras de defesa e de drenagem do Aproveitamento Hidroagrícola do Vale do Lis e do dique do Baixo Vouga Lagunar.

A Tabela 4.6 apresenta alguns investimentos relativos à ampliação e/ou construção de aproveitamentos hidroagrícolas para regadio público na RH4.

Tabela 4.6 – Investimentos em Aproveitamentos Hidroagrícolas na RH4

Grandes regadios	Área a beneficiar (km <sup>2</sup> )
Baixo Vouga Lagunar	30,00
Baixo Mondego	54,88
Rio das Amieiras	2,00
Luso, Vacariça e Mealhada	1,10
Ribeira de Frágua e Mortágua	4,95

Fonte: <http://sir.dgadr.pt/>, DGADR, 2014

Fonte: PGRH RH4

## Energia

Para dar cumprimento à diretiva das energias renováveis Portugal necessita de incrementar a percentagem de energia produzida através destas fontes

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 20/2013, de 10 de abril, aprova a revisão do Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE) e do Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis para o período 2013-2020 (Estratégia para as Energias Renováveis - PNAER 2020), revendo ainda o PNAER 2010.

Pretende-se ainda com o PNAER 2020 atingir os objetivos definidos para Portugal no pacote energia-clima 2020, de 31% de fontes de energia renovável no consumo final bruto de energia, ao menor custo possível, reduzindo a dependência energética do país e garantindo a segurança do abastecimento.

Entre as principais políticas e medidas específicas para o setor elétrico, o PNAER 2020 identifica o desenvolvimento do Programa Nacional de Barragens com Elevado Potencial Hidroelétrico (PNBEPH), do programa de mini-hídricas, definido na Resolução do Conselho de Ministros n.º 72/2010, de 17 de setembro e pelo Decreto-lei n.º 126/2010, de 23 de novembro, dos novos aproveitamentos hídricos em curso (AH de Ribeiradio-Ermida, no rio Vouga), dos reforços de potência previstos e da instalação de sistemas de bombagem,

A RH4 tem um potencial hidroelétrico muito elevado, parte dele ainda disponível, verificando-se por isso a previsão de 6 novos Aproveitamentos Hidroelétricos (mini-hídricas) em diferentes fases de desenvolvimento, mini-hídricas, conforme apresentado Tabela 4.7.

Tabela 4.7 - Novos aproveitamentos hidroelétricos previstos para a RH4

Designação do AH	Conclusão da obra (ano)	Potência instalada (MW)	Massa(s) de água afetada(s)	% Afetação da(s) massa(s) de água (comprimento)
Alva (Lote 2C)	Em fase de assinatura do contrato de concessão	1,9	PT04MON0658	5,5
Troço (Lote 6C)		3,26	PT04VOU0526	56
Arões (Lote 7C)		3	PT04VOU0528A PT04VOU0546C	61 0,1
Mel (Lote 8C)		1,2	PT04VOU0519	11,9
Vilar do Monte	Em construção	10	PT04VOU0520	18
Almargem		0,08	PT04VOU0520	0,6

Fonte: PGRH RH4

Face ao que já está a ser instalado e ao potencial já utilizado a orientação principal de licenciamento de unidades de produção de energia irá no sentido de incentivar a utilização de infraestruturas existentes (com título de utilização caducado) em detrimento de construção de novas.

Verifica-se a possibilidade do aproveitamento de moinhos, azenhas ou outros engenhos hídricos já existentes, adaptando estas infraestruturas à produção de energia elétrica, o que permitirá reabilitar um valioso património local disperso, ambientalmente integrado, potenciando ainda a dinamização de áreas rurais atualmente abandonadas, desde que, conforme expresso na legislação, não haja alteração do regime hidrológico dos rios onde estão inseridos.

#### 4.2.2.6. Cenários Prospetivos

O PGRH contempla uma proposta de **cenários prospetivos** em termos estratégicos onde são consideradas possíveis dinâmicas e evoluções para os diferentes setores económicos, traduzidas em pressões e respetivos impactes sobre os recursos hídricos.

Os cenários de desenvolvimento previstos para cada setor de atividade tiveram em conta: i) políticas setoriais e cenários socioeconómicos de desenvolvimento; ii) contributos dos representantes dos setores analisados e iii) determinação dos coeficientes de afetação da área dos concelhos às regiões hidrográficas.

Do exercício de cenarização destacam-se os três cenários que foram tidos em consideração para a evolução da economia portuguesa:

- **Cenário A** – Programa de Estabilidade: este cenário contempla o programa de estabilidade definido, em abril de 2015, pelo Governo para 2015-2019 e que se prolonga para 2021, adotando as mesmas premissas.
- **Cenário B** - Baseado no Programa de Estabilidade mas com um maior Aumento de Emprego.
- **Cenário C** – Baseado no Cenário B com Retoma do Investimento aos níveis de 2007/2008 e com Incrementos da Produtividade superiores aos previstos para o Rendimento Disponível.

Foram definidos três **Cenários Setoriais Prospetivos** para cada um dos setores urbano, industrial, agrícola e pecuário, turístico, energético, piscícola e aquícola, e navegação:

- **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 para três horizontes de planeamento: Situação atual: 2015; Curto prazo: 6 anos (2021) e Médio prazo: 12 anos (2027), a nível nacional e a nível de cada uma das Regiões Hidrográficas de Portugal Continental.

Na Tabela 4.8 apresentam-se as tendências consideradas nos cenários prospetivos para a RH4, no horizonte 2027, para cada um dos cenários prospetivos e setores de atividade considerados.

Tabela 4.8 - Cenários prospetivos para a RH4 no horizonte 2027

Setor		Cenários		
		Minimalista	BAU	Maximalista
Urbano		↓	↑	↑
	Regadio Total	↑	↑	↑



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

Fonte: PGRH RH4

Legenda:

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

No que se refere à RH4 importa referir o seguinte:

- Os setores com tendência para um crescimento em 2027, mesmo em cenário minimalista, são a Hotelaria, a Navegação, a Energia e o Regadio. Nos restantes cenários BAU e Maximalista destaca-se também o setor urbano em crescimento e a indústria e o efetivo pecuário apenas no cenário maximalista.
- Em termos de apetência da região para assegurar um determinado uso, são os setores urbano, agricultura e pecuária que se apresentam com uma maior vocação, no que diz respeito ao uso da água. Tal facto fica a dever-se às condições e aptidões naturais existentes na região. Num segundo patamar, mas também com grande importância relativa, surgem os setores da pesca e aquicultura e da navegação, estando no entanto todos os restantes setores num patamar de vocação média, pese embora com algumas variações dentro da área em estudo.

Com base nos cenários prospetivos de desenvolvimento setorial anteriormente descritos o PGRH procedeu à análise das **tendências de evolução das principais pressões (qualitativas e quantitativas) sobre as massas de água**<sup>8</sup>. Assume-se nesta avaliação que os aumentos prospetivados nessas pressões podem dificultar que sejam atingidos os objetivos ambientais estabelecidos para as massas de água. Não obstante, deve referir-se que o atual planeamento e gestão dos recursos hídricos, centrados na massa de água e com objetivos ambientais pré-definidos para cada ciclo de planeamento, tornam menos relevante os resultados destas análises prospetivas de grande escala, já que a utilização dos recursos hídricos deve obedecer aos

<sup>8</sup> É referido no PGRH que (...) *Relativamente aos setores da pesca e aquicultura e da navegação, não foram realizadas análises de tendências, não apenas devido à dificuldade de quantificar as cargas e, conseqüentemente, os efeitos destes setores nas massas de água, como também devido ao facto de se tratar de pressões menos significativas, quando comparadas com os restantes setores, no que respeita à prossecução dos objetivos ambientais da DQA (...).*

requisitos necessários, estabelecidos nos títulos de utilização, para que esses objetivos não sejam comprometidos.

De acordo com a análise efetuada no PGRH, as projeções das **cargas provenientes dos vários setores de atividade na RH4** apresentam as seguintes tendências relativamente à situação atual:

- **Setor urbano:** Verifica-se uma tendência generalizada de decréscimo nos três cenários e horizontes de planeamento. Contudo este decréscimo apenas é significativo no médio e longo prazo para todos os cenários.
- **Setor indústria:** À exceção dos horizontes a médio e longo prazo no cenário maximalista, é previsível uma diminuição da carga rejeitada pelo setor industrial. Percentualmente à exceção do cenário maximalista onde se verifica um aumento significativo desta pressão a longo prazo, é previsível uma diminuição generalizada da carga rejeitada, a qual se considera significativa apenas para o cenário minimalista.
- **Setor agrícola:** Prevê-se um decréscimo generalizado das cargas de N e P geradas em todos os cenários e horizontes de planeamento. A curto prazo prevê-se uma tendência de decréscimo mais significativo ao passo que nos horizontes a médio e longo prazo a tendência inverte-se para os cenários BAU e maximalista.
- **Setor pecuário:** Prevê-se um decréscimo progressivo das cargas de N e P geradas para o cenário minimalista ao longo dos 3 horizontes de planeamento, uma ligeira variação das projeções para o cenário BAU e um aumento também progressivo para o cenário maximalista.

No que se refere aos volumes de água captados atualmente na RH4 em termos de origem da água a situação é a seguinte: No setor urbano 75% é de origem subterrânea e 25% de origem superficial, no setor indústria 31% é de origem subterrânea e 69% de origem superficial, no setor agrícola 41% de origem subterrânea e 59% de origem superficial e no setor pecuário cerca de 92% é de origem subterrânea e 8% de origem superficial.

De acordo com a análise efetuada no PGRH, as projeções dos **volumes totais captados para os vários setores de atividade na RH4** apresentam as seguintes tendências relativamente à situação atual:

- **Cenário minimalista:** todos os setores apresentam um decréscimo nas projeções do volume captado ao longo dos 3 horizontes, do curto ao longo prazo, mais acentuado para os setores da indústria e da pecuária;
- **Cenário BAU:** Todos os setores apresentam um ligeiro decréscimo nas projeções do volume captado ao longo dos 3 horizontes, do curto ao longo prazo;
- **Cenário maximalista:** a curto prazo verifica-se um ligeiro decréscimo para todos os setores, exceto para a pecuária, sendo que a médio e longo prazo a tendência é de aumento em todos os setores, exceto o urbano no qual se verifica uma ligeira diminuição.

#### 4.2.2.7. Objetivos do PGRH da RH4

De acordo com o PGRH da RH4 “a definição de objetivos tem um papel central na estruturação de um instrumento de planeamento, dado referenciar as questões estratégicas a implementar, a monitorizar e a avaliar durante o seu período de vigência. A definição de objetivos impõe-se, de facto, como um passo fulcral de todo o processo de planeamento, contribuindo de forma decisiva para conferir a este instrumento um cariz de objetividade, ao estabelecer claramente as metas e os prazos para os atingir, dentro das exigências da DQA/LA”. Na elaboração do PGRH da RH4 foram definidos **objetivos estratégicos e operacionais** e objetivos **ambientais**.



#### 4.2.2.7.1. Objetivos Estratégicos e Operacionais

Os objetivos definidos para o PGRH foram delineados com base na análise integrada dos diversos instrumentos de planeamento, nomeadamente planos e programas nacionais e regionais relevantes para os recursos hídricos e são estruturados em dois níveis – **estratégicos e operacionais** - a que correspondem alcances e âmbitos distintos. Os objetivos estratégicos enquadram-se nos princípios da legislação que regula o planeamento e a gestão dos recursos hídricos e nas linhas orientadoras da política da água. 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.

Com base na análise dos principais objetivos definidos nos instrumentos de planeamento mais determinantes para a gestão dos recursos hídricos, o PGRH da RH4 definiu nove **Objetivos Estratégicos** para o setor da água que, conjugados com as áreas temáticas definidas no 1.º ciclo, serviram de base à definição das áreas temáticas para o 2.º ciclo, que são apresentados na Tabela 4.9.

Tabela 4.9 - Objetivos Estratégicos enquadrados nas áreas temáticas do 1.º e 2º ciclos

Área temática do 1º ciclo	Objetivo estratégico	Área temática do 2º ciclo
1 - Quadro institucional e normativo	OE1 - Adequar a Administração Pública na gestão da água	1 – Governança
4 - Qualidade da água	OE2 - Atingir e manter o Bom Estado/Potencial das massas de água	2 – Qualidade da água
2 – Quantidade da água	OE3 - Assegurar as disponibilidades de água para as utilizações atuais e futuras	3 – Quantidade da água
5 - Monitorização, investigação e conhecimento	OE4 - Assegurar o conhecimento atualizado dos recursos hídricos	4 – Investigação e conhecimento
3 – Gestão de riscos e valorização do Domínio Hídrico	OE5 - Promover uma gestão eficaz e eficiente dos riscos associados à água	5 – Gestão de riscos
7 – Quadro económico e financeiro	OE6 - Promover a sustentabilidade económica da gestão da água	6 – Quadro económico e financeiro
6 – Comunicação e governança	OE7 - Sensibilizar a sociedade portuguesa para uma participação ativa na política da água	7 – Comunicação e sensibilização
	OE8 - Assegurar a compatibilização da política da água com as políticas setoriais	1 – Governança

Fonte: PGRH RH4

Na Tabela 4.10 apresentam-se os Objetivos Estratégicos e Operacionais definidos para o PGRH da RH4. Salienta-se que, dos 19 objetivos operacionais definidos, quanto à sua natureza, 6 foram classificados como imperativos (I), 7 como pró-ativos (P) e 6 simultaneamente como imperativos e pró-ativos (I e P).

Tabela 4.10 – Objetivos Estratégicos e Operacionais do PGRH

Área temática do 2º ciclo	Objetivos estratégicos	Objetivo operacional	Natureza
1 - Governança	OE1 - Adequar a Administração Pública na gestão da água	OO1.1 – Adequar e reforçar o modelo de organização institucional da gestão da água.	I
		OO1.2 – Aprofundar e consolidar os exercícios de autoridade e de regulação da água.	P
		OO8.1 – Assegurar a integração da política da água com as políticas setoriais.	I e P

Área temática do 2º ciclo	Objetivos estratégicos	Objetivo operacional	Natureza
	OE8 - Assegurar a compatibilização da política da água com as políticas setoriais	<b>OO8.2</b> – Assegurar a coordenação setorial da gestão da água na região hidrográfica.	I
2 - Qualidade da água	OE2 - Atingir e manter o Bom Estado/Potencial das massas de água	<b>OO2.1</b> – Assegurar a existência de sistemas de classificação do estado adequado a todas as tipologias estabelecidas para cada categoria de massas de água.	I
		<b>OO2.2</b> – Atingir e manter o Bom estado das massas de água reduzindo os impactos através de uma gestão adequada das pressões.	I
		<b>OO2.3</b> – Assegurar um licenciamento eficiente através da aplicação do Regime Jurídico do Licenciamento das Utilizações dos Recursos Hídricos (RJURH)	I e P
3 - Quantidade de água	OE3 - Assegurar as disponibilidades de água para as utilizações atuais e futuras	<b>OO3.1</b> – Avaliar as disponibilidades hídricas superficiais e subterrâneas através de uma metodologia nacional harmonizada.	P
		<b>OO3.2</b> – Assegurar os níveis de garantia adequados a cada tipo de utilização minimizando situações de escassez	I
		<b>OO3.3</b> – Promover as boas práticas para um uso eficiente da água.	P
4 - Investigação e conhecimento	OE4 - Assegurar o conhecimento atualizado dos recursos hídricos	<b>OO4.1</b> – Assegurar a sistematização e atualização da informação das pressões sobre a água.	I e P
		<b>OO4.2</b> – Assegurar o conhecimento atualizado do estado das massas de água	I e P
5 - Gestão de riscos	OE5 - Promover uma gestão eficaz e eficiente dos riscos associados à água	<b>OO5.1</b> – Promover a gestão dos riscos associados a secas, cheias, erosão costeira e acidentes de poluição.	P
		<b>OO5.2</b> – Promover a melhoria do conhecimento das situações de risco e operacionalização dos sistemas de previsão, alerta e comunicação.	I e P
6 - Quadro económico e financeiro	OE6 - Promover a sustentabilidade económica da gestão da água	<b>OO6.1</b> – Intensificar a aplicação do princípio poluidor-pagador.	I
		<b>OO6.2</b> – Garantir instrumentos de desenvolvimento da política da água integrando o crescimento económico.	P
		<b>OO6.3</b> – Garantir a correta utilização da TRH e a transparência na utilização de receitas.	P
7 - Comunicação e sensibilização	OE7 - Sensibilizar a sociedade portuguesa para uma participação ativa na política da água	<b>OO7.1</b> – Assegurar a comunicação e divulgação da água, promovendo a construção de uma sociedade informada e sensibilizada para a política da água.	P
		<b>OO7.2</b> – Assegurar um aumento dos níveis de participação e intervenção da sociedade e dos sectores de atividade nas questões relacionadas com a gestão da água.	I e P

Legenda: (I) – imperativos (P) - pró-ativos (I e P) - imperativos e pró-ativos

Fonte: PGRH RH4

#### 4.2.2.7.2. Objetivos Ambientais

Os **objetivos ambientais** estabelecidos na DQA visam alcançar o bom estado das massas de água em 2015, permitindo, contudo, algumas situações de exceção em que os objetivos ambientais possam ser prorrogados ou derrogados com o intuito de garantir que os objetivos sejam alcançados de forma equilibrada.

Na Tabela 4.11 sistematizam-se os objetivos ambientais estabelecidos na DQA para as massas de água superficiais e subterrâneas e integradas em zonas protegidas

Tabela 4.11 – Objetivos Ambientais do PGRH

Massas de água	Objetivos Ambientais
<b>Massas de água superficiais</b>	Evitar a deterioração do estado das massas de água
	Proteger, melhorar e recuperar todas as massas de água com o objetivo de alcançar o bom estado das águas – bom estado químico e bom estado ecológico.
	Proteger e melhorar todas as massas de água fortemente modificadas e artificiais com o objetivo de alcançar o bom estado potencial ecológico e o bom estado químico.
	Reduzir gradualmente a poluição provocada por substâncias prioritárias e eliminar as emissões, as descargas e as perdas de substâncias perigosas prioritárias.
<b>Massas de água subterrâneas</b>	Evitar ou limitar as descargas de poluentes nas massas de água e evitar a deterioração do estado de todas as massas de água
	Manter e alcançar o bom estado das águas – bom estado químico e quantitativo garantindo o equilíbrio entre captações e recargas
	Inverter qualquer tendência significativa persistente para aumentar a concentração de poluentes
<b>Zonas protegidas</b>	Cumprir as normas e os objetivos previstos na DQA até 2015, exceto nos casos em que a legislação que criou as zonas protegidas preveja outras condições.

Fonte: PGRH RH4

Na Tabela 4.12 apresenta-se a calendarização dos objetivos ambientais para as massas de água superficiais e subterrâneas da RH4 e na Tabela 4.13 os prazos para atingir os objetivos específicos para as zonas protegidas.

Tabela 4.12 – Calendarização dos Objetivos Ambientais para as massas de água superficiais e subterrâneas da RH4

Objetivo ambiental	Massas de água superficiais		Massas de água subterrâneas	
	Nº	%	Nº	%
<b>2021</b>	188	82	20	91
<b>2027</b>	230	100	22	100

Fonte: PGRH RH4

Tabela 4.13 – Prazos para atingir os Objetivos específicos para as zonas protegidas da RH4

Objetivo ambiental	Massas de água abrangidas (N.º)	
	2021	2027
Zonas de captação de água superficial para produção de água para consumo humano	4	7
Zonas de captação de água subterrânea para produção de água para consumo humano	3	2

Objetivo ambiental	Massas de água abrangidas (N.º)	
	2021	2027
Zonas designadas para proteção de espécies aquáticas de interesse económico	12	20
Zonas designadas como águas de recreio	3	6
Zonas designadas como zonas sensíveis em termos de nutrientes	0	1
Zonas designadas como zonas vulneráveis	0	2
Zonas designadas proteção de habitats e da fauna e flora selvagens	13	17
Zonas designadas para conservação das aves selvagens	4	11

Fonte: PGRH RH4

#### 4.2.2.8. Programa de Medidas

O Programa de Medidas constitui uma das peças mais importantes do PGRH atendendo a que define as ações, técnica e economicamente viáveis, que permitem atingir ou preservar o bom estado das massas de água. De uma forma geral o Programa de Medidas do PGRH compreende **medidas de base**, **medidas suplementares** e **medidas adicionais** adaptadas às características da região hidrográfica e ao impacto da atividade humana no estado das massas de água, suportadas pela análise económica das utilizações da água e pela análise custo-eficácia dessas medidas, conforme determina a Lei da Água:

- As **medidas de base** correspondem aos requisitos mínimos para cumprir os objetivos ambientais ao abrigo da legislação em vigor e englobam as medidas, os projetos e as ações previstas no n.º 3 do artigo 30.º da Lei da Água e o n.º 1 do artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março.
- As **medidas suplementares** visam garantir uma maior proteção ou uma melhoria adicional das águas sempre que tal seja necessário, nomeadamente, para o cumprimento de acordos internacionais, e englobam as medidas, os projetos e as ações previstas no n.º 6 do artigo 30.º da Lei da Água e no n.º 2 do artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março.
- As **medidas adicionais**, previstas no n.º 5 do artigo 11.º da DQA e no artigo 55.º da Lei da Água, 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 da poluição acidental. Salienta-se que RH4 não foram definidas medidas adicionais.

As medidas propostas foram organizadas em Eixos e Programas de Medidas de modo a responder aos problemas previamente identificados na Região Hidrográfica. Estas medidas pretendem contribuir para solucionar os problemas identificados no Diagnóstico, atuando sobre as causas que os originam e convergindo para o cumprimento dos objetivos ambientais. As medidas são, apresentadas de acordo com o âmbito: medidas regionais e medidas específicas.

Na Tabela 4.14 apresentam-se os Objetivos Estratégicos do PGRH e os Eixos de Medidas de acordo com as áreas temáticas definidas e na Tabela 4.15 o Programa de Medidas.

Tabela 4.14 – Áreas temáticas, Objetivos Estratégicos e Eixos das Medidas

Área temática	Objetivos estratégicos	Eixo das medidas
1 - Governança	OE1 - Adequar a Administração Pública na gestão da água	PTE9 - Adequação do quadro normativo

Área temática	Objetivos estratégicos	Eixo das medidas
	OE8 - Assegurar a compatibilização da política da água com as políticas setoriais	
<b>2 - Qualidade da água</b>	OE2 - Atingir e manter o Bom Estado/Potencial das massas de água	PTE1 - Redução ou eliminação de cargas poluentes PTE3 - Minimização de alterações hidromorfológicas PTE4 - Controlo de espécies exóticas e pragas
<b>3 - Quantidade de água</b>	OE3 - Assegurar as disponibilidades de água para as utilizações atuais e futuras	PTE2 - Promoção da sustentabilidade das captações de água
<b>4 - Investigação e conhecimento</b>	OE4 - Assegurar o conhecimento atualizado dos recursos hídricos	PTE7 - Aumento do conhecimento
<b>5 - Gestão de riscos</b>	OE5 - Promover uma gestão eficaz e eficiente dos riscos associados à água	PTE5 - Minimização de riscos
<b>6 - Quadro económico e financeiro</b>	OE6 - Promover a sustentabilidade económica da gestão da água	PTE6 - Recuperação de custos dos serviços da água
<b>7 - Comunicação e sensibilização</b>	OE7 - Sensibilizar a sociedade portuguesa para uma participação ativa na política da água	PTE8 - Promoção da sensibilização

Fonte: PGRH RH4

Tabela 4.15 – Programa de Medidas

Medidas propostas			N.º de medidas
Eixo da Medida	Programa de Medidas	Descrição Sumária das Medidas	
<b>PTE1 - Redução ou eliminação de cargas poluentes</b>	PTE1P01 - Construção ou remodelação de estações de tratamento de águas residuais urbanas	- Construção, remodelação, beneficiação e desativação de várias Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) e intervenções em sistemas de saneamento.	41
	PTE1P02 - Remodelação ou melhoria das estações de tratamento de águas residuais industriais (incluindo as explorações agrícolas)	-Promover a melhoria da gestão de efluentes pecuários e agroindustriais (no âmbito do PDR 2020).	2
	PTE1P03 - Eliminação progressiva de emissões, descargas e perdas de substâncias perigosas prioritárias	- Rever os TURH das ETAR urbanas não PRTR que descarregam substâncias perigosas prioritárias tendo em conta as unidades industriais ligadas à rede de drenagem das águas residuais urbanas. - Descontaminação da massa de água subterrânea Quaternário de Aveiro na envolvente do Complexo Químico de Estarreja.	2
	PTE1P04 - Redução das emissões, descargas e perdas de substâncias prioritárias	- Elaboração do Inventário de emissões, descargas e perdas de substâncias prioritárias e outros poluentes. - Rever os TURH das ETAR urbanas não PRTR que descarregam substâncias prioritárias tendo em conta as unidades industriais ligadas à rede de drenagem das águas residuais urbanas	2
	PTE1P05 - Definição de condicionantes a aplicar no licenciamento	- Proibir descargas diretas de poluentes nas águas subterrâneas e controlo da recarga artificial. - Respeitar os requisitos para as emissões industriais relativos às instalações PCIP.	3

Medidas propostas			N.º de medidas
Eixo da Medida	Programa de Medidas	Descrição Sumária das Medidas	
		- Licenciar e respeitar os requisitos legais definidos para as explorações pecuárias	
	PTE1P06 - Reduzir a poluição de nutrientes proveniente da agricultura, incluindo pecuária	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeitar as normas e as condicionantes definidas para a valorização de efluentes pecuários (adotar boas práticas de fertilização com efluentes pecuários).</li> <li>- Respeitar as normas e as condicionantes definidas para a utilização de lamas de depuração em solos agrícolas (adotar boas práticas de fertilização com lamas).</li> <li>- Aplicação do Programa de ação das Zonas Vulneráveis de Estarreja-Murtosa e Litoral Centro.</li> <li>- Construção da Estação de Tratamento de Efluentes Suínícolos (ETES) da Região do Lis.</li> <li>- Plano para a redução da contaminação das MA com efluentes agropecuários e agroindustriais (profunda reconfiguração da ENEAPAI).</li> <li>- Adotar um novo Código de Boas Práticas Agrícolas, contemplando disposições para o azoto e para o fósforo.</li> <li>- Respeitar as regras da Condicionabilidade nas explorações agrícolas, pecuárias e florestais.</li> <li>- Adotar modos de produção sustentáveis.</li> <li>- Adotar sistemas de produção tradicionais/extensivos.</li> <li>- Aplicar os critérios para construção e reabilitação de nitreiras.</li> </ul>	10
	PTE1P07 - Reduzir a poluição por pesticidas proveniente da agricultura	- Proceder a uma utilização sustentável dos produtos fitofarmacêuticos (pesticidas de utilização agrícola) nas explorações agrícolas e florestais.	1
	PTE1P10 - Prevenir e/ou controlar a entrada de poluição proveniente de áreas urbanas, transportes e infraestruturas	Aplicar os critérios para a construção e/ou reabilitação de estações de lavagem de viaturas e das respetivas redes de drenagem de efluentes.	1
	PTE1P13 - Áreas Aquícolas: medidas de minimização	Assegurar o desenvolvimento e o crescimento sustentáveis da aquicultura	1
	PTE1P14 - Drenagem urbana: regulamentação e/ou códigos de conduta para o uso e descarga em áreas urbanizadas	Regulamento de descarga de águas residuais industriais em redes públicas de drenagem	1
	PTE1P15 - Eliminar ou reduzir águas residuais não ligadas à rede de drenagem	- Construção, remodelação, ampliação, beneficiação e otimização de sistemas de drenagem de águas residuais de vários concelhos.	19
<b>PTE2 - Promoção da sustentabilidade das captações de água</b>	PTE2P01 - Uso eficiente da água medidas técnicas para rega, indústria, energia e habitações	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melhorar a gestão da água e promover a eficiência da sua utilização no regadio.</li> <li>- Incentivar uma gestão mais eficiente da água.</li> <li>- Promover a reutilização de águas residuais urbanas tratadas e de águas pluviais.</li> <li>- Beneficiação dos regadios coletivos tradicionais e exploração.</li> </ul>	4
	PTE2P03 - Proteger as origens de água potável e reduzir o nível de tratamento necessário	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proteção das captações de água superficial.</li> <li>- Harmonizar condicionantes das zonas de proteção referentes aos perímetros de proteção das captações de água subterrânea para abastecimento público.</li> </ul>	2
	PTE2P04 - Condicionantes a aplicar no licenciamento	- Melhorar a regulação das utilizações dos recursos hídricos subterrâneos. - Substituição da comunicação prévia de início de utilização de águas subterrâneas pela autorização nas massas de águas subterrâneas em estado quantitativo inferior a bom	2



Medidas propostas			N.º de medidas
Eixo da Medida	Programa de Medidas	Descrição Sumária das Medidas	
	PTE2P05 - Controlar a recarga das águas subterrâneas	- Validar o valor de recarga das massas de água. - Delimitar zonas de máxima infiltração e restrições ao uso do solo em articulação com o Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional.	2
<b>PTE3 - Minimização de alterações hidromorfológicas</b>	PTE3P01 – Promover a continuidade longitudinal	- Implementação das medidas preconizadas no Plano de Gestão da Enguia nas bacias do Vouga e do Mondego.	2
	PTE3P02 – Melhorar condições hidromorfológicas das massas de água	- Intervenções de reabilitação e requalificação fluvial nas bacias hidrográficas dos rios Lis, Vouga e Mondego. - Plano para a reconstituição da continuidade fluvial, restauração da vegetação ripária e revisão do regime de caudais ecológicos. - Instalar, manter e recuperar galerias ripícolas e erradicar espécies invasoras lenhosas em áreas florestais e agroflorestais. - Melhoria da conectividade estuarina: Desassoreamento da Ria de Aveiro. - Plano de remoção de infraestruturas transversais. - Medidas de minimização durante o desassoreamento da Pateira de Fermentelos.	8
	PTE3P03 - Implementar regimes de caudais ecológicos	- Implementação e monitorização de um regime de caudais ecológicos para o AH de Ribeiradio-Ermida	2
	PTE3P04 – Condicionantes aplicar no licenciamento	- Definição de ações de minimização dos impactes das dragagens para a barra, canais e bacias portuárias da ria de Aveiro e da Figueira da Foz e sua posterior fiscalização.	2
<b>PTE4 - Controlo de espécies exóticas e pragas</b>	PTE4P01 – Prevenir ou controlar os impactes negativos de espécies exóticas invasoras e introdução de pragas	- Controlo de espécies invasoras, nomeadamente o "Jacinto-de-Água" ( <i>Eichhornia crassipes</i> ), na Pateira de Fermentelos e na Barrinha de Mira	1
	PTE4P02 - Prevenir ou controlar os impactes negativos da pesca e outras formas de exploração / remoção de animais e plantas	- Garantir a utilização sustentável dos recursos aquáticos.	1
<b>PTE5 – Minimização de riscos</b>	PTE5P01 - Minimizar riscos de inundação (nomeadamente medidas naturais de retenção de água)	- Adotar práticas agrícolas benéficas para o clima e o ambiente/ "Greening". - Promover a silvicultura sustentável.	2
	PTE5P02 - Adaptação às mudanças climáticas	- Acompanhamento da implementação da Estratégia Nacional de Adaptação aos Impactos das Alterações Climáticas relacionados com os Recursos Hídricos (ENAA-RH).	1
	PTE5P04 - Reduzir os sedimentos provenientes da erosão do solo (incluindo floresta)	- Promover a conservação do solo.	1
	PTE5P05 – Prevenção de acidentes de poluição	- Operacionalização de sistema de alerta contra casos de poluição accidental, incluindo contaminação de águas balneares. - Plano para as substâncias prioritárias e unidades PCIP e Seveso. - Avaliação das fontes potenciais de risco de poluição accidental e avaliação da elaboração de relatórios de segurança e planos de emergência.	3
	PTE5P06 - Medidas para combater a erosão costeira	- Elaboração de um plano específico de sedimentos para combate à erosão costeira. - Acompanhamento das medidas de intervenções de minimização de risco de erosão costeira no âmbito do Programa da Orla Costeira.	2

Medidas propostas			N.º de medidas
Eixo da Medida	Programa de Medidas	Descrição Sumária das Medidas	
<b>PTE6 - Recuperação de custos dos serviços da água</b>	PTE6P01 - Medidas de política de preços da água para a implementação da recuperação dos custos dos serviços urbanos	- Revisão dos Regimes Tarifários no Setor Urbano.	1
	PTE6P03 - Medidas de política de preços para a implementação da recuperação de custos dos serviços de água da agricultura	- Revisão dos Regimes Tarifários no Setor Agrícola.	1
<b>PTE7 - Aumento do conhecimento</b>	PTE7P01 - Investigação, melhoria da base de conhecimento para reduzir a incerteza	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atualização da cartografia das zonas sensíveis.</li> <li>- Complementar os critérios de classificação para avaliação do estado das massas de água superficiais.</li> <li>- Monitorizar e avaliar a lista de vigilância.</li> <li>- Plataforma de Gestão do PGRH.</li> <li>- Avaliar a possibilidade de criação de um Mercado de Licenças.</li> <li>- Preservar os ecossistemas aquáticos e terrestres dependentes das águas subterrâneas.</li> <li>- Desenvolvimento de modelos de simulação dos aspetos quantitativas e qualitativas.</li> <li>- Criar um Sistema de Informação de apoio à gestão económica da água.</li> <li>- Monitorização sistemática da evolução da faixa costeira quer em litoral de arriba quer em litoral arenoso.</li> <li>- Promover a inovação no sector agrícola.</li> </ul>	10
<b>PTE8 - Promoção da sensibilização</b>	PTE8P01 - Elaboração de guias	- Desenvolvimento dos Procedimentos de Participação Pública a adotar nos Planos de Recursos Hídricos.	1
	PTE8P02 - Sessões de divulgação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover a capacitação, divulgação e aconselhamento no sector agrícola.</li> <li>- Ações de formação e educação ambiental relacionadas com os recursos hídricos superficiais e subterrâneos</li> </ul>	2
<b>PTE9 - Adequação do quadro normativo</b>	PTE9P01 - Promover a fiscalização	- Promover uma ação preventiva de fiscalização.	1
	PTE9P02 - Adequar a monitorização	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitorização das massas de água superficiais.</li> <li>- Reestruturar as redes de monitorização das massas de água subterrâneas.</li> </ul>	2
	PTE9P03 - Revisão legislativa	Revisão do diploma relativo ao Fundo de Proteção dos Recursos Hídricos (FPRH)	1
	PTE9P04 - Articular com objetivos das Diretivas Habitats e Aves	- Elaborar para os sítios da Rede Natura 2000 planos de gestão ou instrumentos equivalentes.	1
	PTE9P05 - Articular com objetivos da DQEM	- Articular o controle das pressões e objetivos ambientais com os programas de medidas e monitorização definidos no âmbito da Diretiva Quadro Estratégia Marinha (DQEM).	1
	PTE9P07 - Articular com políticas setoriais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver ações que promovam o capital natural nas áreas do sítio da Rede Natura.</li> <li>- Implementação do Modelo de Gestão para Empreendimentos de Fins Múltiplos ou equiparados.</li> </ul>	2

Fonte: PGRH RH4



Foram definidas para as 252 massas de água (230 superficiais e 22 subterrâneas) 137 medidas, sendo que 55 são medidas de base e 82 são medidas suplementares.

Com base na metodologia definida, foram classificadas 25 medidas com prioridade 5, a mais elevada, e 30 com prioridade 4, todas pertencentes às medidas de base. Com prioridade 3, existem 35 medidas, com prioridade 2 são 38 medidas e com prioridade 1, a menos elevada, 9 medidas.

Quanto à natureza, 71 medidas foram classificadas como corretivas e 66 como preventivas. Verifica-se assim que, apesar da maior preocupação estar centrada no objetivo de restaurar as massas de água para atingir o bom estado, a implementação de medidas preventivas constitui também uma preocupação a médio/longo prazo, de modo a precaver novos problemas.

Na RH4 o custo total das 137 medidas propostas é de 208 194.000 €, em que as medidas de âmbito regional têm um custo de 3 892 000 € e as medidas específicas um custo de 204 302 000€ (cerca de 98% do investimento total).

Em termos de repartição de custos, 69% estão alocados ao eixo PTE1, seguindo-se o eixo PTE3 com 28%. O custo das medidas de âmbito regional concentra-se nos eixos PTE5, PTE7, PTE8 e PTE9 enquanto o custo das medidas mais operacionais associa-se aos eixos PTE1, PTE2 e PTE3.

### 4.3. O Plano de Gestão dos Riscos de Inundações da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4)

#### 4.3.1. ENQUADRAMENTO

A Diretiva 2007/60/CE, de 23 de outubro, também conhecida por **Diretiva Inundações**, relativa à avaliação e gestão dos riscos de inundações foi transposta para o direito nacional através do Decreto-Lei nº 115/2010, de 22 de outubro. Esta norma legal estabelece um quadro nacional para a avaliação e gestão dos riscos de inundações, com o objetivo de reduzir as consequências prejudiciais associadas a este fenómeno para a saúde humana (incluindo perdas humanas), o ambiente, o património cultural, as infraestruturas e as atividades económicas.

De acordo com a Diretiva 2007/60/CE, de 23 de outubro - Diretiva Inundações - define-se “inundação” como a *“cobertura temporária por água de uma terra normalmente não coberta por água. Inclui as cheias ocasionadas pelos rios, pelas torrentes de montanha e pelos cursos de água efémeros mediterrânicos, e as inundações ocasionadas pelo mar nas zonas costeiras, e pode excluir as inundações com origem em redes de esgotos”*. Outro conceito importante é o de «Risco de inundação» definido como *“a combinação da probabilidade de inundações e das suas potenciais consequências prejudiciais para a saúde humana, o ambiente, o património cultural e as atividades económicas”*.

Portugal foi sempre um país fustigado por episódios de cheias, de maior ou menor dimensão, e pelo avanço das águas do mar. Por isso há décadas que têm vindo a ser definidas medidas com o objetivo de minimizar os impactes destas ocorrências em pessoas e bens.

Na implementação das exigências da Diretiva Inundações, Portugal utilizou o disposto na alínea b), ponto 1, artigo 13º (Medidas Transitórias) para identificar as zonas críticas e, portanto, não realizar a avaliação preliminar dos riscos de inundações. O investimento que Portugal tem vindo a efetuar, desde os anos oitenta do século passado, tanto em termos de identificação de zonas críticas, como de elaboração de legislação, implementação de medidas de minimização dos riscos de inundações e desenvolvimento de sistemas de alerta, aliados aos recursos humanos e financeiros decorrentes da crise que assolou a Europa e em particular Portugal, levaram a que fossem canalizados os meios disponíveis para a elaboração das cartas das zonas de inundação e de risco de inundações para as zonas que se consideram, de facto, as mais relevantes para os objetivos preconizados nesta Diretiva.

A seleção das zonas críticas foi efetuada tendo em consideração os estudos de base da década anterior à Diretiva 2007/60/CE, bem como a compilação de informação sobre a ocorrência de inundações e suas consequências, recolhida por diferentes organismos que apresentam em simultaneidade as seguintes características:

- Pelo menos uma pessoa desaparecida ou morta e
- No mínimo quinze pessoas afetadas (evacuados ou desalojados).

No portal da APA (<http://sniamb.apambiente.pt/diretiva60ce2007/>) estão disponíveis para as zonas críticas as cartas das zonas inundáveis e de risco de inundações associados aos períodos de retorno de 20, 100 e 1000 anos, sendo que será possível identificar a extensão da zona alagada, a sua profundidade bem como a velocidade de escoamento. Esta delimitação recorreu a modelos hidrológicos e hidráulicos unidimensionais e bidimensionais, validados com os dados históricos do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH). A cartografia de risco foi produzida considerando, para cada magnitude do fenómeno, a sua perigosidade e os elementos expostos, tendo sido determinados cinco níveis de risco: inexistente, baixo, médio, alto e muito alto.

Os PGRI são desenvolvidos em estreita articulação com os PGRH e pretende-se incluir por Zona Crítica, agrupadas por Região Hidrográfica, um conjunto de medidas que serão implementadas ao longo do ciclo de planeamento, efetuando-se em 2018 e 2019, respetivamente, a avaliação preliminar dos riscos de inundações, a atualização da cartografia das áreas inundáveis e de risco de inundações e a revisão do PGRI em 2021.

Esta articulação permitirá compatibilizar as medidas dos PGRI com os objetivos da Lei da Água e da Diretiva-Quadro da Água aferindo, se as medidas preconizadas nos PGRI implicam, alteração do estado das massas de água. Estes planos devem constituir-se como instrumentos referenciais relativos à informação de base, apresentando uma estratégia integrada e de longo prazo de gestão dos riscos de inundações, focada na prevenção, preparação e proteção, aumentando a resiliência da comunidade. Nessa lógica, os PGRI destinam-se a apoiar a tomada de decisões técnicas, financeiras e políticas em matéria de gestão de riscos de inundações, contemplando o estabelecimento de prioridades de intervenção.

Tal como os PGRH, prevê-se que os PGRI sejam revistos de seis em seis anos, sincronizados com o ciclo de implementação da DQA. Após a sua entrada em vigor, os instrumentos de gestão territorial e a delimitação da reserva ecológica nacional devem ser adaptados com as disposições nelas estabelecidas.

#### 4.3.2. ESTRUTURA E CONTEÚDO DO PLANO

O PGRI da RH4 é composto, por:

- **Parte 1 – Enquadramento e Metodologia**
  - Contexto Institucional e Legal
  - As Cheias e Inundações em Portugal Continental: Passado e Presente.
  - Seleção e identificação das Zonas Críticas
  - Cartografia de Inundações
  - Objetivos do PGRI
- **Parte 2 – Cartografia de Inundações e Caracterização dos Elementos Expostos**
  - Sinopse da Cartografia de Risco de Inundações
  - Elementos Expostos
  - Instrumentos de Gestão Territorial e Gestão da Água
  - Sistema de Vigilância e Alerta de Recursos Hídricos
- **Parte 3 – Medidas e Objetivos**
  - Conceitos e Enquadramento Metodológico
  - Medidas propostas
    - Medidas de Preparação
    - Medidas de Prevenção
    - Medidas de Proteção
    - Medidas de Recuperação e Aprendizagem
    - Síntese das Medidas Propostas
  - Massa de Água e Medidas Propostas no PGRI
  - Articulação entre o PGRI e o PGRH: massas de água significativamente atingidas pelas inundações
  - Custos e Fontes de Financiamento
  - Priorização de Execução das Medidas
  - Sistema de acompanhamento e avaliação dos progressos no desenvolvimento do plano
    - Sistema de promoção

- **Parte 4 – Integração do PGRI nos Instrumentos de Gestão Territorial e de Emergência de Proteção**
- **Parte 5 – Metodologia a adotar na Revisão de Avaliação dos Riscos de Inundação**
- **Parte 6 – Participação Pública**

#### 4.3.3. BREVE DESCRIÇÃO DOS ASPETOS RELEVANTES DO PLANO

##### 4.3.3.1. As Zonas Críticas de Inundação

O PGRI está vocacionado para a avaliação de Zonas Críticas onde o fenómeno das inundações é fundamentalmente de origem fluvial (cheias), referindo-se que nesta fase de aplicação da Diretiva 2007/60 de 23 de outubro, não estão incluídas inundações cuja origem seja pluvial (associado ao sistema de drenagem de águas pluviais e domésticas, as, geralmente, designadas por cheias urbanas), origem costeira nem de origem subterrânea.

As zonas críticas de inundação identificadas no plano da RH4 são 5 e localizam-se nos concelhos de Coimbra, Figueira Foz, Águeda, Albergaria-a-Velha, Aveiro, Estarreja, Ílhavo, Mira, Murtosa, Ovar, Vagos e Pombal sendo a origem das inundações fluvial e estuarina (rio Mondego, rio Águeda e ria de Aveiro).

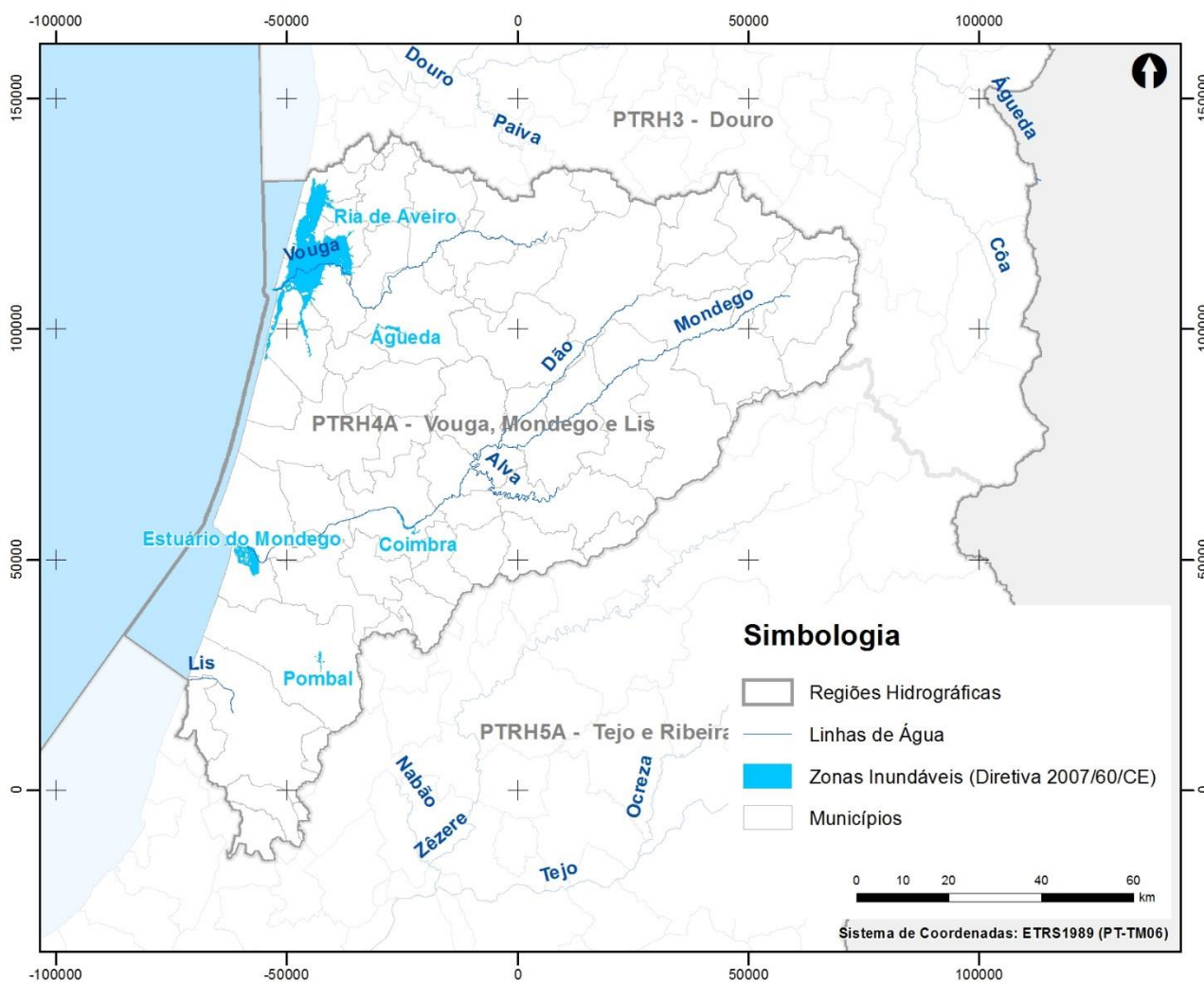
Na Tabela 4.16 apresentam-se alguns dados sobre as 5 zonas críticas de inundação e na Figura 4.4 apresenta-se a respetiva localização.

Tabela 4.16 – Zonas críticas da RH4

Zonas críticas	Cursos de água	N.º de ocorrências com impacto negativo ou prejuízos	Perdas de vidas humanas ou desaparecidas	Pessoas afetadas, evacuados ou desalojados	Cobertura pelo SVARH	Observações (mecanismos)
Coimbra	rio Mondego	124/15	16	558	Sim	Naturais condicionadas, atualmente pela exploração de albufeiras
Estuário do rio Mondego	rio Mondego	10/1	1	914	Não	Naturais
Águeda	rio Águeda afluente do rio Vouga	16/58	5	203	Sim	Naturais
Ria de Aveiro	Estuário e rio Vouga	7	7	36	Não	Naturais
Pombal	rio Arunca, afluente do rio Mondego	6/1	2/1	164	Sim	Naturais

**Legenda:** Vermelho (<https://riskam.ul.pt/disaster>); Azul (<http://snirh.pt/intranet/cheias/inundações>);\* - avultados prejuízos ambientais com alterações significativas de leitos e margens

Fonte: PGRI da RH4



Fonte: SNIAMB

Figura 4.4 – Zonas críticas de inundação da RH4

#### 4.3.3.2. Objetivos e Questões Estratégicas

O PGRI estabelece um quadro para a avaliação e gestão dos riscos de inundações, visando reduzir consequências associadas às inundações prejudiciais para a saúde humana, o ambiente, o património cultural e as atividades económicas.

Os objetivos gerais e estratégicos do PGRI são os seguintes:

- Aumentar a perceção do risco de inundação e das estratégias de atuação na população, nos agentes sociais e económicos;
- Melhorar o conhecimento para a adequada gestão do risco de inundação;
- Melhorar a capacidade de previsão perante situações de cheias e inundações;
- Melhorar o ordenamento do território e a gestão da exposição nas áreas inundáveis;
- Melhorar a resiliência e diminuir a vulnerabilidade dos elementos situados nas áreas de possível inundação;
- Contribuir para a melhoria ou a manutenção do bom estado das massas de água.

#### 4.3.3.3. Medidas

O PGRI da RH4 pretende gerir o risco de inundações de forma integrada, estabelecendo quatro tipologias de medidas a implementar, com o objetivo de impedir ou evitar as inundações e reduzir os efeitos catastróficos que provocam:

- **Medidas de Prevenção:** A prevenção consiste na redução dos impactos das inundações através de políticas de ordenamento e utilização do solo e da realocização de infraestruturas. As medidas de “Prevenção” incidem sobre as áreas inundáveis identificadas para diversos períodos de retorno tendo como objetivo que não haja novos riscos para pessoas, bens públicos e privados, património, atividades económicas e ambiente.
- **Medidas de Preparação:** A preparação consiste em tomar medidas para a possibilidade de ocorrência de inundações, de modo a que a resposta possa minimizar o risco através de sistemas de previsão e alerta e do planeamento de emergência. As medidas de “Preparação” 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, incluindo a resposta à situação de emergência, ou seja, planos de emergência em caso de uma inundação.
- **Medidas de Proteção:** A proteção é a minimização dos danos da inundação protegendo património e pessoas. As medidas de “Proteção” enquadram-se no âmbito da redução da magnitude da inundação, ora por atenuação do caudal de cheia ora pela redução da altura ou velocidade de escoamento.
- **Medidas de Recuperação e Aprendizagem:** A recuperação significa o restabelecimento da normalidade após a ocorrência de inundações e avaliação de modo a melhorar. As medidas de “Recuperação e Aprendizagem” visam repor o funcionamento hidráulico da rede hidrográfica e a atividade socioeconómica da população afetada por uma inundação.

De uma forma geral foram definidas medidas associadas aos seguintes aspetos:

- **Medidas associadas aos Elementos Expostos** potencialmente afetados pelas inundações:
  - Edifícios sensíveis (Edifícios escolares, Bombeiros, Bombas de gasolina, Juntas de Freguesia e Câmara Municipal, entre outros) atingidos por cheias com período de retorno de 20 anos e associados ao risco médio, alto e muito alto.
  - Instalações PCIP atingidos por cheias de qualquer magnitude e independentemente do grau de risco.
  - Atividade agrícola (Aproveitamentos Hidroagrícolas), atingidos por cheias com período de retorno de 20 anos e riscos alto e muito alto.
  - Infraestruturas hidráulicas, cujo regime de exploração pode mitigar os efeitos das inundações com período de retorno de 20 anos e riscos alto e muito alto.
  - Infraestruturas de tratamento de águas residuais, atingidas pelas cheias, para qualquer período de retorno.
- **Medidas relacionadas com intervenções no território para gestão de caudais de cheia:**
  - Promover um estudo de regras de exploração de infraestruturas hidráulicas.
  - Ordenamento das zonas terrestres de proteção das Albufeiras de Águas Públicas Classificadas (AAPC), que intercetam ou que poderão influenciar as inundações nas Zonas Críticas, potenciando a infiltração em detrimento do escoamento.
  - Gestão de planícies de inundação.



- **Medidas de Proteção Estruturais e não Estruturais**, englobando, essencialmente, projetos de requalificação, reabilitação e regularização de linhas de água.
- **Medidas associadas à Reestruturação do Sistema de Vigilância e Alerta de Recursos Hídricos (SVARH):**
  - Medida I – “SVARH – Modelação”: implementação, validação de modelos de previsão hidrológica e hidráulica.
  - Medida II – “SVARH – reforço”- Desenvolvimento ou reforço do sistema de alerta.
  - Medida III – “SVARH – Aviso”- Integração dos elementos expostos no aviso.
  - Medida IV – “SVARH – SNIRH” Atualização do sistema de aviso no SNIRH (Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos).
- **Medidas Genéricas:** Medidas de carácter genérico, cujos objetivos fundamentais são: a) criar conhecimento para permitir, no futuro, ser mais assertivo quanto às medidas propostas, considerando a sua maior eficácia, b) assegurar a manutenção do funcionamento da rede fluvial ou hidrográfica, pois permitirá manter a continuidade hidráulica.

Na Tabela 4.17 procurou-se sistematizar as principais medidas preconizadas no PGRI da RH4, onde se inclui um conjunto de medidas aplicáveis à gestão de planícies inundáveis.

Tabela 4.17 – Medidas propostas no PGRI

Tipologia	Medida/Designação	Aplicável a	Zona Crítica
PREVENÇÃO	PREV1 - Elaborar guia de boas práticas de ocupação AAPC.	Medidas genéricas	
	PREV2 - Elaborar estudo sobre estratégia nacional de desassoreamento		
	PREV3 - Propor zonas adjacentes e elaborar guia de boas práticas de ocupação		
	PREV4 - Fiscalizar o cumprimento das normas associadas às Zonas Adjacentes		
	PREV9 – Relocalização de elementos expostos	Medidas associadas: Bombas de Gasolina da Cooperativa Agrícola de Pombal	Pombal
PREPARAÇÃO	PREP1 - SVARH (SNIRH)	Medida Genérica	
	PREP2 – SVARH (aviso)		
	PREP3 – SVARH Modelação (software)		
	PREP16 – SVARH (modelação)	Desenvolvimento de modelo hidráulico e hidrológico. Validação dos modelos. Levantamento LiDAR.	Coimbra; Pombal, Estuário do rio Mondego e Ria de Aveiro; Águeda e Pombal
	PREP17 – SVARH (reforço)	Instalação de uma estação hidrométrica com teletransmissão rio Antuã. Instalação de teletransmissão em duas estações da rede meteorológica	Estuário do rio Mondego Ria de Aveiro
	PREP18 - Instalação de um Sistema de Alerta Próprio (SAP)	Medida associada às instalações PCIP	Ria de Aveiro e Pombal
	PREP19 - Planos de Emergência de Proteção Civil (PEPC)	Medida associada: - Sumolis - ETAR de Pombal	Pombal

Tipologia	Medida/Designação	Aplicável a	Zona Crítica
		- Bombas de gasolina Petrolbérica - EB2 do Conde de Castelo Melhor - Hospital Distrital de Pombal - PSP- - Jardim de Infância APEPI - Cercipom (escola profissional)	
	PREP20 - Planos de Emergência de Proteção Civil (PEPC)	Medida associada: - Bresfor – Industria do Formol, S.A. - Cerciasta - Junta de Freguesia da Murtosa - ETAR de Cacia e da Portucel - Bomba gasolina Galp - EB1 da Marinha e de Ribeiro - Aproveitamento Hidroagrícola Baixo Vouga Lagunar	Ria de Aveiro
	PREP34 - Planos de Emergência de Proteção Civil (PEPC)	Medida associada às ETAR de São Pedro, de Lavos e de Vila Verde	Estuário do Mondego
	PREP35 - Planos de Emergência de Proteção Civil (PEPC)	Medida associada aos Tanque 1 e Tanque 2	Coimbra
<b>PROTEÇÃO</b>	PROT24 - Desassoreamento da albufeira do Açude-Ponte de Coimbra	Medidas Estruturais e não Estruturais	Coimbra
	PROT25 - Estabilidade das margens do Mondego, entre a Ponte de Santa Clara e o Açude Ponte/parque Manuel Braga (reconstrução de muros)		
	PROT26 - Reabilitação das margens do rio Ceira e de outros afluentes à Zona crítica de Coimbra		
	PROT27 - Regras de Exploração de Infra estruturas hidráulicas	Medidas associadas às barragens: Aguieira, Fronhas, Raiva e Açude Ponte Coimbra	Coimbra, Estuário do rio Mondego e Ria de Aveiro
	PROT28/40 – Promover a galeria ripícola nos afluentes às albufeiras com influência nas Zonas Críticas	Medida associada às Albufeiras de Águas Públicas Classificadas (AAPC): Aguieira, Ribeiradio e Ermida	Coimbra e Ria de Aveiro
	PROT29/23 - Requalificação do rio Águeda/Óis da ribeira e Águeda/Campo	Medidas Estruturais e não Estruturais	Águeda
	PROT33 – Reabilitação e valorização das margens do rio Águeda, tendo em conta as especificidades territoriais		
	PROT31 – Regularização do Leito Periférico Esquerdo		
	PROT34/35/36/37/38 - Regularização fluvial dos rios Arunca, Pranto, Ega, Foja e das ribeiras de Ança e Vala do Vale de Travesso		Estuário do rio Mondego
	PROT39 - Defesa contra cheias de Pombal - Regularização fluvial de três afluentes do rio Arunca, ribeira Vale, Outeiro da Galega e Castelo.		Pombal
PROT41 - Construção de açude e reparação de motas no rio Novo do Príncipe			
PROT42 - Transposição de sedimentos para otimização do equilíbrio hidrodinâmico e intervenções na barrinha de Mira	Ria de Aveiro		

Tipologia	Medida/Designação	Aplicável a	Zona Crítica
	PROT43 - Reparação das roturas das margens do rio Vouga		Estuário do rio Mondego
	PROT44 - Construção do dique de defesa do projeto Hidroagrícola do Baixo Vouga Lagunar		
	PROT30 – Reabilitação e Desassoreamento do Leito Periférico Direito		
	PROT65 - Requalificação do Leito e dos Diques do Leito Central do Mondego		
	PROP1 - Desassorear, desobstruir e remover material dos cursos de água e albufeiras		
		Medida genérica	
RECUPERAÇÃO E APRENDIZAGEM	REAP1 - Proposta legislativa para aquisição de seguros nas zonas inundáveis		Medidas Genéricas
	REAP2 - Elaborar estudo sobre a metodologia para avaliação da vulnerabilidade e suscetibilidade da sociedade face às inundações		
	REAP3 – Definição de um Programa de intervenção nas massas de água para recuperar o seu bom estado após as inundações		
	REAP4 – Recolha e disponibilização de dados e informação sobre inundações e sensibilização		

Fonte: PGRI da RH4

Foram definidas 63 medidas com um investimento global de 86,2 M€. Cerca de 99% deste investimento destina-se a medidas de proteção. Os custos associados às medidas estruturais não tiveram em consideração os montantes a despendar nas expropriações necessárias para implementação das obras.

#### 4.3.4. ARTICULAÇÃO ENTRE O PGRI E O PGRH DA RH4 NO QUE SE REFERE A MASSAS DE ÁGUA SIGNIFICATIVAMENTE ATINGIDAS PELAS INUNDAÇÕES

No PGRI da RH4 foram identificadas as massas de água superficiais (rios, albufeiras, águas de transição e águas costeiras), que são significativamente atingidas pelas áreas inundáveis para o período de retorno de 100 anos e, como tal, onde se poderão aplicar as exceções previstas na DQA, ponto 6, artigo 4.º, ou seja, nestas massas de água a ocorrência de inundações extremas poderá justificar a deterioração temporária do estado das massas de água, não correspondendo à violação dos requisitos da DQA. Entendeu-se como massas de água significativamente atingidas pelas inundações aquelas que tenham as seguintes características:

- Massa de água rios: mais de 2 km de extensão da massa de água ou mais de 20% da massa de água afetada pela inundação;
- Massas de água fortemente modificadas: mais de 0,4 km<sup>2</sup> da massa de água ou mais 20% da massa de água afetada pela inundação;
- Massas de água de transição: mais de 0,5 km<sup>2</sup> da massa de água ou mais 20% da massa de água afetada pela inundação;
- Massas de água costeiras: mais de 0,5 km<sup>2</sup> da massa de água afetada pela inundação.

Tendo por base estes critérios foram identificadas e selecionadas **24 massas de águas consideradas como significativamente atingidas pelas inundações**, uma massa de água para a Zona Crítica de Águeda, dezasseis massas de água para a Zona Crítica de Inundação da Ria de Aveiro, três massas de água para a Zona Crítica de Coimbra, quatro massas de água para a Zona Crítica de Inundação do Estuário do Mondego e uma massa de água para a Zona Crítica de Inundação de Pombal. A partir do cruzamento destas massas de água com as medidas previstas no PGRI, foram identificadas as **massas de água superficiais que poderão beneficiar, contribuindo para os objetivos da DQA, com as medidas do PGRI**, promovidas sobre estas massas de água:

- Zona Crítica de Coimbra:
  - Açude Ponte Coimbra (PT04MON0661);
- Zona Crítica da Ria de Aveiro:
  - ribeira do Fontão (PT04VOU0542);
- Zona Crítica de Pombal:
  - rio Arunca (PT04MON0680).

## 5. Avaliação Ambiental dos Planos (PGRH e PGRI) na RH4

### 5.1. Enquadramento

Estando o Plano de Gestão da Região Hidrográfica e o Plano de Gestão dos Riscos de Inundações da RH4 interligados quanto ao âmbito, articulação e objetivos a atingir do ponto de vista da gestão dos recursos hídricos, considerou-se um processo de Avaliação Ambiental comum aos dois Planos.

O **Quadro de Avaliação** ou o âmbito da AAE do PGRH e do PGRI da RH4 (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 auscultação de um conjunto de entidades com responsabilidades ambientais específicas – ERAE. Em consequência deste processo de consulta foram recebidos pareceres das entidades, que foram devidamente ponderados. Em resultado do desenvolvimento do processo de AAE e do resultado das consultas resultou a definição final do quadro de avaliação da AAE, que se apresenta no capítulo seguinte.

A avaliação ambiental dos Planos acima referidos foi desenvolvida de acordo com os passos descritos de seguida.

#### **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 da RH4 e, em particular, à gestão dos recursos hídricos (PGRH) e à gestão dos riscos de inundação (PGRI) e os objetivos definidos para a condução da AAE para cada um dos Fatores Críticos para a Decisão que foram considerados.

Com este exercício de avaliação de compatibilidade pretende-se evidenciar a lógica de convergência/divergência 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, a verificação dos Objetivos do PGRH e do PGRI da RH4 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:

- Situações de compatibilidades (C),
- Situações de incompatibilidades (I)
- Casos em que não se evidencia qualquer articulação ou ela é menosprezável (-).

Nos dois primeiros atributos (compatibilidade/incompatibilidade) procede-se ainda à identificação da intensidade da compatibilidade/incompatibilidade (c/C e i/I) e identificam-se os cruzamentos nos quais se verificam incertezas quanto à compatibilidade entre as duas abordagens (?).

#### **Avaliação dos Efeitos dos Planos**

A avaliação dos efeitos do PGRH e do PGRI é 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 mais 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 retirados dos processos de Consulta.

De uma forma geral esta análise de efeitos veio a estruturar-se segundo duas vertentes de análise, em resultado da articulação e da integração de objetivos entre os dois planos, a saber:

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

Com a análise dos efeitos no ambiente pretende-se avaliar o comportamento 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, numa compilação da informação existente, publicada ou produzida no âmbito dos trabalhos do PGRH e do PGRI. Com efeito, face às características dos Planos em causa, que incluem uma caracterização dos aspetos mais relevantes para a gestão da água neste território, bem como ao extenso trabalho desenvolvido e traduzido numa série de relatórios de caracterização, a AAE recorreu a estes elementos, no que respeita a caracterizações, estudos e cenários de evolução.

Metodologicamente a avaliação de efeitos envolve 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.

Os resultados deste exercício, por medida proposta pelo PGRH e pelo PGRI são vertidos em forma tabular no **Anexo C**. Nesta análise listaram-se os programas de medidas do PGRH e as medidas do PGRI, indicando-se, para cada Objetivo de Avaliação/FCD, os seguintes aspetos:

- **Sentido do efeito:** positivo (+)/negativo (-) /neutro (0);
- Relação do Plano com o efeito: direto (D)/indireto (I);
- **Importância do efeito:** pouco significativo (+), significativo (++) e muito significativo (+++).
- Incerteza associada ao efeito: (?)

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

### 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.



## 5.2. Quadro de Avaliação da AAE

Apresenta-se seguidamente o Quadro de Referência Estratégico definido para a presente AAE e os Fatores Críticos para a Decisão, incluindo a justificação, objetivos e critérios e uma síntese dos aspetos chave da situação atual por FCD. Apresenta-se, igualmente, uma avaliação das relações entre os documentos estratégicos considerados no QRE e os Fatores Críticos para a Decisão.

### 5.2.1. QUADRO DE REFERÊNCIA ESTRATÉGICO (QRE)

De uma forma geral o Quadro de Referência Estratégico (QRE) identifica os planos e programas relevantes e as macropolíticas que determinam o referencial para avaliação, incluindo as orientações políticas e respetivos objetivos estabelecidos em termos de sustentabilidade e ambiente.

A lógica subjacente à seleção dos documentos que fazem parte do QRE da Avaliação Ambiental do PGRH e do PGRI da RH4 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. Na construção do QRE incluíram-se, assim, documentos que traduzem orientações estratégicas relevantes face aos objetivos dos Planos que poderão passar pela identificação de documentos que se integrem nas seguintes grandes áreas temáticas:

- **Documentos com orientações diretamente relacionadas com a gestão da água enquanto recurso** como sejam: o Plano Nacional da Água, o Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA), o Plano Estratégico Nacional de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais (PENSAAR 2020) e a Comunicação da Comissão relativa a “*Blueprint to Safeguard Europe’s Water*” (“*Uma Matriz destinada a preservar os recursos hídricos da Europa, 2012*”).
- **Documentos com orientações diretamente relacionadas com a gestão da zona costeira** como sejam: a Estratégia Nacional para o Mar, a Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira e o Plano de Ordenamento do Espaço Marítimo (ainda não publicado).
- **Documentos com orientações relevantes em termos de políticas setoriais com interferências na gestão da água**, como sejam: a Estratégia Nacional para as Florestas, a Estratégia Nacional da Energia, o Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (2013-2016), o Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (2013-2020), o Turismo 2020 – Cinco Princípios para uma Ambição, o Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU 2020), o Programa de Desenvolvimento Rural (2014-2020), a Estratégia para o Regadio Público (2014-2020), o Programa de Ação para as zonas vulneráveis de Portugal, o Plano Estratégico Nacional para a Aquicultura (2014-2020) e as Orientações Estratégicas para o Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura na EU, o Programa Nacional de Barragens de Elevado Potencial Hidroelétrico e o Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas (2014-2020).
- **Documentos com orientações relevantes em termos de ordenamento territorial da região onde se insere o Plano** como sejam: o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), Plano Regional de Ordenamento do Território do Oeste e Vale do Tejo, as Proposta de Planos Regionais de Ordenamento do Território do Norte, do Centro; Programas Operacionais do Norte e do Centro, o Plano Estratégico de Intervenção e Requalificação e Valorização da Ria de Aveiro, o Plano de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) de Ovar-Marinha Grande, os Planos de Ordenamento das Áreas Classificadas (Reserva Natural das Dunas de São Jacinto, Paisagem Protegida da Serra do Açor, Parque Natural da Serra da Estrela, Reserva Natural do Paul da Arzila e Parque Natural das Serras de Aires e Candeeiros); os Planos Regionais de Ordenamento Florestal (da Área Metropolitana do Porto e Entre Douro e Vouga, de Dão Lafões, da Beira Interior Norte, do Centro Litoral e do Ribatejo) e os Planos de Ordenamento da Albufeiras da Agueira e de Fronhas.

- **Documentos com orientações relevantes em termos de recursos naturais e culturais** como sejam: a Convenção Ramsar, Convenção de Granada, Convenção de Malta, Convenção da Paisagem, Convenção sobre a Proteção do Património Cultural Subaquático, a Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ENCNB), a Estratégia Temática para a Utilização Sustentável dos Recursos Naturais (ETUSRN), o Plano Sectorial da Rede Natura 2000, a Convenção para a Proteção do Património Mundial, Cultural e Natural, a Estratégia Temática de Proteção do Solo, e o Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação 2011-2020.
- **Outros documentos com orientações relevantes com importância para a gestão da água a nível mais abrangente e proteção de pessoas e bens**, como sejam: a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020 e o Programa Nacional para as Alterações Climáticas (2020-2030), o Plano Nacional de Ação Ambiente e Saúde (PNAAS), o Plano Nacional de Emergência e Proteção Civil, Plano Nacional para Uso Sustentável de Produtos Fitofarmacêuticos e o Compromisso para o Crescimento Verde (abril de 2015) e o Programa Operacional de Sustentabilidade e Eficiência (PO SEUR).
- **Documentos relacionados com a participação pública e o acesso à informação em geral:** Convenção sobre Acesso à Informação, Participação do Público no Processo de Tomada de Decisão e Acesso à Justiça em Matéria de Ambiente (Convenção Aarhus).

No **Anexo A** apresentam-se os documentos que integram o QRE considerado, com relevo para as questões mais relevantes decorrentes destes documentos em termos de sustentabilidade ambiental, orientações essas que contribuíram para a definição dos Fatores Críticos para a Decisão (FCD) que se apresentam no capítulo seguinte.

Na Tabela 5.1 apresenta-se uma análise das relações entre os vários documentos do QRE, com os FCD considerados, que visa demonstrar a relação direta desses fatores com o cumprimento das diretrizes ou linhas estratégicas dos documentos.

Tabela 5.1 – Relação entre os documentos do QRE e os Fatores Críticos para a Decisão definidos para a AAE do PGRH e PGRI da RH4

Documento do QRE	Recursos naturais e culturais	Recursos hídricos	Desenvolvimento territorial e sustentabilidade	Riscos e vulnerabilidades	Governança
<b>Internacionais</b>					
CONVENÇÃO AARHUS	-	-	-	-	↑
CONVENÇÃO RAMSAR	↑	↑	-	-	-
CONVENÇÃO DE GRANADA	↑	-	↓	-	-
CONVENÇÃO DE MALTA	↑	-	↓	-	-
CONVENÇÃO DA PAISAGEM	↑	-	↓	-	-
CONVENÇÃO PARA A PROTEÇÃO DO PATRIMÓNIO MUNDIAL, CULTURAL E NATURAL	↑	-	-	-	-
CONVENÇÃO SOBRE A PROTEÇÃO DO PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO	↑	-	-	-	-
ESTRATÉGIA TEMÁTICA PARA A UTILIZAÇÃO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS NATURAIS	↑	↓	→	-	-
ESTRATÉGIA TEMÁTICA DE PROTEÇÃO DO SOLO	↑	↑	↓	→	-

Documento do QRE	Recursos naturais e culturais	Recursos hídricos	Desenvolvimento territorial e sustentabilidade	Riscos e vulnerabilidades	Governança
ORIENTAÇÕES ESTRATÉGICAS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA AQUICULTURA NA UE	→	↑	↑	-	-
"UMA MATRIZ DESTINADA A PRESERVAR OS RECURSOS HÍDRICOS DA EUROPA"	↓	↑	↓	↑	↑
<b>Nacionais</b>					
PLANO NACIONAL DA ÁGUA (PNA)	↑	↑	↑	↑	↑
PLANO NACIONAL PARA O USO EFICIENTE DA ÁGUA (PNUEA 2012)	→	↑	↑	→	→
PLANO NACIONAL DE EMERGÊNCIA DE PROTEÇÃO CIVIL (PNEPC)	-	→	→	↑	↑
PLANO NACIONAL PARA O USO SUSTENTÁVEL DOS PRODUTOS FITOFARMACÉUTICOS	→	↑	→	-	-
PROGRAMA NACIONAL DE POLÍTICA DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (PNPOT)	↑	→	↑	→	→
PLANO NACIONAL DE AÇÃO AMBIENTE E SAÚDE (PNAAS)	-	→	-	-	-
PLANO ESTRATÉGICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SANEAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS (PENSAAR 2020)	-	↑	↑	-	→
PLANO ESTRATÉGICO NACIONAL PARA AQUICULTURA 2014-2020	↑	↑	→	-	↑
PLANO ESTRATÉGICO PARA OS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (PERSU)	-	→	-	-	-
TURISMO 2020 – CINCO PRINCÍPIOS PARA UMA AMBIÇÃO	↑	↓	↑	-	-
PLANO ESTRATÉGICO DOS TRANSPORTES E INFRAESTRUTURAS 2014-2020 (VERSÃO REVISTA – JUNHO 2015)	→	→	↑	↑	-
PLANO NACIONAL DE AÇÃO PARA A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA 2013-2016 (PNAEE)	-	↓	-	↓	↑
PLANO NACIONAL DE AÇÃO PARA AS ENERGIAS RENOVÁVEIS PARA O PERÍODO 2013-2020 (PNAER)	-	↑	-	-	↑
PROGRAMA NACIONAL PARA AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS (2020-2030)	-	→	-	↑	↑
PROGRAMA DE AÇÃO NACIONAL DE COMBATE À DESERTIFICAÇÃO 2011-2020	↑	↑	→	↑	-
PROGRAMA DE AÇÃO PARA AS ZONAS VULNERÁVEIS DE PORTUGAL CONTINENTAL.	→	↑	→	↑	-
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL DO CONTINENTE 2014-2020	↑	↑	→	-	-
PROGRAMA OPERACIONAL DE SUSTENTABILIDADE E EFICIÊNCIA (PO SEUR)	↑	↑	↑	→	↓
ESTRATÉGIA NACIONAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS (ENAAAC)	→	↑	→	↑	↑
ESTRATÉGIA NACIONAL DA ENERGIA (ENE)	-	→	-	↓	-
ESTRATÉGIA NACIONAL PARA O MAR (ENM)	→	↑	→	→	↓
ESTRATÉGIA NACIONAL PARA A GESTÃO INTEGRADA DA ZONA COSTEIRA DE PORTUGAL (ENGIZC)	↓	→	↑	→	↓
PROPOSTA DE REVISÃO DA ESTRATÉGIA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E DA BIODIVERSIDADE (ENCNB 2020)	↑	→	→	-	-
ESTRATÉGIA NACIONAL PARA AS FLORESTAS	↑	→	→	→	-

Documento do QRE	Recursos naturais e culturais	Recursos hídricos	Desenvolvimento territorial e sustentabilidade	Riscos e vulnerabilidades	Governança
ESTRATÉGIA PARA O REGADIO PÚBLICO (2014-2020)	↑	↑	↑	-	→
PLANO SECTORIAL DA REDE NATURA 2000	↑	→	→	-	-
PLANO DE ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO (POEM)	↑	→	-	-	→
COMPROMISSO PARA O CRESCIMENTO VERDE (CCV)	→	↑	→	↓	↑
Regionais					
PROPOSTA DE PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO DO NORTE (PROPOSTA PROT-NORTE)	→	→	↑	→	↑
PROPOSTA DE PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO DO CENTRO (PROPOSTA PROT-CENTRO)	→	→	↑	→	↑
PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO DO OESTE E VALE DO TEJO	→	→	↑	→	↑
PROGRAMA OPERACIONAL DO NORTE 2014-2020	↑	↑	↑	→	→
PROGRAMA OPERACIONAL DO CENTRO 2014-2020	↑	↑	↑	→	→
PLANO ESTRATÉGICO DE INTERVENÇÃO DE REQUALIFICAÇÃO E VALORIZAÇÃO DA RIA DE AVEIRO	↑	→	→	→	→
POOC DE OVAR-MARINHA	→	↑	→	↑	-
PROF DA ÁREA METROPOLITANA DO PORTO E ENTRE DOURO E VOUGA, DÃO-LAFÕES, BEIRA INTERIOR NORTE, CENTRO LITORAL, RIBATEJO	↑	→	↑	-	-
PLANO DE ORDENAMENTO DO PARQUE NATURAL DAS DUNAS DE SÃO JACINTO, DA SERRA DA ESTRELA, SERRA DE AIRES E CANDEEIROS	↑	→	↓	↓	-
PLANO DE ORDENAMENTO DA PAISAGEM PROTEGIDA DA SERRA DO AÇOR	↑	→	↓	↓	-
PLANO DE ORDENAMENTO DA RESERVA NATURAL DO PAUL DE ARZILA	↑	→	↓	↓	-
PLANOS DE ORDENAMENTO DE ALBUFEIRAS: ÁGUIEIRA, FRONHAS	↑	↑	↑	↑	-

↑	→	↓	-
Relação forte	Relação média	Relação fraca	Sem relação

Da análise da Tabela 5.1 constata-se que:

- Os documentos do QRE para os quais se identificaram maiores relações com os FCD considerados foram: Plano Nacional da Água, uma Matriz destinada a preservar os recursos hídricos da Europa, a Estratégia Nacional para as Alterações Climáticas, a Estratégia para o Regadio Público, os Planos Regionais de Ordenamento do Território, o Plano Nacional da Política de Ordenamento do Território, os Programas Operacionais e os Planos de Ordenamento das Albufeiras.
- Os documentos do QRE para os quais se identificaram menos relações com os FCD considerados foram: Convenção Aarhus, Plano Nacional de Ação Ambiente e Saúde, o Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos, Convenção para a Proteção do Património Mundial, Cultural e Natural,

Convenção sobre a Proteção do Património Cultural Subaquático, Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética, a Estratégia Nacional de Energia.

- Os FCD para os quais se regista um maior número de “relações fortes” com as orientações dos documentos do QRE são os FCD Recursos Naturais e Culturais e Recursos Hídricos, o que se entende facilmente pelo facto de corresponderem aos fatores mais diretamente relacionados com a gestão dos recursos hídricos.

## 5.2.2. FATORES CRÍTICOS PARA A DECISÃO

### 5.2.2.1. FCD Recursos Naturais e Culturais

#### 5.2.2.1.1. Enquadramento e justificação

Com o **FCD Recursos Naturais e Culturais** pretende-se avaliar as opções estratégias e programas de medidas do PGRH e do PGRI da RH4 no que respeita a três vetores considerados mais relevantes: a biodiversidade, o solo e os recursos patrimoniais e culturais.

Atualmente a **biodiversidade** é um tema extensamente abordado nas diversas políticas e estratégias tanto ao nível comunitário, como ao nível nacional e regional, refletindo a maior preocupação que este tema suscita na prossecução de objetivos de desenvolvimento sustentável.

A existência de programas e planos especialmente dedicados a este tema faz com que esta seja uma questão incontornável para qualquer AAE. Este é um tema especialmente relevante no contexto geográfico da RH4 que abrange no seu território espaços valiosos e sensíveis do ponto de vista da conservação das espécies e respetivos habitats.

Na RH4 e pertencentes à Rede Nacional de Áreas Protegidas existem:

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

Pertencente também à Rede Nacional de Áreas Protegidas encontra-se na RH4 o monumento natural do Cabo do Mondego.

No âmbito da Rede Natura 2000 incluem-se, total ou parcialmente na RH4:

- 13 Sítios de Importância Comunitária (SIC) – Arzila, Serra da Estrela, Serras d'Aire e Candeeiros, rio Vouga, Carregal do Sal, Sicó/Alvaiázere, Serras de Freita e Arada, Complexo do Açor, Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas, Serra da Lousã, ria de Aveiro, Cambarinho e Azabuxo/Leiria;
- 4 Zonas de Proteção Especial (ZPE) – ria de Aveiro, Paul de Arzila, Paul da Madriz e Paul do Taipal).

Um número significativo das massas de água superficiais identificadas na RH4 encontram-se inseridas em áreas classificadas (zonas protegidas – SIC ou ZPE) tendo sido identificadas 71 massas de água superficiais nas áreas afetadas a 11 SIC e 21 massas de água superficiais nas 4 ZPE. Os SIC Cambarinho e Azabuxo/Leiria não foram considerados zonas protegidas no PGRH por não terem massas de água superficiais associadas.

Embora no contexto da DQA os sítios da Convenção de Ramsar (Convenção das Zonas Húmidas com interesse internacional para as aves aquáticas) não sejam considerados Zonas Protegidas, ao coincidirem em muitos casos com SIC ou ZPE são indiretamente considerados na avaliação final. Na RH4 estão designados seis sítios Ramsar: Paul de Arzila, Paul da Madriz, Paul do Taipal, Estuário do Mondego, Pateira de Fermentelos e vale dos rios Águeda e Cértima e o Planalto da Serra da Estrela com o troço superior do rio Zêzere, este último sítio partilhado com a RH5.

De uma forma geral os impactes e pressões gerados pela exploração dos recursos hídricos podem conduzir a alterações significativas nos sistemas ecológicos como sejam a destruição e fragmentação dos habitats, alteração da qualidade da água, a competição das espécies pelo espaço e pelo alimento com conseqüente desequilíbrio das comunidades e a redução da biodiversidade. Estas pressões e impactes 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, já que a mesma pode contribuir para o equilíbrio das comunidades ecológicas, promover conservação das espécies e habitats mais ameaçados e garantir a manutenção e/ou promover a melhoria de áreas relevantes do ponto de vista das suas funções ecológicas (corredores ecológicos, locais de reprodução, locais de invernada, *nurseries*).

O **solo** é encarado como uma fonte de riqueza e um recurso a preservar contra fatores que contribuam para a sua degradação. O solo é um recurso complexo e variável, de importância relevante, cujo processo de formação extremamente lento faz com que seja considerado como recurso dificilmente renovável. Enquanto suporte das atividades económicas e dos processos naturais qualquer dano na sua estrutura traduz-se, necessariamente, em danos noutros meios ambientais, na saúde pública e nos ecossistemas. A degradação dos solos é um problema grave na Europa em geral, e em Portugal em concreto, provocada ou acentuada por fenómenos de erosão, salinização, práticas agrícolas inadequadas, descargas de efluentes não tratados, crescimento de zonas urbanas e industriais, desenvolvimento turístico, entre outros.

Por outro lado a desertificação dos solos constitui um motivo real de preocupação para diversos países, entre os quais se encontram Portugal e a generalidade dos países ribeirinhos do Mediterrâneo. Hoje em dia a ameaça de desertificação está claramente associada às alterações climáticas e os vários cenários prospetivos para a evolução das condições climáticas do País apontam para o risco de redução da produtividade do solo, com as conseqüências que daí advêm para a sustentabilidade das atividades económicas e para o povoamento do território.

No âmbito das obrigações impostas pela Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação, em Portugal foi aprovado em 1999 um Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação (PANCD) pela Resolução do Conselho de Ministros nº 69/99, de 9 de julho. Foram feitos estudos e definidos índices de suscetibilidade à desertificação que levaram à conclusão que 36% do território continental está afetado pela desertificação, sendo 28% classificado como de suscetibilidade elevada e 8% mediana. Realça-se, ainda, que a desertificação não pode ser entendida unicamente como um mero fenómeno biofísico, estando normalmente também associada à regressão demográfica e aos usos do solo.

As estratégias e orientações a nível nacional e internacional relativamente aos solos são unânimes na questão do desenvolvimento de uma política de proteção do recurso solo. A Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável (ENDS) define a necessidade de promover uma política de proteção dos solos, designadamente no que se refere à erosão, empobrecimento em matéria orgânica, salinização, perda de biodiversidade, contaminação, compactação e impermeabilização. A Estratégia Temática de Proteção do Solo (COM 2006, 231, de 22 de setembro de 2006) vem acentuar a necessidade da proteção do solo contra fatores que contribuam para a sua degradação.

Considerou-se, ainda, relevante avaliar da forma como as opções dos Planos se possam traduzir em termos de preservação e proteção dos **recursos patrimoniais**<sup>9</sup>, incluindo os valores mais diretamente relacionados

---

<sup>9</sup> De uma forma geral os recursos patrimoniais dizem respeito ao património arqueológico, terrestre e subaquático e ao património arquitetónico vernacular. Saliencia-se que no âmbito da delimitação das Zonas Críticas de Inundação do PGRI o património cultural está representado pelo património mundial, monumentos nacionais, imóveis de interesse público ou municipal e sítios arqueológicos.



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.

#### 5.2.2.1.1. Objetivos da AAE / Critérios

Na Tabela 5.2 apresentam-se os objetivos e os critérios de avaliação definidos para o FCD Recursos Naturais e Culturais, bem como uma proposta de indicadores temáticos.

Tabela 5.2 – FCD: Recursos Naturais e Culturais

Objetivos da avaliação	Critérios de avaliação	Indicadores temáticos (avaliação e monitorização dos efeitos ambientais dos Planos)
<b>OAAE 1:</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 o equilíbrio das comunidades ecológicas.</li> <li>- De que forma os Planos promovem a conservação de espécies e habitats com estatuto de ameaça desfavorável nas áreas classificadas.</li> </ul>	<p><b>IAM 1:</b> N.º de intervenções que contribuam para a melhoria do estado ecológico nas massas de água localizadas em Sítios de Importância Comunitária</p> <p><b>IAM 2:</b> Ações de controlo de espécies invasoras (nº)</p>
<b>OAAE 2:</b> Manutenção da Estrutura Ecológica Regional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De que forma os Planos garantem a manutenção e promovem a melhoria de áreas relevantes do ponto de vista das suas funções ecológicas (corredores ecológicos, locais de reprodução, locais de invernada, <i>nurseries</i>, entre outros.).</li> </ul>	<p><b>IAM 3:</b> Comprimento de margens de linhas de água principais recuperadas e/ou protegidas em função da aplicação de medidas (km)</p> <p><b>IAM 4:</b> Grandes Barragens com regimes de caudais ecológicos implementados (%)</p>
<b>OAAE 3:</b> Assegurar adequada provisão de bens e serviços dos ecossistemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De que forma os Planos asseguram a adequada provisão de bens e serviços por parte dos ecossistemas (nomeadamente retenção de solo e água, prevenção de fenómenos catastróficos, regulação do ciclo de nutrientes).</li> </ul>	<p><b>IAM 5:</b> Infraestruturas transversais demolidas ou com passagens para peixes (nº)</p>
<b>OAAE 4:</b> Assegurar a proteção e a utilização sustentável do solo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De que forma os Planos promovem a prevenção e redução da degradação dos solos resultantes de processos de erosão hídrica e desertificação e de passivos ambientais</li> <li>- De que forma os Planos asseguram a proteção das áreas de recarga de aquíferos.</li> </ul>	<p><b>IAM 6:</b> Medidas definidas no PGRH para promover a conservação do solo (% área)</p> <p><b>IAM 7:</b> Captações para abastecimento público de águas subterrâneas com perímetros de proteção aprovados (%)</p>
<b>OAAE 5:</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>	<p><b>IAM 8:</b> Património cultural em zonas inundáveis, identificado como elemento exposto / Nº de ocorrências.</p>

#### 5.2.2.2. FCD Recursos Hídricos

##### 5.2.2.2.1. Enquadramento e justificação

Com o **FCD Recursos Hídricos** pretende-se avaliar as opções estratégias e programas de medidas do PGRH e PGRI da RH4 em matéria de gestão sustentável dos recursos hídricos ao nível das bacias hidrográficas.

A proteção dos recursos hídricos, no que respeita à sua qualidade e quantidade, é o objetivo fundamental do PGRH da RH4. Por outro lado a gestão dos recursos hídricos tem que ter em consideração a necessidade de minimizar os riscos associados, nomeadamente o risco de inundações, que é o objetivo fundamental do PGRI da RH4. O recurso água, pela sua importância transversal para a população, para os diversos sectores de

atividade e para os ecossistemas e património natural, assume-se, assim, como fundamental quer no PGRH e no PGRI, quer na correspondente AAE.

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 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.

#### 5.2.2.2.2. Objetivos da AAE / Critérios

Na Tabela 5.3 apresentam-se os objetivos e os critérios de avaliação definidos para o FCD Recursos Hídricos, bem como uma proposta de indicadores temáticos.

Tabela 5.3 – FCD: Recursos Hídricos

Objetivos da avaliação	Critérios de avaliação	Indicadores temáticos (avaliação e monitorização dos efeitos ambientais dos Planos)
<b>OAAE 6:</b> Utilização sustentável de água, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De que forma os Planos asseguram água em quantidade para os diferentes usos.</li> <li>- De que forma os Planos promovem o uso eficiente da água pelos diferentes utilizadores.</li> </ul>	<p><b>IAM 9:</b> Diminuição das perdas de água nos sistemas de abastecimento (%)</p> <p><b>IAM 10:</b> Reutilização das águas residuais (%)</p> <p><b>IAM 11:</b> Eficiência do uso da água na agricultura (%)</p> <p><b>IAM 12:</b> Medidas implementadas do programa de incentivos a uma gestão economicamente eficiente da água (nº)</p>
<b>OAAE 7:</b> Evitar e limitar a descarga de poluentes nas massas de água	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De que forma os Planos asseguram a redução gradual ou cessação das descargas, emissões e perdas de substâncias prioritárias e perigosas para as massas de água.</li> <li>- De que forma os Planos evitam a deterioração e promovem a proteção e a melhoria do estado das massas de água (superficiais e subterrâneas).</li> </ul>	<p><b>IAM 13:</b> Relação entre o nº de massas de água superficiais com estado superior a Bom e o nº total de massas de água (2021)</p> <p><b>IAM 14:</b> Cumprimento dos títulos de rejeição de águas residuais (%)</p>
<b>OAAE 8:</b> Garantir bom estado das massas de água e evitar a sua deterioração.		<p><b>IAM 15:</b> Cumprimento dos títulos de captação de água (%)</p> <p><b>IAM 16:</b> Relação entre o nº de massas de água subterrâneas com estado superior a Bom e o nº total de massas de águas subterrâneas (2021)</p>
<b>OAAE 9:</b> Assegurar a prevenção, o controlo e a redução dos riscos para a saúde humana decorrentes da gestão da água.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De que forma os Planos promovem a implementação de sistemas de vigilância e alerta numa ótica de redução dos riscos para a saúde pública.</li> </ul>	<p><b>IAM 17:</b> Sistemas de alerta e vigilância implementados e/ou melhorados (nº)</p>

### 5.2.2.3. FCD Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica

#### 5.2.2.3.1. Enquadramento e justificação

Pretende-se com o **FCD Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica** avaliar as estratégias e Programa de Medidas do PGRH e do PGRI da RH4 enquanto planos de gestão da água e de prevenção de riscos de inundações, considerando as suas opções e efeitos em matéria de planeamento e ordenamento do território, e de opções potenciadoras de um equilíbrio entre a racionalidade económica e 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.

Do ponto de vista económico, o território da RH4 apresenta uma forte presença de recursos e de setores económicos associados às atividades rurais, tendo o fator água importância decisiva no suporte das atividades económicas.

Sendo a água um fator essencial para o desenvolvimento socioeconómico do País e um recurso indispensável à grande maioria das atividades económicas, deve ser considerada 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 sectoriais 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.

#### 5.2.2.3.2. Objetivos da AAE / Critérios

Na Tabela 5.4 apresentam-se os objetivos e os critérios de avaliação definidos para o FCD Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica, bem como uma proposta de indicadores temáticos.

Tabela 5.4 – FCD: Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica

Objetivos da avaliação	Critérios de avaliação	Indicadores temáticos (avaliação e monitorização dos efeitos ambientais dos Planos)
<b>OAAE 10:</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 as classificações e qualificações do solo.</li> <li>- De que forma os Planos consideram o impacto da dinâmica de urbanização e edificação com a prevenção e a proteção contra riscos de inundação.</li> </ul>	<p><b>IAM 18:</b> Nº de PDM e PEOT devidamente articulados com as orientações do PGRH em matéria de proteção e gestão dos recursos hídricos.</p> <p><b>IAM 19:</b> PMOT, PEOT e regime da REN devidamente adaptados com as orientações dos PGRI (Nº de adaptações)</p>
<b>OAAE 11:</b> Articular a Gestão do Recurso Água	- De que forma os Planos têm em consideração os setores de atividade enquanto geradores de riqueza, utilizadores	<b>IAM 20:</b> Volume de água captado em captações licenciadas por setores de atividade económica (m <sup>3</sup> /ano)

Objetivos da avaliação	CrITÉrios de avaliação	Indicadores temáticos (avaliação e monitorização dos efeitos ambientais dos Planos)
com o Desenvolvimento Regional	da água e responsáveis por pressões sobre os recursos hídricos	
<b>OAAE 12:</b> Promover o regime económico e financeiro da água	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De que forma os Planos consideram a questão da política de preços da água face ao desenvolvimento regional.</li> <li>- De que forma os Planos articulam as características socioeconómicas da região e os padrões de utilização da água.</li> </ul>	<p><b>IAM 21:</b> Nível de recuperação de custos dos serviços da água nos sistemas urbanos (%)</p> <p><b>IAM 22:</b> Nível de recuperação de custos dos serviços da água nos aproveitamentos hidroagrícolas públicos (%)</p>

#### 5.2.2.4. FCD Riscos e Vulnerabilidades

##### 5.2.2.4.1. 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 RH4, considerando as suas opções relativamente à minimização dos principais riscos associados à gestão dos recursos hídricos e vulnerabilidades do território, incluindo os aspetos relacionados com as alterações climáticas e a potenciação desses mesmos riscos por via das próprias alterações climáticas.

As alterações climáticas constituem uma temática cada vez em maior destaque a nível mundial e, necessariamente, em Portugal. Apesar das incertezas envolvidas na previsão dos possíveis impactes a nível mundial, parece claro que os mesmos poderão abranger diversos domínios, com influência direta e indireta sobre as populações, atividades, ecossistemas e património natural. No domínio dos recursos hídricos os impactes diretos com maior significado parecem estar relacionados com a alteração da quantidade total de água disponível e respetiva qualidade, com a alteração e frequência de cheias e secas. 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 de água ou de um aumento da quantidade de poluentes afluentes às massas de água. Salienta-se, ainda, que os impactes sobre os recursos hídricos refletem-se, por sua vez, nos sectores utilizadores da água, incluindo os ecossistemas aquáticos.

O combate às alterações climáticas é, hoje em dia, travado em duas grandes vertentes: a **mitigação**, que implica o combate às causas das alterações climáticas como seja a redução das emissões de gases com efeito de estufa (GEE), onde se têm centrado a maioria das atuações, e a **adaptação**, que implica preparar as sociedades em todo o mundo para lidar com os impactes biofísicos e socioeconómicos das alterações inevitáveis do clima.

Por outro lado, existem na RH4 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 de ter efeitos na gestão dos recursos hídricos e efeitos ambientais nos usos do solo e atividades desenvolvidas, devendo o PGRH definir medidas para a prevenção desses mesmos riscos e, conseqüentemente, constituindo-se como um aspeto com relevância para a AAE. O facto de as alterações climáticas, além das problemáticas intrínsecas acima descritas, poderem contribuir para o agravamento destes riscos naturais e tecnológicos, nomeadamente no que se refere ao risco de inundações, e das suas conseqüências justifica a integração desta temática igualmente no PGRI.

#### 5.2.2.4.2. Objetivos da AAE / Critérios

Na Tabela 5.5 apresentam-se os objetivos e os critérios de avaliação definidos para o FCD Riscos e Vulnerabilidades, bem como uma proposta de indicadores temáticos.

Tabela 5.5 – FCD: Riscos e Vulnerabilidades

Objetivos da avaliação	Critérios de avaliação	Indicadores temáticos (avaliação e monitorização dos efeitos ambientais dos Planos)
<b>OAAE 13:</b> Prevenir e mitigar os impactes associados a fenómenos naturais	- De que forma os Planos promovem a prevenção e a proteção contra riscos de inundações salvaguardando pessoas e bens.	<b>IAM 23:</b> Pessoas afetadas, evacuadas e desalojadas, desaparecidas ou perda de vidas humanas em consequência de ocorrência de inundações (nº / nº máximo expectável). <b>IAM 24:</b> Melhoria da capacidade de preparação e vigilância de inundações (nº de novos sistemas implementados e/ou melhoria dos sistemas existentes).
	- De que forma os Planos previnem e mitigam os impactes da erosão costeira.	<b>IAM 25:</b> Ações resultantes da elaboração do plano específico de sedimentos para combate à erosão costeira (nº) <b>IAM 26:</b> Ações implementadas no âmbito do Plano/Programa da Orla Costeira (nº)
<b>OAAE 14:</b> Prevenir e mitigar os impactes associados a riscos tecnológicos	- De que forma os Planos promovem a prevenção e a proteção contra riscos de acidentes graves de poluição.	<b>IAM 27:</b> Planos de emergência e relatórios de segurança aprovados (nº)
	- De que forma os Planos promovem a prevenção e a proteção contra riscos de rotura de infraestruturas hidráulicas.	<b>IAM 28:</b> Barragens abrangidas pelo RSB com planos de emergência interno e externo aprovado (nº).
<b>OAAE 15:</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) num quadro de alterações climáticas.	<b>IAM 29:</b> Medidas de adaptação implementadas para minimizar o efeito das alterações climáticas (nº)
	- De que forma os Planos preveem medidas de adaptação que minimizem os efeitos da subida do nível da água do mar tendo em conta as alterações climáticas.	

#### 5.2.2.5. FCD Governança

##### 5.2.2.5.1. Enquadramento e justificação

A governança pode ser definida como a “capacidade estatal de implementar políticas e metas coletivas por meio de mecanismos e procedimentos capazes de expandir meios de interlocução, a participação social e a administração do jogo de interesses” e assenta num processo contínuo e flexível no qual interesses conflitantes ou díspares podem ser acomodados, para que a ação cooperativa possa ser adotada. O Livro Branco da UE sobre a Governança estabelece os cinco princípios cumulativos fundamentais na base de uma boa governança, a saber:

- A abertura: deve ser atribuída uma maior importância à transparência e comunicação das decisões.
- A participação: implicar de forma mais sistemática os cidadãos na elaboração e aplicação de políticas.
- A responsabilização: clarificar o papel de cada interveniente no processo de decisão e assunção das responsabilidades

- A eficácia: as decisões devem ser tomadas ao nível e no momento adequado e produzir os efeitos pretendidos
- A coerência: deverá ser efetuado um esforço sustentado de coerência entre as diversas políticas

Pretende-se com o **FCD Governança** avaliar as diferentes redes de competências e responsabilidade entre a administração central, regional e local, considerando o ajustamento às mudanças institucionais, fomentando a participação pública e o envolvimento de *stakeholders* e o aprofundamento e difusão do conhecimento técnico-científico relativo aos recursos hídricos e ao risco de inundações.

Neste quadro, a clarificação de competências de 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 a centralização da informação e conhecimento relativo ao sector da água, constituem uma oportunidade relevante. A necessidade de articulação e compatibilização da gestão da água e do risco de inundações com outras políticas sectoriais é outro dos vetores considerados relevantes.

Também se incluíram neste FCD as questões relacionadas com o aumento do conhecimento em matéria de recursos hídricos, incluindo a monitorização da quantidade e qualidade do recurso água.

Ganha ainda crescente importância, neste contexto, o papel da sensibilização e de informação de toda a gama de utilizadores da água, bem como da população e atividades potencialmente afetadas pela gestão da água e dos seus riscos, que, com vantagens, pode ser despoletada durante todo o processo de elaboração e implementação do PGRH e do PGRI, assumindo-se como ferramenta essencial para uma boa aplicação das políticas a adotar.

#### 5.2.2.5.2. Objetivos da AAE / Critérios

Na Tabela 5.6 apresentam-se os objetivos e critérios de avaliação definidos para o FCD Governança, bem como a proposta de indicadores temáticos.

Tabela 5.6 – FCD: Governança

Objetivos da avaliação	Critérios de avaliação	Indicadores temáticos (avaliação e monitorização dos efeitos ambientais dos Planos)
<b>OAAE 16:</b> Articulação institucional e concertação de interesses	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De que forma os Planos incentivam a instituição de uma "política de boa governança" (abertura, participação, responsabilização, eficácia, coerência).</li> <li>- De que forma os Planos incentivam a articulação de competências e interesses entre entidades públicas e privadas.</li> <li>- De que forma os Planos integram os objetivos e a política da água nas outras políticas setoriais.</li> </ul>	<p><b>IAM 30:</b> Reuniões/Workshop de Grupos de trabalho intersectoriais e inter-regionais (nº)</p> <p><b>IAM 31:</b> Inclusão de orientações do PGRH e PGRI em Programas e documentos estratégicos setoriais (nº por tipo)</p>
<b>OAAE 17:</b> Assegurar a disponibilização de informação e favorecer a participação pública	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De que forma os Planos promovem a informação, sensibilização e participação das populações.</li> </ul>	<p><b>IAM 32:</b> Visitas ao <i>site</i> da APA para consulta de informação sobre a água (nº)</p> <p><b>IAM 33:</b> Ações de divulgação de informação, consulta e participação pública sobre a gestão dos recursos hídricos na RH (nº de ações e nº de participantes)</p>
<b>OAAE 18:</b> Aprofundar o conhecimento técnico-científico relativo aos recursos hídricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De que forma os Planos promovem a investigação e o aumento do conhecimento técnico-científico.</li> <li>- De que forma os Planos promovem o conhecimento dos recursos hídricos</li> </ul>	<p><b>IAM 34:</b> Códigos de boas práticas/guias de orientação técnica publicados (nº)</p> <p><b>IAM 35:</b> Projetos de investigação orientados para os recursos hídricos da RH - teses de mestrado e doutoramento publicadas (nº)</p>



Objetivos da avaliação	Critérios de avaliação	Indicadores temáticos (avaliação e monitorização dos efeitos ambientais dos Planos)
		<p><b>IAM 36:</b> Monitorização das massas de água na RH (nº de massas de água superficiais monitorizadas e %; nº de massas de água subterrâneas monitorizadas e %)</p> <p><b>IAM 37:</b> Massas de água da categoria rios com monitorização de caudal (%)</p>

## 5.3. Avaliação Estratégica do PGRH da RH4

### 5.3.1. 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 4.2.2.6 do presente Relatório Ambiental, centra-se essencialmente na questão das pressões sobre os recursos hídricos.

Tal como referido anteriormente, o PGRH contempla **três cenários prospetivos** em termos estratégicos que se encontram associados a possíveis dinâmicas e evoluções para os diferentes setores económicos, e que se traduzem em pressões diferentes (e respetivos impactes) sobre os recursos hídricos da região hidrográfica. Estes cenários têm por base, entre outros pressupostos, três cenários socioeconómicos de evolução perspectivada para a 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)**.

O PGRH não inclui opções diferenciadas de intervenção (ou seja, não inclui Programa de Medidas diferenciados) para cada cenário, não configurando, assim, alternativas estratégicas de intervenção. De acordo com o PGRH (...) *apesar da atual conjuntura económica permitir antever que o cenário real irá corresponder a um cenário Minimalista, recomenda-se no planeamento dos recursos hídricos a opção por um cenário Maximalista, com base no princípio da precaução (...)*. Neste contexto o processo de desenvolvimento do Plano veio, assim, a ditar a opção de um único referencial para a definição dos Objetivos do Plano e do Programa de Medidas - o designado **cenário maximalista**.

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. A definição de objetivos e medidas para o pior cenário permite 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 AAE pode-se considerar 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 os objetivos à evolução dessa situação.

### 5.3.2. AVALIAÇÃO DA COMPATIBILIDADE ENTRE OS OBJETIVOS DA AAE E OS OBJETIVOS DO PGRH DA RH4

Apresenta-se seguidamente a avaliação da compatibilidade entre os objetivos definidos para a presente AAE e os objetivos do PGRH para a RH4.

A este respeito considera-se relevante salientar que os PGRH, pela sua formulação e pelos objetivos que prosseguem, são planos eminentemente orientados pela necessidade proteger e gerir da forma mais sustentada os recursos hídricos da região 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.

### 5.3.2.1. Análise de compatibilidade dos Objetivos Estratégicos para a RH4

Na Tabela 5.7 ilustram-se os pontos de contacto entre as diferentes opções do PGRH em termos dos seus Objetivos Estratégicos com os objetivos que foram definidos para a AAE, por FCD. Da análise desta tabela referem-se os seguintes aspetos mais relevantes:

- Não se evidenciam incompatibilidades entre os objetivos estratégicos do PGRH e os objetivos definidos por cada FCD na AAE.
- É significativa a abrangência dos OE2 e OE3 do PGRH (Atingir e manter o Bom Estado/Potencial das massas de água e Assegurar as disponibilidades de água para as utilizações atuais e futuras, respetivamente), com os quais se observam cruzamentos com praticamente todos os objetivos avaliados na AAE, pelo que a sua formulação nos sugere tratar-se na verdadeira **missão do PGRH**.
- 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, demonstrando a importância desta integração na gestão sustentável dos recursos hídricos, no respeito pelas orientações de ambiente e sustentabilidade consideradas na presente AAE.
- Os objetivos OE2 e OE3 são, igualmente, suscetíveis de contribuir para a conservação das espécies e habitats da região hidrográfica e potenciar a adequada provisão de bens e serviços dos ecossistemas garantindo que estes se mantenham para as gerações futuras, demonstrando elevada compatibilidade com os objetivos definidos para o FCD Recursos Naturais e Culturais.
- O OE6 - Promover a sustentabilidade económica da gestão da água, contribuirá de forma significativa para a utilização sustentável da água, embora exista alguma incerteza no que respeita às questões da recuperação dos custos dos serviços da água, dos respetivos instrumentos de intervenção e o seu efeito nos setores de atividade e desenvolvimento socioeconómico.
- O comprometimento do Plano com o aprofundamento do conhecimento sobre os recursos hídricos é igualmente compatível com as preocupações que a AAE manifesta, evidenciando-se aí vários cruzamentos, sendo este um aspeto suscetível de vir a gerar efeitos positivos, indiretos, em quase 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 OE5 - Promover uma gestão eficaz e eficiente dos riscos associados à água.

### 5.3.2.2. Análise de compatibilidade dos Objetivos Operacionais para a RH4

Na Tabela 5.8 ilustram-se os pontos de contacto entre os objetivos operacionais do PGRH e os objetivos que foram definidos para a AAE, por FCD. Da análise desta tabela referem-se os seguintes aspetos mais relevantes:

- Tal como na avaliação de objetivos estratégicos, não se evidenciam incompatibilidades entre os objetivos operacionais do PGRH e os objetivos da AAE definidos para cada FCD. 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 merecendo especial destaque os Objetivos Operacionais 2.2 – Atingir e manter o Bom estado das massas de água reduzindo os impactes através de uma gestão adequada das pressões, 3.2 – Assegurar os níveis de garantia adequados a cada tipo de utilização minimizando situações de escassez, 3.3 – Promover as boas práticas para um uso eficiente da água, 5.1 - Promover a gestão dos riscos associados a secas, cheias, erosão costeira e acidentes de poluição e 8.1 – Assegurar a integração da política da água com as políticas setoriais.

- Ao nível dos **recursos naturais e culturais**, destaca-se a relevância do OE “Atingir e manter o Bom estado das massas de água reduzindo os impactes através de uma gestão adequada das pressões” para a conservação de espécies e habitats, em especial os ameaçados nas áreas classificadas, e para a manutenção da Estrutura Ecológica. Os objetivos de assegurar o conhecimento atualizado do estado das massas de água e de garantir instrumentos de desenvolvimento da política da água integrando o crescimento económico poderão, igualmente, contribuir para assegurar a adequada provisão de bens e serviços por parte dos ecossistemas não estando, contudo, o Plano vocacionado para atender especificamente a este objetivo ambiental.
- Os aspetos associados ao **desenvolvimento económico** emergem em qualquer dos instrumentos (PGRH e AAE) e convergem em torno dos Objetivos Operacionais 6.1 - Intensificar a aplicação do princípio poluidor-pagador, 6.2 - Garantir instrumentos de desenvolvimento da política da água integrando o crescimento económico e 6.3 - Garantir a correta utilização da TRH e a transparência na utilização de receitas, assumindo particular expressão no que respeita a promoção da gestão da água e do seu uso eficiente por parte dos diversos agentes económicos com vista à sustentação do modelo de desenvolvimento regional. A este respeito deve ser ainda mencionado o Objetivo Operacional 2.3 - 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 aos objetivos da AAE. A este respeito refere-se que o Plano não identifica objetivos operacionais diretamente ligados com a necessidade de adaptação às alterações climáticas, objetivo específico que foi considerado no âmbito da AAE, embora alguns dos objetivos definidos pelo Plano apresentem contributos para esta adaptação às consequências das alterações climáticas.

Tabela 5.7 – Avaliação da compatibilidade dos Objetivos Estratégicos do PGRH da RH4 com os Objetivos da AAE para cada FCD

Objetivos Estratégicos do PGRH da RH4	Recursos Naturais e Culturais					Recursos Hídricos				Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica			Riscos e Vulnerabilidades			Governança		
	OAAE 1	OAAE 2	OAAE 3	OAAE 4	OAAE 5	OAAE 6	OAAE 7	OAAE 8	OAAE 9	OAAE 10	OAAE 11	OAAE 12	OAAE 13	OAAE 14	OAAE 15	OAAE 16	OAAE 17	OAAE 18
OE1 - Adequar a Administração Pública na gestão da água	-	?	-	-	?	-	-	c	c	?	-	-	c	-	-	C	c	-
OE2 - Atingir e manter o Bom Estado/Potencial das massas de água	C	C	C	C	-	C	C	C	c	?	C	c	C	C	C	c	-	-
OE3 - Assegurar as disponibilidades de água para as utilizações atuais e futuras	c	c	C	C	-	C	C	C	C	c	C	C	C	C	C	C	-	-
OE4 - Assegurar o conhecimento atualizado dos recursos hídricos	c	?	c	c	?	c	c	c	-	-	c	c	c	-	-	C	-	C
OE5 - Promover uma gestão eficaz e eficiente dos riscos associados à água	c	C	c	C	?	C	c	c	C	c	C	c	C	C	C	c	-	c
OE6 - Promover a sustentabilidade económica da gestão da água	-	-	-	-	-	C	?	?	?	c	C	C	-	-	-	C	?	-
OE7 - Sensibilizar a sociedade portuguesa para uma participação ativa na política da água	?	?	-	-	-	c	c	?	?	?	-	-	c	-	-	C	C	-
OE8 - Assegurar a compatibilização da política da água com as políticas setoriais	C	-	c	C	c	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	?	C

- Compatibilidade não identificada

? Compatibilidade incerta

c Compatível

C Fortemente compatível

Tabela 5.8 – Avaliação da compatibilidade dos Objetivos Operacionais do PGRH da RH4 com os Objetivos da AAE para cada FCD

Objetivos operacionais do PGRH da RH4	Recursos Naturais e Culturais					Recursos Hídricos				Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica			Riscos e Vulnerabilidades			Governança		
	OAAE 1	OAAE 2	OAAE 3	OAAE 4	OAAE 5	OAAE 6	OAAE 7	OAAE 8	OAAE 9	OAAE 10	OAAE 11	OAAE 12	OAAE 13	OAAE 14	OAAE 15	OAAE 16	OAAE 17	OAAE 18
OO1.1 – Adequar e reforçar o modelo de organização institucional da gestão da água.	?	?	?	?	?	c	c	c	c	?	c	c	c	c	c	C	c	c
OO1.2 – Aprofundar e consolidar os exercícios de autoridade e de regulação da água.	?	?	?	?	?	c	c	c	c	?	c	C	c	c	c	C	c	c
OO2.1 – Assegurar a existência de sistemas de classificação do estado adequado a todas as tipologias estabelecidas para cada categoria de massas de água.	c	c	c	c	-	c	C	C	c	-	-	?	-	-	-	c	c	C
OO2.2 – Atingir e manter o Bom estado das massas de água reduzindo os impactes através de uma gestão adequada das pressões.	C	C	C	c	-	C	C	C	C	C	C	c	C	C	C	C	c	c
OO2.3 – Assegurar um licenciamento eficiente através da aplicação do Regime Jurídico do Licenciamento das Utilizações dos Recursos Hídricos (RJURH)	C	C	C	C	C	c	c	c	c	c	C	C	-	-	-	C	c	-
OO3.1 – Avaliar as disponibilidades hídricas superficiais e subterrâneas através de uma metodologia nacional harmonizada.	c	c	c	-	-	c	c	c	c	c	c	C	?	?	?	C	c	C
OO3.2 – Assegurar os níveis de garantia adequados a cada tipo de utilização minimizando situações de escassez	?	C	C	C	-	C	c	c	C	c	C	c	c	c	C	C	-	c
OO3.3 – Promover as boas práticas para um uso eficiente da água.	c	c	c	C	-	C	C	C	C	c	C	C	c	C	C	C	C	C
OO4.1 – Assegurar a sistematização e atualização da informação das pressões sobre a água.	?	?	c	c	-	c	c	c	c	-	-	?	-	-	-	c	c	C



Objetivos operacionais do PGRH da RH4	Recursos Naturais e Culturais					Recursos Hídricos				Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica			Riscos e Vulnerabilidades			Governança		
	OAAE 1	OAAE 2	OAAE 3	OAAE 4	OAAE 5	OAAE 6	OAAE 7	OAAE 8	OAAE 9	OAAE 10	OAAE 11	OAAE 12	OAAE 13	OAAE 14	OAAE 15	OAAE 16	OAAE 17	OAAE 18
OO4.2 – Assegurar o conhecimento atualizado do estado das massas de água	c	c	c	c	-	c	c	c	c	-	c	c	c	c	c	c	c	C
OO5.1 - Promover a gestão dos riscos associados a secas, cheias, erosão costeira e acidentes de poluição	c	c	c	C	c	C	c	c	c	c	c	-	C	C	C	C	c	C
OO5.2 - Promover a melhoria do conhecimento das situações de risco e a operacionalização dos sistemas de previsão, alerta e comunicação	-	-	c	-	-	?	?	-	C	?	?	-	C	C	C	c	c	C
OO6.1 – Intensificar a aplicação do princípio poluidor-pagador.	c	c	c	c	-	c	C	C	c	c	c	C	-	c	?	C	?	-
OO6.2 – Garantir instrumentos de desenvolvimento da política da água integrando o crescimento económico.	?	?	c	-	-	c	c	c	-	c	c	c	-	-	?	C	c	-
OO6.3 – Garantir a correta utilização da TRH e a transparência na utilização de receitas.	-	-	-	-	-	c	c	c	-	c	c	c	-	-	-	C	-	-
OO7.1 – Assegurar a comunicação e divulgação da água, promovendo a construção de uma sociedade informada e sensibilizada para a política da água.	-	-	-	-	-	c	-	-	c	?	?	c	c	c	c	c	C	c
OO7.2 – Assegurar um aumento dos níveis de participação e intervenção da sociedade e dos sectores de atividade nas questões relacionadas com a gestão da água.	-	-	?	-	-	c	-	-	c	?	?	c	c	c	c	c	C	c
OO8.1 – Assegurar a integração da política da água com as políticas setoriais.	C	C	C	C	c	C	C	C	C	C	C	C	c	c	c	C	c	-

Objetivos operacionais do PGRH da RH4	Recursos Naturais e Culturais					Recursos Hídricos				Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica			Riscos e Vulnerabilidades			Governança		
	OAAE 1	OAAE 2	OAAE 3	OAAE 4	OAAE 5	OAAE 6	OAAE 7	OAAE 8	OAAE 9	OAAE 10	OAAE 11	OAAE 12	OAAE 13	OAAE 14	OAAE 15	OAAE 16	OAAE 17	OAAE 18
OO8.2 – Assegurar a coordenação setorial da gestão da água na região hidrográfica.	c	c	c	c	-	c	c	c	-	c	C	c	c	c	c	C	c	-

-	<i>Compatibilidade não identificada</i>	?	<i>Compatibilidade incerta</i>	c	<i>Compatível</i>	C	<i>Fortemente compatível</i>
---	---	---	--------------------------------	---	-------------------	---	------------------------------

### 5.3.3. AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DO PGRH DA RH4 POR FATOR CRÍTICO PARA A DECISÃO

#### 5.3.3.1. FCD Recursos Naturais e Culturais

##### 5.3.3.1.1. Avaliação dos efeitos

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

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 as mais facilmente afetadas quer pela degradação da qualidade da água quer pelas alterações hidromorfológicas que são introduzidas nos seus habitats.

Deste modo, as medidas que prevejam a redução ou diminuição das descargas diretas de substâncias poluentes no meio hídrico e que minimizem alterações hidromorfológicas, têm um efeito positivo e relevante sobre a promoção da conservação de espécies e habitats. Com maior contributo para este objetivo da AAE destacam-se os seguintes eixos de medidas do PGRH, o PTE1 – Redução ou eliminação de cargas poluentes e PTE3 - Minimização de alterações hidromorfológicas, onde se inserem os seguintes programas de medidas:

- PTE1P01 - Construção ou remodelação de estações de tratamento de águas residuais urbanas
- PTE1P02 - Remodelação ou melhoria das estações de tratamento de águas residuais industriais (incluindo as explorações agrícolas)
- PTE1P03 - Eliminação progressiva de emissões, descargas e perdas de substâncias perigosas prioritárias
- PTE1P04 - Redução das emissões, descargas e perdas de substâncias prioritárias
- PTE1P05 - Definição de condicionantes aplicar no licenciamento
- PTE1P06 - Reduzir a poluição por nutrientes proveniente da agricultura, incluindo pecuária
- PTE1P07 - Reduzir a poluição por pesticidas proveniente da agricultura
- PTE1P10 - Prevenir e/ou controlar a entrada de poluição proveniente de áreas urbanas, transportes e infraestruturas
- 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
- PTE3P01 - Promover a continuidade longitudinal
- PTE3P02 - Melhorar as condições hidromorfológicas das massas de água
- PTE3P03 - Implementar regimes de caudais ecológicos
- PTE3P04 – Condicionantes aplicar no licenciamento

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

A proliferação de espécies de fauna exóticas de carácter invasor (incluídas no Decreto-Lei n.º 565/99, de 21 de dezembro) é uma pressão significativa sobre as comunidades naturais e, por consequência, um fator de

degradação da qualidade da água, 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.

O PGRH da RH4 prevê medidas que visam a redução desta pressão, nomeadamente no que se refere eixo de medidas PTE4 - **Controlo de espécies exóticas e pragas**:

- “PTE4P01 - Prevenir ou controlar os impactes negativos das espécies exóticas invasoras e introdução de pragas” medida PTE4P01M01\_SUP\_RH4 - Controlo de espécies invasoras, nomeadamente o “Jacinto-de-Água” (*Eichhornia crassipes*), na Pateira de Fermentelos e na Barrinha de Mira.
- “PTE4P02 - Prevenir ou controlar os impactes negativos da pesca e outras formas de exploração / remoção de animais e plantas”: Medida PTE4P02M01\_SUP\_RH4 – Garantir a utilização sustentável dos recursos aquáticos.

A concretização destas medidas poderá contribuir para uma melhoria do estado ecológico das massas de água, em particular, para espécies de fauna autóctones já que o controlo de espécies predadoras ou competidoras irá promover a conservação das espécies autóctones da região, em particular as mais ameaçadas.

As Medidas PTE3P04M01\_SUP\_RH4 e PTE3P04M02\_SUP\_RH4 são relativas a condições a que devem obedecer as ações de minimização dos impactes nos planos de dragagem na barra, canais e bacias portuárias da ria de Aveiro e da Figueira da Foz, respetivamente, e sua fiscalização. De acordo com o PGRH estas dragagens estão relacionadas com a necessidade de assegurar a manutenção das condições de acesso a infraestruturas portuárias e navegabilidade.

Assumindo-se que a manutenção das infraestruturas portuárias se encontra dependente de ações periódicas de dragagens, as medidas previstas no PGRH apresentam uma componente de minimização dos seus efeitos, já que o Plano propõe a definição de ações de minimização para a realização de dragagens de forma a minimizar os efeitos ambientais das mesmas.

Pode-se, assim, considerar que a concretização destas medidas, não eliminando os efeitos negativos das atividades em causa sobre as comunidades marinhas, poderão contribuir para a minimização da afetação das espécies.

Igualmente as medidas relacionadas com a minimização de riscos, do eixo PTE5, como o combate à erosão costeira (programa PTE5P06): PTE5P06M01\_SUP\_RH4 - Elaboração de um plano específico de sedimentos para combate à erosão costeira e PTE5P06M02\_SUP\_RH4 – Acompanhamento das medidas de intervenções de minimização de risco de erosão costeira no âmbito do Programa da Orla Costeira, poderão ter efeitos positivos na conservação de espécies e habitats.

Para determinados habitats o estado das massas de águas subterrâneas é determinante para os ecossistemas dependentes, quer sejam sistemas aquáticos (EDAS) ou ecossistemas terrestres dependentes (ETDAS), uma vez que o estado quantitativo ou químico de uma massa de água subterrânea pode causar um impacto negativo significativo nesses ecossistemas.

Conjugando os sítios da Rede Natura 2000 ou RAMSAR com a potencial interação com as massas de água subterrânea, foi possível identificar para algumas massas de água a existência na RH4 de 2 EDAS (ria de Aveiro e rio Mondego (aluviões)) e de 5 ETDAS (Paúl de Arzila, Paúl de Madriz, Paúl de Taipal, Dunas de Mira, Gândara e Gafanha, Sicó-Alvaiázere).

O PGRH ao prever um aumento do conhecimento com o programa de medidas PTE7P01 - *Investigação, melhoria da base de conhecimento para reduzir a incerteza* poderá contribuir, de forma direta para a Preservação dos ecossistemas aquáticos e terrestres dependentes das águas subterrâneas (PTE7P01M03\_SUB\_RH4) e indireta, para um maior rigor e conhecimento da proteção da biodiversidade e, desta forma, maximizar os esforços na sua preservação.

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* inclui medidas relacionadas com a conservação das espécies e habitats nos seguintes programas:

- *PTE9P04* relativo à Articulação com os objetivos da Diretiva Habitats e Aves e que compreende a medida sobre a elaboração de planos de gestão ou instrumentos equivalentes para os sítios da Rede Natura 2000,
- *PTE9P05* relativo à Articulação com os objetivos da DQEM a medida sobre a Articulação do controle das pressões e objetivos ambientais com os programas de medidas e monitorização definidos no âmbito da Diretiva Quadro Estratégia Marinha (DQEM)
- *PTE9P07* relativo à Articulação com as políticas setoriais que visam desenvolver ações que promovam o capital natural nas áreas dos sítios da Rede Natura.

Uma percentagem das massas de água superficiais identificadas na RH encontram-se inseridas em zonas protegidas - zonas designadas para a proteção de habitats e da fauna e flora selvagens e a conservação das aves selvagens. Em 11 SIC situados na área afeta à RH4 estão incluídas 71 massas de água e nas 4 ZPE estão incluídas 21 massas de água. É relevante perceber que 3 massas de água apresentam classificação ecológica Mau e 3 apresentam uma classificação Mediocre.

Assim, mais especificamente no que se refere às **massas de água inseridas em zonas protegidas**, apresentam-se na Tabela 5.9 as medidas definidas para cada uma das massas de água incluídas em zonas protegidas cujo estado ecológico é mau ou mediocre, realçando-se as medidas com influência direta nas pressões que contribuem para a melhoria do estado ecológico da massa de água.

Tabela 5.9 – Medidas previstas para as massas de água, com estado ecológico mau ou mediocre, inseridas em zonas designadas para a proteção de habitats e da fauna e flora selvagens e a conservação das aves selvagens

Código	Nome	SIC/ZPE onde se insere	Medidas
PT04MON0599	ribeira do Caldeirão	Serra da Estrela	PTE3P02M06_SUP_RH4 - Intervenções de reabilitação e requalificação fluvial nas sub-bacias dos rios Mondego, Alva, Arunca, Pranto e Ceira da bacia hidrográfica do rio Mondego.
PT04VOU0514	Ria Aveiro-WB5	Ria de Aveiro	PTE1P15M08_SUP_RH4 - Intervenções no sistema de saneamento Norte do concelho de Estarreja PTE1P15M09_SUP_RH4 - Obras de construção e reabilitação de sistemas de transporte de águas residuais em alta, para controlo de situações de inundações nos concelhos de Águeda, Albergaria-a-Velha, Aveiro, Estarreja, Ílhavo, Mira, Murtosa, Oliveira do Bairro, Ovar e Vagos PTE1P15M10_SUP_RH4 - Construção de infraestruturas de saneamento para ligação dos efluentes industriais pré-tratados pelas indústrias de processamento de pescado no concelho de Ílhavo PTE3P02M01_SUP_RH4 - Melhoria da conectividade estuarina: Desassoreamento da Ria de Aveiro.
PT04VOU0543A	rio Cértima	Ria de Aveiro	PTE3P02M03_SUP_RH4 - Medidas de minimização durante o desassoreamento da Pateira de Fermentelos PTE3P01M01_SUP_RH4 - Implementação das medidas preconizadas no Plano de Gestão da Enguia na bacia do Vouga PTE1P01M02_SUP_RH4 - Intervenções nos sistemas de saneamento da Águas da Região de Aveiro no concelho de Águeda. PTE1P01M15_SUP_RH4 - Ampliação e beneficiação da ETAR de Mealhada PTE4P01M01_SUP_RH4 - Controlo de espécies invasoras, nomeadamente o "Jacinto-de-Água" ( <i>Eichhornia crassipes</i> ), na Pateira de Fermentelos e na Barrinha de Mira

Código	Nome	SIC/ZPE onde se insere	Medidas
			PTE1P15M17_SUP_RH4 - Intervenções nos sistemas de saneamento da Águas da Região de Aveiro no concelho de Oliveira do Bairro
PT04VOU0543B	rio Águeda	Ria de Aveiro	PTE1P01M02_SUP_RH4 - Intervenções nos sistemas de saneamento da Águas da Região de Aveiro no concelho de Águeda.
PT04VOU0543C	rio Vouga	Ria de Aveiro; rio Vouga	PTE1P15M11_SUP_RH4 - Intervenções nos sistemas de saneamento dos subsistemas de Vouga e Sul nos concelhos de Águeda e Vagos PTE1P01M02_SUP_RH4 - Intervenções nos sistemas de saneamento da Águas da Região de Aveiro no concelho de Águeda PTE1P15M13_SUP_RH4 - Intervenções nos sistemas de saneamento da Águas da Região de Aveiro no concelho de Albergaria-a-Velha
PTCOST4	CWB-II-1B	Ria de Aveiro	PTE5P06M02_SUP_RH4 - Intervenções de minimização de risco de erosão costeira na região hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis

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, controlo de espécies exóticas e pragas e requalificação fluvial.

Refira-se que não se prevê que as medidas previstas no PGRH possam alterar, significativamente, as características dos habitat ocorrentes nos SIC, ZPE e sítios Ramsar da RH4. 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.

### Manutenção da Estrutura Ecológica Regional

Um dos fatores mais preocupantes para a redução da biodiversidade e do bom estado ecológico dos troços mais a montante das linhas de água, prende-se com a presença de barreiras ao movimento das espécies. Essas barreiras resultam, por um lado de estruturas físicas (barragens e açudes) não transponíveis e, por outro, da ausência ou reduzida qualidade do habitat adequado às espécies ao longo do seu corredor de migração.

A promoção de uma rede ecológica regional é importante para a sustentabilidade ecológica da região e para a própria eficácia das medidas preconizadas e que visam o alcance do bom estado ecológico das massas de água.

Ao nível da promoção de uma rede ecológica regional o PGRH aponta um conjunto de medidas tendentes a minimizar as alterações hidromorfológicas que estão diretamente relacionadas com a promoção deste objetivo, inseridas nos seguintes programas de medidas:

- PTE3P01 - Promover a continuidade longitudinal
- PTE3P02 - Melhorar as condições hidromorfológicas das massas de água
- PTE3P03 - Implementar regimes de caudais ecológicos.
- PTE3P04 – Condicionantes aplicar no licenciamento.

O programa de medidas *PTE3P01 - Promover a continuidade longitudinal* apresenta duas medidas com efeitos positivos e relevantes na estrutura ecológica regional:



- Medida PTE3P01M01\_SUP\_RH4: Implementação das medidas preconizadas no Plano de Gestão da Enguia na bacia do Vouga;
- Medida PTE3P01M02\_SUP\_RH4: Implementação das medidas preconizadas no Plano de Gestão da Enguia na bacia do Mondego.

Estas medidas têm como objetivo melhorar as condições para migração das enguias, espécie com elevado valor conservacionista e económico nesta região. A previsão de modernização e de realização de Aproveitamentos Hidroagrícolas que podem incluir novas barragens, bem como a construção de novos Aproveitamentos Hidroelétricos, constitui um fator menos positivo do PGRH, com possíveis impactes negativos na biodiversidade e no bom estado ecológico das massas de água. O âmbito localizado destas propostas e os possíveis impactes que as mesmas acarretam requer que os respetivos projetos sejam previamente avaliados em termos de viabilidade ambiental num procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental ou numa Avaliação de Incidências ambientais.

Por outro lado as medidas que preveem a recuperação da continuidade longitudinal e que passam pela remoção de infraestruturas transversais podem constituir um contributo positivo para se melhorar o estado ecológico das massas de água e incrementar a biodiversidade. A proposta de realização de um Plano de remoção de infraestruturas transversais (PTE3P02M26\_SUP\_RH4) vai permitir estudar e identificar infraestruturas a integrar no âmbito desta estratégia, seguido da elaboração de um plano de remoção para as infraestruturas hidráulicas que venham a ser identificadas

De forma indireta, o programa de medidas *PTE3P02 - Melhorar as condições hidromorfológicas das massas de água* também promove este objetivo da AAE, quer através de um Plano para a reconstituição da continuidade fluvial, restauração da vegetação ripária e revisão do regime de caudais ecológicos (PTE3P02M34\_SUP\_RH4), quer ao nível da instalação, manutenção e recuperação de galerias ripícolas e erradicação de espécies invasoras lenhosas em áreas florestais e agroflorestais (medidas PTE3P02M02\_SUP\_RH4), quer ao nível de ações de reabilitação e requalificação de linhas de água incluídas nas seguintes medidas:

- PTE3P02M06\_SUP\_RH4 - Intervenções de reabilitação e requalificação fluvial nas sub-bacias dos rios Mondego, Alva, Arunca, Pranto e Ceira da bacia hidrográfica do rio Mondego.
- PTE3P02M07\_SUP\_RH4 - Intervenções de reabilitação e requalificação fluvial nas sub-bacias dos rios Vouga, Antuã, Caima e Serra da Cabrita e Vala do Regente Rei da bacia hidrográfica do rio Vouga.
- PTE3P02M08\_SUP\_RH4 - Intervenções de reabilitação e requalificação fluvial nas sub-bacias dos rios Lis, Lena e ribeira da Carreira da bacia hidrográfica do rio Lis.

Estas três medidas resultam do levamento efetuado e das propostas de intervenção constantes no “Estudo estratégico para intervenções de reabilitação na rede hidrográfica da ARH do Centro”. Tendo em consideração a importância das zonas ribeirinhas para a conservação da natureza e biodiversidade, a reabilitação destas zonas apresenta potencial para efeitos positivos neste objetivo da AAE, dependendo o significado dos mesmos das características dos projetos em causa e das orientações que forem seguidas na sua concretização.

Tendo em vista melhorar as condições hidromorfológicas das massas de água estão previstas duas medidas para zonas com importância conservacionista e incluídas na Rede Natura 2000 cujos efeitos negativos sobre as espécies e habitats são difíceis de prever, carecendo portanto de medidas de mitigação;

- Medida PTE3P02M01\_SUP\_RH4: Melhoria da conectividade estuarina: Desassoreamento da Ria de Aveiro.
- Medida PTE3P02M03\_SUP\_RH4: Medidas de minimização durante o desassoreamento da Pateira de Fermentelos.

Com efeitos relevantes para este objetivo da AAE o PGRH possui um programa de medidas relativo à adoção de regimes de caudais ecológicos. A sua libertação visa mitigar, dentro do possível, os impactes negativos resultantes da regularização do caudal em função da construção de infraestruturas como barragens e açudes. Os caudais ecológicos são definidos com o propósito de assegurar que os troços das massas de água impactadas negativamente apresentam as condições mínimas necessárias à viabilidade do biota que compõe os respetivos ecossistemas, ao mesmo tempo que os caudais reservados visam garantir a continuidade dos usos e serviços associados a essas mesmas massas de água.

Desta forma, a implementação do programa de medidas *PTE3P03 - Implementar regimes de caudais ecológicos* irá contribuir diretamente e de forma significativa para a manutenção da estrutura ecológica regional. Este programa de medidas é concretizado através da implementação de regimes de caudais ecológicos e de dispositivos para lançamento destes caudais (PTE3P03M01\_SUP\_RH4) e da implementação e monitorização do regime de caudal ecológico no Aproveitamento Hidroelétrico de Ribeiradio-Ermida (PTE3P03M01\_SUP\_RH4).

Considera-se, assim, que, de uma forma geral, o Plano apresenta um contributo positivo para uma estrutura ecológica regional mais coesa e abrangente, sendo as medidas previstas globalmente positivas e significativas.

As medidas previstas no PGRH que implicam interferências físicas sobre o território (como seja as ações de reabilitação e requalificação de linhas de água, desassoreamento e proteção costeira), poderão ocasionar efeitos negativos nos habitats dependendo desses efeitos negativos dos locais exatos onde se localizarem as obras e do valor conservacionista em causa. Para este tipo de medidas com interferência direta no meio hídrico, os respetivos projetos devem ser desenvolvidos integrando soluções naturalizadas e adotadas em obras medidas de mitigação dos impactes.

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

Os bens e serviços dos ecossistemas traduzem os produtos e processos a que o Homem recorre para o seu bem-estar. No âmbito do *Millennium Ecosystem Assessment* foram identificadas 4 categorias de serviços dos ecossistemas:

- Serviços de produção (incluem os bens produzidos ou a provisão pelos ecossistemas como alimento, água doce, lenha, fibra, recursos genéticos, entre outros.);
- Serviços de regulação (incluem os benefícios obtidos pela regulação dos processos naturais como é o caso da regulação do ciclo de nutrientes, regulação de cheias);
- Serviços culturais (incluem os benefícios não materiais como os estéticos, os recreativos e educacionais);
- Serviços de suporte (que incluem os serviços necessários à produção de todos os outros serviços como sejam a produtividade primária, a formação de solo, o ciclo da água).

A todos estes serviços estão subjacentes os recursos naturais como forma de suporte e dinamismo.

Ao nível de assegurar a adequada provisão de bens e serviços dos ecossistemas, o PGRH da RH4 propõe um conjunto de medidas que, embora não se destinem diretamente a este objetivo, evidenciam aspetos que contribuirão para a concretização deste, nomeadamente no que se refere aos programas de medidas identificados anteriormente, relacionadas com a melhoria das condições hidromorfológicas e redução ou eliminação de cargas poluentes.

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 promoverá um aumento da provisão de serviços dos ecossistemas aquáticos e ribeirinhos como seja o aumento da biodiversidade que por sua vez potenciam o fornecimento de serviços como: provisionamento alimentar, fornecimento de água, a prevenção de fenómenos catastróficos e a regulação do ciclo de nutrientes.

Ainda a este respeito merecem destaque as medidas destinadas a controlar os impactos negativos da pesca e a promover um ordenamento das zonas de produção de bivalves, pese a importância destas atividades na região e a pressão que as mesmas podem exercer sobre os ecossistemas. Neste contexto a medida prevista pelo Plano PTE1P13M01\_SUP\_RH4: Assegurar o desenvolvimento e o crescimento sustentáveis da aquicultura, também assegura um contributo positivo para o fornecimento de serviços dos ecossistemas.

### Assegurar a Proteção e a Utilização Sustentável do Solo

As orientações existentes a nível nacional e internacional, que foram identificadas no âmbito do QRE da presente AAE, e tomadas em consideração na definição dos FCD, apontam para a necessidade de assegurar a proteção do solo, enquanto recurso natural dificilmente renovável, e limitar os processos de degradação da sua qualidade, assegurando uma utilização sustentável do mesmo, enfatizando o importante papel que os solos desempenham na sua relação direta com os recursos hídricos.

Na AAE do PGRH avaliou-se, por um lado, os efeitos das medidas previstas para a gestão dos recursos hídricos sobre os solos e, por outro lado, o contributo das medidas previstas para a potenciação da utilização sustentável dos solos face às problemáticas identificadas.

O Programa de Medidas do Plano inclui medidas com potenciais efeitos positivos sobre os solos, a nível da sua proteção (por via do condicionamento aos usos do solo e atividades, da promoção de boas práticas ambientais e de medidas de redução da poluição difusa e pontual), e da recuperação da sua qualidade/valorização (por via de programas de recuperação ambiental e/ou descontaminação), contribuindo de forma positiva para este objetivo da AAE.

No que se refere à proteção dos solos realça-se o seguinte:

- O programa de medidas PTE5P04 – Reduzir os sedimentos provenientes da erosão do solo, que se traduz na promoção da conservação do solo (medida PTE5P04M01\_RH4), é especificamente dirigida para a proteção dos solos na ótica da abordagem feita na presente AAE.
- As medidas que prevêm a criação de zonas de proteção e/ou a restrição de atividades ao uso do solo contribuirão para a diminuição das pressões sobre os solos nas áreas que vierem a ser delimitadas, dependendo a magnitude deste efeito da dimensão dessas áreas. Para que estas medidas sejam operacionalizáveis é necessário que as áreas sujeitas às condicionantes sejam devidamente enquadradas com os instrumentos de gestão territorial:
  - Condicionantes a respeitar nos perímetros de proteção das captações de água superficiais e subterrâneas para abastecimento público (Programa de Medidas PTE2P03),
  - Condições de licenciamento – proibição de descargas diretas de poluentes nas águas subterrâneas e controlo da recarga artificial e melhorar a regulação dos recursos hídricos subterrâneos (Programas de Medidas PTE1P05, PTE2P04 e PTE3P04).
  - Minimização de riscos de inundação, através de medidas naturais de retenção de água (Programa de Medidas PTE5P01).
- O programa de Medidas PTE2P05 - Controlar a recarga das águas subterrâneas também tem relevância em termos de proteção do solo já que prevê uma medida PTE2P05M02\_SUB\_RH4 - Delimitar zonas de máxima infiltração e restrições ao uso do solo em articulação com o Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN).

O PGRH apresenta programas de medidas com contributos importantes para a valorização e recuperação da qualidade dos solos, nomeadamente:

- O programa de medidas PTE1P06 - Reduzir a poluição por nutrientes, proveniente da agricultura, incluindo pecuária, com medidas para respeitar as normas e as condicionantes para a utilização de lamas de depuração em solos agrícolas e para a valorização agrícola de efluentes pecuários (PTE1P06M02\_RH4 e PTE1P06M04\_RH4), com o plano para reduzir a contaminação das

massas de água com efluentes agropecuários e agroindustriais (PTE1P06M10\_RH4) e ainda na adoção de modos de produção sustentáveis com aplicação do Código de Boas Práticas Agrícolas e respeito pelas regras da Condicionalidade nas explorações agrícolas, pecuárias e florestais (PTE1P06M01\_RH4 a PTE1P06M03\_RH4).

A conclusão destas intervenções contribuirá, além da minimização dos problemas de contaminação de massas de água, para a recuperação da qualidade dos solos em causa e a possibilidade de utilização dos mesmos para outras finalidades.

Considera-se igualmente que as medidas relacionadas com promoção de boas práticas ambientais (incluindo incentivos para uso eficiente da água e melhores formas de utilização de fertilizantes, de uso de agroquímicos, lamas de depuração, entre outros – Programas de Medidas PTE1P07 e PTE2P01), poderão ter efeitos positivos e indiretos sobre a qualidade dos solos, contribuindo para proteger a degradação da sua qualidade.

O sucesso efetivo destas medidas, e a forma como esse sucesso se refletirá na proteção dos solos, dependerá do grau de interiorização destas boas práticas pelos intervenientes e da sua implementação nas atividades em causa, sendo o acompanhamento e fiscalização das mesmas uma ferramenta essencial.

A concretização das medidas do Plano dirigidas para a renaturalização de troços de rios (como por exemplo as medidas integradas no programa de medidas PTE3P02 – Melhorar as condições hidromorfológicas nas massas de água) terá um efeito indireto e positivo nos solos, possibilitando um uso mais natural dos mesmos.

### **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. Da leitura do objeto de avaliação e do Programa de Medidas do 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.

Salienta-se, contudo, a aposta na requalificação de linhas de água, conforme previsto no Estudo Estratégico para intervenções de reabilitação da rede hidrográfica da RH4.

Algumas das medidas previstas no PGRH que implicam interferências físicas sobre o território (como seja as ações de reabilitação e requalificação de linhas de água, construção de Aproveitamentos Hidroagrícolas e Hidroelétricos, desassoreamento e proteção costeira), poderão exercer eventuais efeitos negativos sobre o património dependendo desses efeitos negativos dos locais exatos onde se localizarem as obras e da sensibilidade destas localizações no que respeita à sua importância patrimonial e cultural.

Pelo seu carácter localizado considerou-se, contudo, que a generalidade destas ações não apresentam uma escala estratégica suficiente para se poder afirmar que o PGRH interfere com o património natural e cultural, quer positivamente ou negativamente.

Em resumo considera-se que o Plano, tal como está definido, não interfere, a um nível estratégico, com a identidade da região do ponto de vista do património natural e cultural, nem de forma positiva nem negativa.

#### **5.3.3.1.2. Oportunidades e Ameaças**

De acordo com a avaliação dos efeitos do PGRH sobre o FCD Recursos Naturais e Culturais identificaram-se as seguintes Oportunidades e Ameaças, alinhadas de acordo com os eixos de medidas do PGRH.

Oportunidades	Ameaças
<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 económico associado aos serviços de ecossistemas prestados pelos recursos hídricos. 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 i) a conservação de espécies e manutenção da estrutura ecológica regional e promoção do bom estado ecológico das massas de água e ii) garantir as condições mínimas necessárias à viabilidade do biota que compõe os respetivos ecossistemas, preservando determinadas espécies protegidas migradoras totalmente dependentes dos recursos hídricos.</li> <li>▪ A diminuição da pressão das espécies invasoras constitui-se como uma oportunidade para a promoção da biodiversidade e promoção do bom estado ecológico das massas de água.</li> <li>▪ As medidas relacionadas com as intervenções costeiras podem contribuir para a proteção dos solos enquanto suporte de populações e bens.</li> <li>▪ 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. O estudo desses ecossistemas permitirá ainda avaliar o seu valor enquanto serviço prestado à população.</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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Risco de eventual falta de melhoria de ecossistemas associados a massas de água superficiais cujo cumprimento dos objetivos ambientais foi prorrogado para 2021 e 2027. Mais relevante será esse risco no caso de massas de água classificadas com mau estado ecológico que se encontram incluídas em áreas classificadas da Rede Natura.</li> <li>▪ As medidas que implicam interferências físicas sobre o território (construção de barragens e de infraestruturas, reabilitação de linhas de água, entre outros) podem representar uma ameaça para os solos, biodiversidade, património cultural e natural. Estes potenciais efeitos negativos estarão dependentes da importância e sensibilidade ambiental dos locais das intervenções e das soluções e 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 ou proteção costeira 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> <li>▪ A medida relacionada com intervenções de minimização de risco de erosão costeira pode representar uma ameaça sobre a biodiversidade e património natural e cultural. Estes potenciais efeitos negativos estarão dependentes da importância e sensibilidade ambiental dos locais das intervenções e das medidas de minimização adotadas nos projetos. Considera-se que estes serão aspetos de âmbito local a serem tratados em sede de avaliação de impacto ambiental, não se enquadrando enquanto efeitos estratégicos.</li> <li>▪ As intervenções de desassoreamento da Pateira de Fermentelos e da Ria de Aveiro podem constituir uma ameaça para a biodiversidade pela perturbação que podem causar nestas zonas classificadas de delicado equilíbrio ecológico.</li> <li>▪ A concretização/ou remodelação de uma série de aproveitamentos hidroagrícolas e hidroelétricos pode constituir-se como um fator de ameaça para a biodiversidade.</li> </ul>

#### 5.3.3.1.3. Recomendações

- Desenvolvimento de estudos de avaliação dos serviços de ecossistemas naturais presentes, associados direta e indiretamente aos recursos hídricos, tendo em conta o seu valor económico.
- As áreas sujeitas a condicionamentos de uso do solo devem ser devidamente definidas e enquadradas nos instrumentos de gestão territorial, nomeadamente no que se refere ao planeamento municipal e aos planos de ordenamento das albufeiras.
- Acompanhamento e fiscalização das medidas relacionadas com a promoção de boas práticas para averiguar o sucesso efetivo das medidas e a forma como esse sucesso se refletirá na proteção das massas de água, solos e biodiversidade.
- As áreas sujeitas a interferências físicas no território devem ser previamente prospetadas e avaliadas em termos de impacto ambiental conforme expresso na respetiva legislação (AIA e património cultural).



- Avaliação prévia dos efeitos das intervenções consideradas no PGRH no ambiente costeiro e posterior acompanhamento/monitorização da implementação das medidas de minimização para eventuais impactes no património cultural (incluindo o subaquático) e natural.
- Assegurar a avaliação prévia da viabilidade ambiental da realização de Aproveitamentos Hidroagrícolas e Hidroelétricos perspetivados no PGRH.
- Assegurar o acompanhamento/monitorização da implementação das medidas de minimização dos impactes na biodiversidade.

### 5.3.3.2. FCD Recursos Hídricos

#### 5.3.3.2.1. Avaliação dos efeitos

#### Utilização Sustentável de Água, baseada numa Proteção a Longo Prazo dos Recursos Hídricos Disponíveis

A utilização sustentável da água, assentando na proteção dos recursos hídricos e na promoção da eficiência no uso da mesma, é uma das principais orientações definidas na generalidade das políticas e planos de cariz ambiental, aspetos que foram identificados no QRE da presente AAE e tidos em consideração na definição do FCD e dos respetivos critérios, como aspetos relevantes a analisar. Os principais aspetos a ter em conta neste critério prendem-se com a necessidade de salvaguardar os recursos hídricos no que se refere, essencialmente, à proteção da sua degradação, à garantia da sua quantidade e à prevenção da sua sobre-exploração.

Como seria expectável, face aos objetivos e âmbito do Plano em avaliação, as medidas previstas pelo PGRH apresentam uma relação forte com este objetivo da AAE e terão efeitos eminentemente positivos, na maioria dos casos diretos e importantes, gerando uma relação de oportunidade.

O Eixo das Medidas PTE2 – *Promoção da sustentabilidade das captações de água*, corresponde ao conjunto de medidas suscetíveis de gerar um efeito positivo mais relevante sobre este objetivo da AAE, no que se refere à **proteção das origens de água e controlo da recarga dos aquíferos**. As medidas mais relevantes a este nível são as medidas:

- PTE2P05M01\_SUB\_RH4: Validar o valor de recarga das massas de água;
- PTE2P03M01\_SUB\_RH4 – Harmonizar condicionantes das zonas de proteção referentes aos perímetros de proteção das captações de água subterrânea para abastecimento público;
- PTE2P03M02\_SUP\_RH4 - Proteção das captações de água superficial;
- PTE2P05M02\_SUB\_RH4: Delimitar zonas de máxima infiltração e restrições ao uso do solo em articulação com o Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional;
- PTE2P04M01\_SUB\_RH4 - Melhorar a regulação das utilizações dos recursos hídricos subterrâneos.

Estas medidas terão efeitos positivos na utilização sustentável da água a longo prazo, com efeitos positivos na proteção dos recursos hídricos destinados ao abastecimento público e das origens de água em geral.

Na RH4, no período 2010-2013, foram publicadas 39 portarias que estabelecem os perímetros de proteção para captações de água subterrânea para abastecimento público bem como as respetivas condicionantes ao uso do solo, restrições importantes para a proteção da água subterrânea e dos solos. Considera-se positivo estar previsto no eixo de medidas PTE2P03 - *Proteger as origens de água potável e reduzir o nível de tratamento necessário*, a Harmonização de condicionantes das zonas de proteção referentes aos perímetros de proteção das captações de água subterrânea para abastecimento público e a proteção das captações de água superficial.



Sendo a **recarga natural dos aquíferos** um aspeto muito relevante, especialmente nas massas de água utilizadas para abastecimento público e/ou exploradas por grandes consumidores, a criação de zonas de proteção pressupõe a adoção de normas que poderão vir a restringir a ocupação do solo e a implantação de atividades nesses locais, sendo uma medida com efeitos positivos na proteção da qualidade e quantidade da água e dos solos.

O Plano aborda esta questão através do programa de medidas PTE2P05 – Controlar a recarga das águas subterrâneas, essencialmente no que se refere à Medida PTE2P05M02\_SUB\_RH4: *Delimitar zonas de máxima infiltração e restrições ao uso do solo em articulação com o Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN)*, que terá efeitos positivos na proteção dos recursos hídricos destinados ao abastecimento público e na salvaguarda da sua qualidade relativamente a potenciais fontes de degradação.

Refere-se, contudo, que estas restrições poderão gerar eventuais efeitos negativos em termos de atividades e/ou usos do solo que possam ser interditos nessas zonas, ou que podem ser alvo de condicionantes para efeitos de licenciamento em termos de uso ou ocupação do solo, tal como se aborda no âmbito do FCD Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica.

A concretização de algumas das medidas inseridas no Eixo PTE1 – Redução ou eliminação de cargas poluentes, como a Proibição de descargas diretas de poluentes nas águas subterrâneas e controlo da recarga artificial (PTE1P05M03\_SUB\_RH4) e a Aplicação do programa de ação para as zonas vulneráveis de Estarreja-Murtosa e Litoral Centro (PTE1P06M01\_SUB\_RH4) poderão, igualmente, traduzir-se em efeitos positivos em termos de proteção dos recursos hídricos disponíveis, nomeadamente no que se refere à redução de cargas poluentes provenientes de setores de atividade que exercem pressão sobre os recursos hídricos, como sejam as explorações agrícolas e industriais, e a melhoria das condições de tratamento das águas residuais urbanas.

O Plano orienta a abordagem das questões referidas com o **uso eficiente da água** por três vias complementares. Por um lado, pela via da articulação com outros instrumentos de política nacional dirigidos à eficiência na utilização da água, ao abrigo de medidas estabelecidas nesses planos, com particular destaque para o Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água, Plano de Desenvolvimento Rural, através de intervenções programadas pelas entidades gestoras e, por último, através de intervenções específicas do próprio Plano.

O Plano apresenta um programa de medidas dedicado à temática da promoção do uso eficiente da água por parte dos diferentes utilizadores – PTE2P01 - Uso eficiente da água, medidas técnicas para rega, indústria, energia e habitações que inclui as seguintes medidas:

- PTE2P01M01\_RH4 - Melhorar a gestão da água e promover a eficiência da sua utilização no regadio.
- PTE2P01M02\_RH4 - Incentivar uma gestão mais eficiente da água.
- PTE2P01M13\_SUP\_RH4 - Promover a reutilização de águas residuais urbanas tratadas e de águas pluviais.
- PTE2P01M03\_SUP\_RH4 - Beneficiação dos regadios coletivos tradicionais em exploração.

A questão da redução das perdas de água nos sistemas de abastecimento urbano interiorizada pelo Plano assume relevância para este objetivo da AAE, indo ao encontro das orientações do PNUEA neste domínio, e minimizando um efeito negativo que se verifica atualmente.

As perdas de água nos sistemas de rega foram identificadas na RH4 como uma questão significativa. Esta é, efetivamente uma região onde a agricultura tem vindo a assumir um papel de destaque, sendo a atividade de regadio altamente consumidora de água, pelo que a promoção de ações de eficiência no uso da água na agricultura terá um efeito positivo neste Objetivo da AAE e, nesse sentido, são apresentadas medidas para minimizar as perdas de água nos sistemas de regadio.

Considera-se que as medidas propostas pelo Plano vão, de uma forma geral, ao encontro do objetivo de promoção da eficiência no uso da água e das orientações a este nível definidas nos principais documentos estratégicos, potenciando um efeito positivo sobre este objetivo da AAE.

Tal como tinha sido considerado necessário no Relatório Ambiental sujeito a consulta pública, a concretização e operacionalização destas medidas abrange todos os sectores utilizadores da água conforme se constata nas entidades envolvidas na concretização destas medidas, sendo da maior importância promover uma articulação (institucional) e de operacionalização das medidas.

Ainda no âmbito deste objetivo da AAE é relevante a questão das potenciais consequências do fenómeno das alterações climáticas na quantidade e qualidade dos recursos hídricos e, consequentemente, na sua disponibilidade para os vários usos atuais e futuros e para a utilização sustentável da água a longo prazo

O PGRH contempla um programa de medidas próprio, PTE5P02 - Adaptação às mudanças climáticas, com uma medida (PTE5P02M02\_RH4) para Acompanhamento da implementação da Estratégia Nacional de Adaptação aos Impactos das Alterações Climáticas relacionados com os Recursos Hídricos (ENAAAC-RH) que permite acompanhar e avaliar a influência deste fenómeno nos recursos hídricos.

### Evitar e Limitar a Descarga de Poluentes nas Massas de Água

Um dos objetivos principais estipulados na DQA/LA prende-se com limitar e/ou evitar a descarga de poluentes para as massas de água, permitindo diminuir as pressões sobre a qualidade da água, como uma das principais medidas para atingir os objetivos ambientais de assegurar o bom estado das massas de água e de evitar a sua deterioração. A redução e controlo das fontes de poluição das águas superficiais e subterrâneas é uma tarefa fundamental para assegurar este objetivo.

Naturalmente o PGRH prevê uma série de medidas específicas dedicadas ao cumprimento dos objetivos ambientais nas massas de água, sendo responsável por efeitos positivos e diretos e significativos neste objetivo da AAE que, nalguns casos, terão também efeitos positivos noutras áreas, nomeadamente no que se refere à biodiversidade.

O Eixo PTE1 – Redução ou eliminação de cargas poluentes, dedicado essencialmente à redução ou eliminação de cargas poluentes, contempla os programas de medidas mais relevantes nesta temática. Este eixo de medidas inclui as seguintes tipologias:

- i) Medidas estruturais dirigidas a um maior controlo e melhor tratamento das águas residuais domésticas, industriais e agroindustriais que incluem a construção e/ou remodelação de ETARs (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);
- ii) Medidas estruturais relacionadas com projetos para eliminar ou reduzir a descarga de águas residuais não ligadas a redes de drenagem (PTE1P10 - Prevenir e/ou controlar a entrada de poluição proveniente de áreas urbanas, transportes e infraestruturas, PTE1P14 - Drenagem urbana: regulamentação e/ou códigos de conduta para o uso e descarga em áreas urbanizadas e PTE1P15 - Eliminar ou reduzir águas residuais não ligadas à rede de drenagem);
- iii) Estudos como a elaboração de inventário de emissões e descargas e revisão dos TURH das ETAR (PTE1P03 - Eliminação progressiva de emissões, descargas e perdas de substâncias perigosas prioritárias e PTE1P04 - Redução das emissões, descargas e perdas de substâncias prioritárias);
- iv) Medidas para redução de poluição difusa (PTE1P06 - Reduzir a poluição por nutrientes proveniente da agricultura, incluindo pecuária, PTE1P07 - Reduzir a poluição por pesticidas proveniente da agricultura);
- v) Outras ações como interdições de descargas, controlo de requisitos legais definidos para atividades poluidoras (PTE1P05 - Definição de condicionantes a aplicar no licenciamento e PTE1P13 - Áreas Aquícolas: medidas de minimização).

Merece referência no programa de medidas PTE1P03 a medida relativa à descontaminação da massa de água subterrânea Quaternário de Aveiro, na envolvente do Complexo Químico de Estarreja (PTE1P03M01\_SUB\_RH4).

Os programas de medidas PTE5P05 – *Prevenção de acidentes de poluição* e PTE1P05 - *Definição de condicionantes a aplicar no licenciamento*, também representam um contributo para este objetivo da AAE, no que se refere a um maior controlo das fontes de poluição pontuais, contribuindo igualmente para proteger a qualidade dos recursos hídricos e a saúde e bem-estar das populações.

O controlo e acompanhamento das condições de descarga a nível das fontes poluidoras serão fundamentais para se atingir os objetivos do PGRH a este nível. O Plano apresenta o programa de medidas PTE9P01 - *Promover a fiscalização* no que diz respeito a ação preventiva de fiscalização das utilizações tituladas e identificação de situações irregulares em estreita articulação com o SEPNA, Autoridade Marítima e a IGAMAOT.

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

Este critério de avaliação da AAE coincide com o objetivo global e último do PGRH e, naturalmente, o Plano encontra-se organizado de forma a atingir este objetivo, sendo que todas as medidas previstas contribuirão, em maior ou menor escala, para a prossecução do mesmo.

As medidas inseridas no Eixo PTE1 – *Redução ou eliminação de cargas poluentes*, dedicadas essencialmente à redução ou eliminação de cargas poluentes, são as que apresentam maior relevância para alcançar um bom estado das massas de água, assim como as medidas inseridas no Eixo PTE3 - *Minimização de alterações hidromorfológicas* que permitem melhorar as condições hidromorfológicas e de continuidade longitudinal das massas de água para igualmente alcançar o seu bom estado.

O programa de medidas PTE1P06 - *Reduzir a poluição de nutrientes provenientes da agricultura, incluindo pecuária* inclui a medida PTE1P06M01\_SUB\_RH4 - *Aplicação das medidas previstas no programa de ação das zonas vulneráveis de Estarreja-Murtosa e Litoral Centro*, apresenta um contributo positivo para o controlo da poluição difusa. À luz do que é referido na Lei da Água 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. Esta medida tem por objetivo aplicar a estas massas de água as medidas previstas no plano de ação das zonas vulneráveis, de forma a atingir o Bom Estado das massas de água.

Encontra-se patente no Plano, a necessidade de controlar a deterioração das massas de água, através de ações de fiscalização (PTE9P01 - *Promover a fiscalização*) e do reforço e/ou reformulação da rede de monitorização (PTE9P02 - *Adequar a monitorização*), traduzindo uma aposta do Plano nestas matérias, com importância no sucesso do mesmo.

O aumento do conhecimento técnico-científico em matéria de recursos hídricos - PTE7P01 – *Investigação, melhoria da base de conhecimento para reduzir a incerteza* - inclui ações que, de uma forma mais indireta apresentam, igualmente, um contributo para este objetivo.

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

As massas de água existentes no território são uma componente essencial para a qualidade de vida das populações que aí residem. Em primeiro lugar porque a sua qualidade interfere no estado de saúde das populações (quer no que respeita ao seu consumo quer no tratamento das águas residuais) e ainda como suporte das espécies da cadeia alimentar: pesca, conchicultura e aquicultura. As relações de fruição são igualmente relevantes, uma vez que a utilização da água para fins de recreio, desporto e lazer assume cada vez uma maior relevância no bem-estar das populações e, por último, a questão dos riscos inerentes a fenómenos extremos e as suas implicações na saúde e bem-estar das populações.

Considera-se, assim, que os aspetos mais relevantes da gestão dos recursos hídricos com implicações diretas na saúde das populações e no seu bem-estar estão relacionados com:

- a gestão dos riscos associados aos recursos hídricos, nomeadamente no que se refere à ocorrência de acidentes de poluição, secas, cheias e inundações;
- a relação do recurso água com a cadeia alimentar: pesca, conquicultura e aquicultura;
- as utilizações recreativas da água;
- água em quantidade e qualidade, nomeadamente no que se refere ao abastecimento de água e o tratamento das águas residuais em condições adequadas.

Na RH4 existem diversas unidades industriais de grande dimensão e com importância relevante em termos de risco de poluição accidental. O Plano prevê no programa de Medidas PTE5P05 – *Prevenção de acidentes de poluição*, orientada para realização de estudos à escala regional que permitam identificar as principais fontes de risco de poluição accidental e ações de prevenção e combate a acidentes e operacionalização de sistema de alerta. Esta medida deverá permitir identificar e caracterizar os principais riscos de acidente na região, sendo uma ferramenta importante para prevenir, por um lado, e remediar, por outro, fenómenos de deterioração da qualidade da água na região.

Do ponto de vista da **ocorrência de inundações** refere-se que foram identificadas na RH4 cinco zonas com riscos significativos de inundações onde este tipo de ocorrência conduz a consequências com prejuízos elevados e que, como tal, carecem da adoção de medidas mitigadoras. No âmbito do Plano de Gestão dos Riscos de Inundações da RH4, incluído no presente processo de AAE, são definidas medidas mitigadoras que terão efeitos positivos do ponto de vista da saúde e bem-estar das populações que residem nessas zonas, assegurando-se a coerência e articulação entre os objetivos e medidas destes dois Planos (PGRH e PGRI) nesta matéria. Regista-se que o PGRH inclui, ainda, outras medidas para minimizar os riscos de inundação que, de forma mais indireta terão efeitos positivos na saúde e bem-estar das populações.

Considerou-se, ainda, relevante avaliar de que forma o Plano aborda outros aspetos da gestão da água com influência direta na saúde humana:

- **Abastecimento de água e de tratamento de águas residuais com qualidade:** O Plano Estratégico de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais (PENSAAR 2020) constitui o documento orientador de estratégias neste domínio. O PGRH prevê a concretização de uma série de intervenções que incluem, o reforço de captações, a remodelação e construção de infraestruturas de tratamento de águas residuais, reabilitação e ampliação de redes, entre outros, que virão a ser responsáveis por um aumento dos níveis de atendimento dos serviços urbanos de águas. Estas medidas contribuirão de forma positiva para o bem-estar e saúde das populações, indo ao encontro dos objetivos expressos no PENSAAR 2020 e contribuindo de forma positiva para este objetivo da AAE.
- **Utilizações recreativas da água - usos balneares.** De acordo com o PGRH da RH4, das 24 massas de água superficiais incluídas nas 58 zonas protegidas para águas balneares, 22 cumprem os objetivos das zonas protegidas e, em 2 casos estas foram classificadas como Desconhecidas. Embora a qualidade das águas balneares não se constitua como um fator de risco relevante para a saúde humana na RH4, o Plano prevê a implementação de um programa de medidas de melhoria da qualidade das águas, contribuindo de forma positiva para este objetivo da AAE.
- **Pesca, aquicultura, produção conquícola:** As massas de água são o suporte de atividades com efeitos diretos e indiretos na saúde humana no que se refere à produção alimentar, sendo necessário assegurar que as massas de água apresentam um estado adequado ao desenvolvimento destas atividades (e, por outro lado que a sua exploração não induz efeitos negativos nas massas de água). São de destacar as instalações de aquicultura, as zonas de produção de bivalves e as zonas de pesca protegida. O PGRH prevê medidas com potencial efeito positivo a este nível:

- Medida PTE1P15M10\_SUP\_RH4 - Construção de infraestruturas de saneamento para ligação dos efluentes industriais pré-tratados pelas indústrias de processamento de pescado no concelho de Ílhavo.
- Medida PTE4P02M01\_SUP\_RH4 - Garantir a utilização sustentável dos recursos aquáticos, cujo principal objetivo é promover a pesca como uma atividade sustentável que contribui para a conservação da natureza e da biodiversidade e, simultaneamente, constitui um fator de desenvolvimento regional, não alterando o estado das massas de água.
- Medida PTE1P13M01\_SUP\_RH4 - Assegurar o desenvolvimento e o crescimento sustentáveis da aquicultura.

#### 5.3.3.2.2. Oportunidades e Ameaças

Sendo o PGRH um plano com objetivo último de assegurar o bom estado das massas de água, as opções e medidas do Plano estão, na generalidade dos casos, em sintonia com o FCD Recursos Hídricos, sendo ao nível deste FCD que se identificam as maiores **oportunidades**, todas elas relacionadas com a melhoria do estado das massas de água que as medidas irão potenciar e com a proteção da qualidade e quantidade dos recursos hídricos, que se traduzem nos efeitos positivos do Plano com maior relevância.

Da análise efetuada identificaram-se contudo alguns aspetos que se podem considerar como **ameaças** a nível do FCD Recursos Hídricos:

- Apesar do Programa de Medidas proposto ser bastante extenso e abrangente, o PGRH prevê que apenas será possível em 2021 atingir o bom estado de 34 massas de água na RH4, sendo de 42 em 2027, porque as próprias condições naturais das massas de água não permitem uma resposta rápida e atempada dos ecossistemas. A melhoria de apenas 45% das massas de água com estado inferior a bom em 2021 constitui assim como um fator menos positivo.
- A construção ou reabilitação de infraestruturas de tratamento de águas residuais pode constituir um risco para a biodiversidade e património, dependendo da importância e sensibilidade ambiental dos locais das intervenções e das medidas de minimização adotadas pelos projetos.
- A concretização de uma série de intervenções em aproveitamentos hidroagrícolas e hidroelétricos que se encontram perspetivados no PGRH podem constituir uma ameaça ao estado das massas de água, podendo ter efeitos negativos no objetivo de assegurar o bom estado das massas de água.

#### 5.3.3.2.3. Recomendações

- O PGRH remete as intervenções nos sistemas de tratamento de águas residuais para os planos de investimentos de entidades gestoras e fundos comunitários. No âmbito da presente AAE importará acompanhar a evolução dos mesmos, no sentido de verificar de que forma é que estas intervenções contribuirão para o bom estado das massas de água e para a saúde e bem-estar da população da RH4. Assim, será fundamental a articulação com as entidades gestoras numa perspetiva integrada da gestão dos recursos hídricos e proteção do ambiente e com o bem-estar e a proteção da saúde das populações na RH4.
- 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 eficácia da sua concretização. Integração das medidas de boas práticas e de promoção do uso eficiente da água, numa perspetiva programática integrada, dirigida à generalidade dos setores utilizadores da água.



### 5.3.3.3. FCD Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica

#### 5.3.3.3.1. Avaliação de efeitos

##### Assegurar o adequado Ordenamento do Território

A política da água é transversal a praticamente todos os sectores de atividade e deve rebater-se de forma decisiva nos modelos de ordenamento e desenvolvimento territorial. De acordo com o artigo 17º da Lei da Água - Articulação entre ordenamento e planeamento, (...) *os instrumentos de planeamento das águas* (entre os quais se inserem o 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 (...).*

O Programa de Medidas apresentado para a RH4 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). Embora a relação entre o ordenamento do território e as estratégias de gestão dos recursos hídricos promovidas pelo PGRH não seja abordada de forma sistematizada, existem algumas medidas do Plano que terão influências mais ou menos relevantes no ordenamento do território e que, à luz do que a Lei da Água refere, terão que ser devidamente articuladas com os instrumentos de ordenamento acima referidos:

- PTE2P03 - Proteger as origens de água potável e reduzir o nível de tratamento necessário: A medida "PTE2P03M01\_SUB\_RH4 - Harmonizar condicionantes das zonas de proteção referentes aos perímetros de proteção das captações de água subterrânea para abastecimento público". Esta medida tem por objetivo harmonizar a nível nacional e objetivar dentro de cada zona de proteção as condicionantes que devem ser aplicadas em termos de servidões administrativas e das restrições de utilidade pública.
- PTE2P03 - *Proteger as origens de água potável e reduzir o nível de tratamento necessário*: A medida "PTE2P03M02\_SUP\_RH4 - Proteção das captações de água superficial". A medida prevê desenvolver os estudos necessários para a delimitação dos perímetros de proteção, para captações de água superficial em que se prevê continuar a sua exploração no âmbito do PENSAAR, dando prioridade às captações localizadas em massas de água com classificação do estado inferior a Bom.
- PTE2P05 - *Controlar a recarga das águas subterrâneas*: A medida "PTE2P05M02\_SUB\_RH4 - Delimitar zonas de máxima infiltração e restrições ao uso do solo" em articulação com o Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional. A proteção das zonas preferenciais de recarga das massas de água é conseguida através da delimitação das zonas de infiltração máxima e do estabelecimento de condicionantes a serem consideradas para efeitos de licenciamento em termos de uso ou ocupação do solo. A medida prevê: i) estabelecimento de uma metodologia para delimitação das zonas de infiltração máxima; ii) regulamentação das zonas de máxima infiltração e condicionantes aplicáveis; iii) implementação no terreno das zonas de infiltração máxima.

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.

Ainda com relevância em termos de ordenamento do território e articulação de políticas e estratégias refere-se o programa de medidas PTE5P06 - *Medidas para combater a erosão costeira* que inclui a Medida



“PTE5P06M01\_SUP\_RH4 - Elaboração de um plano específico de sedimentos para combate à erosão costeira e a medida PTE5P06M02\_SUP\_RH4 - Acompanhamento das medidas de intervenções de minimização de risco de erosão costeira no âmbito do Programa da Orla Costeira. Estas medidas incluem o planeamento das zonas de costa para a implementação de medidas de proteção baseada em intervenção localizada de medidas baseadas na reposição do ciclo sedimentar, planeamento dos troços críticos ações de realocização das atividades e dos bens expostos ao risco numa perspetiva de reordenamento da orla costeira a médio e longo prazo.

A concretização desta medida terá um contributo positivos em termos de articulação com o ordenamento do território, com repercussões na proteção de pessoas e bens localizados na zona costeira. Pela sua localização e âmbito este tipo de medidas terá que ser abordada de forma articulada com os novos Programas da Orla Costeira e devidamente articulada com as questões relevantes existentes na RH4.

Por último refere-se o programa de medidas PTE1P06 - *Reduzir a poluição de nutrientes provenientes da agricultura, incluindo pecuária*: que inclui a aplicação das medidas previstas no programa de ação das zonas vulneráveis de Estarreja-Murtosa e Litoral Centro. À luz do que é referido na Lei da Água 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.

De uma forma geral considera-se importante, para a eficácia das medidas propostas, que haja uniformização dos processos de compatibilização entre instrumentos de planeamento.

### Articular a Gestão do Recurso Água com o Desenvolvimento Regional

De uma forma geral, a contribuição da atividade produtiva para o desenvolvimento territorial de uma região relaciona-se, essencialmente com a dinâmica empresarial das empresas presentes no território e com a criação de condições que permitam um crescimento sustentado da produtividade.

Do ponto de vista das atividades económicas regionais e do respetivo modelo de desenvolvimento económico, atendendo às potenciais implicações na utilização da água, emergem três aspetos centrais a ter em conta nos instrumentos de gestão da água e que constituem critérios centrais de avaliação na presente AAE:

- A garantia de condições de disponibilidade e de qualidade de água ajustada às utilizações económicas e urbanas, presente e futuras;
- O controlo das pressões negativas que as atividades económicas e urbanas podem exercer sobre a água, quer na perspetiva da sobre-exploração do recurso quer na perspetiva da poluição;
- A necessidade da promoção do uso eficiente da água integrado numa nova cultura de utilização da água quer pelo sector económico quer pelo sector urbano.

Salienta-se que estas questões são abordadas no âmbito do FCD Recursos Hídricos na perspetiva da garantia da qualidade e quantidade do recurso água, enquanto no âmbito do presente FCD a abordagem centra-se mais nos setores e agentes económicos utilizadores da água.

Considera-se que o Plano responde, de forma genérica, a estas questões podendo identificar-se, para o efeito, quatro linhas de intervenção principais:

- **Defesa e proteção dos recursos hídricos**

Uma primeira linha de intervenção visa a defesa e proteção dos recursos hídricos e é traduzida nas medidas de proteção especial dos recursos hídricos (nomeadamente, proteção das captações e proteção das zonas de infiltração máxima) e nas medidas de redução e controlo de fonte de poluição pontual e difusa. O Plano responde adequadamente e com medidas com efeito direto e muito positivo às preocupações que aqui estão subjacentes, no sentido de assegurar água de boa qualidade para todos.

De uma forma geral considerou-se que a melhoria e recuperação do “bom estado” das massas de água, objetivo central e fundamental do PGRH, é suscetível de gerar uma relação de oportunidade para a dinâmica económica da região, porque contribuirá para a satisfação de atividades que apresentam elevadas exigências

de água em qualidade (e quantidade) para consumo na atividade produtiva, ou simplesmente porque permitirá a criação de melhores condições de utilização da água em atividades diversas.

Com efeito existe uma relação positiva entre a capacidade de fornecimento de água em quantidade e qualidade adequada, e a sua utilização sustentável, e o dinamismo económico de uma região. Por oposição, situações de insuficiência de água e/ou dificuldades na gestão do seu uso e distribuição pelos utilizadores, podem representar uma ameaça ao desenvolvimento da atividade económica e tornar-se uma desvantagem competitiva da região, com consequências negativas para o desenvolvimento regional.

Com influência na fixação de atividades económicas e respetivos investimentos haverá ainda a referir a importância da prevenção e mitigação dos efeitos adversos dos fenómenos de inundações, como forma de proteger essas atividades e garantir a dinâmica económica. Embora o PGRH apresente medidas relacionadas com esta problemática, cabe ao PGRI a definição de medidas com maior contributo positivo a este nível. Na RH4 assumem, ainda, particular relevância as medidas de proteção contra os riscos de erosão costeira que o Plano assume e que terão efeitos positivos relevantes na proteção de pessoas e bens e atividades económicas nas zonas costeiras.

- **Controlo das pressões das atividades económicas e promoção da eficiência no uso da água**

Uma segunda linha de intervenção é dirigida à redução e controlo de fonte de poluição pontual e difusa, com intervenções ao nível do licenciamento e fiscalização de fontes de poluição e de restrições na utilização de solo, o que pode conduzir a uma necessidade de ajustamento das práticas produtivas realizadas.

Uma terceira linha de intervenção com reflexos na atividade económica prende-se com o reforço da eficiência do uso da água junto dos setores responsáveis pelas principais pressões. Tal poderá ser concretizada por duas vias: através da responsabilização do comportamento empresarial dos setores utilizadores da água e através de um aprofundamento da capacidade de recuperação de custos por parte das entidades gestoras do recurso água.

O Plano prevê uma série de medidas relacionadas com a promoção da eficiência no uso da água junto dos principais setores da região que, a serem interiorizadas e cumpridas pelos agentes económicos, contribuirão de forma positiva para este objetivo da AAE e para o sucesso do Plano.

Uma outra medida do Plano com potenciais efeitos positivos numa gestão eficiente da água tem a ver com a orientação genérica de fazer convergir os custos e os proveitos na exploração do recurso água pelas entidades prestadoras destes serviços, implicando a revisão dos sistemas tarifários nos setores urbanos e agrícola, pese embora as potenciais consequências dessas medidas no tecido social da região.

Globalmente, o Plano apresenta medidas destinadas à promoção de novas práticas por parte dos agentes económicos e sensibilização, quer para a questão do uso sustentável da água, quer para a questão de minimização dos impactes das atividades económicas sobre os recursos hídricos. Alguns destes aspetos terão, certamente, um efeito positivo na indução de uma nova forma de utilização dos recursos hídricos. Considera-se, contudo que as intervenções previstas ganhariam se se desenvolvessem numa perspetiva programática integrada dirigida à generalidade dos setores utilizadores da água.

- **Ações de reforço do conhecimento em recursos hídricos**

Uma última linha de intervenção, ainda que com efeitos concretos muito indiretos sobre as questões do desenvolvimento empresarial e económico regional, diz respeito ao conjunto bastante alargado de ações de reforço do nível de conhecimentos sobre as várias dimensões da situação e gestão dos recursos hídricos regionais, nomeadamente, no que se refere ao conhecimento das pressões sobre os recursos e sobre o estado e usos potenciais das massas de água. A importância destas medidas é inquestionável, dada a necessidade de informação e de dados mensuráveis sobre o estado de situação dos recursos e dos impactes provocados pelo desenvolvimento das atividades económicas.

Particularmente relevante na relação entre a gestão dos recursos hídricos e o desenvolvimento e sustentabilidade das atividades económicas é a questão do regime económico e financeiro da utilização da água.

### Promover o Regime Económico e Financeiro da Água

A análise económica das utilizações da água tem subjacente, o princípio do valor económico da água, visando a sua utilização economicamente mais eficiente, com a recuperação dos custos dos serviços de águas, tendo por base os princípios do utilizador-pagador e do poluidor-pagador.

O regime económico e financeiro dos recursos hídricos (Decreto-Lei nº 97/2008, de 11 de junho, e subsequentes alterações) 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) e obedece a dois princípios fundamentais: da utilização sustentável da água - interiorização dos custos e benefícios associados à utilização da água - e da equivalência - 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.

Cabe aqui referir que devido à evolução normativa registada no quadro do regime económico e financeiro da água, importantes instrumentos de gestão da água estão já estabelecidos por regulamentação específica. Esta situação é particularmente evidente no que se refere aos serviços urbanos de água e saneamento cujo regime tarifário se encontra já fortemente regulamentado e cujas competências são exclusivas da ERSAR - Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos. Com efeito, o Regulamento Tarifário da ERSAR e o Plano Estratégico para o setor (PENSAAR 2020) formam aquilo que se pode considerar as bases do novo quadro institucional e de regime de preços no setor urbano da água.

No que respeita ao setor agrícola, a DGADR, embora não seja Entidade Reguladora, desempenha, enquanto Autoridade Nacional do Regadio uma função de coordenação relacionada com a utilização da Água na agricultura.

A análise económica das utilizações da água constitui um capítulo importante do conteúdo do PGRH e, com ele procura-se dar resposta, no quadro deste plano, a princípios fundamentais da utilização sustentável da água, estabelecidos, quer pela própria Lei da Água, quer pelo diploma que configura o regime económico e financeiro dos recursos hídricos (DL nº 97/2008 com as suas subsequentes alterações).

O PGRH prevê medidas relacionadas com a recuperação dos custos dos serviços de águas, tendo dedicado a esta matéria o Eixo de medidas PTE6 com os Programas de medidas:

- PTE6P01 – *Medidas de política de preços da água para a implementação da recuperação dos custos dos serviços urbanos*: com a medida PTE6P01M01\_RH4 - Revisão dos Regimes Tarifários no Setor Urbano. Medida proposta no enquadramento da estratégia do PENSAAR, visando a promoção da equidade, da eficiência no uso dos recursos e a melhoria dos mecanismos de imputação de custos, nomeadamente através da alteração dos escalões atuais (escalões de consumo e de efluentes tendo em conta a dimensão do agregado familiar) e de uma identificação adequada dos custos por setor utilizador e correta imputação dos mesmos evitando subsidiação cruzadas.
- PTE6P03 - *Medidas de política de preços para a implementação da recuperação de custos dos serviços de água da agricultura*: com a medida PTE6P03M01\_RH4 - Revisão dos Regimes Tarifários no Setor Agrícola, que visa rever e adequar o sistema tarifário praticado no setor agrícola de forma a integrar as exigências comunitárias em matéria de internalização de custos. A medida incluirá a regulamentação e aplicação da Taxa de Beneficiação e identificação dos custos por setor utilizador e uma estrutura tarifária correspondente que assegure uma correta imputação dos mesmos (evitando subsidiação cruzadas). Esta medida implicará a preparação da proposta de revisão dos diplomas relevantes.

As medidas previstas incidem, assim, sobre a revisão dos sistemas tarifários do setor urbano e do setor agrícola e serão da responsabilidade das entidades reguladoras, ERSAR e DGADR, respetivamente, com acompanhamento da APA. Cabe referir que estas medidas são de âmbito regional e, como tal, deverão depois ser especificadas para cada região, tendo em consideração as particularidades e características de cada uma, por forma a não se perder o efeito das mesmas.

O PGRH apresenta uma detalhada caracterização económico-financeira dos serviços da água e contabiliza os respetivos Níveis de Recuperação de Custos (NRC), identificando os aspetos positivos e aspetos a melhorar a este nível. 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 Indicador “Nível de Recuperação de Custos - NRC” dos Serviços Hídricos.

No que se refere ao contexto social e económico da região e a sua relevância do ponto de vista dos aspetos de sustentabilidade, há que referir que em termos do ciclo urbano da água, o NRC financeiro da RH4 é de cerca de 88% (inferior à média de 94% para o Continente) e o NRC de exploração é de 117%, para o conjunto dos dois tipos de serviço (valor superior ao valor de 113% para o Continente). Tal significa que na **RH4 os pagamentos dos utilizadores cobrem a totalidade dos custos de exploração do ciclo urbano de água**. O peso dos encargos com os serviços da água nos utilizadores domésticos apresenta variações entre um valor máximo de 7,4% e um valor mínimo de cerca de 0,3%. Relativamente ao setor agrícola os 3 Aproveitamentos Hidroagrícolas para os quais foi feita a análise económica na RH4 conseguiram uma quase recuperação dos custos financeiros de exploração, com um NRC que ronda, em média, os 84%.

Tal como referido anteriormente, consideraram-se os efeitos das medidas de recuperação dos custos dos serviços da água como incertos (?) já 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.

Tendo em consideração as características próprias da RH4, qualquer aumento da taxa de esforço exigida na recuperação dos custos, quer para o setor urbano quer para o setor agrícola, 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 e a sustentabilidade do tecido produtivo e social regional.

A importância de uma boa informação é nuclear no que se refere a este domínio da política pública, onde a necessidade de informação consistente, credível e reconhecida como tal por todos os agentes intervenientes no sector é uma necessidade básica à formulação de políticas, nomeadamente, de políticas tarifárias. No capítulo da Análise Económica das Utilizações da Água é referido que, em alguns casos, as lacunas de informação, condicionam a avaliação do nível de recuperação de custos dos serviços da água em alguns setores.

O Plano apresenta um programa de medidas que vai ao encontro desta necessidade, PTE7P01 - *Investigação, melhoria da base de conhecimento para reduzir a incerteza*: com a medida PTE7P01M08\_RH4 - Criar um Sistema de Informação de apoio à gestão económica da Água, que prevê a criação de um sistema coordenado pela Autoridade Nacional da Água e com a contribuição dos Reguladores dos principais setores utilizadores (Urbano, Agrícola, e Fins Múltiplos). Esta medida afigura-se com efeitos positivos relevantes a este nível.

#### 5.3.3.3.2. Oportunidades e Ameaças

De acordo com a avaliação dos efeitos do PGRH sobre o FCD Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica identificaram-se as seguintes Oportunidades e Ameaças:

Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ A redução das cargas poluentes, no sentido de potenciar o bom estado das massas de água, representam uma oportunidade de intensificação das atividades recreativas relacionadas com espaços de lazer ribeirinhos, com potenciais efeitos positivos sobre a economia local.</li> <li>■ As medidas que visam a redução de perdas de água nos sistemas de abastecimento de água e de regadio representam uma oportunidade de diminuir os custos associados ao funcionamento destes sistemas, e por conseguinte, ao peso financeiro que as perdas acarretam.</li> <li>■ A imposição de restrições de ocupação do solo nas zonas de proteção das captações pode constituir-se como uma oportunidade para contribuir para um ordenamento do território mais adequado à gestão dos recursos hídricos.</li> <li>■ As medidas que implicam a requalificação de cursos de água e das margens dos rios representam uma oportunidade de revitalização das zonas ribeirinhas para atividades recreativas, com potenciais efeitos positivos na economia local.</li> <li>■ O aumento da proteção dos solos potenciado pelas medidas de minimização dos riscos pode constituir-se como uma oportunidade para implantação de atividades económicas ou recreativas associadas aos cursos de água, com potenciais reflexos positivos em termos da economia local.</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> <li>■ A melhoria da qualidade da água constituir-se-á como uma oportunidade para o incremento das atividades ligadas diretamente aos recursos hídricos, como a agricultura, pesca, aquicultura e atividades turísticas com eventuais consequências no aumento das produções e respetivos volumes de negócios.</li> <li>■ A concretização/remodelação dos aproveitamentos hidroagrícolas surge como uma oportunidade para a promoção do desenvolvimento regional da região e um contributo para uma maior eficiência no uso da água na atividade do regadio.</li> <li>■ A recuperação dos custos dos serviços das águas representará uma oportunidade para aumentar a sustentabilidade dos serviços das águas, para fazer face aos custos de operação e renovação.</li> <li>■ A concretização do Plano constitui-se como uma oportunidade para poupança das parcelas de custos globais da água, conseguidos 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>■ As medidas de controlo de espécies exóticas e invasoras representam uma oportunidade para aumentar a biodiversidade existente com potencial crescimento das atividades turísticas relacionadas com a natureza.</li> <li>■ As intervenções de minimização de risco de erosão costeira e representam uma oportunidade para um adequado ordenamento do território nas zonas assim salvaguardadas, mais adequado à gestão dos recursos hídricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ As medidas previstas com objetivo de assegurar a proteção das massas de água, nomeadamente as medidas de controlo das descargas diretas de poluentes ou de fiscalização e revisão das condições de descarga poderão ser um desincentivo à instalação e/ou criação de empresas, pelo peso financeiro que poderão implicar, o que poderá conduzir a potenciais efeitos negativos na sustentabilidade económica das atividades.</li> <li>■ A definição de áreas de utilização condicionada, por via da necessidade de proteção dos recursos hídricos, poderá representar uma ameaça para as atividades económicas que se pretendam instalar, ou que se encontrem instaladas.</li> <li>■ A recuperação de custos dos serviços da água pode representar uma ameaça para as famílias mais carenciadas e com menor poder de compra e para as atividades económicas com maiores debilidades, dependendo claro dos objetivos que se vierem a definir a este nível.</li> </ul>



#### 5.3.3.3.3. Recomendações

- Articulação das medidas propostas com os instrumentos de gestão territorial:
  - 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.
- 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 RH4.
- Integração das 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.
- Promoção de estudos de avaliação do impacto económico das medidas de gestão do sector dos recursos hídricos nos outros sectores 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.
- Divulgação dos custos reais da água, e 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.

#### 5.3.3.4. FCD Riscos e Vulnerabilidades

##### 5.3.3.4.1. Avaliação de efeitos

#### Prevenir e Mitigar os Impactes associados a Fenómenos Naturais

Neste objetivo da AAE integram-se os riscos associados a secas, inundações e erosão costeira, pretendendo-se avaliar de que forma os Planos previnem e/ou mitigam os impactes ou consequências associadas a esses riscos. Foram identificadas no PGRH várias questões relacionadas com os riscos existentes no território da RH4, direta ou indiretamente relacionados com a gestão dos recursos hídricos, cabendo ao PGRH, prevenir e mitigar os seus efeitos.

O **risco de inundações e cheias** na RH4 assume particular relevância, traduzida pela elevada extensão das áreas sujeitas a risco de inundações, sendo esta região hidrográfica alvo de um plano específico para lidar com esta problemática – o Plano de Gestão dos Riscos de Inundações (PGRI). Foram identificadas no PGRI 5 Zonas Críticas de Inundação (Coimbra, Estuário do rio Mondego, Águeda, Ria de Aveiro, Pombal), sendo de realçar, pela sua dimensão e ocupação, a Zona Crítica da Ria de Aveiro. No PGRI são propostas medidas mitigadoras para os riscos de inundação nessas zonas críticas. No capítulo 5.5 é feita uma análise dos efeitos cumulativos do PGRH e PGRI, onde são abordados estes aspetos.



O PGRH propriamente dito inclui um programa de medidas que também apresentam um contributo para a minimização deste risco, destacando-se o Programa de medidas PTE5P01 - *Minimizar riscos de inundação (nomeadamente medidas naturais de retenção de água)*, com as medidas:

- PTE5P01M01\_SUP\_RH4 - Adotar práticas agrícolas benéficas para o clima e o ambiente/ “Greening”;
- PTE5P01M02\_RH4 - Promover a silvicultura sustentável.

Estas medidas podem-se traduzir na criação/manutenção de prados e pastagens permanentes, e superfícies de interesse ecológico (galerias ripícolas, culturas fixadoras de azoto) e a sua implementação poder-se-á, a traduzir na criação de áreas de retenção de água e potenciação da infiltração, relevantes para o controlo das inundações a jusante.

O PGRH inclui, ainda, outras medidas relacionadas com a minimização de risco de cheias e inundações, incluídas no Eixo PTE3 - Minimização das alterações hidromorfológicas que consistem em desassorear a ria de Aveiro e a Pateira de Fermentelos (PTE3P02M01\_SUP\_RH4 e PTE3P02M03\_SUP\_RH4) e em reabilitar e requalificar linhas de água com o intuito de melhorar as condições de escoamento e assim minimizar problemas de inundações nas zonas mais vulneráveis a esse risco,

Relativamente à questão da **seca**, o PGRH refere que na RH4, e da avaliação que foi realizada, pode concluir-se que a bacia do rio Vouga é a que apresenta maiores riscos de seca relativamente às outras bacias da região (PGRH, APA, 2012d). Relacionado com a questão das secas surge a questão da escassez. O índice de escassez pode ser definido como a razão entre o volume total de água captado e as disponibilidades hídricas renováveis. De acordo com o PGRH o índice de escassez na RH4 é de 9%, indiciando que nesta região não existe escassez, sendo que a média do território português continental (os valores deste índice para Portugal são de 14% indicando escassez reduzida).

Constata-se, assim, que face às características da RH4 a questão da seca não assume relevância enquanto fator de risco na gestão dos recursos hídricos. Por essa razão, naturalmente o PGRH não propõe qualquer medida relacionada com o combate à seca. Refere-se, contudo, que algumas das medidas previstas no Plano destinadas a promover a eficiência no uso da água e a reutilização de águas residuais, terão, indiretamente, um efeito positivo na minimização das consequências do risco de secas. O PGRH contempla um programa de medidas próprio, PTE5P02 - Adaptação às mudanças climáticas, com uma medida para Acompanhamento da implementação da Estratégia Nacional de Adaptação aos Impactos das Alterações Climáticas relacionados com os Recursos Hídricos (ENAAAC-RH) que permite acompanhar e avaliar a influência das alterações climáticas na intensificação dos fenómenos de seca na RH4 e as suas consequências no território.

A questão da **erosão costeira** na RH4 é particularmente relevante quando analisada no contexto nacional, referindo o PGRH que (...) *O principal processo de fornecimento de sedimentos para o litoral encontra-se associado aos rios que afluem a esta zona e respetivos estuários. A construção de aproveitamentos hidroelétricos e as obras portuárias tem contribuído significativamente para reduzir os sedimentos à faixa litoral. A significativa redução da quantidade de sedimentos transportados por via fluvial (essencialmente pelo Douro, mas também, em menor grau, pelo Mondego e pelo Vouga), induzida pela construção de numerosos aproveitamentos hidroelétricos e pela extração generalizada de areias no passado, que se conjuga com os efeitos da construção de obras portuárias (sendo, neste contexto, de destacar a recente ampliação dos molhes dos portos de e Aveiro e da Figueira da Foz), é determinante para que o troço entre o Douro e a Nazaré seja considerado como o mais vulnerável da costa continental portuguesa (...).*

O PGRH integra um programa de medidas dedicado a esta temática, PTE5P06 - *Medidas para combater a erosão costeira* que inclui as seguintes duas medidas:

- PTE5P06M01\_SUP\_RH4 - Elaboração de um plano específico de gestão de sedimentos para combate à erosão costeira

- PTE5P06M02\_SUP\_RH4 - Acompanhamento das medidas de intervenções de minimização de risco de erosão costeira no âmbito do Programa da Orla Costeira.

A Medida PTE5P06M01\_SUP\_RH4 é uma medida de âmbito regional que enquadra as sinergias com a gestão das águas interiores, de forma a diminuir os efeitos do défice sedimentar na orla costeira. Este programa de medidas inclui, além de outras medidas de carácter mais estrutural, uma avaliação do restabelecimento artificial de sedimentos ao litoral através de gestão integrada com as águas interiores e ações de desassoreamento das zonas portuárias, conjugado com implementação nas grandes barragens de descarga de caudal de cheia, sobretudo através da descarga de fundo permitindo que parte do sedimento retido na barragem seja libertado para jusante.

Será exetável que estas medidas contribuam de forma positiva para a problemática da erosão costeira na RH4, merecendo referência o fato deste tipo de intervenções poder exercer eventuais efeitos negativos nomeadamente sobre a biodiversidade e o património cultural e natural, que interessa prever e minimizar.

### Prevenir e Mitigar os impactes associados a Riscos Tecnológicos

O **risco de poluição acidental** encontra-se relacionado com a presença de fontes móveis e fixas 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, se tornam fontes de contaminação.

No PGRH foram identificadas as massas de água diretamente afetadas por instalações com risco particularmente elevado de poluição acidental:

- 28 massas de água afetadas por instalações SEVESO;
- 58 massas de água afetadas por instalações PCIP;
- 8 massas de água afetadas por instalações PCIP - pecuária;
- 21 massas de água afetadas por instalações PCIP – aviários;
- 14 massas de água afetadas por aterros e lixeiras;
- 17 massas de água afetadas por instalações mineiras;
- 1 massa de água afetada por uma unidade Fitofarmacêutica;
- 62 massas de água afetadas por bombas de gasolina;
- 55 massas de água afetadas por ETAR com dimensão superior a 2 000 e.p.;
- 2 massas de água afetadas por emissários submarinos;
- 7 massas de água afetadas por instalações portuárias;
- 13 massas de água afetadas por gasodutos.

O Plano tem um programa de medidas PTE5P05 - *Prevenção de acidentes poluição*, onde propõe três medidas com efeitos diretos nesta temática:

- PTE5P05M01\_RH4 - Avaliação das fontes potenciais de risco de poluição acidental e avaliação da elaboração de relatórios de segurança e planos de emergência.
- PTE5P05M02\_RH4 - Operacionalização de sistema de alerta contra casos de poluição acidental, incluindo contaminação de águas balneares.
- PTE5P05M03\_RH4 - Plano para as substâncias prioritárias e unidades PCIP e Seveso.

Considera-se, contudo, que a operacionalização destas medidas não se encontra claramente definida, nomeadamente no que se refere à forma de articulação com os sistemas regionais e municipais em vigor (nomeadamente os planos de emergência de cada um dos municípios), aspeto que deverá ser tido em consideração na implementação do Plano.

Relativamente aos **acidentes em infraestruturas hidráulicas** salienta-se que as **barragens** são infraestruturas que têm associado um risco potencial muito baixo porém, em caso de eventual rutura, provocada por ocorrências excecionais e/ou circunstâncias anómalas pode dar origem a uma onda de inundações, provocando perdas em vidas humanas, bens e ambiente.

O Regulamento de Segurança de Barragens (RSB) determina que as barragens sejam classificadas segundo a classe I, II ou III, em função dos danos potenciais. Na RH4 existem 22 “grandes” barragens, 16 barragens são da Classe I, 3 da Classe II, 1 da Classe III e 2 não classificadas. O RSB estipula que para as barragens de Classe I a elaboração de Planos de Emergência Interno (PEI) é obrigatória. A elaboração dos PEI permite identificar as situações de maior risco no que se refere a populações e bens/atividades que se localizam a jusante dessas infraestruturas, e assegurar as condições de proteção das populações e atividades sujeitas a este risco.

No PGRH não são quantificadas as barragens que já possuem PEI aprovados e a sua elaboração corresponde a uma obrigação legislativa.

### Promover a adaptação às consequências inevitáveis das alterações climáticas

Da análise efetuada ao PGRH constata-se que, independentemente de não se conhecer a dimensão exata das alterações climáticas e das suas consequências no território da RH4, estas constituirão, certamente, 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, cuja severidade pode ser aumentada por via das alterações climáticas.

Estes impactos refletem-se, por seu turno, nos sectores utilizadores da água e nos ecossistemas aquáticos, sendo ainda de realçar as projeções da subida do nível médio das águas do mar, o aumento das amplitudes das marés e outros fenómenos passíveis de ocorrerem nas zonas costeiras. Dadas as características e problemáticas em causa na faixa litoral da RH4 no que se refere a erosão costeira, amplamente conhecidas, a questão das alterações climáticas relacionadas com a subida do nível das águas do mar coloca-se ainda com maior preminência.

O sector dos recursos hídricos foi, assim, identificado como um dos sectores particularmente afetado por estes fenómenos. As orientações definidas nos planos e programas em vigor nestas matérias apontam para a necessidade de agir essencialmente em dois domínios: mitigação (associada ao combate às causas, nomeadamente no que se refere à redução das emissões de GEE) e assegurar a adaptação às suas consequências inevitáveis. Estas orientações foram identificadas na presente AAE no âmbito do QRE e na definição dos objetivos de avaliação.

Na caracterização, e relativamente à versão sujeita a consulta pública do PGRH, existe mais informação acerca dos novos cenários climáticos onde se apresentam gráficos de evolução da precipitação até 2100 para a RH4 com tendências dos valores mínimos e máximos a nível anual e sazonal. Verifica-se uma tendência de diminuição da precipitação, nomeadamente na primavera e verão.

O Plano apresenta medidas, incluídas no Eixo PTE5 – Minimização dos riscos, relacionadas com as alterações climáticas, nomeadamente:

- PTE5P02M02\_RH4 - Acompanhamento da implementação da Estratégia Nacional de Adaptação aos Impactos das Alterações Climáticas relacionados com os Recursos Hídricos (ENAAAC-RH).
- PTE5P06M02\_SUP\_RH4 – Acompanhamento das medidas de intervenções de minimização de risco de erosão costeira no âmbito do Programa da Orla Costeira.

Relativamente à primeira medida, o PGRH refere que a ENAAC seguiu uma abordagem setorial, identificando de forma mais consistente medidas de adaptação por setor, sendo a gestão dos recursos hídricos uma área temática. A Autoridade Nacional da Água é a entidade responsável pelo grupo de trabalho desta área temática e desenvolveu uma proposta de ENAAC-RH com o objetivo de reduzir a vulnerabilidade dos setores cujas atividades e sistemas, estando dependentes ou afetados pelo recurso água, estão mais sujeitos aos impactos decorrentes do aumento da concentração dos GEE.

Esta medida é de âmbito regional, aplicável a todas as regiões hidrográficas, não sendo claro de que forma é que as ações previstas permitirão responder às questões e problemáticas específicas da RH4. Na proposta de ENAAC-RH é referida (...) *a aposta no aprofundamento do conhecimento no domínio da avaliação dos impactos das alterações climáticas e também da viabilidade de possíveis ações de adaptação (resulta do reconhecimento que a informação disponível é ainda escassa para delinear um programa de adaptação, voluntarista e intervencionista, com ações muito concretas especificamente dirigidas à adaptação)* (...), o que leva a crer que a questão da adaptação às alterações climáticas ainda se encontra em fase preliminar.

Com efeito, embora esta medida se revista de sinal positivo, não apresenta efeitos diretos na questão da adaptação às consequências inevitáveis das alterações climáticas que poderão atingir a RH4 em particular, admitindo-se que as incertezas inerentes a estes fenómenos e o insuficiente conhecimento sobre a matéria a nível nacional tenham condicionado a ambição das medidas propostas relativas às alterações climáticas.

A segunda medida considerada no PGRH é uma medida específica, aplicável à RH4, e mais concretamente à sua zona costeira e prevê o acompanhamento da implementação das medidas relativas à minimização do risco de erosão do Programa da Orla Costeira. As ações previstas terão efeitos positivos na proteção contra a erosão costeira e, de forma indireta, na adaptação às consequências das alterações climáticas na zona costeira mais exposta, nomeadamente a fenómenos de subida do nível do mar. Esta medida apresenta, igualmente, efeitos positivos no que respeita à proteção de pessoas e bens da zona litoral da RH4. A este respeito será relevante assegurar que as obras minimizam os impactos nas comunidades marinhas existentes nas massas de água em causa, nomeadamente no que se refere às comunidades bentónicas e que, dessa forma, não colocam em risco os objetivos ambientais a cumprir.

Há a referir, contudo que, à luz das orientações da Estratégia Nacional das Alterações Climáticas (EN AAC), o aumento da segurança no abastecimento de água, a promoção do bom estado das massas de água e a redução do risco de situações extremas de cheias ou secas, quando planeadas à escala das bacias hidrográficas, apresentam elevado contributo no combate às consequências das alterações climáticas. O PGRH integra um conjunto de medidas relacionadas diretamente com estes aspetos, suscetíveis de virem a contribuir, de forma indireta, para este objetivo sendo de destacar a compatibilidade com as orientações da EN AAC.

No que se refere às alterações climáticas considera-se, assim, que embora o Plano apresente um conjunto de medidas que podem no futuro vir a contribuir 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, não apresenta uma estratégia concertada e focada para as características particulares da RH4, admitindo-se que as incertezas inerentes a estes fenómenos e o insuficiente conhecimento sobre a matéria a nível nacional, tenham condicionado a proposta de medidas e remetido para o acompanhamento da Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas e para as ações previstas no âmbito do Programa da Orla Costeira.

Em suma, embora o PGRH integre um conjunto de medidas cujos efeitos poderão vir a contribuir de forma indireta, para a adaptação às consequências das alterações climáticas, não abordou de forma operacional e direta esta questão, apresentando uma fraca contribuição para este objetivo da AAE.

#### 5.3.3.4.2. Oportunidades e Ameaças

De acordo com a avaliação dos efeitos do PGRH sobre o FCD Riscos e Vulnerabilidades identificaram-se as seguintes Oportunidades e Ameaça para este FCD:

Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ As medidas que permitem, de alguma forma, reduzir os riscos de inundação a jusante, constituem também uma oportunidade a nível da minimização das consequências das alterações climáticas, nomeadamente no que este fenómeno poderá vir a implicar a nível do aumento de incidências de fenómenos extremos.</li> <li>■ As medidas de Minimização de Riscos constituem uma oportunidade para a minimização de incidentes de poluição e de perdas materiais e humanas.</li> <li>■ As intervenções previstas no âmbito do Programa da Orla Costeira contribuirão para a minimização do risco de erosão da faixa litoral, para a adaptação às consequências das alterações climáticas e para a salvaguarda de pessoas e bens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ A existência de apenas uma medida de acompanhamento das medidas de adaptação da ENACC às alterações climáticas pode ser considerada redutora.</li> <li>■ A medida relacionada com a minimização dos riscos de erosão costeira pode vir a incluir intervenções com eventuais efeitos negativos sobre a biodiversidade e património natural e cultural. O âmbito local das ações deve ser analisado em sede de avaliação de impacte ambiental.</li> </ul>

#### 5.3.3.4.3. Recomendações

- Promoção de estudos e/ou estratégias regionais de adaptação às alterações climáticas ao nível dos recursos hídricos, incluindo a identificação e caracterização das zonas da região hidrográfica mais suscetíveis aos efeitos decorrentes das alterações climáticas.
- 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).

#### 5.3.3.5. FCD Governança

##### 5.3.3.5.1. Avaliação de efeitos

##### Articulação Institucional e Concertação de Interesses

##### O incentivo à política de boa Governança

Aplicando o conceito de Governança aos **momentos que antecederam a elaboração do PGRH da RH4, considera-se ter havido a preocupação, por parte da APA, na aplicação da generalidade dos princípios contidos no Livro Branco da Governança.**

Atendendo à dimensão e diversidade da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis, a questão da coerência (ambiental e territorial) e a integração de políticas setoriais assumem-se como as questões mais relevantes para a definição de soluções integradas entre com a participação dos atores chave, que se organizam em torno do conceito de desenvolvimento sustentável. O processo de elaboração do PGRH do 2º ciclo integrou a participação de um leque variado de atores chave, no sentido da coresponsabilização no processo de planeamento e gestão dos recursos hídricos, desde o seu início, e na promoção da articulação de interesses.

Os princípios de abertura e participação estão plasmados nos processos de consulta pública desenvolvidos. O processo de participação pública iniciou-se na fase preparatória da elaboração do projeto do Plano, tendo os interessados sido chamados a participar em dois momentos, no processo de consulta pública do Calendário e Programa de Trabalhos para a Elaboração do Plano de Gestão da Região Hidrográfica com uma



fase de consulta pública de 6 meses (que decorreu entre 22 de dezembro de 2012 e 22 de junho de 2013) e no processo de consulta pública das Questões Significativas da Gestão da Gestão da Água (QSiGA) (que decorreu entre 17 de novembro de 2014 e 17 de maio de 2015). Foram promovidas sessões públicas e eventos de carácter mais técnico para divulgação dos elementos em causa.

A definição de objetivos e medidas do PGRH teve em consideração as orientações políticas e estratégicas constantes dos documentos orientadores das políticas setoriais e interesses variados em matérias relacionadas com os recursos hídricos, bem como medidas e programas operacionais da responsabilidade de entidades públicas e privadas, que se encontram, em alguns casos, já cabimentados.

No que se refere à **fase de implementação do PGRH** realça-se a forte aposta do Plano na proposta do Sistema de Acompanhamento e Avaliação que permitirá cumprir os princípios da “Boa Governança”, deixando antever uma elevada articulação com os atores chave e com os interessados em geral, no sentido de aumentar a transparência dos procedimentos, promover a participação pública e a sensibilização.

### **Articulação de competências e interesses**

A extensão desta RH e a dimensão dos problemas a enfrentar são assumidos pela listagem de medidas e ações que se encontram plasmadas no Programa de Medidas agora em apreço, cujos efeitos são evidentemente de sinal positivo. O leque de agentes do sector que são envolvidos, direta ou indiretamente, na implementação deste Programa faz ressaltar a noção de que a **concretização do PGRH depende de uma forte articulação institucional que vise o entrosamento de diferentes interesses e a sua focalização em torno de ações devidamente programadas financeiramente e temporalmente**.

Torna-se assim evidente que a implementação do PGRH requer um esforço de articulação institucional, por um lado, mas de concertação de interesses, por outro, que são condição fundamental para o seu sucesso. Ou seja, mais que elencar as entidades a envolver em cada medida, haverá que analisar, caso a caso, as implicações e modelos de envolvimento a adotar em função dos objetivos a atingir e do estatuto e natureza específica de cada potencial parceiro.

A este propósito, não será despidendo notar igualmente a importância de estabelecer lideranças muito claras na prossecução do Programa de Medidas, tanto mais que uma grande parte das medidas previstas é da responsabilidade de um conjunto externo de entidades, cujo controlo e acompanhamento será fundamental para a APA poder avaliar o sucesso das mesmas na prossecução do objetivo final do PGRH, alcançar o bom estado das massas de água. Esta questão vem ao encontro da articulação de competências e interesses que deve ser garantida entre entidades públicas e privadas.

Algumas das medidas propostas pelo PGRH são de âmbito regional (ou seja, aplicáveis à generalidade das regiões hidrográficas de Portugal Continental). Por forma a assegurar os efeitos pretendidos com essas medidas sobre as regiões hidrográficas individualizadas, neste caso sobre a RH4, interessa articular e integrar essas medidas e adaptá-las à realidade de cada uma das regiões. Especialmente relevante será a monitorização dos seus efeitos sobre cada uma das regiões hidrográficas.

Ainda no que respeita ao envolvimento de investimento privado na gestão da água refere-se o programa de medidas PTE9P03 - *Revisão legislativa*: com a medida PTE9P03M02\_RH4 - Revisão do diploma relativo ao Fundo de Proteção dos Recursos Hídricos (FPRH). O FPRH foi criado pelo Decreto-Lei 172/2009, como fundo autónomo com autonomia administrativa e financeira, com o objetivo prioritário de promover a utilização racional e a proteção dos recursos hídricos, através da afetação de recursos a projetos e investimentos necessários ao seu melhor uso. Esta medida visa orientar e aumentar a eficácia deste Fundo, tendo implícita a alavancagem do investimento privado em ações de interesse para a proteção dos recursos hídricos.

A concertação de interesses está implícita em grande número de medidas previstas pelo PGRH, restando apenas por perceber de que forma essa concertação de interesses será concretizada e acordada aquando da implementação das medidas, tanto mais que as mesmas trazem, normalmente, custos e obrigações acrescidas para os setores e agentes económicos envolvidos. Um exemplo será a implementação das



medidas de política de preços da água para a implementação da recuperação dos custos dos serviços urbanos, industriais e agrícolas – Eixo PTE6 – Recuperação dos custos dos serviços da água – que implicará a necessidade de concertação com os setores em causa.

### **Gestão de conflitos no uso da água**

O Plano aborda a questão dos diferentes usos da água e indica, em alguns casos, restrições e/ou recomendações/condicionantes à sua utilização. Não constituindo as questões da escassez e da seca aspetos relevantes na RH4 a questão de eventuais conflitos por via de questões de quantidade não se afiguram relevantes para o âmbito da região.

### **Integração da política da água nas outras políticas setoriais**

A integração da política da água nas outras políticas setoriais é uma tarefa de importância fundamental para uma gestão dos recursos hídricos adequada e sustentada, sendo elevado o número de estratégias, planos ou programas que se cruzam com o planeamento de recursos hídricos em Portugal, e que foram identificados no âmbito do QRE da presente AAE. Esta temática foi inclusive avaliada como insuficiente na situação atual, no âmbito das QSIGAs.

O planeamento ao nível da região hidrográfica exige a integração dos recursos hídricos com os diferentes setores que, direta ou indiretamente, com eles se relacionam, já que os setores utilizadores de água se constituem, simultaneamente como causas de impactos negativos sobre o estado das massas de águas, e como utilizadores da água. Referem-se, ainda as questões de proteção de recursos naturais que dependem da água e que, como tal, terão que ser devidamente articulados em termos de políticas de proteção. Neste contexto, a proteção dos recursos hídricos deverá estar plasmada nas restantes políticas setoriais.

O PGRH inclui algumas medidas que expressam claramente intenção de articulação de políticas ou pelo menos orientações setoriais, nomeadamente nos seguintes programas de medidas:

- PTE9P07 - *Articular com políticas setoriais*: com a medida PTE9P07M01\_RH4 - Desenvolver ações que promovam o capital natural nas áreas do sítio da Rede Natura.
- PTE9P04 - *Articular com objetivos das Diretivas Habitats e Aves*: com a medida PTE9P04M01\_RH4- Elaborar para os sítios da Rede Natura 2000 planos de gestão ou instrumentos equivalentes.
- PTE5P02 - *Adaptação às mudanças climáticas*: com a medida PTE5P02M02\_RH4 - Acompanhamento da implementação da Estratégia Nacional de Adaptação aos Impactos das Alterações Climáticas relacionados com os Recursos Hídricos (ENAAAC-RH).
- PTE9P05 - *Articular com objetivos da Diretiva Quadro Estratégia Marinha (DQEM)*: com a medida PTE9P05M01\_SUP\_RH4 - Articular o controle das pressões e objetivos ambientais com os programas de medidas e monitorização definidos no âmbito da Diretiva Quadro Estratégia Marinha (DQEM).

Cabe ainda referir o esforço do PGRH da RH4 na articulação dos recursos hídricos com os setores utilizadores da água, através da promoção de guias de boas práticas, imposição de condições de licenciamento e recomendações várias. Realça-se, contudo a utilidade destas recomendações serem sistematizadas por setor de atividade utilizador da água, no sentido de facilitar a sua implementação e de monitorizar os seus efeitos.

### **Revisão legislativa**

O Plano propõe a revisão de um diploma legal de elevado interesse estratégico para a gestão da água e mais especificamente para o regime económico-financeiro da água, englobados no programa de medidas PTE9P03 – *Revisão legislativa*:

- Medida PTE9P03M02\_RH4 - Revisão do diploma relativo ao Fundo de Proteção dos Recursos Hídricos (FPRH) com o intuito de aumentar a eficácia deste Fundo no apoio à política de proteção dos recursos hídricos.

### Assegurar a Disponibilização de Informação e Favorecer a Participação Pública

A questão da **sensibilização e participação pública** é abordada no Plano em dois níveis:

- Ao nível da proposta de Sistema de Promoção, Acompanhamento e Avaliação, que prevê de forma detalhada e sistematizada, a organização e disponibilização da informação relevante referente à implementação do Plano, participação pública e disponibilização de informação.
- Ao nível do Eixo de Medidas PTE8 – Promoção da Sensibilização, que inclui medidas sobre o desenvolvimento dos Procedimentos de Participação Pública a adotar nos Planos de Recursos Hídricos, a promoção da capacitação, divulgação e aconselhamento no sector agrícola.

No que se refere ao Eixo PTE8, a medida de maior interesse para este objetivo da AAE diz respeito ao desenvolvimento dos Procedimentos de Participação Pública a adotar nos Planos de Recursos Hídricos (PTE8P01M02\_RH4) que tem por objetivo a sensibilização e informação das entidades e público em geral, para a importância da gestão sustentável da água e para as suas responsabilidades inerentes, enquanto pilar fundamental no exercício da cidadania, de forma a assegurar o envolvimento de todos os interessados. A medida prevê a elaboração de um Plano de Comunicação sobre gestão de recursos hídricos estruturado em duas linhas: comunicação e divulgação e participação pública, de forma a envolver todos os interessados, incluindo diversas formas de divulgação.

Considera-se, assim, que as medidas previstas no Plano apresentam um efeito positivo e relevante no âmbito da promoção deste vetor da Governança, devendo estar devidamente articuladas com o Sistema de Promoção, Acompanhamento e Avaliação.

### Aprofundar o conhecimento técnico-científico relativo aos recursos hídricos

Neste objetivo da AAE integraram-se as questões relacionadas com o **aumento do conhecimento sobre recursos hídricos em termos de estudos, projetos e investigação** a desenvolver e em termos de ações de **monitorização das massas de água**.

No âmbito deste 2º ciclo de planeamento o Plano dedica um eixo de medidas ao Aumento do Conhecimento – PTE7, onde são englobados uma série de estudos e análises sobre os recursos hídricos relacionados com aspetos de quantidade e qualidade, critérios de classificação, modelação matemática, entre outros., incluindo-se ainda as medidas que preveem a elaboração de guias de boas práticas. Considera-se ser, assim, possível criar os suportes técnicos e científicos que permitam um robustecimento e a generalização do grau de informação das populações e dos vários agentes do sector relativamente aos recursos hídricos.

A proposta de Sistema de Promoção, Acompanhamento e Avaliação do PGRH integra o desenvolvimento de um sistema de informação constituído por uma base de dados e um sistema de informação geográfica. De acordo com o PGRH (...) *este sistema de informação permite não só a divulgação de toda a informação sobre água, mas também constitui um local onde se encontram os instrumentos de monitorização e acompanhamento da implementação das medidas do PGRH, permitindo obter os relatórios de avaliação intercalares do próprio PGRH (...)*. A proposta deste sistema constitui-se, assim, como um efeito muito positivo do Plano sobre este objetivo da AAE.

No que respeita à monitorização, o Plano estabelece um programa de medidas PTE9P02 – *Adequar a monitorização*, dedicada à monitorização das águas superficiais, águas subterrâneas e zonas protegidas. A este respeito é referido no Plano a necessidade de, em cada ciclo de planeamento, aferir a situação das redes de monitorização e adaptá-las face às pressões que se exercem sobre as massas de água. Este conjunto de medidas e os significativos valores orçamentados para a sua concretização deixa antever a importância destas atividades na prossecução do Plano, configurando uma aposta muito importante nesta matéria.

#### 5.3.3.5.2. Oportunidades e Ameaças

De acordo com a avaliação dos efeitos do PGRH sobre o FCD Governança identificaram-se as seguintes Oportunidades e Ameaça para este FCD:

Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Oportunidade de modernização e inovação das entidades intervenientes na gestão dos recursos hídricos.</li> <li>▪ Oportunidade de revisão de quadro normativo com a revisão do diploma do FPRH.</li> <li>▪ Oportunidade para o aumento e consolidação das bases de conhecimento em matéria de recursos hídricos.</li> <li>▪ Fortalecimento da capacidade de ação das instituições em consequência da melhoria do quadro normativo e do aumento da capacidade fiscal e informativa.</li> <li>▪ As medidas de sensibilização da população em geral irão contribuir para um maior rigor e conhecimento, por parte destes, para as questões dos recursos hídricos e proteção das espécies e habitats.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capacitação da APA, através dos seus serviços centrais e da ARH Centro, no que respeita aos recursos e encargos para implementar e gerir todo o esforço de monitorização e fiscalização que a implementação do Plano irá requerer.</li> </ul>

#### 5.3.3.5.3. Recomendações

- Capacitar a APA, através dos seus serviços centrais e da ARH Centro, de recursos e meios para se implementar e gerir todo o esforço de monitorização e fiscalização associado ao Plano.

## 5.4. AAE do PGRI da RH4

### 5.4.1. AVALIAÇÃO DA COMPATIBILIDADE ENTRE OS OBJETIVOS DA AAE E OS OBJETIVOS DO PGRI

Na Tabela 5.10 ilustram-se os pontos de contacto entre os Objetivos do PGRI e os objetivos que foram definidos para a AAE, por cada FCD. Da análise desta tabela 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 do FCD Riscos e Vulnerabilidades e do FCD Governança.
- Os cruzamentos com o FCD Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica ocorrem para questões mais relacionadas com o ordenamento do território e proteção de atividades económicas.
- As relações mais fortes do PGRI com o FCD Recursos Hídricos fazem-se sentir a nível do Objetivo de “Contribuir para a melhoria ou a manutenção do bom estado das massas de água”, como seria de esperar.
- No que respeita ao FCD Recursos Naturais e Culturais, não existe, como seria de esperar de um PGRI, uma evidente compatibilização dos diferentes objetivos. Destaca-se, no entanto, a relevância do objetivo “Contribuir para a melhoria ou a manutenção do bom estado das massas de água” para a conservação e manutenção da Estrutura Ecológica, concedendo um cariz ambiental a um plano que é maioritariamente vocacionado para a proteção das populações, bens materiais e económicos.

Tabela 5.10 – Avaliação da compatibilidade dos Objetivos do PGRI da RH4 com os Objetivos da AAE para cada FCD

Objetivos do PGRI	Recursos Naturais e Culturais					Recursos Hídricos				Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica			Riscos e Vulnerabilidades			Governança		
	OAAE 1	OAAE 2	OAAE 3	OAAE 4	OAAE 5	OAAE 6	OAAE 7	OAAE 8	OAAE 9	OAAE 10	OAAE 11	OAAE 12	OAAE 13	OAAE 14	OAAE 15	OAAE 16	OAAE 17	OAAE 18
Aumentar a perceção do risco de inundação e das estratégias de atuação na população, nos agentes sociais e económicos	-	-	-	-	c	c	c	?	C	?	C	-	C	-	?	C	C	C
Melhorar o conhecimento para a adequada gestão do risco de inundação	-	-	-	c	c	c	-	-	c	?	?	-	C	-	c	c	c	C
Melhorar a capacidade de previsão perante situações de cheias e inundações	-	-	-	c	c	C	C	C	c	?	c	c	C	C	C	C	C	C
Melhorar o ordenamento do território e a gestão da exposição nas áreas inundáveis	?	?	c	C	C	c	-	c	C	C	c	c	C	c	C	C	c	c
Melhorar a resiliência e diminuir a vulnerabilidade dos elementos situados nas áreas de possível inundação	?	c	c	C	C	?	-	-	C	c	C	c	C	c	C	C	c	-
Contribuir para a melhoria ou a manutenção do bom estado das massas de água	C	C	c	c	-	c	C	C	C	-	-	-	c	-	-	-	-	c
-	Compatibilidade não identificada		?	Compatibilidade incerta				c	Compatível			C	Fortemente compatível					





## 5.4.2. AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DO PGRI DA RH4 POR FATOR CRÍTICO PARA A DECISÃO

Apresenta-se seguidamente a avaliação dos efeitos do PGRI por FCD/Objetivo de avaliação. No **Anexo C** apresentam-se as tabelas com uma classificação dos efeitos das Medidas do PGRI sobre os FCD.

### 5.4.2.1. FCD Recursos Naturais e Culturais

#### 5.4.2.1.1. Avaliação dos Efeitos

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

**Manutenção da Estrutura Ecológica**

Sobrepondo as zonas inundáveis definidas no PGRI da RH4 e as zonas protegidas identificadas no PGRH para a RH4 (Figura 5.1) verifica-se que:

- as zonas críticas de inundação ria de Aveiro e Águeda, coincidem com o SIC e ZPE da Ria de Aveiro;
- a zona crítica de inundação da ria de Aveiro interfere com uma reserva da Rede Nacional de Áreas Protegidas, a Reserva Natural das Dunas de S. Jacinto;
- a zona crítica de inundação do Estuário do rio Mondego coincide com sítio RAMSAR Estuário do Mondego;
- a zona crítica de inundação de Águeda coincide com os sítios RAMSAR, Pateira de Fermentelos e vale dos rios Águeda e Cértima.

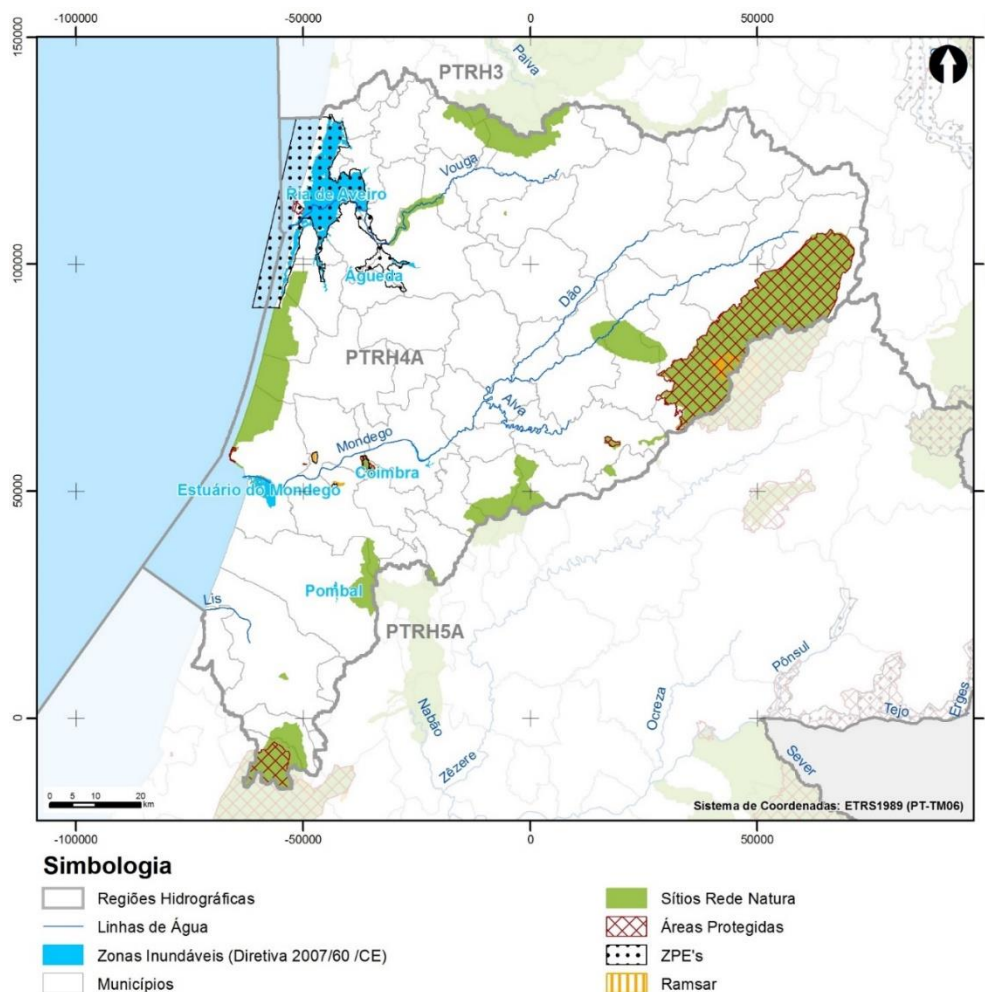


Figura 5.1 – Zonas críticas de inundação e áreas classificadas de importância conservacionista na RH4

As medidas previstas no PGRI suscetíveis de exercerem efeitos positivos sobre a conservação de Espécies e Habitats e a manutenção da Estrutura Ecológica Regional, prendem-se com a promoção de galerias ripícolas, requalificação de linhas de água nas Zonas Críticas e a alteração das regras de exploração das infraestruturas hidráulicas situadas a montante, tendo em vista atenuar os caudais de ponta de cheia.

Na articulação entre o PGRH e o PGRI são relevantes do ponto de vista do presente objetivo da AAE, algumas medidas previstas no PGRH consideradas como relevantes para a minimização do risco de inundações e, que simultaneamente, apresentam contribuição positiva para a conservação de espécies e habitats. Este aspeto é analisado no capítulo dos impactes cumulativos, sendo de realçar as medidas relacionadas com ações de reabilitação e requalificação do estado natural das linhas de água.

O PGRI preconiza algumas medidas com efeito positivo, direto e significativo na Conservação de Espécies e Habitats e na manutenção da Estrutura Ecológica Regional, relacionadas maioritariamente, com a proteção, prevenção e preparação. Assumem maior relevância para estes objetivos da AAE as seguintes medidas do Plano:

- PROT28\_RH4 – Promover a galeria ripícola numa faixa com largura de 10 m nos afluentes à albufeira da Aguieira, na zona terrestre de proteção
- PTVGAveiro\_PROT40\_RH4 – Promover a galeria ripícola numa faixa com largura de 10 m nos afluentes às albufeiras de Ribeiradio e Ermida, na zona terrestre de proteção
- PTMDCoimbra\_PROT26\_RH4 - Reabilitação das margens do rio Ceira e de outros afluentes à Zona crítica de Coimbra, através da instalação da galeria ripícola no rio Ceira, numa faixa com largura de 10m (margem), potenciando habitats para a ictiofauna
- PTVGAgeda\_PROT33\_RH4 – Reabilitação e valorização das margens do rio Águeda tendo em conta as especificidades territoriais
- PTVGAgeda\_PROT29\_RH4 - Requalificação do rio Águeda/Óis da Ribeira
- PTVGAgeda\_PROT23 - Requalificação do rio Águeda/Campo

A proposta de Requalificação do Leito e dos Diques do Leito Central do Mondego (PTMDCoimbra-Est\_PROT65\_RH4) pode contribuir para uma renaturalização da intervenção efetuada no âmbito do controlo das cheias do Baixo Mondego e assim contribuir para a promoção da biodiversidade e para uma estrutura ecológica mais coesa.

O PGRI incorpora, contudo, um extenso número de medidas de carácter estrutural, com interferências físicas mais ou menos relevantes sobre o território que irão acarretar impactes negativos para a biodiversidade e a conservação da natureza, mais ou menos significativos em função da sensibilidade do meio e da solução de projeto que vier a ser desenvolvida e aprovada, bem como das medidas de minimização que vierem a ser implementadas em obra. Neste tipo de medidas destacam-se:

- PTMDCoimbra-Est\_PROT30\_RH4 - Reabilitação e Desassoreamento do Leito Periférico Direito
- PTMDCoimbra-Est\_PROT31\_RH4 - Regularização do Leito Periférico Esquerdo
- PTMDCoimbra-Est\_PROT34\_RH4 - Regularização fluvial do rio Arunca
- PTMDCoimbra-Est\_PROT36\_RH4 - Regularização fluvial do rio Pranto
- PTMDCoimbra-Est\_PROT37\_RH4 - Regularização fluvial do rio Ega

- PTMDCoimbra-Est\_PROT35\_RH4 - Regularização fluvial da ribeira de Ançã e da Vala do Vale de Travesso
- PTMDCoimbra-Est\_PROT38\_RH4 - Regularização fluvial do rio Foja.
- PTVGAveiro\_PROT42\_RH4 - Transposição de sedimentos para otimização do equilíbrio hidrodinâmico e intervenções na barrinha de Mira
- PTVGAveiro\_PROT44\_RH4 - Construção do dique de defesa do projeto Hidroagrícola do Baixo Vouga Lagunar
- PTVGAveiro\_PROT41\_RH4 - Construção de açude e reparação de motas no rio Novo do Príncipe
- PTMDPombal\_PROT39\_RH4 - Regularização fluvial de três afluentes do rio Arunca, Ribeira Vale, Outeiro da Galega e Castelo.
- PTMDCoimbra\_PROT25\_RH4 - Estabilidade das margens do rio Mondego, entre a Ponte de Santa Clara e o Açude Ponte/parque Manuel Braga (reconstrução de muros)
- PTMDCoimbra\_PROT24\_RH4 – Desassoreamento da albufeira do Açude-Ponte de Coimbra

Particular atenção devem merecer aquando da definição final das soluções a implementar as medidas estruturais atrás elencadas passíveis de interferir direta, ou indiretamente, com áreas incluídas na Rede Nacional de Áreas Protegidas, SIC, ZPE e sítios Ramsar.

A medida PROT1 - “*Desassorear, desobstruir e remover material dos cursos de água e albufeiras*” com o intuito de melhorar o escoamento da água e prevenir os riscos de inundações, apresenta algum potencial para efeitos negativos nas espécies e habitats, nomeadamente no que se refere à potencial afetação/destruição de galerias ripícolas existentes, devendo ser tida em consideração a minimização destes efeitos.

O Plano apresenta, em simultâneo uma outra medida diretamente relacionada com esta PREV2 - “*Elaborar estudo sobre estratégia nacional de desassoreamento*” - que poderá vir a traduzir-se na definição de medidas de minimização para estas atividades.

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

As medidas propostas no PGRI 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.

### Assegurar a Proteção e a Utilização Sustentável do Solo

Na avaliação dos efeitos do PGRH foi já referida a importância do recurso solo e da necessidade da sua proteção, especialmente tendo em consideração o papel que os solos desempenham na sua relação direta com os recursos hídricos. No âmbito do PGRI, além da relevância do solo enquanto recurso natural, há também a considerar a sua importância enquanto suporte de atividades e de populações a proteger de riscos de inundações.

As medidas previstas no PGRI contribuem para a proteção dos solos nas Zonas Críticas com efeitos positivos a este nível, nomeadamente no que se refere à concretização das seguintes medidas:

- PROT27 - Regras de Exploração de Infraestruturas hidráulicas;
- PREV3 - Propor zonas adjacentes e guia de boas práticas de ocupação;
- PROT28/40 - Promoção da galeria ripícola nos afluentes às albufeiras com influência nas zonas críticas.

Estas medidas contribuirão, ainda que de uma forma indireta, para a minimização da erosão hídrica dos solos, com efeitos positivos ao nível da prevenção e redução da degradação dos solos.

### Proteção e Conservação do Património Cultural

Para efeitos da elaboração dos PGRI foram considerados os elementos do património cultural (Património Mundial, Monumento Nacional, Imóvel de Interesse Público ou Municipal e Sítios Arqueológicos) passíveis de serem atingidos por cheias para os diferentes períodos de retorno (20, 100 e 1000 anos) e riscos alto e muito alto. De acordo com a análise efetuada no PGRI, nas Zonas Críticas de Inundação da RH4 foram considerados como potencialmente afetados por inundações:

- 9 elementos patrimoniais, associados ao período de retorno dos 20 anos. (8 na ria de Aveiro e 1 no Estuário do Mondego);
- 11 elementos patrimoniais, associados ao período de retorno dos 100 anos. (8 na ria de Aveiro, 1 no Estuário do Mondego, 1 em Coimbra e 1 em Pombal);
- 14 elementos patrimoniais, associados ao período de retorno dos 1000 anos. (8 na ria de Aveiro, 1 no Estuário do Mondego, 4 em Coimbra e 1 em Pombal).

No PGRI foi definido um conjunto de medidas que têm como objetivo a redução de potenciais consequências para as Zonas Críticas e elementos expostos identificados. Entre as medidas com efeitos positivos mais diretos sobre o património cultural refere-se a implementação e reforço do Sistema de Vigilância e Alerta de Recursos Hídricos - SVARH (considerado como medida de preparação), incluindo sistemas de aviso.

Salienta-se, contudo, que uma grande parte das medidas do Plano é suscetível de exercer efeitos positivos indiretos sobre o património, no que respeita às medidas que potenciam a redução do risco de inundação nas Zonas Críticas.

Quando as medidas previstas implicam intervenções físicas sobre o território, como sejam as medidas relacionadas com regularizações, intervenções nas margens e leitos das linhas de água bem como no desassoreamento e desobstrução de linhas de água e albufeiras, existe um potencial para efeitos negativos sobre o património cultural, dependendo da tipologia, da localização e dimensão das intervenções a realizar e do valor das ocorrências em causa.

#### 5.4.2.1.2. Oportunidades e Ameaças

De acordo com a avaliação dos efeitos do PGRI sobre o FCD Recursos Naturais e Culturais identificaram-se as seguintes Oportunidades e Ameaças para este FCD:

Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O PGRI contribui para a proteção das ocorrências patrimoniais localizadas nas Zonas Críticas, com efeitos diretos e positivos a este nível.</li> <li>▪ As medidas relacionadas com a reabilitação de zonas ribeirinhas podem constituir uma oportunidade em termos de conservação das espécies e habitats para promoção da biodiversidade nestes espaços que virão a ser criados, desde que asseguradas as condições adequadas no seu projeto.</li> <li>▪ A recuperação das condições naturais da rede hidrográfica nas zonas críticas poderá contribuir para a melhoria das características do habitat disponível para as espécies que ocorrem nessas áreas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A concretização das medidas de carácter mais estrutural como sejam os projetos de regularização, construção de açudes e diques, desassoreamento e desobstrução de linhas de água e albufeiras poderão constituir uma ameaça do ponto de vista de destruição de ecossistemas e habitats naturais das zonas ribeirinhas e do património natural e cultural, podendo provocar efeitos negativos no estado das massas de água afetadas, dependendo desse efeito das características e sensibilidade dos locais em causa e das soluções e medidas de minimização incluídas nos projetos, aspetos a apreciar em sede de Análise de Incidências Ambientais ou de procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental.</li> </ul>

#### 5.4.2.1.3. Recomendações

- Na conceção/elaboração dos projetos de reabilitação de margens de rios e de promoção da galeria ripícola deve ser tido em consideração a utilização de espécies autóctones e adaptadas às situações em causa.
- Os projetos de regularização fluvial, desassoreamento e desobstrução de linhas de água e de albufeiras devem ser avaliados em termos de Incidências Ambientais ou de Avaliação de Impactes Ambientais (de acordo com atual quadro legal), com vista à definição e adoção das soluções e medidas de minimização mais adequadas para o efeito.
- O Estudo a elaborar visando definir uma estratégia nacional para a realização de desassoreamentos deverá incluir o estudo dos potenciais efeitos sobre as espécies, habitats e do património cultural, com a definição de medidas de minimização e/ou monitorização, a serem respeitadas nos projetos.

#### 5.4.2.2. FCD Recursos Hídricos

##### 5.4.2.2.1. Avaliação dos efeitos

De acordo com o PGRI – Anexo 2, constata-se que as zonas inundáveis na RH4 atingem 29 massas de água superficiais (18 rios, 1 albufeira, 8 massas de água de transição e 2 massas de água costeiras) e 11 massas de água subterrâneas. Das massas de água subterrâneas intersetadas 10 encontram-se num estado global “bom”, 4 em estado “mediocre”. Relativamente às massas de água superficiais intersetadas 12 apresentam um estado “bom e superior”, 16 apresentam um estado “inferior a bom” e 1 apresenta um estado “desconhecido”.

No que respeita à interferência das zonas críticas de inundação com as zonas protegidas do ponto de vista da DQA, verifica-se que:

- a zona crítica de inundação de Aveiro interseta duas zonas vulneráveis, Litoral Centro e Estarreja - Murtosa e uma área integrada na Rede Nacional de Áreas Protegidas, a Reserva Natural das Dunas de São Jacinto;
- a zona crítica de inundação de Águeda, para os períodos de retorno de 100 e 1000 anos, interseta o perímetro de proteção intermédio e alargado da captação de água para abastecimento público de Assequins;
- a zona crítica de inundação de Coimbra, para os períodos de retorno de 20, 100 e 100 anos interseta os perímetros de proteção imediatos, intermédios e alargados das 4 captações de água para abastecimento público do Sistema Boavista.

#### Utilização Sustentável de Água, baseada numa Proteção a Longo Prazo dos Recursos Hídricos Disponíveis

Embora não exista no PGRI uma ligação direta com a questão da utilização sustentável da água, considera-se que algumas das medidas previstas por este Plano apresentam um contributo positivo para este objetivo.

As medidas do PGRI que têm por objetivo atenuar os caudais de ponta de cheia, nomeadamente através de gestão específica das reservas hídricas superficiais e de medidas que promovam a infiltração, retenção ou interceção da precipitação, em detrimento do escoamento, apresentam um contributo positivo, embora pouco significativo, na proteção das origens de água existentes na região hidrográfica. O PGRI prevê, ainda, uma medida (PROT27 - Regras de Exploração de Infraestruturas hidráulicas) relacionada com a gestão de barragens em períodos de maior pluviosidade, de forma a atenuar o caudal de ponta de cheia para jusante das barragens de Agueira, Fronhas, Raiva, Açude Ponte Coimbra, Ribeiradio e Ermida.



As questões mais relacionadas com o uso eficiente da água e o seu fornecimento em quantidade para os diferentes usos, aspetos fundamentais no PGRH, não se afiguram relevantes no âmbito do PGRI, não apresentando este Plano quaisquer efeitos sobre as mesmas, nem negativos nem positivos.

### Evitar e limitar a descarga de poluentes nas massas de água

#### Garantir o bom estado das massas de água e evitar a sua deterioração

As questões relacionadas com minimizar/evitar/limitar as descargas de poluentes nas massas de água e garantir o bom estado das massas de água são abordadas no PGRH da RH4 de forma detalhada, sendo aliás estes os principais objetivos do referido Plano.

Algumas das medidas previstas no PGRI são suscetíveis de exercer efeitos positivos indiretos resultado da diminuição da vulnerabilidade das instalações industriais PCIP (Bresfor – Indústria do Formol, S.A. e Sumolis GM – Pombal) e ETAR pela implementação de PEPC, e de sistemas de alerta próprios (PREP18 - SAP) que poderão diminuir a ameaça de contaminação das massas de água onde se localizam essas infraestruturas.

O PGRI também inclui medidas dirigidas para a realocação de edifícios sensíveis (Bombas de gasolina da Cooperativa Agrícola de Pombal) que se encontram atualmente em zona inundável e, portanto, sujeitas ao risco de inundação com potencial para causarem contaminação, contribuindo de forma positiva para estes objetivos.

As medidas estruturais previstas no PGRI respeitantes a projetos desassoreamento de linhas de água e albufeiras, a projetos de regularização fluvial e de defesa contra cheias, que têm como objetivo a minimização das inundações, podem apresentar algum potencial para provocar efeitos negativos no estado das massas de água afetadas, por implicarem alterações significativas nas características hidromorfológicas das linhas de água.

A medida do PGRI PREV2 - *Elaborar estudo sobre estratégia nacional de desassoreamento* é uma medida de prevenção de riscos de inundação que, simultaneamente, poderá ter um efeito positivo indireto em termos de conservação de espécies e estrutura ecológica, se incluir a definição de medidas de minimização dos efeitos negativos das operações de desassoreamento.

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

A questão da saúde humana, representada pela população potencialmente atingida por inundações, é uma das principais preocupações, senão a principal, do PGRI.

As Zonas Críticas de inundação identificadas na RH4 abrangem áreas bastante extensas, nomeadamente no que se refere às Zonas Críticas de Ria de Aveiro e do Estuário do Mondego, e com ocupação urbana muito relevante, caso da zona Crítica de inundação de Coimbra.

No PGRI foi identificado um número significativo de habitantes potencialmente afetados pelas inundações em cada uma das zonas críticas identificadas que podem variar, respetivamente para o período de retorno de 20 anos e para o período crítico de 1000 anos, entre:

- 480 e 1700 habitantes na Zona crítica de Coimbra;
- 120 e 230 habitantes na Zona crítica do Estuário do Mondego;
- 580 e 630 habitantes na Zona crítica de Águeda;
- 7170 e 10070 habitantes na Zona crítica da ria de Aveiro;
- 650 e 1500 habitantes na Zona crítica de Pombal.

Ainda de acordo com a informação constante no PGRI, no total das Zonas Críticas de Inundação da RH4, registaram-se 31 perdas de vidas humanas ou desaparecidas e 1875 pessoas afetadas, evacuadas ou desalojadas.

O PGRI tem como meta melhorar a resiliência da população através do desenvolvimento e da implementação de medidas que diminuam a sua vulnerabilidade. Considera-se assim que 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, diretos e bastante significativos em termos da população exposta.

As intervenções ao nível do SVARH têm, assim, uma grande relevância, especialmente no que se refere à sua reestruturação para apoiar e suportar uma grande parte das medidas previstas no PGRI, nomeadamente no que se refere à proteção da população exposta às inundações.

#### 5.4.2.2.2. Oportunidades e Ameaças

De acordo com a avaliação dos efeitos do PGRI sobre o FCD Recursos Hídricos identificaram-se as seguintes Oportunidades e Ameaças para este FCD:

Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"><li>De uma forma geral as medidas previstas no PGRI apresentam um contributo para as questões relevantes de proteção dos recursos hídricos e do bom estado das massas de água.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>As medidas do PGRI que possam contemplar soluções estruturais respeitantes a projetos de regularização, construção de açudes e diques, desassoreamento e desobstrução de linhas de água e albufeiras podem apresentar potencial para provocar efeitos negativos no estado das massas de água afetadas.</li></ul>

#### 5.4.2.2.3. Recomendações

- Os projetos das medidas de carácter mais estrutural para minimização das inundações devem ser desenvolvidos no sentido de integrar soluções que minimizem os potenciais efeitos negativos para o estado das massas de água.

### 5.4.2.3. FCD Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica

#### 5.4.2.3.1. Avaliação dos efeitos

##### Assegurar o adequado Ordenamento do Território

O planeamento e distribuição de pessoas, atividades e infraestruturas no território determina a forma como as mesmas se encontram expostas aos fenómenos naturais, e a sua maior ou menor vulnerabilidade às consequências dos mesmos. A severidade das consequências das inundações está, assim, intimamente relacionada com a distribuição e intensidade da presença de pessoas, atividades e valores no território.

A articulação do PGRI com os instrumentos de ordenamento territorial revela-se da maior importância para a implementação do plano, sendo exigida legalmente. Com efeito, sendo o PGRI um plano setorial deverá, à luz do Decreto-Lei nº 115/2010, de 22 de outubro, incluir as orientações estratégicas no âmbito das cheias e inundações previstas no PNPOT e PROT. Após a entrada em vigor dos PGRI, os Planos Especiais de Ordenamento do Território (PEOT) (que serão reconduzidos para Programas Especiais) devem ser adaptados de forma a ter em consideração a cartografia e as medidas previstas nos PGRI e assegurar a devida articulação. Os Planos de Emergência e Proteção Civil devem garantir a devida compatibilidade com os PGRI. O regime da Reserva Ecológica Nacional (REN) deve, igualmente, ser compatibilizado com o PGRI.

As Zonas Críticas identificadas na RH4 apresentam, de uma forma geral, concentrações populacionais e dinâmicas de urbanização significativas, bem como elevada concentração de atividades e infraestruturas, em resultado de políticas e orientações de ordenamento do território. Estas situações acabam por ser menos desejáveis ou adequadas quando se equaciona a necessidade de proteção de pessoas e bens no contexto dos riscos de inundações.

O PGRI propõe medidas dirigidas especificamente para os designados elementos expostos (relocalização e planos de emergência) que incluem edifícios sensíveis, unidades industriais e instalações de tratamento de águas residuais, elementos patrimoniais, zonas agrícolas, no sentido de diminuir a sua vulnerabilidade às

inundações, entre as quais se inclui a proposta de realocização de um equipamento. Esta linha orientadora do PGRI poderá implicar articulação direta com o ordenamento territorial municipal a um nível local.

Ainda no que se refere ao ordenamento do território há a salientar as intervenções previstas nas zonas terrestres de proteção das albufeiras de águas públicas classificadas (barragens da Aguieira, de Ribeiradio e de Ermida), a serem concretizadas a nível dos respetivos Programas Especiais. Estas medidas envolvem a ocupação física das zonas de proteção através da incorporação de medidas “verdes”, que poderão aumentar a infiltração e a retenção de água, potenciando a redução do escoamento. A implementação destas medidas baseia-se, assim, na articulação direta entre planos, com reflexos positivos em termos do ordenamento do território em geral.

O PGRI propõe, ainda, a delimitação de zonas de ocupação condicionada, com ocupação construída proibida, com vista à criação das zonas designadas por Zonas Adjacentes, uma medida a ser articulada com o ordenamento municipal, suscetível de exercer efeitos positivos na minimização das consequências das inundações.

As medidas previstas pelo PGRI relacionadas com a regularização devem ser devidamente articuladas com o ordenamento municipal.

Por último salienta-se a questão relevante colocada pelo PGRI em termos de ocupação do território e proteção de pessoas e bens localizadas em zonas de risco de inundação, que se prende com os modelos de ordenamento do território a serem implementados para minimizar os efeitos das inundações: uma abordagem mais centrada na prevenção, que implicará alterações na ocupação atual do solo, com realocizações e restrições à construção, ou uma abordagem mais focalizada na preparação, implicando um maior esforço em articulação e coordenação dos serviços públicos.

### Articular a Gestão do Recurso Água com o Desenvolvimento Regional

As inundações são responsáveis por danos e prejuízos na atividade económica, podendo afetar os três setores de atividade, nomeadamente no que se refere a explorações agrícolas, atividade industrial, equipamentos e serviços, infraestruturas rodó e ferroviárias e instalações de tratamento e abastecimento de água. Estas afetações podem ter consequências graves para os agentes económicos a nível de perdas de produtividade, destruição de instalações, entre outros, podendo igualmente originar situações de contaminação das massas de água e interrupção da vida quotidiana.

Para efeitos do PGRI as atividades económicas consideradas englobam os três setores: primário (explorações agrícolas), secundário (indústria – instalações PCIP e estabelecimentos SEVESO) e terciário (serviços e comércio). Para efeitos da avaliação do Plano sobre este objetivo da AAE incluíram-se, ainda, as infraestruturas de tratamento de águas residuais e de águas para abastecimento e as infraestruturas ferroviárias e rodoviárias.

De acordo com a delimitação efetuada no PGRI, nas Zonas Críticas de Inundação identificadas na RH4 para os diferentes períodos de retorno (20, 100 e 1000 anos) ocorre um leque variado de atividades económicas/instalações passíveis de serem afetadas:

- Atividade agrícola - Aproveitamento Hidroagrícola Baixo Vouga Lagunar e Aproveitamento Hidroagrícola do Mondego
- Atividade industrial: parque industrial e instalações PCIP.
- Atividade turística:
  - Instalações hoteleiras - 3
  - Portos de recreio e marinas - 4
- Equipamentos:
  - Equipamento escolar e de saúde 15
  - Instalações camarárias e juntas de freguesia 7

- Serviços públicos - 2
- Policia, bombeiros, instalações de defesa - 4
- Bombas de gasolina e subestações - 7
- Infraestruturas de tratamento de águas residuais e estações elevatórias- 9
- Rede rodoviária e ferroviária.

A generalidade das medidas do Plano contribuem para a minimização da afetação das atividades económicas pelas inundações, representando um efeito positivo relevante para este objetivo da AAE. Ao contribuir para a preservação de espaços de lazer junto aos rios, o Plano contribui, igualmente, para a proteção da atividade turística nestas zonas, facto com importância na região em causa. Entre as medidas que poderão vir a ter efeitos positivos em termos da atratividade turística, com reflexos positivos em termos da economia local destaca-se:

- A Estabilidade das margens do Mondego, entre a Ponte de Santa Clara e o Açude Ponte/parque Manuel Braga (reconstrução de muros).

O PGRI prevê, genericamente, medidas de preparação, para diminuição da vulnerabilidade destes elementos expostos contra o risco de inundações que incluem a implementação e reforço do Sistema de Vigilância e Alerta de Recursos Hídricos - SVARH, incluindo sistemas de aviso (aplicável às bombas de gasolina) e a compatibilização com os PEPC – Planos de Emergência de Proteção Civil, desenvolvimento de um Sistema de Alerta Próprio (SAP), sistemas de prevenção e aviso, entre outros.

Está também prevista como medida a realocação das bombas de gasolina da cooperativa agrícola de Pombal na Zona Crítica de Pombal com o objetivo de assegurar a proteção dessas instalações contra o risco de inundações. Estas medidas poderão, contudo, ter consequências negativas na própria atividade já que vão exigir um esforço financeiro na retirada das instalações (especialmente tendo em conta os fatores de risco para o ambiente que este tipo de instalações representa) e na construção de novas instalações.

Considera-se que a generalidade das medidas do Plano contribuem para a minimização da afetação das atividades económicas pelas inundações representando um efeito positivo relevante para este objetivo da AAE, que se traduz em efeitos positivos sobre a exploração dessas atividades e sobre pessoas e bens.

O Plano propõe ainda o estabelecimento de zonas de ocupação condicionada, como a proposta de criação de Zonas Adjacentes com restrições à ocupação do território, que poderão ser aceites com algumas reservas por parte dos agentes económicos e populações que aí se localizam e que poderão ter que deslocalizar as suas instalações ou serem impedidos de se implantarem nestas áreas. Já a proposta legislativa para a recomendação de aquisição de seguro irá permitir aos interessados a proteção dos seus bens e o ressarcimento dos danos e prejuízos causados pelas inundações.

As medidas previstas pelo PGRI que dizem respeito à instalação de parques urbanos e matas aluvionares em zonas ribeirinhas poderão vir a ter efeitos positivos em termos da atração turística, com reflexos positivos em termos da economia local dos concelhos em causa.

#### **Promover o regime económico e financeiro da água**

O âmbito do PGRI não apresenta relação com este objetivo da AAE.

##### 5.4.2.3.2. Oportunidades e Ameaças

De acordo com a avaliação dos efeitos do PGRI sobre o FCD Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica identificaram-se as seguintes Oportunidades e Ameaças para este FCD:

Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O PGRI representa uma oportunidade de repensar as orientações para o ordenamento do território das zonas com risco de inundação.</li> <li>▪ Proteção de pessoas e bens contra o risco de inundações e salvaguarda de atividades económicas localizadas em zonas com risco de inundações.</li> <li>▪ Recuperação de custos associados a danos: Proposta legislativa para constituição de seguro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ As medidas que preveem o estabelecimento de zonas de ocupação condicionada, como a proposta de criação de Zonas Adjacentes, poderão ser vistas com reservas por parte dos agentes económicos e populações que aí se localizam e por aqueles que ficarão assim impedidos de o fazer.</li> <li>▪ As relocalizações de equipamentos ou instalações têm implicações negativas para os agentes económicos em termos de custos de deslocalização e perda de direitos adquiridos.</li> </ul>

#### 5.4.2.3.3. Recomendações

Da análise efetuada consideram-se relevantes as seguintes recomendações:

- O estabelecimento de zonas de ocupação condicionada, como a proposta de criação de Zonas Adjacentes deverá ser um processo participado, envolvendo os agentes locais de forma a promover a boa aceitação das medidas junto da população afetada.
- O ordenamento municipal deve ter em consideração a delimitação das Zonas Adjacentes.
- Deverão ser produzidas orientações nacionais (ou regionais) para o procedimento de 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.

#### 5.4.2.4. FCD Riscos e Vulnerabilidades

##### 5.4.2.4.1. Avaliação de efeitos

###### Prevenir e mitigar os impactes associados a fenómenos naturais

O principal objetivo do PGRI prende-se com prevenção de riscos e minimização dos efeitos das **inundações**. Desta forma os objetivos do Plano estão em consonância com os objetivos deste FCD e apresentam efeitos diretos positivos muito relevantes. As medidas previstas no PGRI contribuirão, igualmente, de forma decisiva para a salvaguarda das pessoas e bens localizados nas Zonas Críticas.

As Zonas Críticas de Inundação identificadas no PGRI correspondem a zonas de inundação de origem fluvial, não incluindo as inundações associadas aos sistemas de drenagem de águas pluviais ou de origem costeira. Por essa razão a questão dos riscos associados às cheias urbanas e à **erosão costeira** encontram-se fora do âmbito do PGRI da RH4.

###### Prevenir e mitigar os impactes associados a riscos tecnológicos

No que respeita a instalações com **risco** particularmente elevado de **poluição accidental da água** constata-se que nas Zonas Críticas de Inundação da RH4 foram identificadas uma zona industrial, 2 instalações PCIP e 8 infraestruturas de tratamento de águas residuais – ETAR. Foram também identificadas uma série de bombas de gasolina localizadas em zona inundável. Este tipo de instalações apresentam potencial para contaminação das massas de água em caso de ocorrência de acidentes. Por outro lado, estando estas instalações localizadas em zonas inundáveis, existe um potencial acrescido de contaminação de massas de água aquando da ocorrência de uma inundação.

O PGRI prevê medidas de preparação que permitam diminuir a vulnerabilidade destas instalações – SAP, sistema de aviso, inclusão no SVARH e compatibilização do PEPC, incluindo a proposta de relocalização de bombas de gasolina. Considera-se, assim, que a concretização destas medidas apresenta um importante

contributo para a diminuição da possibilidade de contaminação de massas de água, com efeitos positivos e diretos sobre este objetivo.

Em três das Zonas Críticas de Inundação da RH4 (Coimbra, Estuário do rio Mondego e Ria de Aveiro) existem infraestruturas hidráulicas a montante, a maioria com componente de produção energia com capacidade de regularização de caudais e, deste modo, com possibilidade de controlar o pico de cheias a jusante nas 3 zonas críticas de inundação.

#### Promover a adaptação às consequências inevitáveis das alterações climáticas

É do conhecimento geral o papel das alterações climáticas na intensificação dos fenómenos climáticos extremos, sendo expectável que tal venha também a acontecer na RH4, com potencial para aumentar a severidade das consequências das inundações.

No PGRI não é analisado o impacto provável das alterações climáticas na ocorrência de inundações, remetendo o Plano esta temática para o 2º ciclo de planeamento. Regista-se, contudo, que as orientações e algumas das medidas propostas no PGRI estão em concordância com os princípios da adaptação às potenciais consequências das alterações climáticas, nomeadamente no que se refere à relocalização de elementos expostos.

Tal como referido anteriormente, o PGRI está vocacionado para apenas com inundações de origem fluvial pelo que não apresenta medidas relacionadas com a minimização dos riscos de subida do nível do mar.

#### 5.4.2.4.2. Oportunidades e Ameaças

De acordo com a avaliação dos efeitos do PGRI sobre o FCD Riscos e Vulnerabilidades identificaram-se as seguintes Oportunidades e Ameaças para este FCD:

Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"><li>O PGRI representa, através da proposta de uma medida de preparação que visa “Elaborar estudo sobre a metodologia a adotar para avaliar a vulnerabilidade e a suscetibilidade da sociedade face às inundações”, a definição de cenários de alterações climáticas que servirão de base à implementação do 2º ciclo da diretiva.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>A incerteza associada aos efeitos das alterações climáticas sobre os fenómenos de inundações</li><li>A diminuta implementação e/ou definição de medidas de adaptação às consequências das alterações climáticas.</li></ul>

#### 5.4.2.4.3. Recomendações

Da análise efetuada consideram-se relevantes as seguintes recomendações:

- Deverão ser considerados no 2º ciclo de elaboração dos PGRI os cenários relativos às alterações climáticas.
- Deverá ser alargado o âmbito dos fatores de origem das inundações no 2º ciclo de elaboração dos PGRI para a identificação das Zonas Críticas de Inundação, incluindo as cheias urbanas e costeiras.

#### 5.4.2.5. FCD Governança

##### 5.4.2.5.1. Avaliação de efeitos

###### Articulação institucional e concertação de interesses

O processo de elaboração do PGRI foi bastante participado, tendo ocorrido várias reuniões com a Comissão Nacional da Gestão dos Riscos de Inundações (CNGRI) e reuniões bilaterais com organismos com competências na avaliação e gestão do risco. Também foram envolvidas outras entidades, desde as autarquias a organismos da administração central, com o objetivo de articular a gestão dos riscos de inundações com os restantes setores e promover a concertação de interesses.

Na formulação das medidas do PGRI está implícita a necessidade de consensos e articulações entre as entidades públicas e privadas, especialmente relevantes porquanto o PGRI assume um nível de intervenção eminentemente local. O PGRI articula de forma direta a política da água com a política do ordenamento do território, evidenciando uma vez mais o carácter localizado das medidas propostas.

Sobre a articulação do PGRI com orientações e políticas relevantes em termos das medidas a implementar há a referir:

- Planos de Emergência de Proteção Civil
- Planos de Ordenamento das albufeiras de águas públicas
- Planos Diretores Municipais

A associação de indicadores às medidas previstas pelo PGRI permitiria a monitorização dos seus efeitos na minimização dos riscos de inundação e, dessa forma, avaliar a sua eficácia.

A questão dos conflitos associados aos usos da água não é uma matéria tratada de forma individualizada pelo PGRI.

###### Assegurar a disponibilização de informação e favorecer a participação pública

O PGRI propõe um Sistema de Acompanhamento e Avaliação dos Progressos no Desenvolvimento do Plano que, contudo, não concretiza em termos de tipologia de informação, organização, estrutura e *layout* geral do sistema, entre outros., sendo apenas referido que a informação será carregada na plataforma do SNIRH, em aplicação intranet específica.

Com a transposição da DQA e da Diretiva Inundações para o ordenamento jurídico português torna-se normativo o envolvimento e o direito à informação das pessoas singulares e coletivas na gestão dos recursos hídricos, constituindo a participação um dos princípios da Lei da Água (Artigos 84.º a 88.º) e no que se refere à execução dos Planos de Gestão dos Riscos de Inundações, através do Decreto-Lei 115/2010, de 22 de outubro.

Relativamente à questão da participação pública, o PGRI esteve em consulta pública, entre dezembro de 2015 a março de 2016.

De uma forma geral, o processo de consulta pública adotado foi pouco ambicioso no que se refere à participação pública e sensibilização da população em geral e à disponibilização da informação, aspetos a merecer um maior investimento aquando da revisão do Plano.

###### Aprofundar o conhecimento técnico-científico relativo aos recursos hídricos

O aprofundamento do conhecimento técnico-científico na área dos recursos hídricos, mais concretamente no que se refere a matérias direta ou indiretamente relacionadas com os riscos de inundações é uma matéria que merece um esforço considerável da parte do PGRI. Entre as medidas propostas realçam-se: i) os regulamentos de boas práticas de ocupação nas zonas de proteção das Albufeiras de Águas Públicas Classificadas (AAPC); ii). Estudo sobre a metodologia a adotar para avaliar a vulnerabilidade e a suscetibilidade da sociedade face às inundações, iii). Recolher dados e informação sobre inundações, iv)



Sensibilizar e disponibilizar dados e informação sobre inundações aos cidadãos e v) o Desenvolvimento de modelos hidráulicos e hidrológicos e respetiva validação dos modelos.

O PGRI define, ainda, uma série de medidas relacionadas com a melhoria e reforço do SVARH – Sistema de Vigilância e Alerta de Recursos Hídricos, sistema mais utilizado para monitorização de inundações, que permite desencadear um conjunto de notificações operacionais permitindo intensificar as ações preparatórias para as tarefas de supressão ou mitigação de ocorrências. A concretização destas medidas permitirá melhorar o sistema geral de monitorização e, desta forma, contribuir para uma melhor preparação da população. As medidas relacionadas com aquisição de informação sobre inundações e melhoria e/ou instalação de estações de medição também apresentam contributo para o objetivo de monitorização.

#### 5.4.2.5.2. Oportunidades e Ameaças

De acordo com a avaliação dos efeitos do PGRI sobre o FCD Governança identificaram-se as seguintes Oportunidades e Ameaças para este FCD:

Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Oportunidade de aumentar a preparação de pessoas e bens e atividades e contribuir para o seu bem-estar.</li><li>▪ Oportunidade de aprofundamento do conhecimento técnico-científico, nomeadamente ao nível da modelação deste fenómeno.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Fraca participação pública e sensibilização da população.</li></ul>

#### 5.4.2.5.3. Recomendações

- Assegurar uma maior articulação do PGRI com os IGT;
- Deverá ser promovida a divulgação e participação pública.

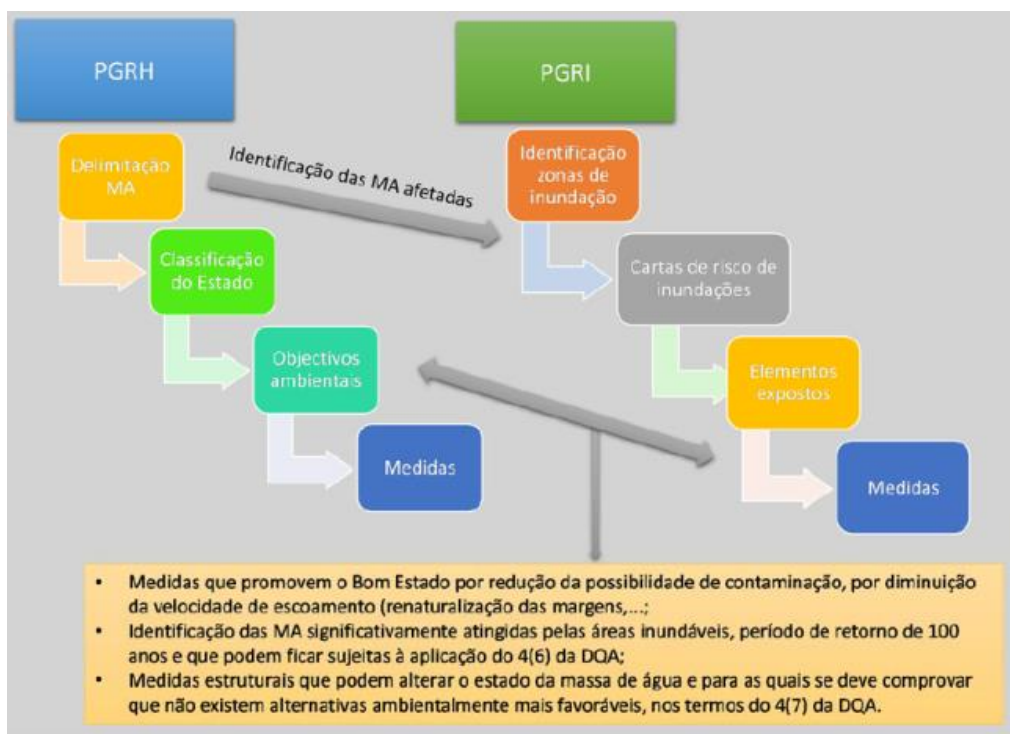
## 5.5. Avaliação de efeitos cumulativos entre o PGRH e o PGRI na RH4

### 5.5.1. 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 pelo Decreto-Lei n.º115/2010, de 22 de outubro, foi elaborado o Plano de Gestão dos Riscos de Inundações da RH4, em articulação com PGRH do segundo ciclo.

Os dois Planos em análise na 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 (RH 4) enquanto o PGRI abrange áreas específicas, de incidência local, correspondentes às zonas críticas de inundação identificadas nessa região hidrográfica.

Na Figura 5.2 apresenta-se o esquema da relação entre o PGRH e o PGRI.



Fonte: PGRI da RH4

Figura 5.2 – Esquema da relação entre o PGRH e o PGRI

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 na RH4 em resultado da interação das medidas previstas nos dois Planos.

### 5.5.2. AVALIAÇÃO DE EFEITOS CUMULATIVOS

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

- De que forma as medidas previstas no PGRH da RH4 são suscetíveis de influenciar a gestão do risco de inundações feita 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.

Analisando o Programa de Medidas do PGRH da RH4 considera-se que os Eixos de Medidas PTE3 – Minimização de alterações hidromorfológicas e PTE5 – Minimização de riscos apresentam contributos positivos para a gestão dos riscos de inundações na RH4.

No que respeita ao Eixo PTE3 constata-se que o PGRH revela uma forte aposta em medidas de reabilitação e requalificação fluvial, para além de ações de desassoreamento, medidas que contribuirão para a promoção da conectividade dos cursos de água e melhoria das condições hidromorfológicas das massas de água.

Relativamente ao Eixo PTE5, as medidas com maior relevância na minimização do risco de inundações são: i) as que potenciam a criação de prados e pastagens permanentes e outras áreas de interesse ecológico que promovem a retenção da água e a conservação do solo.

Ainda inserida neste eixo de medidas, o PGRH inclui a Medida PTE5P05M02\_SUP\_RH4: Operacionalização de sistema de alerta contra casos de poluição accidental que podem provocar contaminação de águas balneares, com potenciais efeitos positivos no aumento da capacidade aviso e alerta.

Noutro nível referem-se, ainda, as medidas do Eixo 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 à participação e sensibilização da população e dos atores, com efeitos positivos 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 à minimização de **riscos tenham efeitos positivos no PGRI** a nível da **minimização do risco de inundações nas massas de água que se encontrem sujeitas a estas medidas**.

Analisando o Programa de Medidas do **PGRI** da RH4 verifica-se que existem algumas medidas que podem não convergir para os princípios seguidos no PGRH no que se refere à remoção de infraestruturas transversais, reconstituição da continuidade fluvial e conectividade estuarina. Tem-se como exemplo a proposta de construção de um açude numa linha de água que se encontra abrangida pelo Plano de Gestão da Enguia para a bacia do rio Vouga (PTE3P01M01\_SUP\_RH4) e de alguns projetos de regularização que podem ter efeitos negativos em termos de habitats/biodiversidade e estado das massas de água.

Merece referência o facto de, das 24 massas de água consideradas como significativamente atingidas pelas inundações para o período de retorno de 100 anos, o PGRI ter identificado 3 massas de água que beneficiam com as medidas previstas no Plano e que são passíveis de contribuir para os objetivos da DQA:

- Na Zona Crítica de Coimbra a massa de água PT04MON0661 (Açude Ponte Coimbra)
- Na Zona Crítica da Ria de Aveiro a massa de água PT04VOU0542 (ribeira do Fontão)
- Na Zona Crítica de Pombal a massa de água: PT04MON0680 (rio Arunca)

A implementação de medidas previstas no PGRI relacionadas com sistemas de alerta e aviso, Sistema de Alerta Próprio (SAP) e compatibilização com os Planos de Emergência de Proteção Civil (PEPC), para realocação de equipamentos em zonas inundáveis: instalações PCIP e Estações de Tratamento de Águas Residuais é suscetível de exercer **efeitos positivos sobre a minimização dos riscos de poluição accidental** e de deterioração das massas de água e sobre o aumento do nível de preparação destas instalações e de resposta a situações de emergência.

A medida do PGRI relacionada com o reforço e melhoria do SVARH - 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.**

As medidas do PGRI relacionadas com ações de carácter mais estrutural, integrando projetos de regularização fluvial, correção torrencial e diques de cheia, 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.

## 6. Síntese da avaliação e das recomendações

### 6.1. Síntese da avaliação

#### 6.1.1. PGRH

##### 6.1.1.1. Principais efeitos

Sem prejuízo de algumas especificidades inscritas no capítulo específico sobre a matéria, verifica-se uma **elevada compatibilidade entre os diferentes Objetivos do PGRH (Estratégicos e Operacionais) 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, na maioria dos casos, em sintonia com a generalidade dos objetivos de índole ambiental. Existe ainda uma parte significativa de medidas previstas no Plano que apresentam 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 RH4. 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 infraestruturização do território em termos de construção/remodelação de instalações de tratamento de águas residuais e sistemas de drenagem. Considera-se contudo, que estas ações, pelo seu carácter localizado, não serão suscetíveis de vir a introduzir efeitos negativos sobre o ambiente.
- O significado do efeito estratégico das intervenções na orla costeira que constam da proposta do PGRH é mais difícil de prever no que se refere à proteção do ambiente em geral.
- Planos de desassoreamento da ria de Aveiro e da Pateira de Fermentelos que poderão implicar efeitos negativos nas comunidades aquáticas e no património subaquático.
- Planos de dragagens que poderão implicar efeitos negativos nas comunidades aquáticas.
- Aproveitamentos Hidroagrícolas (construção/remodelação) e Hidroelétricos que poderão implicar efeitos negativos nas massas de água e na biodiversidade.
- Reabilitação e requalificação fluvial.

Salienta-se, ainda, a questão da **recuperação dos custos dos serviços da água** e as suas **potenciais implicações em termos de coesão social e atividades económicas**.

Analisando os principais efeitos do PGRH de acordo com os FCD ressaltam os seguintes aspetos:

#### FCD Recursos Naturais e Culturais

- O Plano não apresenta medidas que coloquem em causa o cumprimento das estratégias e objetivos definidos para a conservação da natureza e biodiversidade. Foram, contudo, identificados alguns fatores de ameaça à conservação das espécies e habitats e estrutura ecológica relacionados com os planos de dragagem, desassoreamento e de Reabilitação e requalificação fluvial.

- O PGRH apresenta medidas do Plano de Gestão da Enguia para melhoria das condições hidromorfológicas, com o objetivo de tornar os rios transitáveis, do ponto de vista das espécies, e melhorar os seus habitats promovendo a migração, sendo responsáveis por efeitos positivos e relevantes na estrutura ecológica regional. O Plano apresenta medidas relacionadas com a implementação de regime de caudais ecológicos que visam a prevenção de alterações hidromorfológicas significativas na massa de água a jusante dos Aproveitamentos Hidroelétricos e a monitorização da descarga do caudal ecológico e do seu efeito no estado ecológico das massas de água situadas a jusante.
- As medidas que preveem a redução ou diminuição das descargas diretas de substâncias poluentes têm um efeito positivo relevante sobre a promoção da conservação de espécies e habitats. O controlo de espécies exóticas e pragas poderá contribuir para uma melhoria do estado ecológico das massas de água, e em particular, para espécies de fauna autóctones.
- Embora o Plano não seja orientado para a salvaguarda dos bens e serviços dos ecossistemas, identificaram-se medidas que, de forma indireta contribuem para este objetivo. No geral o Plano apresenta um contributo positivo para a estrutura ecológica regional mais coesa e abrangente, embora se saliente que muitas das ações previstas pelo Plano necessitam de uma monitorização de forma a aferir a sua eficácia e adequabilidade.
- O PGRH inclui medidas com potenciais efeitos positivos sobre os solos, a nível da sua proteção (por via do condicionamento aos usos do solo e atividades, da promoção de boas práticas ambientais e de medidas de redução da poluição difusa e pontual), e da recuperação da sua qualidade/valorização (por via de programas de recuperação ambiental e/ou descontaminação), contribuindo de forma positiva para este objetivo da AAE.
- O Plano não implicará efeitos estratégicos negativos sobre o património natural e cultural.

#### **FCD Recursos Hídricos**

- O Plano prevê uma série de medidas que vão ao encontro da utilização sustentável da água assegurando a proteção dos recursos hídricos disponíveis.
- Os objetivos de avaliação definidos na AAE relacionados com evitar e limitar as descargas de poluentes e alcançar o bom estado das massas de água e evitar a sua deterioração apresentam fortes contributos positivos das medidas do Plano, como seria de esperar, face à elevada compatibilização entre os mesmos.
- A concretização e remodelação de uma série de Aproveitamentos Hidroagrícolas e Hidroelétricos poderá constituir-se como ameaça ao objetivo de atingir o bom estado em algumas massas de água.
- O Programa de Medidas do Plano também contribuirá de forma positiva e direta para o objetivo de avaliação relacionado com a proteção da saúde humana na gestão dos recursos hídricos, ao prever medidas de proteção das origens de água para abastecimento humano, medidas de controlo e monitorização de origens de água afetadas por problemas de qualidade, entre outros.

#### **FCD Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica**

- Embora a relação entre o ordenamento do território e as estratégias de gestão dos recursos hídricos promovidas pelo PGRH não seja abordada de forma sistematizada, existem algumas medidas do Plano que terão influência mais ou menos relevante no ordenamento do território e que, à luz do que a Lei da Água refere, terão que ser devidamente articuladas com os instrumentos de ordenamento acima referidos.



- O Plano inclui uma série de medidas cuja concretização terá que ser devidamente articulada com ordenamento local e regional, nomeadamente aquelas que implicam condicionamentos ou restrições à ocupação do solo e alteração de tipologias de ocupação do solo (como por exemplo o planeamento de zonas costeiras).
- A implementação do Plano implicará, junto das principais atividades económicas, a necessidade de as mesmas adotarem um conjunto de medidas variadas relacionadas com uma maior eficiência no uso da água, com o controlo das suas descargas para o meio recetor, aplicação de códigos de boas práticas, entre outros, prevenindo-se que tal se venha a traduzir em efeitos positivos sobre o ambiente em geral. A maior ou menor capacidade das empresas e/ou dos sectores em geral para introduzirem estas modificações vai determinar o sucesso das mesmas.
- Com influência na fixação de atividades económicas e respetivos investimentos haverá ainda a referir a importância da prevenção e mitigação dos efeitos adversos das inundações, como forma de proteger essas atividades e garantir a dinâmica económica. Embora o PGRH apresente medidas relacionadas com esta problemática, cabe ao PGRI a definição de medidas com maior contributo positivo a este nível.
- O Plano não avança com qualquer proposta quantificada de valores de NRC para os setores apresentando medidas que incidem sobre a revisão de sistemas tarifários. O efeito real da implementação dos NRC 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. Recomenda-se que no estabelecimento de um nível de NRC se tenha em devida consideração o tecido social e económico da região e as suas fragilidades/debilidades em eventuais propostas de níveis de recuperação de custos para os setores urbano e agrícola.

#### **FCD Riscos e Vulnerabilidades:**

- De uma forma geral o PGRH apresenta um contributo positivo para os objetivos de avaliação definidos no âmbito deste FCD.
- O PGRH apresenta medidas com efeitos positivos na minimização dos riscos de inundação, mas é o PGRI que engloba um conjunto de medidas com efeitos mais relevantes no que respeita a esta temática na RH4.
- Na RH4 foram identificadas zonas com risco de erosão costeira e o Plano aborda esta questão através de um planeamento da gestão de sedimentos e do acompanhamento das medidas relativas às intervenções de minimização de risco de erosão costeira no âmbito do Programa da Orla Costeira (POC).
- No que se refere às alterações climáticas e, embora o Plano apresente medidas que podem no futuro vir a contribuir 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, não apresenta uma estratégia concertada e focada para as características particulares da RH4, admitindo-se que as incertezas inerentes a estes fenómenos e o insuficiente conhecimento sobre a matéria a nível nacional, tenham condicionado a proposta de medidas e remetido para o acompanhamento da Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas.

## FCD Governança

- Aplicando o conceito de Governança constata-se a preocupação por parte da APA 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.
- 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 a sua focalização em torno de ações devidamente programadas financeira e temporalmente.
- O planeamento ao nível da região hidrográfica exige a integração dos recursos hídricos com os diferentes setores que, direta ou indiretamente, com eles se relacionam. São ainda relevantes, as questões de proteção de recursos naturais que dependem da água e que, como tal, terão que ser devidamente articulados em termos de políticas de proteção. O PGRH inclui algumas medidas que expressam claramente intenção de articulação de políticas ou pelo menos orientações setoriais.
- O Programa de Medidas do Plano apresenta contributo positivo para os objetivos de avaliação definidos ao promover o aprofundamento do conhecimento técnico e científico em matéria de recursos, que permita robustecer o grau de informação da população e dos vários agentes sectoriais relativamente à temática da gestão dos recursos hídricos. As medidas previstas no Plano apresentam um efeito positivo e relevante no âmbito da promoção da disponibilização de informação e participação pública.
- A questão da disponibilidade de recursos existentes na APA (nos seus serviços centrais e na ARH Centro) e da sua capacitação para implementar e gerir todo este esforço de monitorização e conhecimento, necessário para o sucesso do Plano, é muito relevante e deve merecer a atenção devida.

### 6.1.1.2. Síntese de oportunidades e ameaças

Em resultado da avaliação efetuada ao Programa de Medidas do PGRH da RH4 sistematizam-se seguidamente as principais Oportunidades e Ameaças identificadas.

#### Oportunidades

- 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 económico associado aos serviços dos ecossistemas prestados pelos recursos hídricos. Algumas das medidas propostas 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.
- .As medidas relacionadas com a redução ou eliminação de cargas poluentes representam, para além de um contributo para a melhoria do estado das massas de água, uma oportunidade para:
  - a proteção dos solos e, conseqüentemente, uma melhoria da sua qualidade para outras atividades.
- As medidas de controlo de espécies exóticas e invasoras representam uma oportunidade para a promoção da biodiversidade com potencial crescimento das atividades turísticas relacionadas com a natureza.
- A melhoria da qualidade da água constituir-se-á como uma oportunidade para o incremento das atividades ligadas diretamente aos recursos hídricos, como a agricultura, pesca, aqüicultura e

atividades turísticas com eventuais consequências no aumento das produções e respetivos volumes de negócios.

- As medidas que implicam delimitação de áreas de proteção podem constituir uma oportunidade para:
  - a proteção dos solos, uma vez que são criadas restrições e condicionantes à sua utilização.
  - tornar o ordenamento do território mais adequado à gestão dos recursos hídricos.
  - a implantação de atividades económicas ou recreativas associadas aos cursos de água, com potenciais reflexos positivos em termos da economia local.
- As medidas de minimização para as alterações hidromorfológicas, e que incluem reabilitação e requalificação de cursos de água e das margens dos rios, representam uma oportunidade para:
  - a conservação das espécies e para a manutenção da estrutura ecológica regional, promoção do bom estado ecológico dos cursos de água e águas de transição;
  - garantir as condições mínimas necessárias à viabilidade do biota que compõe os respetivos ecossistemas, protegendo espécies migradoras com valor económico e conservacionista, totalmente dependentes dos recursos hídricos;
  - revitalização das zonas ribeirinhas para atividades recreativas, com potenciais efeitos positivos na economia local.
- 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 diretamente relacionados com os recursos hídricos.
- A recuperação dos custos dos serviços das águas representará uma oportunidade para se aumentar a sustentabilidade dos serviços das águas e fazer face aos custos associados às ações de operação e renovação.
- A concretização do Plano constitui-se como uma oportunidade para poupança dos custos globais da água, conseguidos quer pela via da promoção da qualidade da água, quer pelo via uso mais eficiente e racional dos recursos hídricos, tendo assim, efeitos positivos, a longo prazo, do ponto de vista económico-financeiro na gestão da água.
- As medidas que permitem, de alguma forma, reduzir os riscos de inundação a jusante, constituem uma oportunidade para minimizar as consequências das alterações climáticas, nomeadamente ao nível do aumento de incidências de fenómenos extremos.
- As medidas de sensibilização da população em geral irão contribuir para um maior rigor e conhecimento, por parte destes, para as questões dos recursos hídricos e de proteção das espécies e habitats.
- As ações previstas para se aumentar o conhecimento constituem uma oportunidade para:
  - aumentar a informação acerca dos ecossistemas em presença e assim, potenciar a sua capacidade de recuperação e conservação. O estudo dos ecossistemas permitirá ainda avaliar o seu valor enquanto serviço prestado à população;
  - a modernização e inovação das entidades intervenientes na gestão dos recursos hídricos;
  - a alteração do quadro normativo com a revisão do diploma do FPRH;
  - o aumento e consolidação das bases de conhecimento em matéria de recursos hídricos.
- Em consequência da melhoria do quadro normativo e do aumento da capacidade de fiscalização e informação das instituições/entidades, existe a oportunidade de se fortalecer a respetiva capacidade de ação no que se refere à articulação e integração de políticas que se relacionam com a DQA/LA.

- As intervenções previstas no âmbito do Programa de Orla Costeira contribuirão para a minimização de risco de erosão da faixa litoral, para a adaptação às consequências das alterações climáticas e para a salvaguarda de pessoas e bens.
- As medidas que visam a redução de perdas de água nos sistemas de abastecimento de água e nos sistemas de regadio representam uma oportunidade para reduzir a pressão quantitativa sobre os recursos hídricos e assegurar um uso mais eficiente da água. Simultaneamente estas medidas representam uma oportunidade de diminuir os custos associados ao funcionamento destes sistemas, e, por conseguinte, ao peso financeiro que as perdas acarretam.

### Ameaças

- A melhoria de apenas 45% das massas de água com estado inferior a bom em 2021 relativamente à totalidade das massas de água a melhorar, constitui assim como um fator menos positivo.
- O risco de eventual falta de melhoria dos ecossistemas associados às massas de água superficiais, cujo cumprimento dos objetivos ambientais foi prorrogado para 2021 e 2027. Mais relevante será esse risco no caso das massas de água classificadas com mau estado ecológico situadas em áreas classificadas da Rede Natura.
- As medidas que implicam interferências físicas sobre o território (construção de infraestruturas, entre outros) podem representar uma ameaça para os solos, biodiversidade, 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 avaliação de impacte ambiental.
- As medidas relacionadas com a promoção da continuidade longitudinal ou proteção costeira 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.
- As intervenções de dragagem e desassoreamento podem constituir uma ameaça para a biodiversidade pela perturbação que podem causar nestas zonas classificadas de delicado equilíbrio ecológico.
- A existência de apenas uma medida de acompanhamento das medidas de adaptação da ENAAC pode ser considerada redutor.
- A medida relacionada com a minimização dos riscos de erosão costeira pode vir a incluir intervenções com eventuais efeitos negativos sobre a biodiversidade e património natural e cultural. O âmbito local das ações deve ser analisado em sede de avaliação de impacte ambiental.
- A construção ou reabilitação de infraestruturas de tratamento de águas residuais pode constituir um risco para a biodiversidade e património, dependendo da importância e sensibilidade ambiental dos locais das intervenções e das medidas de minimização adotadas pelos projetos.
- As medidas previstas com o objetivo de assegurar a proteção das massas de água, nomeadamente as medidas de controlo das descargas diretas de poluentes ou de fiscalização e revisão das condições de descarga, poderão ser um desincentivo à instalação e/ou criação de empresas e acarretar potenciais efeitos negativos na sustentabilidade económica das atividades, pelo peso financeiro que poderão implicar.
- A definição de áreas de utilização condicionada, por via da necessidade de proteção dos recursos hídricos, poderá representar uma ameaça para as atividades económicas que se pretendam instalar, ou que se encontrem instaladas.

- A recuperação de custos dos serviços da água pode representar uma ameaça para as famílias mais carenciadas e com menor poder de compra e para as atividades económicas com maiores debilidades.
- A capacitação da APA, através dos seus serviços centrais e da ARH Centro, no que respeita aos recursos e encargos para implementar e gerir todo o esforço de monitorização e fiscalização que a implementação do Plano irá requerer poderá não ser suficiente.

## 6.1.2. PGRI

### 6.1.2.1. Principais efeitos

De uma forma geral constata-se que as relações de compatibilidade mais intensas e fortes entre os objetivos da AAE e os objetivos do PGRI são encontradas, como seria de esperar, ao nível do FCD Riscos e Vulnerabilidades e do FCD Governança.

Uma grande parte dos efeitos identificados do PGRI da RH4 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 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, diretos e indiretos, negativos sobre áreas protegidas e o ambiente em geral e que são abordados neste Relatório.

Analisando os principais efeitos do PGRI da RH4 de acordo os FCD ressaltam os seguintes aspetos:

### FCD Recursos Naturais e Culturais

- O PGRI preconiza medidas com efeito positivo, direto e significativo na Conservação de Espécies e Habitats e na manutenção da Estrutura Ecológica Regional. 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.
- As medidas relacionadas com desassoreamento e desobstrução de linhas de água e albufeiras podem apresentar, contudo, algum potencial para efeitos negativos sobre o património, a conservação de espécies e habitats e manutenção da estrutura ecológica, dependendo da localização e dimensão das intervenções a realizar e do valor das zonas em causa.
- As medidas de carácter estrutural, com interferências físicas mais ou menos relevantes sobre o território são passíveis de acarretar impactes negativos para a biodiversidade e a conservação da natureza, mais ou menos significativos em função da sensibilidade do meio e da solução de projeto que vier a ser desenvolvida e aprovada, bem como das medidas de minimização que vierem a ser implementadas em obra.
- De uma forma geral o PGRI contribui para a proteção dos solos nas Zonas Críticas com efeitos positivos a este nível. Estas medidas contribuirão, ainda, de uma forma indireta, para a minimização da erosão hídrica dos solos, com efeitos positivos ao nível da prevenção e redução da degradação dos solos.
- O PGRI contribui para a proteção dos elementos patrimoniais localizados nas Zonas Críticas, com efeitos diretos e positivos a este nível.

### FCD Recursos Hídricos

- Embora não exista no PGRI uma ligação direta com a questão da utilização sustentável da água, considera-se que algumas das medidas previstas por este Plano apresentam um contributo positivo para este objetivo.
- Algumas das medidas previstas no PGRI podem exercer efeitos positivos indiretos na qualidade da água. Também as medidas do PGRI que se prendem com realocização de infraestruturas com potencial de poluição (bombas de gasolina que se encontram atualmente em zona inundável e, portanto, sujeitas ao risco de inundação com potencial para causarem contaminação) contribuem de forma positiva para estes objetivos.
- As medidas estruturais previstas no PGRI podem apresentar potencial para efeitos negativos no estado das massas de água afetadas, nomeadamente se implicarem alterações muito significativas das condições morfológicas das linhas de água.
- A questão da saúde humana, representada pela população potencialmente atingida associada às inundações, é uma das principais preocupações, senão a principal, do PGRI. As medidas previstas têm como objetivo melhorar a resiliência da população e diminuir a sua vulnerabilidade, com efeitos positivos e diretos neste objetivo.

### FCD Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica

- As Zonas Críticas de inundação identificadas na RH4 apresentam, de uma forma geral, concentrações populacionais e dinâmicas de urbanização significativas e elevada concentração de atividades e infraestruturas, que originam situações menos desejáveis ou adequadas em termos de proteção de pessoas e bens relativamente ao risco de inundações. Uma boa parte das medidas do PGRI implicarão a necessidade de articulação com o ordenamento territorial municipal a um nível local, nomeadamente no que respeita a realocização de equipamentos, delimitação de zonas de ocupação construída proibida, estando o sucesso do Plano associado ao sucesso dessa articulação.
- O Plano prevê medidas que permitirão minimizar a afetação das atividades económicas pelas inundações, representando um efeito positivo relevante para este objetivo da AAE e para a exploração e produtividade das atividades em si.
- As medidas de realocização de 1 bomba de gasolina com o objetivo de assegurar a proteção dessas instalações contra o risco de inundações poderão, contudo, ter consequências negativas na própria atividade já que vão exigir um esforço financeiro na retirada das instalações (especialmente tendo em conta os fatores de risco para o ambiente que este tipo de instalações representa) e na construção de novas instalações.
- As medidas que preveem o estabelecimento de zonas de ocupação condicionada, como a proposta de criação de Zonas Adjacentes, poderão ser aceites com algumas reservas por parte dos agentes económicos e populações que aí se localizam, e que poderão ter que deslocalizar as suas instalações, e por aqueles que ficam assim impedidos de se instalarem.

### FCD Riscos e Vulnerabilidade

- O objetivo principal do PGRI é a minimização dos riscos de inundação existentes na RH4 e diminuição da vulnerabilidade das populações, atividades, património e ambiente em geral, pelo que as medidas propostas vão ao encontro deste objetivo, apresentando efeitos positivos.
- O PGRI prevê medidas de preparação que permitam diminuir a vulnerabilidade das instalações identificadas como expostas. Assim, a concretização destas medidas apresenta um importante



contributo em termos da diminuição da possibilidade de contaminação de massas de água, com efeitos positivos e diretos sobre este objetivo.

- No PGRI não é analisado o impacto provável das alterações climáticas na ocorrência de inundações, remetendo esta temática para o 2º ciclo de planeamento. Regista-se, contudo, que as orientações e algumas das medidas propostas no PGRI estão em concordância com os princípios da adaptação às potenciais consequências das alterações climáticas, nomeadamente no que se refere à realocização de elementos expostos.

### FCD Governança

- Na formulação das medidas do PGRI está implícita a necessidade de consensos e articulações entre as entidades públicas e privadas, especialmente relevantes porquanto o PGRI assume um nível de intervenção eminentemente local. O PGRI pretende articular de forma direta a política da água com a política do ordenamento do território e de proteção civil, evidenciando uma vez mais o carácter localizado duma grande parte das medidas propostas.
- O PGRI propõe um Sistema de Acompanhamento e Avaliação dos Progressos no Desenvolvimento do Plano que, contudo, não concretiza em termos de tipologia de informação, organização, estrutura e layout geral do sistema, entre outros, sendo apenas referido que a informação será carregada na plataforma do SNIRH, em aplicação intranet específica. Considera-se que, de uma forma geral, o Plano se apresenta pouco ambicioso no que se refere 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 é uma matéria que merece um esforço considerável da parte do PGRI. A nível de ferramentas de monitorização e previsão o PGRI denota igualmente um esforço considerável.

#### 6.1.2.2. Síntese de oportunidades e ameaças

Em resultado da avaliação efetuada ao Programa de Medidas do PGRI da RH4 sistematizam-se seguidamente as principais Oportunidades e Ameaças identificadas.

#### Oportunidades:

- As medidas relacionadas com a instalação de vegetação podem constituir uma oportunidade em termos de conservação das espécies e habitats para promoção da biodiversidade nestes espaços que virão a ser criados, desde que asseguradas as condições adequadas no seu projeto, e poderão vir a ter efeitos positivos em termos da atração turística, com reflexos positivos em termos da economia local dos concelhos em causa.
- A recuperação das condições naturais da rede hidrográfica nas zonas críticas poderá contribuir para a melhoria das características do habitat disponível para as espécies que ocorrem nessas áreas.
- De uma forma geral as medidas previstas no PGRI apresentam um contributo para as questões relevantes de proteção dos recursos hídricos e do bom estado das massas de água.
- O PGRI representa uma oportunidade de repensar as orientações para o ordenamento do território das áreas com risco de inundação
- Proteção de pessoas e bens contra risco de inundações e salvaguarda de atividades económicas localizadas em zonas de risco de inundações.

- Recuperação de custos associados a danos: Proposta legislativa para constituição de seguro.
- O PGRI representa, através da proposta de uma medida genérica que visa “Elaborar estudo sobre a metodologia a adotar para avaliar a vulnerabilidade e a suscetibilidade da sociedade face às inundações”, a definição de cenários de alterações climáticas que servirão de base à implementação do 2º ciclo da diretiva.
- Oportunidade de aumentar a divulgação das consequências e riscos de inundação, prevenindo pessoas e bens e atividades e contribuindo para o seu bem-estar.
- Oportunidade de aprofundamento do conhecimento técnico-científico, nomeadamente ao nível da modelação deste fenómeno.

### Ameaças

- A concretização das medidas de carácter mais estrutural como sejam os projetos de regularização, construção de açudes e diques, desassoreamento e desobstrução de linhas de água e albufeiras poderão constituir uma ameaça do ponto de vista de destruição de ecossistemas e habitats naturais das zonas ribeirinhas e do património natural e cultural, podendo provocar efeitos negativos no estado das massas de água afetadas, dependendo esse efeito das características e sensibilidade dos locais em causa e das soluções e medidas de minimização incluídas nos projetos, aspetos a apreciar em sede de Análise de Incidências Ambientais ou de procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental.
- As medidas que preveem o estabelecimento de zonas de ocupação condicionada, como a proposta de criação de Zonas Adjacentes, poderão ser vistas com reserva por parte dos agentes económicos e populações que aí se localizam e por aqueles que ficarão assim impedidos de se instalarem.
- A incerteza associada aos efeitos das alterações climáticas sobre os fenómenos de inundações.
- A diminuta implementação e/ou definição de medidas de adaptação às consequências das alterações climáticas.
- A realocação de equipamentos ou instalações tem implicações negativas para os agentes económicos em termos de custos de deslocalização e perda de direitos adquiridos.
- Fraca participação pública e sensibilização da população.

#### 6.1.3. EFEITOS CUMULATIVOS ENTRE O PGRI E O PGRH

Na generalidade dos casos prevê-se que as medidas do PGRH associadas á minimização de alterações hidromorfológicas e minimização de **riscos tenham efeitos positivos** ao nível da **minimização do risco de inundações nas massas de água que se encontrem sujeitas a estas medidas**.

Uma parte das medidas do PGRI é suscetível de exercer **efeitos positivos na gestão dos recursos hídricos em geral e nas orientações e opções do PGRH**.

O PGRI apresenta, contudo, medidas de carácter mais estrutural, correspondendo a projetos de regularização fluvial que não seguindo os princípios orientadores considerados no PGRH podendo ter **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.

## 6.2. Síntese das recomendações

### 6.2.1. PGRH

Apresenta-se seguidamente uma síntese das recomendações consideradas relevantes no âmbito do PGRH:

- **Articulação das Medidas com os vários setores utilizadores da água**
  - Apesar do PGRH remeter as intervenções nos sistemas de tratamento de águas residuais para os planos de investimento das entidades gestoras e fundos comunitários, deve acompanhar-se a evolução destes planos, no sentido de se verificar de que forma é que estas intervenções contribuirão para o bom estado das massas de água e para a saúde e bem-estar da população da RH4. Assim, será fundamental a articulação com as entidades gestoras numa perspetiva integrada de gestão dos recursos hídricos, proteção do ambiente e bem-estar e proteção da saúde das populações na RH4.
  - 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 eficácia da sua concretização. Integração das medidas de boas práticas e de promoção do uso eficiente da água numa perspetiva programática integrada, dirigida à generalidade dos setores utilizadores da água.
  - Assegurar que na definição dos Níveis de Recuperação de Custos (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 respetivo enquadramento socioeconómico e à capacidade/fragilidade das atividades económicas da RH4.
  
- **Articulação das Medidas propostas com os instrumentos de gestão territorial**
  - As áreas sujeitas a condicionamentos de uso do solo devem ser devidamente definidas e, enquadradas nos instrumentos de gestão territorial, nomeadamente no planeamento municipal e nos planos de ordenamento das albufeiras. Deve-se proceder à articulação das medidas propostas com os instrumentos de gestão territorial:
    - 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.
  - 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).
  
- **Recomendações relacionadas com divulgação e disponibilização de informação**
  - Divulgação dos custos reais da água, e 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.

- Acompanhamento e fiscalização das medidas relacionadas com a promoção de boas práticas para averiguar o sucesso efetivo das medidas e a forma como esse sucesso se refletirá na proteção das massas de água, solos e biodiversidade.
- **Proposta de estudos específicos ou guias de boas práticas**
  - Desenvolvimento de estudos:
    - e/ou estratégias regionais de adaptação às alterações climáticas ao nível dos recursos hídricos, incluindo a identificação e caracterização das zonas da região hidrográfica mais suscetíveis aos efeitos decorrentes das alterações climáticas.
    - avaliação dos serviços de ecossistemas naturais presentes, associados direta e indiretamente aos recursos hídricos, tendo em conta o seu valor económico.
    - avaliação do impacto económico das medidas de gestão do sector dos recursos hídricos nos outros sectores 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.
  - Avaliação prévia:
    - dos efeitos das intervenções consideradas no PGRH no ambiente costeiro e posterior acompanhamento/monitorização da implementação das medidas de minimização para eventuais impactes no património cultural (incluindo o subaquático) e natural.
    - da viabilidade ambiental da realização de Aproveitamentos Hidroagrícolas e Hidroelétricos, projetos de regularização fluvial, desassoreamento e desobstrução de linhas de água.
- **Outras recomendações**
  - As áreas sujeitas a interferências físicas no território devem ser previamente prospetadas e avaliadas em termos de impacte ambiental conforme expresso na respetiva legislação (AIA e património cultural).
  - Assegurar o acompanhamento/monitorização da implementação das medidas de minimização dos impactes na biodiversidade.
  - Capacitar a APA, nos seus serviços centrais e na ARH Centro, de recursos e meios para se implementar e gerir todo o esforço de monitorização e fiscalização associado ao Plano.

## 6.2.2. PGRI

Apresenta-se seguidamente uma síntese das recomendações consideradas relevantes no âmbito do PGRI:

- **Recomendações a seguir em estudos e projetos:**
  - Na conceção/elaboração dos projetos de reabilitação de margens de rios e de promoção da galeria ripícola deve ser tido em consideração a utilização de espécies autóctones e adaptadas às situações em causa.
  - Os projetos de regularização fluvial, desassoreamento e desobstrução de linhas de água e de desassoreamento de albufeiras devem ser desenvolvidos e avaliados em termos da respetiva viabilidade ambiental. De acordo com atual quadro legal estes projetos deverão ser avaliados em termos de Incidências Ambientais ou de Avaliação de Impactes, com vista à definição e adoção das soluções e medidas de minimização mais adequadas para o efeito.

- O Estudo a elaborar visando definir uma estratégia nacional para a realização de desassoreamento deverá incluir o estudo dos potenciais efeitos sobre as espécies, habitats e do património cultural com definição de medidas de minimização e/ou monitorização, a serem respeitadas nos projetos.
  - Deverão ser considerados no 2º ciclo de elaboração dos PGRI os cenários relativos a alterações climáticas.
  - Deverá ser alargado o âmbito dos fatores de origem das inundações no 2º ciclo de elaboração dos PGRI para a identificação das Zonas Críticas, incluindo as cheias urbanas e costeiras.
- **Articulação das medidas com instrumentos de gestão territorial:**
- O estabelecimento de zonas de ocupação condicionada, como a proposta de criação de Zonas Adjacentes deverá ser um processo participado, envolvendo os agentes locais de forma a promover a boa aceitação das medidas junto da população afetada.
  - O ordenamento municipal deve ter em consideração a delimitação das Zonas Adjacentes.
  - Deverão ser produzidas orientações nacionais (ou regionais) para o procedimento de 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.
  - Deverá ser assegurada uma maior articulação do PGRI com os IGT.
- **Outras recomendações:**
- Deverá ser promovida a divulgação e participação pública.

## 7. Seguimento e Monitorização

### 7.1. Seguimento

O PGRH integra um **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 e a sua adequação ao contexto vigente.

O Sistema de Promoção, de Acompanhamento, de Controlo e de Avaliação foi estruturado em dois 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.

O Sistema inclui, ainda, o desenvolvimento de um sistema de gestão da informação. Este Sistema, assim pensado, suportará toda a avaliação de controlo do Plano e será, sem dúvida, fundamental, igualmente, para o acompanhamento do desenvolvimento do Plano 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”<sup>10</sup> 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 no sistema pensado para o PGRH.

Tal como referido anteriormente, existe uma forte complementaridade entre o Plano e a AAE, associada, por um lado à própria natureza intrínseca dos instrumentos em elaboração e por outro lado, à convergência dos dois processos (PGRH e PGRI 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 na diminuição dos seus fatores de degradação e diminuição 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.

### 7.2. Indicadores de avaliação e de monitorização

Na Tabela 7.1 apresentam-se, os indicadores previstos nos Planos que, tendo em conta os critérios de avaliação estabelecidos na AAE vão permitir monitorizar, através de Indicadores de avaliação e de monitorização (IAM), os efeitos ambientais previstos com a implementação dos Programas de Medidas.

Na Tabela 7.2 apresentam-se os indicadores propostos para acompanhar o seguimento dos Planos (tendo em consideração as recomendações feitas no presente Relatório Ambiental).

Nestas duas tabelas são indicadas as entidades consideradas relevantes para o fornecimento da informação necessária para a construção dos indicadores e para a implementação das recomendações propostas no presente Relatório Ambiental.

---

<sup>10</sup> “Guia de Boas Práticas para Avaliação Ambiental Estratégica, Orientações metodológicas” (Agência Portuguesa do Ambiente, Maria do Rosário Partidário)



Tabela 7.1 – Indicadores temáticos (avaliação e monitorização) propostos

FCD	Objetivos de avaliação	Crítérios de avaliação	Indicadores de avaliação e monitorização (IAM) propostos para o Plano tendo em consideração os objetivos de avaliação da AAE	Indicadores de monitorização considerados no PGRH e PGRI relacionados ou complementares com os Objetivos da AAE	Periodicidade	Fonte de informação
RECURSOS NATURAIS E CULTURAIS	<b>OAAE 1:</b> Conservação de espécies e habitats, em especial os ameaçados nas áreas classificadas	- De que forma os Planos promovem o equilíbrio das comunidades ecológicas. - De que forma os Planos promovem a conservação de espécies e habitats com estatuto de ameaça desfavorável nas áreas classificadas.	<b>IAM 1:</b> Nº de intervenções que contribuam para a melhoria do estado ecológico nas massas de água localizadas em Sítios de Importância Comunitária <b>IAM 2:</b> Ações de controlo de espécies invasoras (nº)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de investimentos apoiados que contribuam para melhorar o capital natural nas áreas do sítio da Rede Natura / Nº total de investimentos nas áreas do sítio da Rede Natura.</li> <li>Nº de ações de controlo de infestantes aquáticas realizadas/nº de ações de controlo previstas</li> </ul>	Anual	APA Instituto de Conservação da Natureza e Florestas (ICNF)
	<b>OAAE 2:</b> Manutenção da Estrutura Ecológica Regional	- De que forma os Planos garantem a manutenção e promovem a melhoria de áreas relevantes do ponto de vista das suas funções ecológicas (corredores ecológicos, locais de reprodução, locais de invernada, <i>nurseries</i> , entre outros.).	<b>IAM 3:</b> Comprimento de margens de linhas de água principais recuperadas e/ou protegidas em função da aplicação de medidas (km)	<ul style="list-style-type: none"> <li>% de ações executadas definidas no plano para a reconstituição da continuidade fluvial e restauração da vegetação ripária</li> <li>% de execução de massas de água requalificadas</li> </ul>	Anual	APA
	<b>OAAE 3:</b> Assegurar adequada provisão de bens e serviços dos ecossistemas.	- De que forma os Planos asseguram a adequada provisão de bens e serviços por parte dos ecossistemas (retenção de solo e água, prevenção de fenómenos extremos, regulação do ciclo de nutrientes).	<b>IAM 4:</b> Grandes Barragens com regimes de caudais ecológicos implementados (%) <b>IAM 5:</b> Infraestruturas transversais demolidas ou com passagens para peixes (nº)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de estudos executados para implementação do regime de caudal ecológico (RCE) /Nº estudos previstos</li> <li>% de grandes barragens com RCE definido</li> <li>% de ações executadas definidas no plano de remoção de infraestruturas transversais</li> <li>% de execução da recuperação longitudinal das massas de água</li> </ul>		
	<b>OAAE 4:</b> Assegurar a proteção e a utilização sustentável do solo.	- De que forma os Planos promovem a prevenção e redução da degradação dos solos resultante de processos de erosão hídrica e desertificação e de passivos ambientais - De que forma os Planos asseguram a proteção das áreas de recarga de aquíferos.	<b>IAM 6:</b> Medidas definidas no PGRH para promover a conservação do solo (% área) <b>IAM 7:</b> Captações para abastecimento público de águas com perímetros de proteção aprovados (%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nº de investimentos apoiados que contribuam para melhorar a conservação do solo / Nº total de investimentos na exploração agrícola que existam para melhorar a conservação do solo</li> <li>Metodologia harmonizada sobre as condicionantes das zonas de proteção referentes aos perímetros de proteção das</li> </ul>	Anual	APA Direção-Geral de Conservação da Agricultura e Desenvolvimento Rural Direção Regional de Agricultura e Pescas Gabinete de Planeamento e Políticas

FCD	Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Indicadores de avaliação e monitorização (IAM) propostos para o Plano tendo em consideração os objetivos de avaliação da AAE	Indicadores de monitorização considerados no PGRH e PGRI relacionados ou complementares com os Objetivos da AAE	Periodicidade	Fonte de informação
				captações de água subterrânea para abastecimento público e sua aplicação ■ N.º de captações superficiais com perímetros de proteção / N.º total de captações superficiais		Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR)
	<b>OAAE 5:</b> Proteção e conservação do património cultural.	- De que forma os Planos evitam e/ou minimizam/protegem as ocorrências patrimoniais, classificadas ou não.	<b>IAM 8:</b> Património cultural em zonas inundáveis, identificado como elemento exposto / N.º de ocorrências).	■ N.º de avisos efetuados/ n.º de eventos de cheias ocorridas	Anual	APA Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC) Direção Geral do Património Cultural (DGPC)
RECURSOS HÍDRICOS	<b>OAAE 6:</b> Utilização sustentável de água, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis	- De que forma os Planos asseguram água em quantidade para os diferentes usos da água - De que forma os Planos promovem o uso eficiente da água pelos diferentes utilizadores.	<b>IAM 9:</b> Diminuição das perdas de água nos sistemas de abastecimento (%) <b>IAM 10:</b> Reutilização das águas residuais (%) <b>IAM 11:</b> Eficiência do uso da água na agricultura (%) <b>IAM 12:</b> Medidas implementadas do programa de incentivos a uma gestão economicamente eficiente da água (nº)	■ Taxa de aplicação das medidas do uso eficiente da água ■ N.º de Estudos Piloto realizados para a reutilização de águas residuais urbanas tratadas e/ou águas pluviais ■ Percentagem de utilizações para cada setor com avaliação dos níveis de garantia adequados ■ N.º de investimentos apoiados que contribuam para promover melhorias na gestão da água e na eficiência hídrica / N.º total de investimentos na exploração agrícola que contribuam para promover melhorias na gestão da água e na eficiência hídrica % de execução das ações previstas no Programa de Incentivos definido	Anual	APA Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR) Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural Direção Regional de Agricultura e Pescas Gabinete de Planeamento e Políticas
	<b>OAAE 7:</b> Evitar e limitar a descarga de poluentes nas massas de água	- De que forma os Planos asseguram a redução gradual ou cessação das descargas, emissões e perdas de	<b>IAM 13:</b> Relação entre o n.º de massas de água superficiais com estado superior a Bom e o n.º total de massas de água (2021)	■ Percentagem de massas de água com Bom estado	Anual	APA

FCD	Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Indicadores de avaliação e monitorização (IAM) propostos para o Plano tendo em consideração os objetivos de avaliação da AAE	Indicadores de monitorização considerados no PGRH e PGRI relacionados ou complementares com os Objetivos da AAE	Periodicidade	Fonte de informação
	<b>OAAE 8:</b> Garantir bom estado das massas de água e evitar a sua deterioração.	substâncias prioritárias e prioritárias perigosas para as massas de água. - De que forma os Planos evitam a deterioração e promovem a proteção e a melhoria do estado das massas de água (superficiais e subterrâneas),	<b>IAM 14:</b> Cumprimento dos títulos de rejeição de águas residuais (%) <b>IAM 15:</b> Cumprimento dos títulos de captação de águas (%) <b>IAM 16:</b> Relação entre o nº de massas de água subterrâneas com estado superior a Bom e o nº total de massas de água subterrâneas (2021)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ N.º de emissões, descargas e perdas de substâncias prioritárias e outros poluentes inventariados/N.º de emissões, descargas e perdas de substâncias prioritárias e outros poluentes existentes</li> <li>■ N.º dos TURH das ETAR urbanas não PRTR que foram revistos /N.º das ETAR urbanas não PRTR em que foram identificadas indústrias que podem originar descargas de substâncias perigosas prioritárias</li> <li>■ N.º dos TURH das ETAR urbanas não PRTR que foram revistos /N.º das ETAR urbanas não PRTR em que foram identificadas indústrias que podem originar descargas de substâncias prioritárias</li> <li>■ N.º de requisitos cumpridos das licenças ambientais / N.º de requisitos relativos à água existentes nas licenças ambientais</li> <li>■ N.º de captações novas com TURH/N.º total de captações novas</li> </ul>		
	<b>OAAE 9:</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>IAM 17:</b> Sistemas de alerta e vigilância implementados e/ou melhorados (nº)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ N.º de sistemas de alerta implementados contra casos de poluição / N.º total de massas de água em zonas balneares</li> <li>■ N.º de avisos divulgados / nº de eventos ocorridos</li> <li>■ Taxa de cobertura nacional por sistemas de previsão, alerta e comunicação</li> <li>■ Taxa de eficácia operacional dos sistemas de previsão, alerta e comunicação</li> </ul>	Anual	APA Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC)

FCD	Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Indicadores de avaliação e monitorização (IAM) propostos para o Plano tendo em consideração os objetivos de avaliação da AAE	Indicadores de monitorização considerados no PGRH e PGRI relacionados ou complementares com os Objetivos da AAE	Periodicidade	Fonte de informação
DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL E SUSTENTABILIDADE ECONÓMICA	<b>OAAE 10:</b> Assegurar adequado ordenamento do território	<p>- De que forma os Planos articulam as opções de proteção e gestão dos recursos hídricos com as classificações e qualificações do solo.</p> <p>- De que forma os Planos consideram o impacto da dinâmica de urbanização e edificação com a prevenção e a proteção contra riscos de inundação.</p>	<p><b>IAM 18:</b> Nº de PDM e PEOT devidamente articulados com as orientações do PGRH em matéria de proteção e gestão dos recursos hídricos.</p> <p><b>IAM 19:</b> PMOT, PEOT e regime da REN devidamente adaptados com as orientações dos PGRI (Nº de adaptações)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Percentagem de Planos e Programas que integrem a política da água</li> <li>■ Nº de zonas adjacentes publicadas (ZA) /nº total previsto de ZA</li> </ul>	Anual	<p>APA</p> <p>Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR Norte)</p> <p>Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR Centro)</p>
	<b>OAAE 11:</b> Articular a Gestão do Recurso Água com o Desenvolvimento Regional	<p>- De que forma os Planos têm em consideração os setores de atividade enquanto geradores de riqueza, utilizadores da água e responsáveis por pressões sobre os recursos hídricos</p>	<p><b>IAM 20:</b> Volume de água captado em captações licenciadas por sectores de atividade económica (m3/ano)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Percentagem de utilizações para cada setor com avaliação dos níveis de garantia adequados</li> </ul>	Anual	APA
	<b>OAAE 12:</b> Promover o regime económico e financeiro da água	<p>- De que forma os Planos consideram a questão da política de preços da água face ao desenvolvimento regional.</p> <p>- De que forma os Planos articulam as características socioeconómicas da região e os padrões de utilização da água.</p>	<p><b>IAM 21:</b> Nível de recuperação de custos dos serviços da água nos sistemas urbanos (%)</p> <p><b>IAM 22:</b> Nível de recuperação de custos dos serviços da água nos aproveitamentos hidroagrícolas públicos (%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ % de aplicação de diretrizes emanadas da revisão dos Regimes Tarifários no Setor Urbano</li> <li>■ % de aplicação de diretrizes emanadas na revisão dos Regimes Tarifários no Setor Agrícola</li> <li>■ Nível de recuperação de Custos das Entidades Gestoras (AA + AR)</li> </ul>	Anual	<p>Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR)</p> <p>Direção Regional de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR)</p>

FCD	Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Indicadores de avaliação e monitorização (IAM) propostos para o Plano tendo em consideração os objetivos de avaliação da AAE	Indicadores de monitorização considerados no PGRH e PGRI relacionados ou complementares com os Objetivos da AAE	Periodicidade	Fonte de informação
RISCOS E VULNERABILIDADES	OAAE 13: Prevenir e mitigar os impactes associados a fenómenos naturais	- De que forma os Planos promovem a prevenção e a proteção contra riscos de inundações salvaguardando pessoas e bens.	<p><b>IAM 23:</b> Pessoas afetadas, evacuadas e desalojadas, desaparecidas ou perda de vidas humanas em consequência de ocorrência de inundações (nº / nº máximo expectável).</p> <p><b>IAM 24:</b> Melhoria da capacidade de preparação e vigilância de inundações (nº de novos sistemas implementados e/ou melhoria dos sistemas existentes)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SVARH modelação – Nº de modelos implementados / Nº. de modelos totais</li> <li>■ SVARH Aviso - Nº de avisos efetuados / nº de eventos de cheias ocorridas</li> <li>■ Nº de ações de formação realizadas no âmbito dos Planos de Emergência de Proteção Civil (PEPC)</li> <li>■ % de diminuição da exposição a perigos identificados</li> <li>■ % de diminuição dos danos reais</li> </ul>	Anual	APA Autoridade Nacional de Proteção Civil ANPC
		- De que forma os Planos previnem e mitigam os impactes da erosão costeira.	<p><b>IAM 25:</b> Ações resultantes da elaboração do plano específico de sedimentos para combate à erosão costeira (nº)</p> <p><b>IAM 26:</b> Ações implementadas no âmbito do Plano/Programa da Orla Costeira (nº)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ % de ações executadas do Plano específico de gestão de águas para restabelecer o ciclo sedimentar para combate à erosão costeira</li> <li>■ Nº de ações realizadas de minimização de risco de erosão costeira /Nº de ações previstas</li> <li>■ N.º de investimentos apoiados que contribuam para promover melhorias na gestão da água e na eficiência hídrica / N.º total de investimentos na exploração agrícola que contribuam para promover melhorias na gestão da água e na eficiência hídrica</li> <li>■ % de execução das ações previstas no Programa de Incentivos definido para uma gestão mais eficiente da água</li> </ul>	Anual	APA
	OAAE 14: Prevenir e mitigar os impactes associados a riscos tecnológicos	- De que forma os Planos promovem a prevenção e a proteção contra riscos de acidentes graves de poluição.	<b>IAM 27:</b> Planos de emergência e relatórios de segurança aprovados (nº)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ N.º de fontes potenciais de risco de poluição accidental inventariados/ N.º fontes potenciais de risco de poluição accidental existentes</li> </ul>	Anual	APA Inspeção-Geral da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do

FCD	Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Indicadores de avaliação e monitorização (IAM) propostos para o Plano tendo em consideração os objetivos de avaliação da AAE	Indicadores de monitorização considerados no PGRH e PGRI relacionados ou complementares com os Objetivos da AAE	Periodicidade	Fonte de informação
		- De que forma os Planos promovem a prevenção e a proteção contra riscos de rotura de infraestruturas hidráulicas.	<b>IAM 28:</b> Barragens abrangidas pelo RSB com planos de emergência interno e externo aprovado (nº).	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ N.º de relatórios de segurança e de planos de emergência avaliados / N.º de relatórios de segurança e de planos de emergência elaborados</li> <li>■ N.º de sistemas de alerta implementados contra casos de poluição / N.º total de massas de água em zonas balneares</li> <li>■ N.º programas elaborados no âmbito das regras de exploração das albufeiras / n.º de programas previstos</li> </ul>		Ordenamento do Território (IGAMAOT) Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC)
	<b>OAAE 15:</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) num quadro de alterações climáticas. - De que forma os Planos preveem medidas de adaptação que minimizem os efeitos da subida do nível da água do mar tendo em conta as alterações climáticas.	<b>IAM 29:</b> Medidas de adaptação implementadas para minimizar o efeito das alterações climáticas (nº)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Grau de acompanhamento da ENAAC-RH (número de ações implementadas / número de ações previstas) x100</li> </ul>	Anual	APA
GOVERNANÇA	<b>OAAE 16:</b> Articulação institucional e de concertação de interesses	- De que forma os Planos incentivam a instituição de uma “política de boa governança” (abertura, participação, responsabilização, eficácia, coerência). - De que forma os Planos incentivam a articulação de competências e interesses entre entidades públicas e privadas. - De que forma os Planos integram os objetivos e a política da água nas outras políticas setoriais.	<b>IAM 30:</b> Reuniões/Workshop de Grupos de trabalho inter-setoriais e inter-regionais (nº) <b>IAM 31:</b> Inclusão de orientações do PGRH e PGRI em Programas e documentos estratégicos setoriais (nº por tipo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Número de ações de participação pública por ano.</li> <li>■ Percentagem de Planos e Programas que integrem a política da água</li> <li>■ Percentagem de medidas para integração da vocação regional da água</li> <li>■ Números de estudos e propostas legislativas com orientações dos PGRI</li> </ul>	Anual	APA



FCD	Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Indicadores de avaliação e monitorização (IAM) propostos para o Plano tendo em consideração os objetivos de avaliação da AAE	Indicadores de monitorização considerados no PGRH e PGRI relacionados ou complementares com os Objetivos da AAE	Periodicidade	Fonte de informação
	<b>OAAE 17:</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>IAM 32:</b> Visitas ao site da APA para consulta de informação sobre a água (nº) <b>IAM 33:</b> Ações de divulgação de informação, consulta e participação pública sobre a gestão dos recursos hídricos na RH (nº de ações e nº de participantes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nº de publicações de divulgação da informação sobre a água</li> <li>■ Nº de participações da sociedade e dos sectores em ações de participação pública</li> <li>■ N.º de procedimentos de PP desenvolvidos / N.º de procedimentos de PP a adotar nos PGRH</li> <li>■ N.º de procedimentos de divulgação e aconselhamento no sector agrícola</li> </ul>	Anual	APA Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural Direção Regional de Agricultura e Pescas Gabinete de Planeamento e Políticas
	<b>OAAE 18:</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. - De que forma os Planos promovem o conhecimento dos recursos hídricos.	<b>IAM 34:</b> Códigos de boas práticas/guias de orientação técnica publicados (nº) <b>IAM 35:</b> Projetos de investigação orientados para os recursos hídricos da RH - teses de mestrado e doutoramento publicadas (nº) <b>IAM 36:</b> Monitorização das massas de água na RH (nº de massas de água superficiais monitorizadas e %; nº de massas de água subterrâneas monitorizadas e %) <b>IAM 37:</b> Massas de água da categoria rios com monitorização de caudal (%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nº de normas de boas práticas incluídas em guias de orientação técnica publicados</li> <li>■ Nº de guias elaborados no âmbito das boas práticas das Albufeiras de Águas Públicas Classificadas / nº de guias previstos</li> <li>■ N.º de ações inovadoras no sector agrícola</li> <li>■ N.º de modelos de simulação desenvolvidos/N.º de modelos necessários à gestão de recursos hídricos</li> <li>■ N.º de estações monitorizadas/ N.º de estações existentes</li> </ul>	Anual	APA Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural Direção Regional de Agricultura e Pescas Gabinete de Planeamento e Políticas

Tabela 7.2 – Indicadores de Seguimento para a implementação das recomendações

Recomendações de seguimento		Indicador	Entidade Responsável (entidades associadas)	Periodicidade
<b>PGRH</b>				
<b>Articulação das Medidas com os vários setores utilizadores da água</b>	Apesar do PGRH remeter as intervenções nos sistemas de tratamento de águas para os planos de investimento das entidades gestoras e fundos comunitários, deve acompanhar-se a evolução destes planos, no sentido de se verificar de que forma é que estas intervenções contribuirão para o bom estado das massas de água e para a saúde e bem-estar da população da RH4. Assim, será fundamental a articulação com as entidades gestoras numa perspetiva integrada de gestão dos recursos hídricos e proteção do ambiente e com o bem-estar e a proteção da saúde das populações na RH4	% de intervenções propostas nos planos incluídas nos planos de atividade das entidades gestoras	APA Entidade Reguladora de Águas e Resíduos (ERSAR), Empresas Municipais e Concessionárias dos Sistemas Municipais	Anual
	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 eficácia da sua concretização. Integração das medidas de boas práticas e de promoção do uso eficiente da água, numa perspetiva programática integrada, dirigida à generalidade dos setores utilizadores da água.	Nº de reuniões setoriais (que tem como objetivo efetuar o diagnóstico da evolução da eficiência do uso da água nos setores abrangidos pelo PNUEA)	APA Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR), IAPMEI — Agência para a Competitividade e Inovação, I P., Direção Geral das Atividades Económicas, Associações de Setores de Atividade Económica	Anual
	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 RH4.	Nº de medidas aplicadas para assegurar um NRC para os vários setores tendo em conta a equidade e a economia local	APA Entidade Reguladora de Águas e Resíduos (ERSAR) Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR)	Anual
<b>Articulação das Medidas propostas com os instrumentos de gestão territorial:</b>	As áreas sujeitas a condicionamentos de uso do solo devem ser devidamente definidas e, enquadradas nos instrumentos de gestão territorial, nomeadamente no planeamento municipal e nos planos de ordenamento das albufeiras. Deve-se proceder à articulação das medidas propostas com os instrumentos de gestão territorial: <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>	Nº de instrumentos de gestão territorial que introduziram condicionantes ao uso do solo em resultados das medidas propostas no PGRH	APA Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR Norte) Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR-Centro),	Anual

Recomendações de seguimento		Indicador	Entidade Responsável (entidades associadas)	Periodicidade
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para assegurar a eficácia das medidas propostas deverá assegurar-se a uniformização dos processos de compatibilização entre instrumentos de planeamento.</li> </ul>		Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (ICNF) Câmaras Municipais Outras entidades públicas responsáveis por instrumentos de planeamentos	
	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).	Nº de ações promovidas	ANPC Câmaras Municipais	Anual
<b>Recomendações relacionadas com divulgação e disponibilização de informação</b>	Divulgação dos custos reais da água, e 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.	Nº de ações realizadas relativas a esta temática	APA Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR)	Anual
	Acompanhamento e fiscalização das medidas relacionadas com a promoção de boas práticas para averiguar o sucesso efetivo das medidas e a forma como esse sucesso se refletirá na proteção das massas de água, solos e biodiversidade.	Monitorização das medidas através dos indicadores estabelecidos nos PGRH (%)	APA Instituto de Conservação da Natureza e Florestas (ICNF) Institutos de Investigação, Parcerias entre Empresas/Universidades, Consultores	Anual
<b>Proposta de estudos específicos ou guias de boas práticas</b>	<p>Desenvolvimento de estudos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>e/ou estratégias regionais de adaptação às alterações climáticas ao nível dos recursos hídricos, incluindo a identificação e caracterização das zonas da região hidrográfica mais suscetíveis aos efeitos decorrentes das alterações climáticas.</li> <li>avaliação dos serviços de ecossistemas naturais presentes, associados direta e indiretamente aos recursos hídricos, tendo em conta o seu valor económico.</li> <li>avaliação do impacto económico das medidas de gestão do sector dos recursos hídricos nos outros sectores 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.</li> </ul>	Nº de estudos desenvolvidos e promovidos sobre estas temáticas	APA Institutos de Investigação, Parcerias entre Empresas/Universidades, Consultores	Anual

Recomendações de seguimento		Indicador	Entidade Responsável (entidades associadas)	Periodicidade
	<p>Avaliação prévia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dos efeitos das intervenções consideradas no PGRH no ambiente costeiro e posterior acompanhamento/monitorização da implementação das medidas de minimização para eventuais impactes no património cultural (incluindo o subaquático) e natural.</li> <li>- da viabilidade ambiental da realização de Aproveitamentos Hidroagrícolas e Hidroelétricos, projetos de regularização fluvial, desassoreamento e desobstrução de linhas de água.</li> </ul>	Projetos de intervenção com avaliação prévia de efeitos ambientais e com acompanhamento e monitorização dos efeitos (nº)	APA Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (ICNF) Direção Geral do Património Cultural (DGPC).	Anual
<b>Outras recomendações</b>	As áreas sujeitas a interferências físicas no território devem ser previamente prospetadas e avaliadas em termos de impacte ambiental conforme expresso na respetiva legislação (AIA e património cultural).	Nº de procedimentos de AIA e pós-avaliação realizados	APA / CCDR e entidades participantes na AIA	Anual
	Assegurar o acompanhamento/monitorização da implementação das medidas de minimização dos impactes na biodiversidade.	Nº de medidas de minimização implementadas relativas ao impacte na biodiversidade	APA	Anual
	Capacitar a APA, nos seus serviços centrais e na ARH Centro, de recursos e meios para se implementar e gerir todo o esforço de monitorização e fiscalização associado ao Plano.	Nº de ações de formação e fiscalização realizadas	APA	Anual
<b>PGRI</b>				
<b>Recomendações a seguir em estudos e projetos</b>	Na conceção/elaboração dos projetos de reabilitação de margens de rios e de promoção da galeria ripícola deve ser tido em consideração a utilização de espécies autóctones e adaptadas às situações em causa	% de projetos de reabilitação que propõem o uso de espécies autóctones	APA Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR Norte), Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR-Centro), Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (ICNF), Câmaras Municipais	Anual

Recomendações de seguimento		Indicador	Entidade Responsável (entidades associadas)	Periodicidade
	Os projetos de regularização fluvial, desassoreamento e desobstrução de linhas de água e de desassoreamento de albufeiras devem ser desenvolvidos e avaliados em termos da respetiva viabilidade ambiental. De acordo com atual quadro legal estes projetos deverão ser avaliados em termos de Incidências Ambientais ou de Avaliação de Impactes, com vista à definição e adoção das soluções e medidas de minimização mais adequadas para o efeito.	% de projetos sujeitos previamente a avaliação ambiental Nº de medidas propostas nos EIA integradas nos projetos	APA Câmaras Municipais	Anual
	O Estudo a elaborar visando definir uma estratégia nacional para a realização de desassoreamentos deverá incluir o estudo dos potenciais efeitos sobre as espécies, habitats e do património cultural, com definição de medidas de minimização e/ou monitorização, a serem respeitadas nos projetos	Nº de projetos que integram as medidas de minimização definidas nesta estratégia	APA Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR Norte), Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR-Centro), Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (ICNF) Câmaras Municipais	Anual
	Deverão ser considerados no 2º ciclo de elaboração dos PGRI os cenários relativos a alterações climáticas.	Integração dos cenários das alterações climáticas no 2º ciclo dos PGRI	APA	Anual
	Deverá ser alargado o âmbito dos fatores de origem das inundações no 2º ciclo de elaboração dos PGRI para a identificação das Zonas Críticas, incluindo as cheias urbanas e costeiras.	Inclusão da origem pluvial e costeira das inundações no 2º ciclo dos PGRI.	APA	Anual
	Os projetos das medidas de carácter mais estrutural para minimização das inundações, devem ser desenvolvidos no sentido de integrar soluções que minimizem os potenciais efeitos negativos previstos para o estado das massas de água.	Nº de medidas de minimização integradas nos projetos estruturais	APA	Anual
<b>Articulação das medidas com instrumentos de gestão territorial</b>	O estabelecimento de zonas de ocupação condicionada, como a proposta de criação de Zonas Adjacentes deverá ser um processo participado, envolvendo os agentes locais de forma a promover a boa aceitação das medidas junto da população afetada	Nº de PDM revistos que passaram a incluir a delimitação de Zonas Adjacentes Publicação de orientações técnicas referentes a critérios para delimitação de áreas inundáveis	APA Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR Norte),	Anual
	O ordenamento municipal deve ter em consideração a delimitação das Zonas Adjacentes			

Recomendações de seguimento		Indicador	Entidade Responsável (entidades associadas)	Periodicidade
	Deverão ser produzidas orientações nacionais (ou regionais) para o procedimento de 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.		Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (CCDR-Centro), Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (ICNF), Câmaras Municipais, Órgãos de Proteção Civil Associação Nacional de Municípios Portugueses (ANMP)	
	Deverá ser assegurada uma maior articulação do PGRI com os IGT.			
<b>Outras recomendações:</b>	Deverá ser promovida a divulgação e participação pública.	Nº de iniciativas promovidas	APA	Anual



## 8. Referências bibliográficas

- APA – “Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4)”, Parte 1, Parte 2, Parte 3, Parte 4, Parte 5, Parte 6 e Parte 7. Versão final. junho 2016.
- APA – “Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4) – Zonas Críticas: Coimbra, Estuário do Mondego, Águeda, Ria de Aveiro e Pombal”. Versão final. junho 2016.
- APA – “Questões Significativas da Gestão da Água (QSiGA). Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4). Participação Pública”. novembro 2014
- APA – “Avaliação Ambiental Estratégica do Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis – RH4”. agosto 2012
- APA – “Avaliação Ambiental Estratégica, Relatório Ambiental do Plano de Gestão de Região Hidrográfica e do Plano de Gestão dos Riscos de Inundação da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis – RH4”. fevereiro de 2016
- APA – “Avaliação Ambiental Estratégica, Resumo não Técnico do Plano de Gestão de Região Hidrográfica e do Plano de Gestão dos Riscos de Inundação da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis – RH4”. fevereiro de 2016
- Partidário, Maria do Rosário – “Guia de Melhores Práticas para Avaliação Ambiental Estratégica – orientações metodológicas para um pensamento estratégico em AAE”, APA. Lisboa 2012
- Base de dados do SINAMB
- DGADR -“ESTRATÉGIA PARA O REGADIO PÚBLICO 2014-2020”, set 2014
- Planos em fase de Consulta (não publicados) que foram analisados no presente Relatório:
  - Plano Nacional da Água (PNA) em Consulta Pública - documento consultado disponível em: [http://www.apambiente.pt/\\_zdata/Politicadas/Agua/PlaneamentoGestao/PNA/2015/PNA2015.pdf](http://www.apambiente.pt/_zdata/Politicadas/Agua/PlaneamentoGestao/PNA/2015/PNA2015.pdf)
  - Plano Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA 2012) – documento consultado disponível em: [http://www.apambiente.pt/\\_zdata/CONSULTA\\_PUBLICA/2012/PNUEA/Implementacao-PNUEA\\_2012-2020\\_JUNHO.pdf](http://www.apambiente.pt/_zdata/CONSULTA_PUBLICA/2012/PNUEA/Implementacao-PNUEA_2012-2020_JUNHO.pdf)
  - Plano Estratégico Nacional para Aquicultura 2014-2020: Documento consultado disponível em: <http://www.ccdr-lvt.pt/pt/plano-estrategico-para-a-aquicultura-portuguesa---consulta-publica/8343.htm>
  - Programa Nacional para as Alterações Climáticas (2020-2030): documento consultado em [http://sniamb.apambiente.pt/infos/geoportaldocs/Consulta\\_Publica/DOCS\\_QEPIC/150515\\_PNA\\_C\\_Consulta\\_Publica.pdf](http://sniamb.apambiente.pt/infos/geoportaldocs/Consulta_Publica/DOCS_QEPIC/150515_PNA_C_Consulta_Publica.pdf)
  - Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação 2011-2020: documento consultado em: <http://www.icnf.pt/portal/naturaclases/ei/unccd-PT/resource/doc/pandc/2011-2020-rel-fact-criticos.pdf>