



AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA

Relatório Preliminar

PLANO DE GESTÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA

3º CICLO 2022-2027

PLANO DE GESTÃO DOS RISCOS DE INUNDAÇÕES

2º CICLO 2022-2027

Região Hidrográfica do Douro (RH3)

© Vitor Oliveira, 2017



2eco

NOVA
NOVA SCHOOL OF
SCIENCE & TECHNOLOGY

Ficha Técnica

Título

Relatório Ambiental Preliminar

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

Região Hidrográfica do Douro (RH3)

Equipa de AAE

Paula Antunes

Rui Ferreira dos Santos

Rosa Santos Coelho

Rita Lopes

Jessica Loureiro

Ana Catarina Oliveira



Dezembro, 2022

Índice

1.	INTRODUÇÃO	10
2.	ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO E OBJETIVO DA AAE	12
2.1	Enquadramento Legal e Institucional e objetivos da AAE	12
2.2	Abordagem Metodológica	13
2.3	Articulação com Espanha	14
3.	DESCRIÇÃO DO OBJETO DE AVALIAÇÃO	16
3.1	A Região Hidrográfica do Douro (RH3)	16
3.2	Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (RH3)	19
3.2.1.	Enquadramento e Antecedentes	19
3.2.2.	Diagnóstico da situação do 2º ciclo	19
3.2.3.	Breve descrição dos aspetos relevantes do 3.º ciclo do PGRH	23
3.2.3.1	Caracterização das massas de água e zonas protegidas	24
3.2.3.2	Pressões sobre as massas de água	25
3.2.3.3	Classificação do estado das massas de água e zonas protegidas	27
3.2.3.4	Caracterização e Diagnóstico	31
3.2.3.5	Análise económica das utilizações da água	34
3.2.3.6	Cenários prospetivos	39
3.2.4.	Objetivos do PGRH da RH3	41
3.2.4.1	Objetivos Estratégicos e Operacionais	41
3.2.4.2	Objetivos ambientais	43
3.2.5.	Programa de Medidas	45
3.3	Plano de Gestão dos Riscos de Inundações do Douro (RH3)	53
3.3.1.	Enquadramento e Antecedentes	53
3.3.2.	Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação	53
3.3.3.	Ponto de situação das medidas do 1º ciclo	55
3.3.4.	Objetivos e Questões Estratégicas	56
3.3.5.	Medidas nacionais e específicas do 2º ciclo	57
3.4	Articulação entre o PGRI e o PGRH da RH3 no que se refere a massas de água significativamente atingidas pelas inundações	63
4.	AVALIAÇÃO AMBIENTAL DOS PLANOS (PGRH E PGRI) NA RH3	64
4.1	Enquadramento	64
4.2	Quadro de Avaliação da AAE	66

4.2.1.	Quadro de Referência Estratégico (QRE)	66
4.2.2.	Questões Estratégicas Ambientais e de Sustentabilidade do PGRH e do PGRI	70
4.2.3.	Fatores Críticos para a Decisão	71
4.2.3.1	FCD Recursos Hídricos	71
4.2.3.2	FCD Recursos Naturais e Culturais	72
4.2.3.3	FCD Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica	74
4.2.3.4	FCD Riscos e Vulnerabilidades	76
4.2.3.5	FCD Governança	78
4.3	Avaliação Ambiental Estratégica do PGRH da RH3	80
4.3.1.	Análise dos cenários prospetivos do PGRH	80
4.3.2.	Avaliação da compatibilidade entre os objetivos da AAE e os objetivos do PGRH da RH3	81
4.3.2.1	Análise da compatibilidade dos Objetivos Estratégicos para a RH3	81
4.3.2.2	Análise da compatibilidade dos Objetivos Operacionais para a RH3	84
4.3.3.	Avaliação dos efeitos do PGRH da RH3 nos Fatores Críticos de Decisão	87
4.3.3.1	FCD Recursos Hídricos	87
4.3.3.2	FCD Recursos Naturais e Culturais	105
4.3.3.3	FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade	114
4.3.3.4	FCD Riscos e Vulnerabilidades	123
4.3.3.5	FCD Governança	128
4.4	Avaliação Ambiental Estratégica do PGRI da RH3	132
4.4.1.	Avaliação da compatibilidade entre os objetivos da AAE e os objetivos do PGRI	132
4.4.2.	Avaliação dos efeitos do PGRI da RH3 nos fatores críticos de decisão	135
4.4.2.1	FCD Recursos Hídricos	135
4.4.2.2	FCD Recursos Naturais e Culturais	139
4.4.2.3	FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade	143
4.4.2.4	FCD Riscos e Vulnerabilidades	146
4.4.2.5	FCD Governança	148
4.5	Avaliação dos efeitos cumulativos entre o PGRH e o PGRI na RH3	151
4.5.1.	Enquadramento	151
4.5.2.	Avaliação de efeitos cumulativos	151
5.	SÍNTESE DA AVALIAÇÃO E DAS RECOMENDAÇÕES	153
5.1	Síntese da avaliação	153

5.1.1.	PGRH	153
5.1.2.	PGRI	158
5.2	Síntese das recomendações	163
5.2.1.	PGRH	163
5.2.2.	PGRI	164
6.	SEGUIMENTO E MONITORIZAÇÃO	165
6.1	Seguimento	165
6.2	Indicadores de avaliação e de monitorização	166
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	182

Índice de Figuras

Figura 2.1 - Roteiro metodológico	14
Figura 3.1 - Delimitação geográfica da bacia hidrográfica internacional do rio Douro (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)	16
Figura 3.2 - Delimitação da Região Hidrográfica do rio Douro (RH3) em Portugal (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)	17
Figura 3.3 - Número de massas de água superficiais associadas a cada tipo de impacte (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)	20
Figura 3.4 - Evolução da classificação das massas de água superficiais e subterrâneas em bom estado (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)	22
Figura 3.5 - Ponto de situação das medidas (Fonte: Resumo Não Técnico do projeto de PGRH RH3, 2022)	23
Figura 3.6 - Classificação do estado global das massas de água superficiais no 3.º ciclo de planeamento (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)	29
Figura 3.7 - Classificação do estado global das massas de água subterrâneas no 3.º ciclo de planeamento (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)	30
Figura 3.8 - Disponibilidade hídrica subterrânea por unidade de área na RH (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)	33
Figura 3.9 - Variação das necessidades futuras de água nos três cenários e do escoamento médio anual nos dois RCP na RH (%) (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)	41
Figura 3.10 - ARPSI identificadas na RH3 (Fonte: Projeto PGRI RH3, 2022)	54
Figura 4.1 - Análise integrada para definição dos FCD	66
Figura 4.2 - Relação entre as pressões nas massas de água, o estado dos ecossistemas e a sua capacidade de providenciarem serviços (adaptado de Grizzetti et al., 2016)	110

Índice de Tabelas

Tabela 3.1 - Classificação do estado global das massas de água superficiais no 2º ciclo de planeamento (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)	21
Tabela 3.2 - Classificação do estado global das massas de água subterrâneas no 2º ciclo de planeamento (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)	21
Tabela 3.3 - Massas de água por categoria (Fonte: Resumo Não Técnico do Projeto de PGRH RH3, 2022).....	24
Tabela 3.4 - Zonas protegidas designadas na RH (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)	24
Tabela 3.5 - Outras zonas de proteção na RH (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)	25
Tabela 3.6 - Síntese das principais pressões em território Nacional (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)	25
Tabela 3.7 - Classificação do estado global das massas de água superficiais (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022).....	28
Tabela 3.8 - Classificação do estado global das massas de água subterrâneas no 3.º ciclo de planeamento (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)	29
Tabela 3.9 - Objetivos Estratégicos e Operacionais do PGRH (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)	42
Tabela 3.10 - Objetivos ambientais estabelecidos na DQA aplicados ao PGRH (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)	43
Tabela 3.11 - Prorrogações dos Objetivos Ambientais para as massas de água superficiais e subterrâneas da RH3 (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022).....	44
Tabela 3.12 - Prazos para atingir os objetivos para as zonas protegidas da RH3, com o número de massas de água abrangidas (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)	44
Tabela 3.13 - Medidas de base (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)	47
Tabela 3.14 - Medidas suplementares (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)	48
Tabela 3.15 - Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundações da RH3, de acordo com a sua origem (Fonte: Projeto APRI RH3,2019).....	54
Tabela 3.16 - Execução física das medidas genéricas de acordo com a sua tipologia (Fonte: Projeto PGRI RH3, 2022)	55
Tabela 3.17 - Execução física das medidas específicas de acordo com a sua tipologia (Fonte: Projeto PGRI RH3, 2022)	56
Tabela 3.18 - Execução das medidas específicas de proteção por natureza das infraestruturas (Fonte: Projeto PGRI RH3, 2022)	56
Tabela 3.19 - Objetivos estratégicos e operacionais do PGRI (Fonte: projeto de PGRI RH3).....	56
Tabela 3.20 - Medidas específicas por cada ARPSI, de acordo com a sua tipologia (Fonte: PGRI RH3, 2022).....	59
Tabela 3.21 - Massas de água potencialmente afetadas nas ARPSI da RH3, período de retorno de 100 anos (Fonte: Projeto PGRI RH3, 2022)	63
Tabela 4.1 - Quadro de Referência Estratégico da AAE do PGRH e do PGRI (RH3)	67
Tabela 4.2 – Objetivos e Critérios aplicados ao FCD: Recursos Hídricos no PGRH e PGRI	71
Tabela 4.3 - Objetivos e Critérios aplicados ao FCD: Recursos Naturais e Culturais no PGRH e PGRI.....	74

Tabela 4.4 - Objetivos e Critérios aplicados ao FCD: Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade no PGRH e PGRI	75
Tabela 4.5 - Objetivos e Critérios aplicados ao FCD: Riscos e Vulnerabilidades no PGRH e PGRI	77
Tabela 4.6 - Objetivos e Critérios aplicados ao FCD: Governança no PGRH e PGRI	79
Tabela 4.7 – Análise da compatibilidade entre os objetivos da AAE e os objetivos estratégicos do PGRH	83
Tabela 4.8 - Análise da compatibilidade entre os objetivos da AAE e os objetivos operacionais do PGRH.....	86
Tabela 4.9 - Programa de medidas e respetivas medidas para a promoção da sustentabilidade das captações de água associadas ao objetivo da AAE em análise (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022).	89
Tabela 4.10 - Programa de medidas e respetivas medidas com foco na adaptação às alterações climáticas, associadas ao objetivo da AAE em análise (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022).	90
Tabela 4.11 - Programa de medidas e respetivas medidas com foco na construção ou remodelação das ETAR, e PTE1P10, PTE1P14, PTE1P15, associadas ao objetivo da AAE em análise (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022).	93
Tabela 4.12 – Programa de medidas e respetivas medidas associadas ao objetivo da AAE em análise (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022).	98
Tabela 4.13 - Medidas dos Programas de Medidas PTE9P01, PTE7P01 e PTE1P05 com efeitos benéficos para o objetivo da AAE em análise (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022).	99
Tabela 4.14 – Oportunidades e riscos do PGRH no FCD Recursos Hídricos	104
Tabela 4.15 – Medidas previstas para as massas de água, com estado ecológico mau ou medíocre, inseridas em zonas designadas para a proteção de habitats, da fauna e flora selvagens e conservação das aves selvagens	109
Tabela 4.16 – Oportunidades e Riscos associados ao PGRH no FCD Recursos Naturais e Culturais	112
Tabela 4.17 – Oportunidades e riscos do PGRH no FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade.....	120
Tabela 4.18 - Oportunidades e riscos do PGRH no FCD Riscos e Vulnerabilidades	127
Tabela 4.19 - Oportunidades e riscos do PGRH no FCD Governança	130
Tabela 4.20 - Análise da compatibilidade entre os objetivos da AAE e os objetivos estratégicos do PGRI	133
Tabela 4.21 - Análise da compatibilidade entre os objetivos da AAE e os objetivos operacionais do PGRI	134
Tabela 4.22 - Oportunidades e riscos do PGRI no FCD Recursos Hídricos.....	139
Tabela 4.23 - Áreas Classificadas abrangidas por ARPSI.....	141
Tabela 4.24 - Oportunidades e riscos do PGRI no FCD Recursos Naturais e Culturais	142
Tabela 4.25 - Oportunidades e riscos do PGRI no FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade	145
Tabela 4.26 - Oportunidades e riscos do PGRI no FCD Riscos e Vulnerabilidades	147
Tabela 4.27 - Oportunidades e riscos do PGRI no FCD Governança.....	149
Tabela 6.1 - Indicadores previstos no Plano para a monitorização dos efeitos do Programa de Medidas proposto que se relacionam com a AAE e/ou que apresentam complementaridade com os objetivos da AAE	167

Tabela 6.2 - Indicadores de Seguimento para a implementação das recomendações do PGRH e do PGRI 178

1. Introdução

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

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

Os PGRH são elaborados no âmbito da Diretiva Quadro da Água (DQA - Diretiva 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro), transposta para a legislação nacional através da Lei da Água (Lei nº 58/2005, de 29 de dezembro, na sua redação atual). De acordo com o disposto no Artigo 29.º da Lei da Água (LA) *“os PGRH são instrumentos de planeamento das águas que visam a gestão, a proteção e a valorização ambiental, social e económica das águas. Os PGRH são elaborados por ciclos de planeamento, sendo revistos e atualizados de seis em seis anos”*. O balanço do 2.º ciclo de planeamento, referente ao período entre 2016-2021 está em fase de conclusão, estando em consulta pública o projeto de plano referente ao 3.º ciclo de planeamento (2022-2027). Em 2018 deu-se início ao 3º ciclo de implementação do PGRH, tendo sido realizadas as duas fases que antecedem a elaboração dos planos – Calendário e programa de trabalhos; Questões Significativas da Gestão da Água (QSiGA). O projeto de PGRH para o 3º ciclo de planeamento, 2022-2027, encontra-se em consulta pública.

Os PGRI são elaborados no âmbito da Diretiva da Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações (DAGRI) - Diretiva 2007/60/CE, de 23 de outubro, transposta para a legislação nacional através do Decreto-Lei nº115/2010, de 22 de outubro, e *“visam a redução das potenciais consequências prejudiciais das inundações para a saúde humana, o ambiente, o património cultural, as infraestruturas e as atividades económicas, nas zonas identificadas com riscos potenciais significativos”*.

Considerando o artigo 13.º do Decreto-Lei nº 115/2010, de 22 de outubro, e de acordo com a Lei da Água, os PGRI sendo planos de recursos hídricos, constituem planos específicos de gestão das águas nos termos da alínea c) do nº 2 do artigo 24.º e do artigo 31.º da referida Lei, garantindo, nomeadamente, sinergias e benefícios comuns, tendo em consideração os objetivos ambientais definidos para as massas de água. Assim sendo, a escala territorial dos dois Planos é diferente já que o PGRH abrange uma área territorialmente mais vasta correspondente à Região Hidrográfica (RH) enquanto o PGRI incide sobre áreas específicas, correspondentes às Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundações (ARPSI) identificadas nessa RH.

Os PGRI de 1º ciclo vigoraram entre 2016-2021, estando em avaliação o progresso da sua implementação. Em 2018 deu-se início ao 2º ciclo de implementação da DAGRI, tendo sido realizadas as duas fases que antecedem a elaboração dos planos - Avaliação Preliminar dos Riscos de Inundações (APRI); Cartografia de Áreas Inundáveis e dos Riscos de Inundações. O projeto de PGRI para o 2º ciclo de planeamento, 2022-2027, encontra-se em consulta pública.

A AAE do PGRH do Douro (RH3) e do respetivo PGRI, para o período 2022-2027, iniciou-se em 2020 com a elaboração do Relatório dos Fatores Críticos para a Decisão, onde se sistematizou um primeiro retrato do contexto e tendências, de forma a identificar as potencialidades, debilidades, condicionantes e elementos críticos do território em análise face a um determinado enquadramento estratégico. Esta

fase inicial teve por objetivo assegurar que a AAE se concentrava apenas no que é importante, e que compreende e se adapta ao contexto natural, social, cultural, político e económico objeto de avaliação. Este Relatório, tal como expresso na legislação, foi sujeito a apreciação por parte das Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas (ERAE).

O presente documento, designado de Relatório Ambiental (RA), corresponde à segunda fase do procedimento de AAE e tem como principal objetivo a avaliação dos efeitos ambientais dos PGRH e PGRI da RH3, a qual se apoia nos Fatores Críticos para a Decisão previamente selecionados e avaliados pelas ERAE que se pronunciaram sobre a definição do âmbito.

O Relatório Ambiental encontra-se estruturado do seguinte modo:

- No **capítulo 2**, os objetivos e metodologia da presente AAE, onde se apresenta um enquadramento legal, assim como as etapas da metodologia adotada para a avaliação estratégica dos efeitos da implementação do plano e a articulação com Espanha para esta Região Hidrográfica internacional;
- No **capítulo 3**, uma descrição do objeto de avaliação, onde se expõe um enquadramento do âmbito de aplicação dos planos, a Região Hidrográfica do Douro (RH3), e se descreve o Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Douro (RH3) e o Plano de Gestão dos Riscos de Inundações do Douro (RH3);
- No **capítulo 4**, insere-se a avaliação ambiental dos planos, e segue-se os seguintes passos:
 - Quadro de Avaliação ou o âmbito da AAE do PGRH e do PGRI, no que respeita essencialmente à definição do Quadro de Referência Estratégico e dos Fatores Críticos para a Decisão;
 - Análise de Compatibilidade dos Objetivos dos Planos em análise com os Objetivos da AAE;
 - Avaliação dos efeitos dos planos por fator crítico para a decisão, e dos efeitos cumulativos dos planos em análise;
- No **capítulo 5**, a síntese dos aspetos mais relevantes consequentes da avaliação ambiental e a síntese das recomendações propostas;
- No **capítulo 6**, o seguimento e monitorização dos efeitos dos planos.

2. Enquadramento metodológico e objetivo da AAE

2.1 Enquadramento Legal e Institucional e objetivos da AAE

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

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

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

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

- Determinar o âmbito da Avaliação Ambiental a realizar, o alcance e o nível de pormenorização da informação a incluir no Relatório Ambiental.
- Solicitar às entidades, em virtude das suas responsabilidades ambientais específicas (ERAE) e às quais possam interessar os efeitos ambientais resultantes da aplicação do plano, um parecer sobre o âmbito da Avaliação Ambiental e sobre o alcance da informação a incluir no Relatório Ambiental.
- Elaborar o respetivo Relatório Ambiental.
- Promover a consulta das ERAE, facultando o projeto de plano e o respetivo Relatório Ambiental.
- Promover a Consulta Pública do projeto de plano e do respetivo Relatório Ambiental.
- Promover, sempre que o plano seja suscetível de produzir efeitos significativos no ambiente de outro Estado Membro (EM) da União Europeia, o envio do projeto de plano e do respetivo Relatório Ambiental às autoridades desse Estado.

- Elaborar a versão final do plano e do Relatório Ambiental acompanhado da respetiva Declaração Ambiental, disponibilizando-os publicamente na internet e informando as entidades consultadas.
- Avaliar e controlar os efeitos no ambiente da aplicação e execução do plano, a fim de corrigir os efeitos negativos imprevistos, divulgando eletronicamente os resultados desse controlo com uma periodicidade de atualização no mínimo anual.

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

2.2 Abordagem Metodológica

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

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

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

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

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

Terminado o período de participação (ERAE, público em geral e Reino de Espanha), inicia-se a etapa de ponderação dos pareceres/contributos obtidos, apresentando-se a justificação técnica da sua integração, ou não, na AAE, culminando assim a quinta etapa dos trabalhos. Em simultâneo inicia-se a elaboração do Relatório Ambiental final, integrando-se não só os aspetos relevantes decorrentes da etapa anterior, mas também aqueles que resultarem do período de consulta dos Planos objeto de avaliação. Adicionalmente, a permuta de informação entre os planos e a AAE resulta nas versões finais de ambos. Nesta sequência será elaborada a Declaração Ambiental.

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

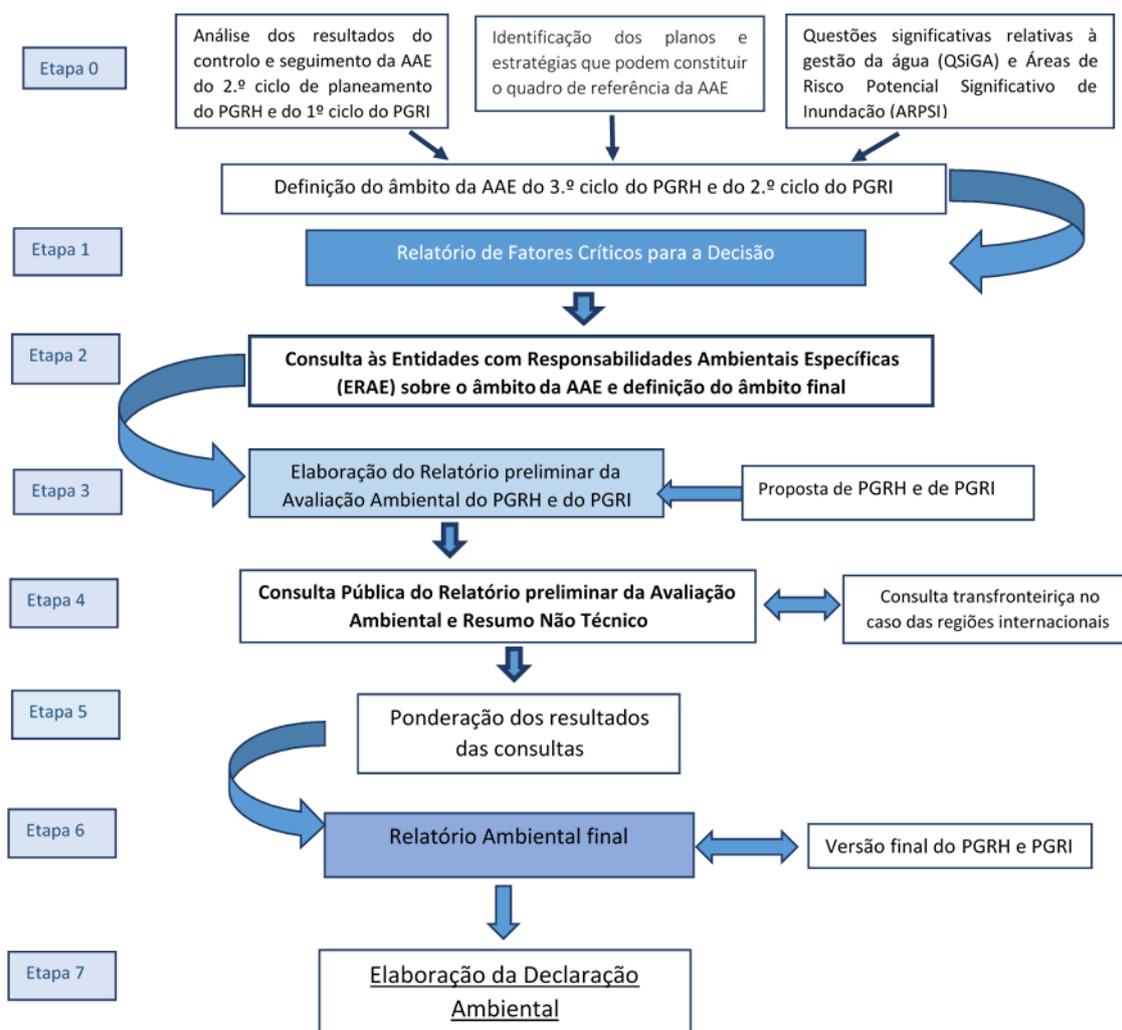


Figura 2.1 - Roteiro metodológico

2.3 Articulação com Espanha

Tendo em consideração o facto de a RH3 ser uma região hidrográfica internacional, é importante a descrição dos aspetos mais relevantes da articulação entre os dois países para assegurar uma gestão coordenada dos recursos hídricos no período 2022-2027, no que se refere à elaboração dos Planos e à sua AAE.

Em Espanha, à semelhança de Portugal, existe a obrigatoriedade de elaboração de um Estudo Ambiental Estratégico (similar à Avaliação Ambiental Estratégica como é definida em Portugal) do Plano

Hidrológico da Região e do Plano de Gestão dos Riscos de Inundações, sendo o órgão promotor a *Confederação Hidrográfica del Duero* (entidade que assume competências similares à APA, I.P.) que é, igualmente, a entidade promotora destes Planos para o ciclo 2022-2027.

Em Espanha, tal como em Portugal, a AAE engloba, numa única avaliação, o Plano Hidrológico e o Plano de Gestão dos Riscos de Inundações.

O 3.º ciclo do PGRH e o 2º ciclo do PGRI estão a decorrer em momentos semelhantes em Portugal e em Espanha, assim como, a elaboração da Avaliação Ambiental, com um avanço de Espanha por se encontrar a desenvolver as versões finais dos Planos, sendo importante referir os seguintes aspetos:

1. Os PGRH e PGRI que integram bacias hidrográficas dos rios internacionais têm que ser articulados com o planeamento e gestão dos recursos hídricos de Espanha, no quadro do direito internacional e bilateral: Convénios de 1964 e 1968 e a “Convenção sobre Cooperação para o Aproveitamento Sustentável das Águas das Bacias Hidrográficas Luso-Espanholas”, designada por Convenção de Albufeira, de 30 de novembro de 1998 (Resolução da Assembleia da República nº 66/99, de 17 de agosto, atualizada pela Resolução da Assembleia da República nº 62/2008, de 14 de novembro). No contexto da Comissão para a Aplicação e o Desenvolvimento da Convenção de Albufeira (CADC) está criado um Grupo de Trabalho do Planeamento composto por delegados de ambos os países.
2. Foram realizadas reuniões bilaterais entre as entidades Portuguesas e Espanholas, no âmbito da preparação dos PGRH e PGRI, onde foram acordadas várias ações entre os dois países, nomeadamente:
 - a. Integrar os efeitos das alterações climáticas em ambos os planos, tanto ao nível do cálculo das disponibilidades hídricas futuras, como no mapeamento de áreas de risco;
 - b. Definir um protocolo de troca de informação em tempo real a aplicar nas quatro Regiões Hidrográficas internacionais, melhorando e incrementando a articulação entre os dois países para uma mais eficaz gestão de inundações;
 - c. Articular mecanismos de colaboração para os trabalhos associados ao mapeamento das ARPSI;
 - d. Articular o estado das massas de água transfronteiriças, assim como, os objetivos ambientais e a definição do programa de medidas do PGRH;
 - e. Preparar documentos conjuntos do 3º ciclo dos PGRH e do 2.º ciclo dos PGRI.
3. No âmbito do procedimento de AAE que se encontra em curso para o PGRH e PGRI, em Portugal e em Espanha, encontra-se previsto um processo de consulta transfronteiriça, tal como se indica na metodologia apresentada neste relatório.

3.Descrição do Objeto de Avaliação

3.1 A Região Hidrográfica do Douro (RH3)

A Região Hidrográfica do Douro – RH3 é uma região hidrográfica internacional partilhada com Espanha. Na Figura 3.1 apresenta-se a delimitação da bacia hidrográfica internacional do rio Douro.

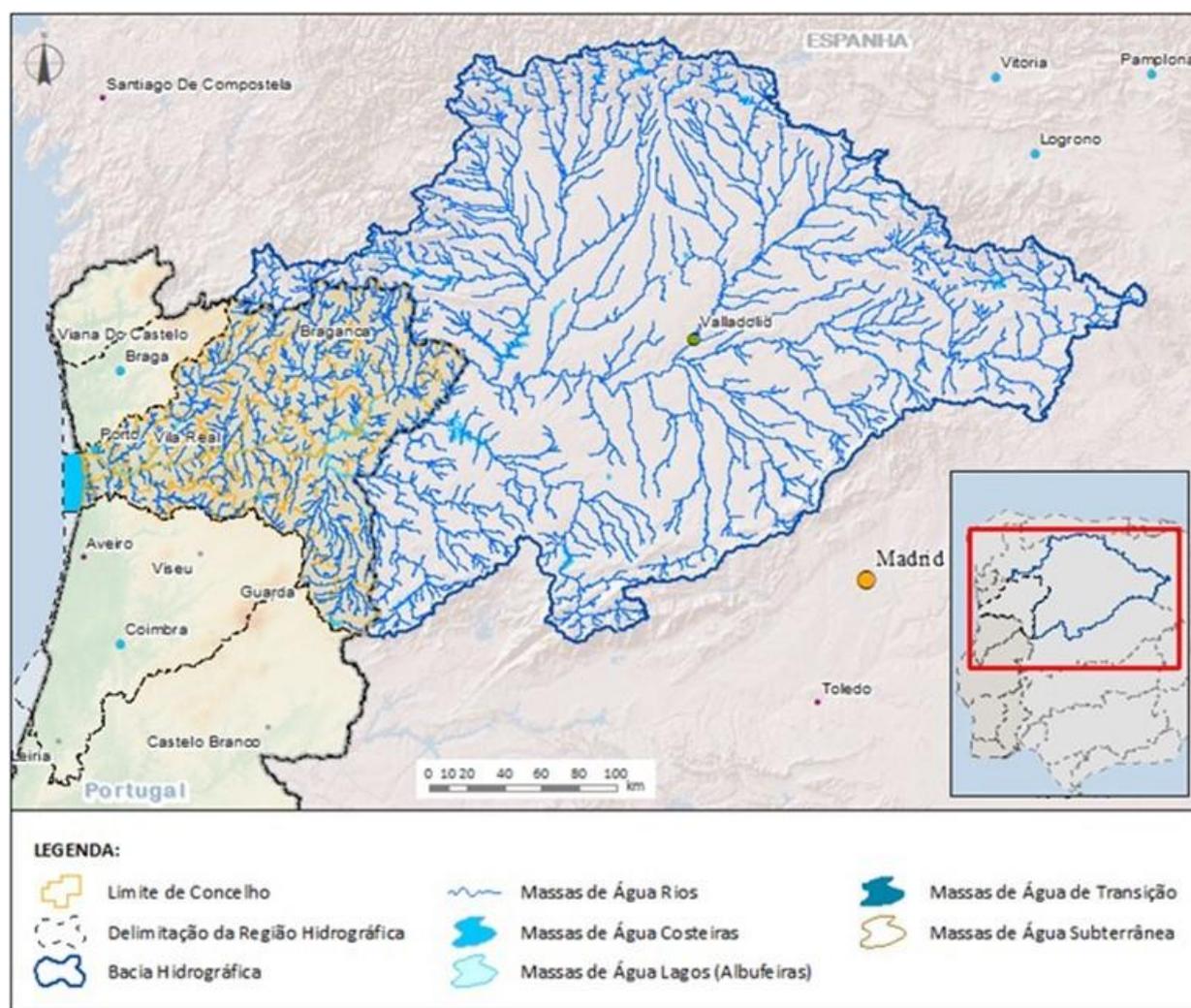


Figura 3.1 - Delimitação geográfica da bacia hidrográfica internacional do rio Douro (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)

A RH3 tem uma área total em território português de 19 218 km², que integra, para além da bacia hidrográfica do rio Douro, as bacias hidrográficas das ribeiras de costa, incluindo as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacentes, conforme Decreto-Lei n.º 347/2007, de 19 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 117/2015, de 23 de junho (Figura 3.2).

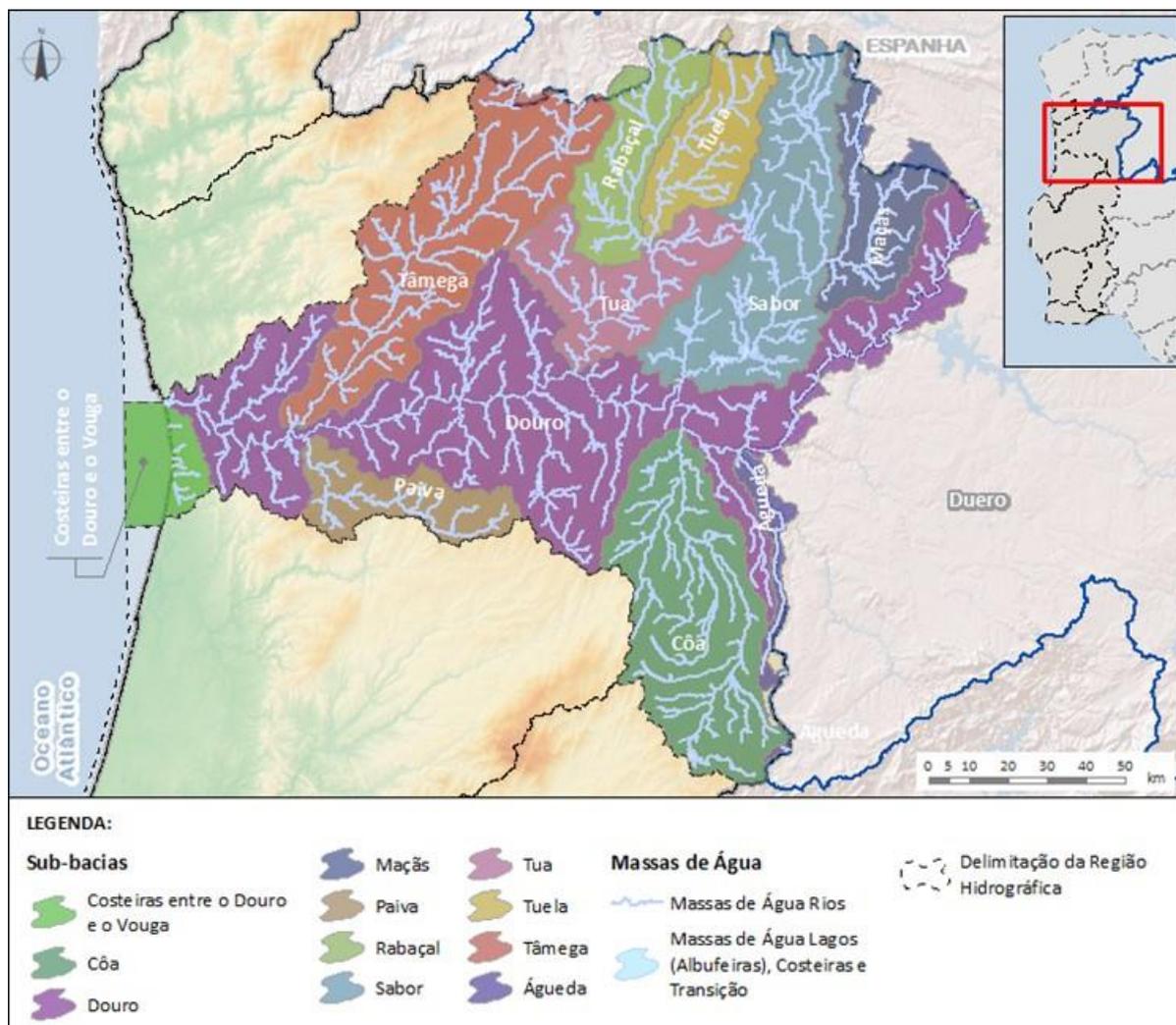


Figura 3.2 - Delimitação da Região Hidrográfica do rio Douro (RH3) em Portugal (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)

Em Portugal a RH3 engloba, total ou parcialmente, 74 concelhos, sendo que 47 estão totalmente englobados nesta RH e 27 estão apenas parcialmente abrangidos. Os concelhos totalmente abrangidos são: Alfândega da Fé; Alijó; Almeida; Amarante; Armamar; Baião, Bragança; Carraceda de Ansiães; Castelo de Paiva; Chaves; Cinfães; Espinho; Figueira de Castelo Rodrigo; Freixo de Espada à Cinta; Gondomar; Lamego; Macedo de Cavaleiros; Marco de Canaveses; Meda; Mesão Frio; Miranda do Douro; Mirandela; Mogadouro; Moimenta da Beira; Mondim de Basto; Murça; Paredes; Penafiel; Penedono; Peso da Régua; Pinhel; Resende; Ribeira de Pena; Sabrosa; Santa Marta de Penaguião; São João da Pesqueira; Tabuaço; Tarouca; Torre de Moncorvo; Valpaços; Vila Flor; Vila Nova de Foz Côa; Vila Nova de Gaia; Vila Pouca de Aguiar; Vila Real; Vimioso; Vinhais. Os concelhos parcialmente abrangidos são: Aguiar da Beira; Arouca; Boticas; Cabeceiras de Basto; Castro Daire; Celorico de Basto; Fafe; Felgueiras; Guarda; Lousada; Maia; Matosinhos; Montalegre; Ovar; Paços de Ferreira; Porto; Sabugal; Santa Maria da Feira; Santo Tirso; São Pedro do Sul; Sátão; Sernancelhe; Trancoso; Vila Nova de Paiva; Viseu; Valongo; Vieira do Minho.

A bacia hidrográfica do rio Douro tem uma área total de 97 477 km², dos quais 18 588 km² em Portugal (19%) e 78 889 km² em Espanha (81%), ocupando o primeiro lugar em área entre as bacias dos maiores

rios peninsulares (superior à do Ebro e à do Tejo). A parte portuguesa ocupa também o primeiro lugar em dimensão entre as bacias dos rios nacionais ou internacionais que atravessam o território nacional.

A RH3 é a região hidrográfica internacional mais extensa da península ibérica, encontrando-se o âmbito territorial do Plano Hidrológico correspondente ao lado espanhol fixado no Real Decreto 125/2007, de 2 de fevereiro.

O rio Douro nasce na serra de Urbion (Cordilheira Ibérica), a cerca de 1 700 m de altitude. Ao longo do seu curso de 927 km (o terceiro maior entre os rios da Península Ibérica, depois do Tejo e do Ebro) até à foz no Oceano Atlântico, junto à cidade do Porto, atravessa o território espanhol numa extensão de 597 km e serve de fronteira ao longo de 122 km, sendo os últimos 208 km percorridos em Portugal.

3.2 Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Douro (RH3)

3.2.1. Enquadramento e Antecedentes

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

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

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

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

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

3.2.2. Diagnóstico da situação do 2º ciclo

No 2.º ciclo de planeamento na região hidrográfica do Douro foram identificadas 392 massas de água superficiais (359 massas de água naturais, 31 fortemente modificadas e duas artificiais) e três massas de água subterrâneas.

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

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

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

Em termos das pressões qualitativas pontuais identificadas, o **setor urbano** foi o que mais contribuiu para as cargas de CQO e CBO5 rejeitadas. No entanto, a **agricultura** e **pecuária** eram as atividades económicas responsáveis pela maioria da carga de azoto total que potencialmente atingiu as massas de água. Excluindo os volumes não consumptivos associados à produção de energia hidroelétrica, observou-se que, em termos de usos consumptivos, o **setor mais consumidor** de água era o da **agricultura** com cerca de 72%, seguido do urbano com 26%.

Como resultado das pressões que foram identificadas no 2.º ciclo, os impactos mais significativos que foram verificados nas massas de água superficiais, e que se encontram sistematizados na Figura 3.3, estavam associados à poluição orgânica (143 massas de água) seguido da poluição por nutrientes (44 massas de água), alterações morfológicas (34 massas de água), alterações hidrológicas (27 massas de água) e poluição microbiológica (10 massas de água).

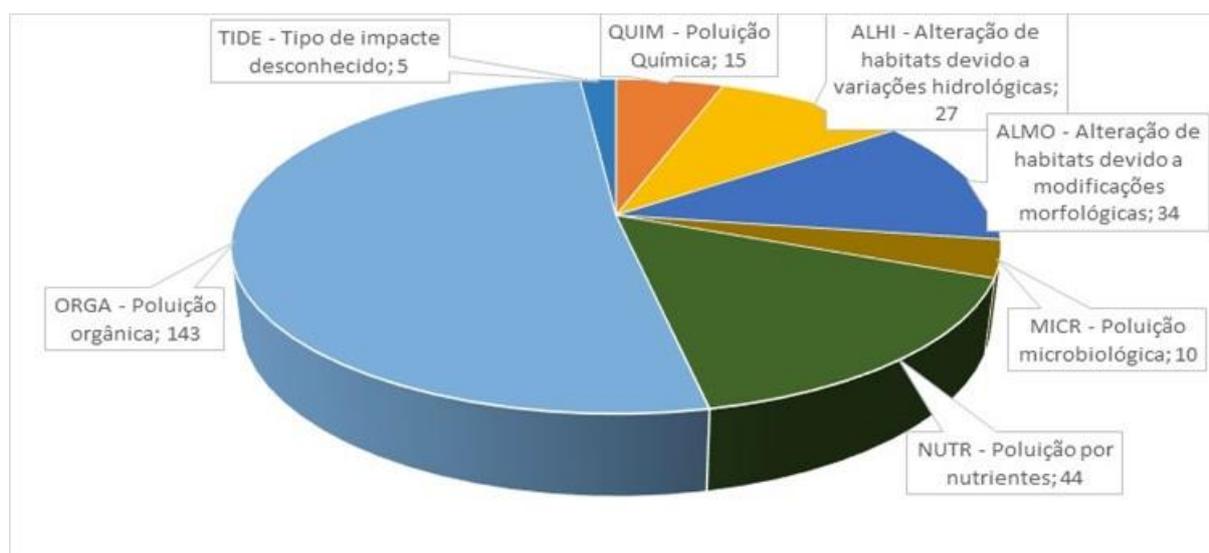


Figura 3.3 - Número de massas de água superficiais associadas a cada tipo de impacto (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)

A classificação do estado das massas de água superficiais no 2.º ciclo do PGRH indicava que 62% das massas de água tinham um estado bom ou superior, 36% um estado inferior a bom e 2% estado desconhecido (Tabela 3.1).

Tabela 3.1 - Classificação do estado global das massas de água superficiais no 2.º ciclo de planeamento (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)

Classificação	Rios	Albufeiras	Águas de Transição	Águas Costeiras	TOTAL	
	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	%
Bom e Superior	235	6	1	1	243	62
Inferior a Bom	130	11	2	0	143	36
Desconhecido	2	3	0	1	6	2
TOTAL	431	26	4	6	467	100

A classificação do estado das massas de água subterrâneas no 2.º ciclo do PGRH indicava que 100% tinham um estado Bom (Tabela 3.2).

Tabela 3.2 - Classificação do estado global das massas de água subterrâneas no 2.º ciclo de planeamento (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)

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

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

- Para as águas superficiais, em 2015, a proporção das massas de água com Bom estado/potencial foi de 62%, valor que deveria aumentar para 82% em 2021 e para 100% em 2027, de acordo com as projeções que tinham sido efetuadas;
- Para as águas subterrâneas, a proporção de massas de água com estado bom já tinha sido de 100% em 2015.

Na Figura 3.4 apresenta-se a evolução da classificação das massas de água desde o 1.º ciclo até à avaliação intercalar realizada em 2018, incluindo ainda a comparação com os objetivos ambientais que tinham sido propostos para 2021 (final do 2.º ciclo de planeamento).

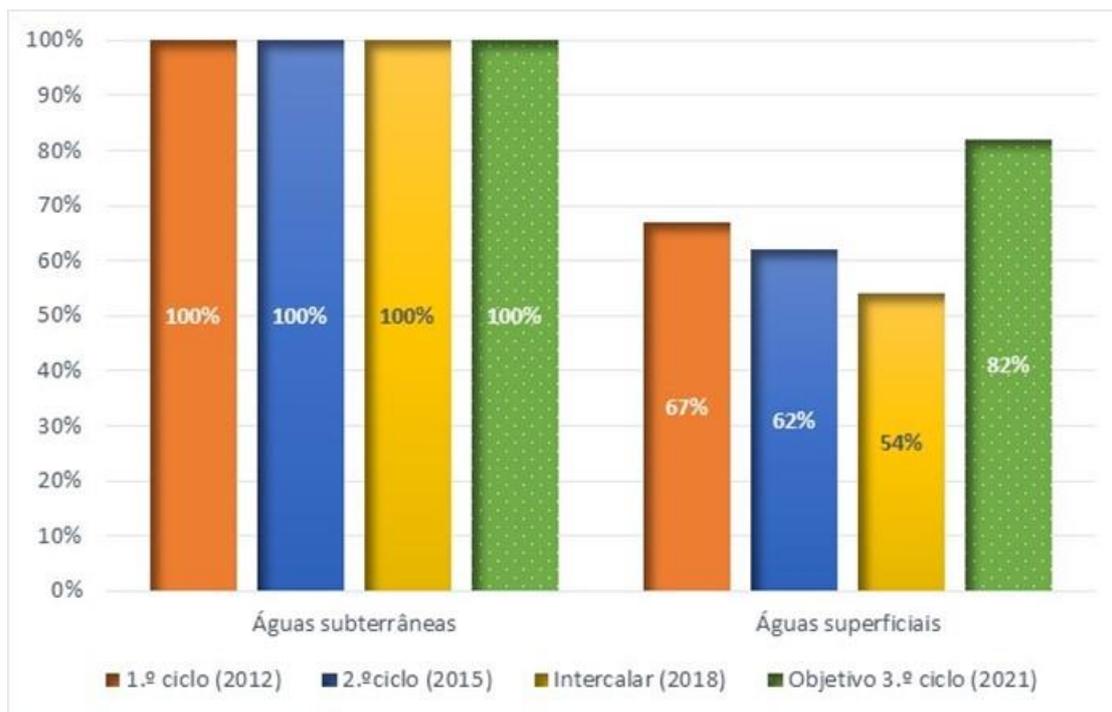


Figura 3.4 - Evolução da classificação das massas de água superficiais e subterrâneas em bom estado (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)

Em suma, verifica-se que na Região Hidrográfica do Douro todas as massas de água subterrânea se mantêm em Bom estado desde 2015. No que se refere às massas de água superficiais, tem-se verificado desde o 1.º ciclo um agravamento do estado das massas de água, tendo-se alcançado em 2018, 54% das massas de água em estado Bom e Superior.

Nesta região e para o período de vigência do PGRH, entre 2016 e 2021, foram definidas um total de 231 medidas, das quais 61 medidas de base (25 de âmbito regional e 36 medidas específicas) e 170 medidas suplementares (38 de âmbito regional e 132 medidas específicas).

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

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

Com base nesta avaliação foram identificadas 60 medidas regionais, 168 medidas específicas e 167 novas medidas que surgiram ao longo do 2.º ciclo, não estando incluídas no programa original de medidas do 2.º ciclo dos PGRH, totalizando 395 medidas. Por outro lado, algumas medidas inicialmente previstas no programa original de medidas do 2.º ciclo dos PGRH acabaram por não ser implementadas, quer devido a terem sido definidas outras soluções mais eficientes e apropriadas, quer por terem sido agregadas a outras medidas existentes.

Com base nesta avaliação intercalar, a análise da execução física das medidas foi efetuada para os anos de 2016 a 2019 apresentando-se a síntese do ponto de situação da implementação de todas as medidas (Figura 3.5)

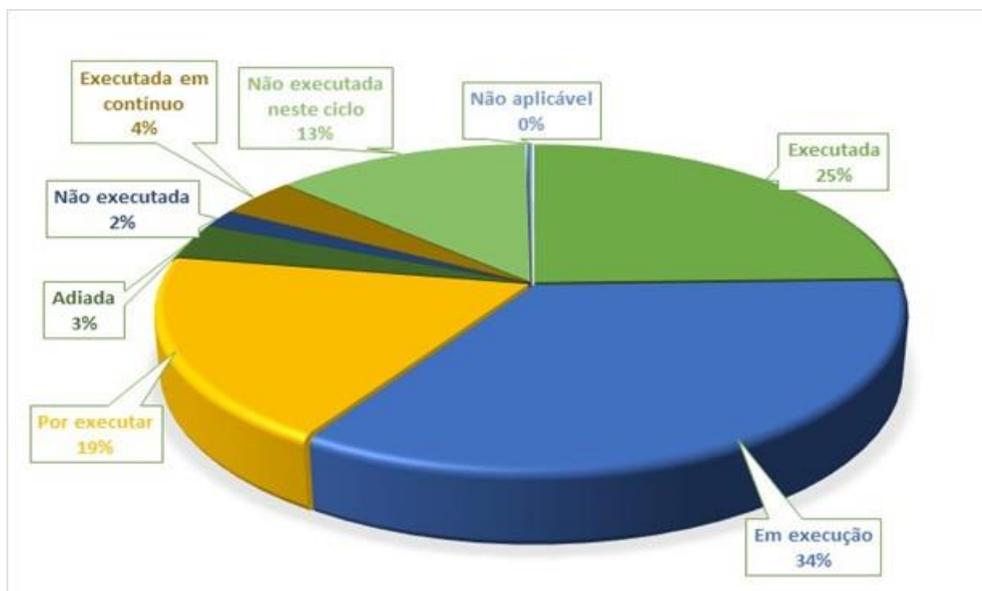


Figura 3.5 - Ponto de situação das medidas (Fonte: Resumo Não Técnico do projeto de PGRH RH3, 2022)

No final de 2019, 25% das medidas estavam executadas, 4% das medidas eram executadas em contínuo e 34% das medidas estavam em execução. Nesta avaliação também se verificou que 3% das medidas foram adiadas, ou seja, o início da sua execução foi atrasado, e 19% das medidas estavam por executar, isto é, cujo início será em 2020 ou 2021. Nesta avaliação intercalar também se pôde aferir as medidas que não vão ser executadas neste ciclo (13%) e aquelas que não vão ser, de todo, executadas (2%), por razões várias. Existia, também, 0,25% de medidas regionais que não eram aplicáveis a esta região hidrográfica.

O investimento previsto inicialmente foi de cerca de 195 milhões de euros, tendo sido esse montante retificado para 191 milhões de euros. As medidas novas foram orçamentadas em cerca de 80 milhões de euros, totalizando 271 milhões de euros. No entanto, para o período do 2.º ciclo (2016-2021) esse valor é de cerca de 206 milhões de euros.

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

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

No 3.º ciclo de planeamento foi realizada a atualização da caracterização da RH3, nomeadamente ao nível da delimitação das massas de água (superficiais e subterrâneas), zonas protegidas, pressões significativas, avaliação do estado das massas de água, disponibilidades e necessidades de água.

3.2.3.1 Caracterização das massas de água e zonas protegidas

Para o 3.º ciclo de planeamento foi novamente realizada uma revisão do processo de delimitação das massas de água, tendo-se identificado 405 massas de água superficiais (das quais 361 são naturais, 42 são fortemente modificadas e 2 artificiais) e 3 massas de água subterrâneas (Tabela 3.3).

Tabela 3.3 - Massas de água por categoria (Fonte: Resumo Não Técnico do Projeto de PGRH RH3, 2022)

Categoria		Naturais (Nº)	Fortemente modificadas (Nº)	Artificiais (Nº)	Total (Nº)
Superficiais	Rios	357	14	2	373
	Albufeiras	0	27	0	27
	Águas de transição	2	1	0	3
	Águas costeiras	2	0	0	2
Subtotal		361	42	2	405
Subterrâneas		3	-	-	3
TOTAL		364	42	2	408

Nesta RH existem 31 massas de água fronteiriças e transfronteiriças, isto é, partilhadas com Espanha, das quais 25 são da categoria rios e 6 da categoria albufeiras.

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

Tabela 3.4 - Zonas protegidas designadas na RH (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)

Zonas protegidas		Zonas protegidas (N.º)	Massas de água abrangidas (N.º)	Total de massas de água na categoria (%)
Captações de água superficial para a produção de água para consumo humano	Rios	42	36	10
	Albufeiras	21	16	59
Massas de água subterrânea para a produção de água para consumo humano			2	2
Águas piscícolas	Salmonídeos	3	11	3
	Ciprinídeos	6	16	4
Águas conquícolas	Águas costeiras e de transição	2	1	50
Águas balneares	Águas costeiras e de transição	30	2	40
	Águas interiores	23	17	4
Zonas sensíveis (eutrofização)			4	4
Zonas designadas para a proteção de habitats e da fauna e flora selvagens e a conservação das aves selvagens	Sítios de interesse comunitário	14	144	35
	Zonas de proteção especial	5	92	23

Tabela 3.5 - Outras zonas de proteção na RH (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)

Zonas protegidas		Outras zonas de proteção (N.º)	Massas de água abrangidas (N.º)
Zonas sensíveis (critério C) do anexo II da Diretiva das Águas Residuais Urbanas		2	3
Zonas designadas para a proteção de <i>habitats</i> e da fauna e flora selvagens e a conservação das aves selvagens	Reservas da biosfera	2	163

3.2.3.2 Pressões sobre as massas de água

Na Região Hidrográfica do Douro foram identificadas as principais pressões tendo sido sistematizada nos seguintes grupos:

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

Na Tabela 3.6 apresenta-se uma breve caracterização das principais pressões identificadas no 3.º ciclo de planeamento do PGRH da RH3.

Tabela 3.6 - Síntese das principais pressões em território Nacional (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)

Tipos de pressões		Breve caracterização
Pressões Qualitativas	Pontuais	- 791 rejeições de ETAR urbanas , das quais 87% resultam de tratamento secundário; - 55% da carga total é rejeitada nas massas de água rios, 24% nas massas de água costeiras e 15% nas massas de água de transição.
	Indústria transformadora, alimentar e do vinho e extrativa	- <u>Indústria transformadora</u> , a fabricação de têxteis é responsável pela maior carga poluente rejeitada, com valores de 32%, 56%, 55% e 75%, respetivamente para as cargas de CBO5, CQO, N _{total} e P _{total} , destacando-se ainda o fabrico de outros produtos minerais não metálicos (vidro). - 6 indústrias abrangidas pelo Regulamento PRTR, das quais cinco são também abrangidas pela Diretiva DEI com rejeição nos recursos hídricos, sendo a mais significativa em termos de

Tipos de pressões		Breve caracterização
		<p>carga rejeitada a Termoelétrica da Turbogás (Tapada do Outeiro).</p> <p>A sub-bacia do Douro é a mais pressionada, com cerca de 85% da carga total rejeitada nas massas de água de água superficiais.</p> <p>- <u>Indústria alimentar e do vinho</u>, a viticultura e a produção de vinhos são as atividades mais expressivas em termos de cargas rejeitadas, com particular incidência na Região Demarcada do Douro, onde se localizam os principais produtores e exportadores de Vinho do Porto e adegas cooperativas. De referir ainda que a indústria de abate de animais e transformação de carne tem também uma expressão relevante, encontrando-se localizada na parte central da RH, o que permite receber os produtos dos territórios mais rurais, para depois processar e enviar para os centros urbanos do litoral.</p> <p>A sub-bacia do Douro é a mais pressionada com cerca de 56% da carga total rejeitada.</p> <p>- <u>Indústria extrativa</u> - 23 concessões mineiras, (explorações de quartzo e feldspato e também de talco - região de Vinhais, Bragança e Macedo de Cavaleiros e concessões de lítio - Alto Tâmega.) e 204 pedreiras (exploração de granito para fins ornamentais e para a construção civil).</p>
	Aquicultura	- 2 instalações de produção de salmonídeos (trutas), com licença de rejeição. Historicamente as truticulturas existentes são unidades de pequena dimensão, assente num regime de exploração tradicional ou semi-intensivo.
	Efetivo pecuário	Não existem explorações pecuárias com rejeição de águas residuais licenciadas na RH, pelo que não é possível quantificar as cargas de N e de P associadas às explorações pecuárias enquanto fontes de poluição pontual.
	Aterros e lixeiras	- 11 aterros em funcionamento (8 recebem resíduos sólidos urbanos, 1 inertes e 2 resíduos industriais não perigosos), dos quais 5 rejeitam as águas lixiviantes no meio hídrico, após tratamento em estação própria e os restantes encaminham as águas lixiviantes para a rede de drenagem dos sistemas multimunicipais de tratamento de águas residuais.
	Passivos ambientais	- 58 lixeiros encerradas .
Difusas	Agricultura	<p>A Superfície Agrícola Utilizada (SAU) representa cerca de 43% da área total do território continental sendo que nesta região representa cerca de 34% da área da RH.</p> <p>- 3,5% da área da região é regada;</p> <p>- 16 regadios públicos.</p>
	Pecuária	<p>- O efetivo pecuário nesta região é expressivo, comparativamente aos valores do continente, sendo os caprinos a classe mais representativa com 22% dos animais existentes em todo o território continental.</p> <p>- Em termos de cargas difusas com origem na atividade pecuária destaca-se a sub-bacia do Douro pela sua dimensão e abrangência, seguida do Côa, do Sabor e do Tâmega.</p>
	Golfe	- 9 campos de golfe .

Tipos de pressões		Breve caracterização
	Turismo	- 3 empreendimentos turísticos com sistemas de tratamento próprio que rejeitam na sub-bacia do Douro. A estimativa das cargas de origem difusa, provenientes da agricultura da pecuária e do golfe, permitiu concluir que a agricultura é a atividade mais expressiva , correspondendo-lhe 55% das cargas totais. A sub-bacia do Douro é a mais pressionadas em termos de carga rejeitada.
Pressões Quantitativas		- 99% do volume total captado é usado para a produção de energia (volumes não consumptivos); - Nos volumes consumptivos, de 79% do volume captado é para o setor agrícola, e 20% para o setor urbano ; - Nesta RH foi identificado um transvase entre duas bacias hidrográficas dos rios Douro (sub-bacia do rio Côa) e Tejo (sub-bacia do rio Zêzere).
Pressões hidromorfológicas		- As pressões hidromorfológicas sendo responsáveis pela alteração das linhas de água (leito e margens), estuários e orla costeira, por implantação de obstáculos, alteração do regime hidrológico e modificações nas características físicas das massas de água superficiais são o resultado da existência de: - 1335 barragens e açudes; - 65 alterações do leito e margens; - 6 intervenções para alimentação artificial de praias; - 70 intervenções costeiras; - 24 estruturas de apoio à navegação em águas de transição e costeiras; - 102 estruturas de apoio à navegação em rios e albufeiras; - 1408 pontes, 35 viadutos, 25 pontões e 2 aquedutos; - 1 Dique (Barrinha de Esmoriz); - 26 entubamentos; - 2 marinas e 1 porto de pesca.
Pressões biológicas		- Elevado número de espécies exóticas (49), das quais 40 são invasoras; - Águas interiores com 40 espécies exóticas, sendo 34 invasoras (destaca-se a presença do góbio, da perca-sol, do lagostim-vermelho-da-Luisiana e da amêijoia-asiática); - Águas de transição com 6 espécies exóticas, das quais 3 são invasoras (destaca-se a presença da amêijoia-asiática e da amêijoia-japonesa); - Águas costeiras com 5 espécies exóticas todas invasoras; - A introdução de doenças não é considerada uma pressão significativa sobre a qualidade das massas de água desta região hidrográfica; - Nas águas interiores continua a assumir particular importância a captura e remoção de algumas espécies nativas com elevado valor socioeconómico, em particular espécies migradoras diádromas, como a lampreia-marinha, mas também a enguia-europeia (<i>Anguilla anguilla</i>), o sável (<i>Alosa alosa</i>) e a savelha (<i>Alosa fallax</i>).

3.2.3.3 Classificação do estado das massas de água e zonas protegidas

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

período 2014-2019. Adicionalmente, a classificação do estado químico das massas de água superficiais interiores envolveu as matrizes água e biota-peixes.

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

Tabela 3.7 - Classificação do estado global das massas de água superficiais (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)

Classificação	Rios	Albufeiras	Transição	Costeiras	Total	
	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	%
Bom e Superior	200	8	2	1	211	52,1
Inferior a Bom	173	17	1	1	192	47,4
Desconhecido	0	2	0	0	2	0,5
TOTAL	373	27	3	2	405	100,0

Tendo por base o universo das massas de água (MA) superficiais existentes nesta RH, constata-se que cerca de 52% apresentam um estado global Bom e Superior e cerca de 47% apresentam um estado global Inferior a Bom, subsistindo 2 massas de água com estado global desconhecido que correspondem às novas albufeiras de Gouvães e Daivões. Relativamente às massas de água da categoria rios, cerca de 54% foram classificados com estado global Bom e Superior. Quanto às albufeiras, a tendência inverte-se, com cerca de 63% classificadas como “Inferior a Bom”.

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

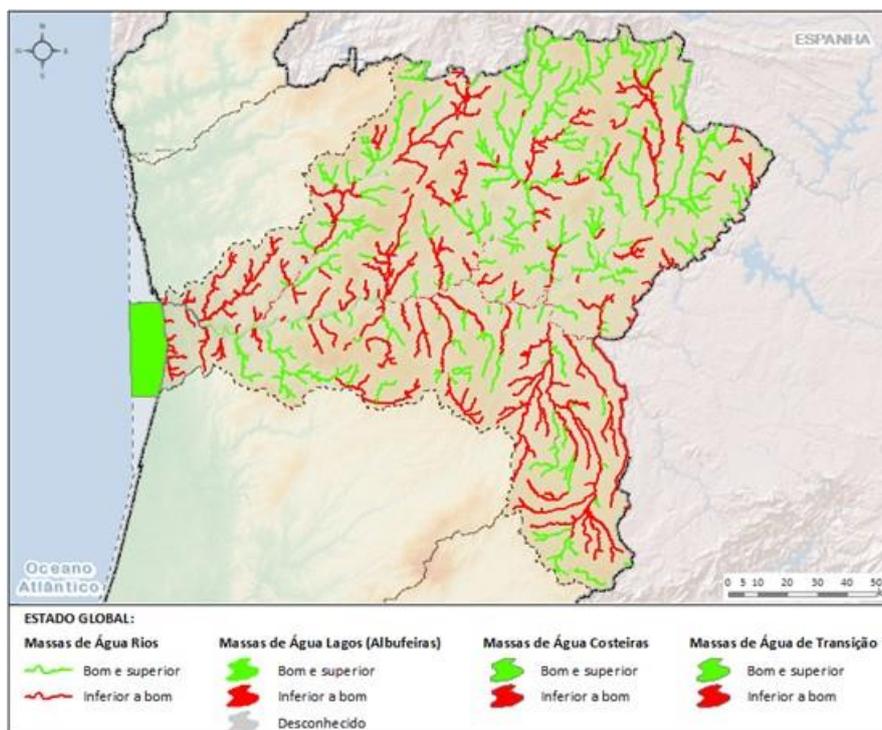


Figura 3.6 - Classificação do estado global das massas de água superficiais no 3.º ciclo de planeamento (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)

O estado global das massas de água subterrâneas resulta da combinação da avaliação do estado quantitativo e do estado químico, não englobando a avaliação das zonas protegidas. Nesta RH observa-se (Tabela 3.8) que todas as massas de água subterrânea apresentam um estado global Bom.

Tabela 3.8 - Classificação do estado global das massas de água subterrâneas no 3.º ciclo de planeamento (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)

Classificação	Massas de água subterrâneas	
	Nº	%
Bom	3	100,0
Medíocre	0	0,0
Desconhecido	0	0,0
TOTAL	3	100

Na Figura 3.7 visualiza-se a dispersão do estado das massas de água subterrâneas ao longo da RH em análise.

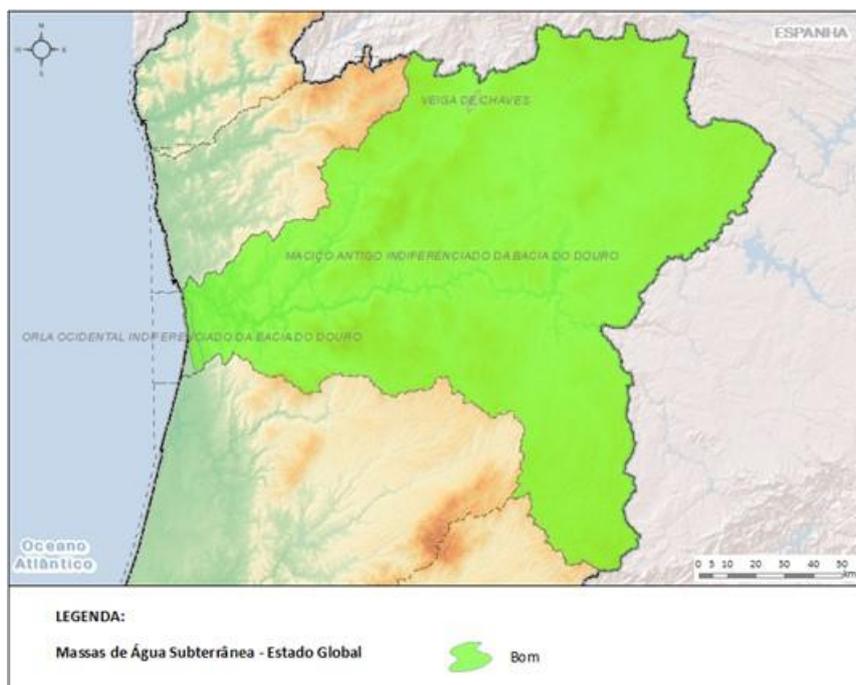


Figura 3.7 - Classificação do estado global das massas de água subterrâneas no 3.º ciclo de planeamento (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)

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

- Das 52 massas de água superficiais abrangidas pelas 63 zonas protegidas de captações de água destinada à **produção de água para consumo humano**, 34 (65%) cumprem os objetivos;
- As 2 massas de água **subterrânea** abrangidas pelas zonas protegidas para captação de água **destinada à produção de água para consumo humano**, cumprem os objetivos;
- Das 27 massas de água inseridas nas 9 zonas protegidas para as águas piscícolas, 21 (78%) cumprem os objetivos;
- A massa de água inserida parcialmente abrangida nas 2 zonas protegidas destinadas à produção de bivalves (**águas conquícolas**) cumpre os objetivos;
- Das 19 massas de água incluídas nas 53 zonas protegidas para as **águas balneares**, 16 (84%) cumprem os objetivos;
- Das 236 massas de água inseridas em zonas protegidas designadas para a **proteção de habitats e da fauna e flora selvagens e a conservação das aves selvagens**, 140 (59%) cumprem os objetivos.

3.2.3.4 Caracterização e Diagnóstico

Análise do estado-impacte-pressão nas massas de água

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

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

De uma forma geral, verifica-se que nas 192 massas de água superficiais com estado inferior a bom, o principal impacte registado é a poluição por nutrientes (36% do total de impactes), seguindo-se as alterações de habitats que, conjuntamente, devido a variações hidrológicas e a modificações morfológicas, são responsáveis por 29% do total de impactes significativos detetados na RH e a poluição orgânica (20%).

No que diz respeito às 2 massas de água subterrânea em risco na RH, observa-se que o único impacte registado na massa de água em risco de não atingir o Bom estado quantitativo são as extrações que excedem os recursos hídricos subterrâneos disponíveis, ao passo que na massa de água em risco de não atingir o Bom estado químico os dois impactes significativos observados são a poluição química e a poluição por nutrientes.

Verifica-se que as 192 massas de água superficiais com estado inferior a bom na RH apresentam como principal pressão significativa a “Difusa - Agricultura” com 26%, seguida por larga distância pela “Pontual – Águas Residuais Urbanas” e “Barragens, açudes e comportas – Outros” com 12% e 10%, respetivamente, padrão evidenciado sobretudo nas massas de água das categorias rios e albufeiras (a pressão significativa “Difusa - Agricultura” representa 25% e 33%, respetivamente, do total de pressões significativas inventariadas nestas categorias). No que diz respeito às duas massas de água de transição e costeira observa-se que as três pressões significativa identificadas são a “Alteração física do canal/leito/galeria ripícola/margens devido á navegação” e a “Difusa - Drenagem urbana”, presentes nas massas de água das duas categorias e as pressões “Introdução de espécies e doenças” e “Pontual - Instalações não DEI” que afetam a massa de água de transição e costeira, respetivamente.

De uma forma geral, salienta-se que sempre que é identificada a pressão significativa “Difusa-Outras” associada ao impacte significativo “Poluição por nutrientes”, esta decorre sobretudo da atividade pecuária. Assim, em termos de setores observa-se que nas massas de água da categoria rios a origem principal das pressões significativas são o setor agropecuário com 34,7%, em que a agricultura representa 27,4% e a pecuária 7,3%, seguindo-se o setor urbano com 29%. Nas águas de transição e costeiras não há um setor que se evidencie face aos restantes em presença, nomeadamente a navegação, o setor urbano e a indústria.

Verifica-se que a massa de água subterrânea em risco de não atingir o Bom estado químico na RH apresenta como pressões significativas as difusas relacionadas com o setor agropecuário e a massa de água em risco de não atingir o Bom estado quantitativo apresenta como única pressão significativa a captação de água destinada também ao setor agrícola.

Disponibilidades de água

Nas **disponibilidades hídricas superficiais** em regime natural, tendo em conta o modelo de *Temez*, verificou-se uma redução generalizada do escoamento no período 1989-2015 em relação ao período anterior de 1930-1988, sendo essa diminuição, em ano seco de 30%, em ano médio de 14% e em ano húmido de 23%, de acordo com séries de precipitação e de evapotranspiração potencial.

De acordo com os valores mensais do escoamento médio para os anos húmido, médio e seco para o período de 1989-2015, verifica-se que em ano seco, o escoamento mensal diminui em todos os meses em relação ao ano médio, variando entre menos 82% em dezembro até menos 41% em agosto.

Em regime modificado, utilizando um modelo de gestão de bacia que tem em conta a capacidade de armazenamento instalada a montante de cada secção, verificou-se uma redução do escoamento no período 1989-2015 em relação ao período anterior de 1930-1988, sendo essa diminuição, em ano seco de cerca de 42%, em ano médio de 17% e em ano húmido de 16%. No que se refere aos valores de escoamento em regime modificado mensal e anual para os anos húmido, médio e seco para o período de referência 1989-2015 na RH, verificou-se que, em ano seco, o escoamento mensal diminui em todos os meses em relação ao ano médio.

As **disponibilidades hídricas subterrâneas** (Figura 3.8) estão estreitamente relacionadas com a recarga que ocorre, maioritariamente, devido à infiltração da precipitação. Na RH, a disponibilidade de água está associada a meios hidrogeológicos com grau de variabilidade alto.

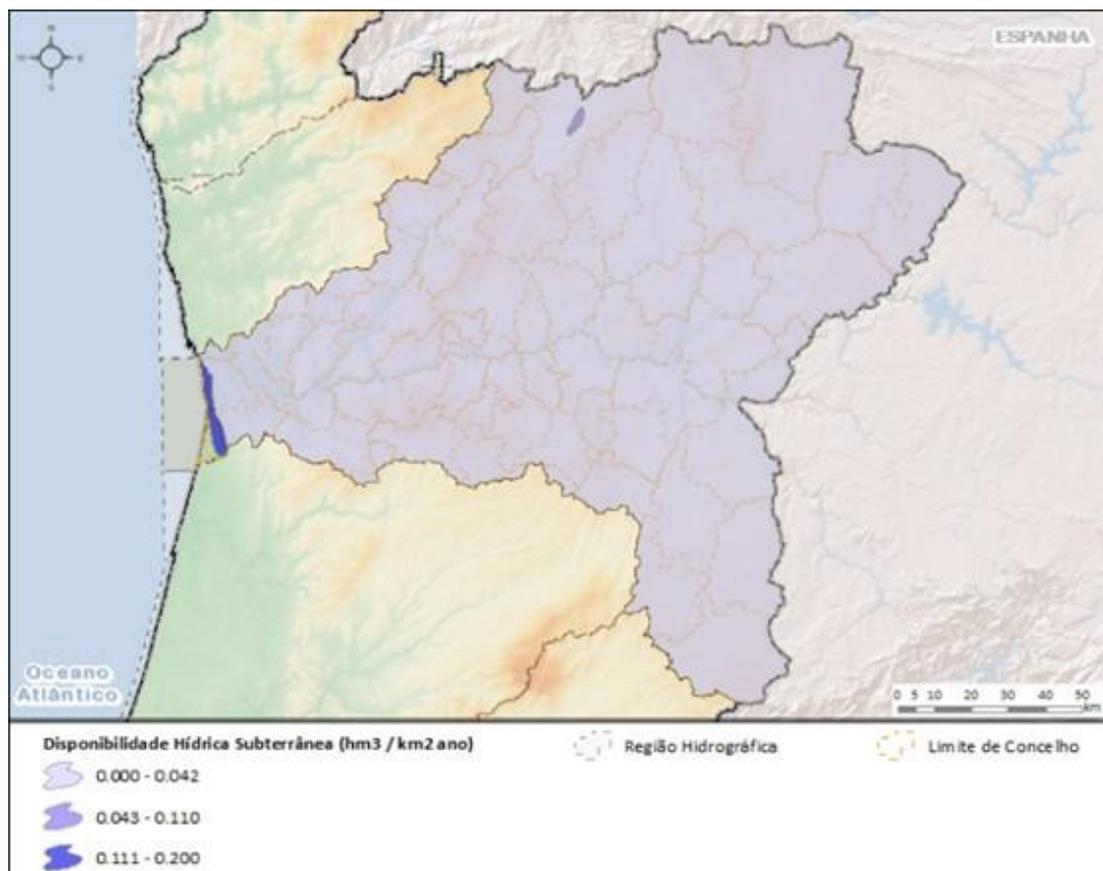


Figura 3.8 - Disponibilidade hídrica subterrânea por unidade de área na RH (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)

Balanço entre disponibilidades e necessidades

Para Portugal continental foi obtido um **índice de escassez (WEI+)** de 27% para o período 1930-2015 e de 29% para o período 1989-2015 o que indica que se encontra em situação de escassez moderada. Os valores obtidos para a RH permitem concluir que apresenta escassez elevada nos dois períodos analisados (38% e 41% respetivamente).

Caracterização Climática

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

Riscos

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

- **Naturais:**

- Secas e inundações: O histórico da série de precipitações observadas na RH permite verificar uma diminuição na frequência, nos últimos 20 anos, de anos húmidos ou muito húmidos e uma maior ocorrência de períodos que atingem níveis de seca. Nesta RH destacam-se pela sua severidade as secas de 2004/05, 2011/12 e 2016/17. Na RH foram identificados, entre 2011 e 2018, 25 eventos de inundação;
- Erosão costeira: Cerca de 20% da totalidade da faixa costeira de Portugal Continental apresenta tendência erosiva de longo prazo, afetando o litoral baixo-arenoso constituído por sistemas praia-duna;
- Incêndios florestais: segundo dados do Instituto da Conservação da Natureza e Florestas, I.P. (ICNF), verificou-se uma tendência de diminuição no número de ocorrências desde 2006, em relação aos anos anteriores. O ano de 2020 registou o valor mais reduzido em número de incêndios e o quarto valor mais reduzido de área ardida, da década 2011-2020;
- Tsunamis: Em Portugal Continental as regiões classificadas com suscetibilidade elevada distribuem-se ao longo de toda a costa Sul e Ocidental entre o Cabo de São Vicente e Peniche, assim como as zonas estuarinas e lagunares existentes ao longo da linha de costa. Na RH3 não está identificada suscetibilidade à ocorrência deste risco.

- **Tecnológicos:**

- Colapso de pontes e aquedutos;
- Rutura de barragens: A perigosidade de uma barragem é caracterizada em função da respetiva altura e do volume da albufeira e dos danos potenciais resultantes da rutura. Na RH3 existem 69 grandes barragens abrangidas pelo Regulamento de Segurança e Barragens sendo 24 da Classe I, 36 são da Classe II, 4 são da Classe III e 5 não estão classificadas
- Acidentes no transporte terrestre de mercadorias perigosas e em infraestruturas fixas de transporte de produtos perigosos e Acidentes em instalações fixas com substâncias perigosas: Na RH, as infraestruturas de transporte de matérias perigosas que incluem ferrovias, gasodutos e rodovias são as instalações que abrangem maior número de massa de água, seguindo-se os postos de abastecimento/estações de serviço, estando ambas as categorias classificadas com severidade muito baixa. Com severidade muito elevada destacam-se as instalações Seveso, abrangendo 28 massas de água superficiais.

3.2.3.5 Análise económica das utilizações da água

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

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

Caracterização Socioeconómica dos Principais setores utilizadores de Água da Região

A região hidrográfica do Douro abrange 74 dos 278 municípios portugueses do Continente (26,6%) e, em 2018, concentrava cerca de 1.829.116 habitantes residentes (18,7% do total do Continente).

Os indicadores considerados mais relevantes do ponto de vista socioeconómico, para a caracterização da RH, são a **população residente** e o **saldo das importações e exportações**. Perante a análise das importações e exportações realizada no Plano, é possível concluir que o saldo do rácio entre estes dois indicadores revelou uma frequente quebra. Em 2015 foi de 3,5%; em 2016 de 3%; em 2017 de 26,8% e em 2018 de 28,9%, sendo que o decréscimo entre 2014 e 2018 foi de 51,3%.

A importância socioeconómica dos principais setores utilizadores da água na RH3 pode ser sistematizada da seguinte forma:

- **Setor urbano**

Os serviços urbanos de águas – que abrangem os serviços de abastecimento público de água (AA) e os serviços de saneamento de águas residuais urbanas (AR) – sendo serviços públicos de caráter estrutural, são essenciais ao bem-estar e à qualidade de vida, à saúde pública e à segurança coletiva das populações, às atividades económicas e à proteção ambiental. Do ponto de vista da caracterização do setor urbano, importa realçar a **acessibilidade física e a ligação aos serviços, a água faturada e não faturada, as perdas físicas de água (expressas em %) e a capitação de água (litros/habitante.dia)**, dados de 2018. Nesta RH, o valor da acessibilidade física em AA é de 93% e o valor da ligação efetiva a este serviço é de 80%. No que diz respeito ao serviço de AR, a acessibilidade física é de 82% e a ligação de 70%, valores com muita margem para melhoria. No que se refere ao volume de água não faturada em baixa nesta região hidrográfica, esta representa cerca de 18% do volume total de água não faturada registado em Portugal continental, e equivale a um valor económico de cerca de 42 milhões de euros. Relativamente às perdas físicas de água nesta RH, em função da água entrada nos sistemas, representam 28,9%, com um valor económico de 32,1 milhões de euros. A capitação de água apurada na RH é inferior ao valor para Portugal continental em todos os anos em análise (2014: RH – 155 litros/habitante.dia Portugal continental – 199 litros/habitante.dia; 2015: RH – 164 litros/habitante.dia Portugal continental – 204 litros/habitante.dia; 2016: RH – 161 litros/habitante.dia Portugal continental – 187 litros/habitante.dia; 2017: RH – 161 litros/habitante.dia Portugal continental – 192 litros/habitante.dia).

- **Setor agrícola e da pecuária**

No Plano foram analisados os dados integrados no setor de atividade económica “Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca”, disponíveis por concelho e depois agregados por região

hidrográfica. Para a caracterização socioeconómica do setor da agricultura, foi efetuada uma análise da evolução do número de empresas, do pessoal ao serviço das empresas, do valor acrescentado bruto (VAB), do volume de negócios e da produtividade aparente do trabalho, no período compreendido entre 2014 e 2018. No setor agrícola o número de empresas tem evidenciado um ligeiro aumento na RH (1,8% entre 2014 e 2018), em linha com o verificado para Portugal continental (aumento de 3,2%). Em 2018, o número de empresas deste setor de atividade na RH representa cerca de 35% do total de Portugal continental. O VAB referente ao setor de atividade económica “Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca” registou um significativo aumento nesta região hidrográfica entre 2014 e 2018 (38,5%, apesar da descida entre 2016 e 2017), em linha com o que se verificou para Portugal continental (41%). Em 2018, o VAB deste setor na RH representa cerca de 12% do total de Portugal continental.

- **Setor das pescas e aquicultura**

O setor da pesca e da aquicultura continua a ter uma significativa relevância económica e social e uma importância estratégica para o País. Para além de cumprir o objetivo do **abastecimento de pescado ao público** (Portugal é um dos maiores consumidores mundiais *per capita*), é decisivo para as populações e comunidades costeiras e ribeirinhas, muitas delas dependendo fortemente do setor. Porém, na RH3 não se considera economicamente significativa a atividade de pesca. Quanto à aquicultura, e no que diz respeito à NUTS II Norte, observa-se uma redução da produção (14%) e do respetivo valor (11%). No que concerne à NUTS II Centro, observa-se um aumento da produção (6%) e, mais significativamente, do respetivo valor (50%).

- **Setor industrial**

A caracterização socioeconómica do setor das indústrias refere-se especificamente às indústrias extrativas e transformadoras, as quais foram analisadas através da **evolução do número de empresas, do pessoal ao serviço das empresas, do valor acrescentado bruto (VAB), do volume de negócios e da produtividade aparente do trabalho**, no período compreendido entre 2014 e 2018. Na **indústria extrativa** verificou-se uma ligeira diminuição do número de empresas na RH (-5,7% entre 2014-2018), em linha com o que registou para Portugal continental (-6,8%). Pelo contrário, o VAB registou uma tendência de aumento nesta região hidrográfica desde 2016, sendo que ao nível de Portugal continental se observa uma tendência de subida desde 2015. Na **indústria transformadora** verificou-se um aumento do número de empresas na RH (3,8% entre 2014-2018), ligeiramente superior ao verificado em Portugal continental (2,9%). Adicionalmente, o VAB referente a este setor registou um importante aumento nesta RH, porém ligeiramente inferior ao que se verificou ao nível de Portugal continental.

- **Setor da energia**

O número de consumidores de energia elétrica (cliente final de eletricidade) nesta RH representa cerca de 18,1% do valor nacional em 2018. Analisando os consumos para 2018 entre os vários setores, pode-se constatar que os consumidores domésticos representam 87% do consumo total. Em Portugal, em 2018, a produção de energia foi de 57 901 GWh, sendo cerca de 54% de origem térmica, 23% de origem hídrica, 21% de origem eólica e apenas 2% de origem solar. O VAB nesta RH representa cerca de 12,7% do valor nacional em 2018.

- **Setor do turismo**

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

Política de preços da água

O regime económico e financeiro dos recursos hídricos, aprovado pelo Decreto-Lei nº 97/2008, de 11 de junho, na sua redação atual, constitui um instrumento fundamental na concretização dos princípios que orientam o regime consagrado na Lei nº 58/2005, de 29 de dezembro (Lei da Água), nomeadamente os princípios do valor social, da dimensão ambiental e do valor económico da água. Em concreto, a **taxa de recursos hídricos (TRH)**, assume-se como um instrumento económico e financeiro essencial para a racionalização do aproveitamento dos recursos hídricos com base num princípio de equivalência, ou seja, na ideia fundamental de que o utilizador dos recursos hídricos deve contribuir na medida do custo que imputa à comunidade ou na medida do benefício que a comunidade lhe proporciona. A base tributável da TRH é constituída pela soma das suas seis componentes (TRH = A + E + I + O + U + S), a saber:

- **Componente A:** Utilização privativa de águas do domínio público hídrico do Estado (DPHE);
- **Componente E:** Descarga, direta ou indireta, de efluentes sobre os recursos hídricos, suscetíveis de causar impacto significativo;
- **Componente I:** Extração de inertes do DPHE;
- **Componente O:** Ocupação de terrenos do DPHE e à ocupação e criação de planos de água;
- **Componente U:** Utilização privativa de águas, qualquer que seja a sua natureza legal, sujeitas a planeamento e gestão públicos, suscetíveis de causar impacto significativo;
- **Componente S:** Utilização privativa de águas, qualquer que seja a sua natureza ou regime legal, captado ou utilizado para os sistemas de água de abastecimento público.

Numa análise efetuada ao período compreendido entre 2014 e 2019, verifica-se que a **receita apurada** anualmente proveniente da TRH na RH oscila entre 12,8 e 15,3% da correspondente no continente, com exceção da parcela referente à componente S que, de forma global, representa 18,7%, aproximadamente. Em termos de componentes afetas ao cálculo da TRH, verifica-se que a componente A constitui quase 59% do valor total de receita apurada, seguindo-se a componente E com cerca de 17%

e de forma menos expressiva as componentes U, S e O com 12,6%, 9,2% e 1,78%, respetivamente. Não existiu receita apurada proveniente da componente I (extração de inertes) na RH no período analisado.

Em termos de **receita efetiva** observou-se uma subida constante ao longo do período em análise, registando-se uma subida superior em 2017 e 2018, sendo possível confirmar que as componentes A e E são determinantes para o valor total de receita efetiva. No mesmo período e de forma global, constatou-se que a contribuição da receita efetiva de TRH proveniente de utilizações dos recursos hídricos efetuadas na RH representa 15,2% face à receita total arrecadada no continente, ou seja, ligeiramente superior à obtida para a receita apurada (14,39%).

De um modo geral, é possível constatar que a **relação entre a receita efetiva e apurada na RH** apresenta o mesmo comportamento que no continente, ou seja, sempre inferior. Contudo, em termos globais na RH, a receita efetiva representa 99% da receita apurada, valor ligeiramente superior ao do continente (94%).

No que diz respeito à **distribuição das receitas apurada e efetiva pelos setores de atividade**, verificou-se que, em 2018, o setor urbano foi o maior contribuinte (78% do total de receita apurada e 78,2% do total de receita efetiva). Segue-se o setor energético, com supremacia para a receita efetiva proveniente da produção de energia termoelétrica face à hidroelétrica, e os outros setores, onde se incluem p.e. a aquicultura, marinhas de sal, apoios de praia e outros usos. Relativamente à agricultura, e apesar da sua importância como setor de atividade, a TRH paga não reflete a sua pressão nos recursos hídricos, havendo a necessidade de incrementar a fiscalização e o licenciamento.

Relativamente ao **sistema tarifário**, no que respeita ao **setor urbano** verifica-se que o peso do encargo médio para um consumo de 120 m³/ano, com o serviço de abastecimento de água no rendimento médio disponível por agregado familiar é superior ao valor calculado para Portugal continental em todos os anos do período em análise, embora no que concerne ao serviço de saneamento de águas residuais se observe uma alternância nessa relação.

Caracterização Económico-Financeira dos Principais Prestadores de Serviços de Água

No PGRH são apresentados os diferentes tipos de Níveis de Recuperação de Custos (NRC) com base nos valores dos custos e das receitas das entidades gestoras do ciclo urbano da água e das entidades responsáveis pela exploração dos aproveitamentos hidroagrícolas públicos na região hidrográfica do Douro (RH3). Estes indicadores (NRC financeiro, NRC de exploração e NRC por via tarifária) permitem aferir em que extensão as receitas provenientes dos utilizadores (receitas tarifárias) e outras receitas cobrem os custos inerentes à prestação dos serviços respetivos e de que forma os subsídios atribuídos (ao investimento ou à exploração) são ou não representativos e podem influenciar as tarifas a pagar pelos consumidores. Estes NRC foram avaliados da seguinte forma para os três setores:

- No setor **urbano** conclui-se que para Portugal continental o NRC financeiro (sem subsídios) do serviço de águas residuais continua a ser inferior ao do serviço de abastecimento de água (106% em AA, 92% em AR e 100% em AA+AR). A mesma conclusão pode ser retirada para a RH, onde se regista um NRC financeiro (sem subsídios) de 101% em AA e 84% em AR e de 93% em AA+AR;
- No setor **agrícola**, o NRC de exploração (sem subsídios) na RH é de 111% (131% no continente, uma diferença de 20 p.p.), o que significa que as receitas cobrem a totalidade dos custos de

exploração. Verifica-se que o NRC financeiro (sem subsídios) é inferior em 32 p.p. ao do continente (11% *versus* 43%). Quanto ao NRC por via tarifária - exploração, observa-se um valor de 109% na RH e de 80% para Portugal continental (diferença de 29 p.p.), o que significa, no caso da região hidrográfica, que as receitas tarifárias cobrem os custos de exploração e manutenção dos AH. No que diz respeito ao NRC por via tarifária - financeiro, verifica-se que o mesmo é de 11% na RH e de 26% em Portugal continental (diferença de 15 p.p.). Em ambos os casos, as receitas tarifárias ficam muito aquém de cobrirem os custos financeiros dos AH;

- Relativamente à **indústria**, incluindo a produção de energia, o que se observa é um autosserviço de água, que inclui a construção, exploração e manutenção de captações subterrâneas e superficiais para uso próprio, considerando-se que todos os custos financeiros associados à atividade são recuperados.

3.2.3.6 *Cenários prospetivos*

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

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

Cenário *business as usual* (BAU), que prevê a concretização das políticas setoriais, considerando caso a caso a adaptação às tendências atuais de evolução dos setores analisados;

Cenário *minimalista*, face às tendências atuais dos setores analisados;

Cenário *maximalista*, que prevê maior dinamização e crescimento dos setores.

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

Situação atual: 2021;

Curto prazo: 6 anos (2027);

Médio prazo: 12 anos (2033).

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

De acordo com a análise efetuada no PGRH, as projeções das **cargas** provenientes dos vários setores de atividade na RH3 apresentam as seguintes tendências relativamente à situação atual:

Setor urbano: No médio e longo prazo verifica-se um **ligeiro decréscimo** para todos os cenários quanto à carga gerada em termos de CBO₅;

Setor indústria: No médio e longo prazo verifica-se um **ligeiro aumento** para todos os cenários, no caso da **indústria transformadora**, e praticamente uma estagnação na indústria extrativa quanto à carga gerada em termos de CQO;

Setor agrícola: Prevê-se um **aumento generalizado** das cargas de Azoto e Fósforo geradas em todos os cenários com mais incidência a longo prazo;

Setor pecuário: Prevê-se um **decréscimo generalizado** das cargas de Azoto e Fósforo geradas em todos os cenários.

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

Cenário minimalista: os **setores urbano, agrícola e pecuário** apresentam um **decréscimo** nas projeções do volume captado ao longo dos horizontes de planeamento, enquanto no setor indústria se verifica um aumento;

Cenário BAU: os **setores urbano e pecuário** continuam a apresentar uma **descida** enquanto os **restantes setores aumentam** de forma ligeira;

Cenário maximalista: **todos os setores** seguem a **mesma tendência do cenário BAU**.

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

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

A precipitação anual média diminui em todos os cenários concretizados, sendo a redução maior quando se considera o horizonte 2071-2100 e a trajetória RCP 8.5 (denominada *Representative Concentration Pathways*)¹, estando diretamente relacionado com o escoamento médio anual e a recarga média anual, os quais seguem os mesmos padrões;

A temperatura média anual aumenta em todos os cenários, com os maiores aumentos a ocorrerem nos últimos 30 anos do século, quando a temperatura média anual pode ser superior em 3 °C;

O escoamento médio anual diminui em todos os cenários, sendo a redução maior quando se considera o horizonte 2071-2100 e a trajetória RCP 8.5;

Verifica-se uma diminuição da recarga média anual em todos os cenários, sendo esta redução mais significativa quando se considera o horizonte 2071-2100 e a trajetória RCP 8.5.

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

Em termos de balanço observam-se, na Figura 3.9, as variações dos valores do escoamento médio anual nos cenários climáticos RCP 4.5 e RCP 8.5, no período 2011-2040, como oferta de água, e a soma dos valores dos volumes captados, para os setores analisados, nos cenários minimalista, BAU e maximalista a longo prazo (2033), como procura de água.

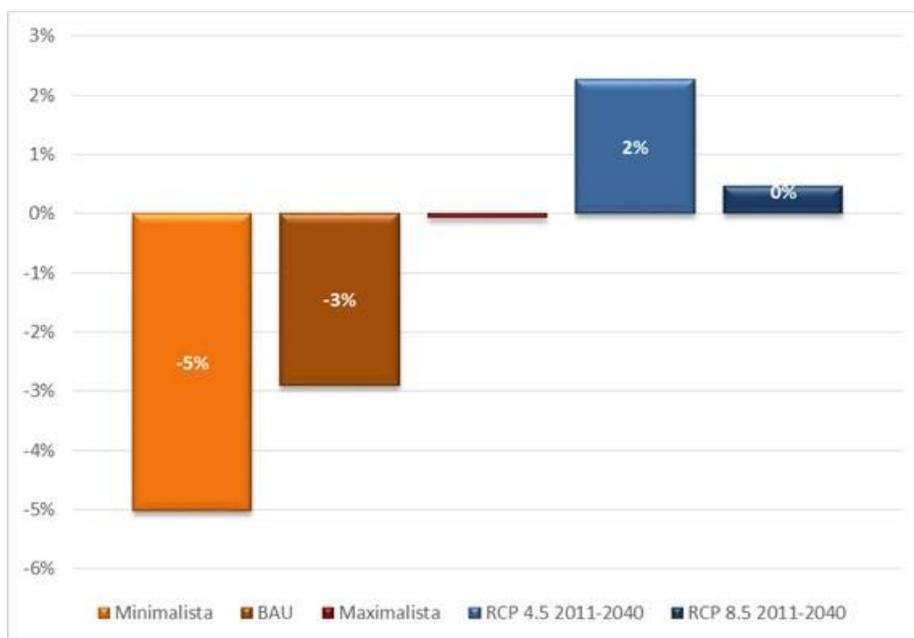


Figura 3.9 - Variação das necessidades futuras de água nos três cenários e do escoamento médio anual nos dois RCP na RH (%) (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)

Pela análise do gráfico verifica-se, no geral, que as variações são acentuadas, sendo a variação negativa nas necessidades futuras de água nos cenários minimalista e BAU. Por contraste, no RCP 4.5 a variação é positiva, com apenas 2%, nas disponibilidades futuras de água e que essa variação é nula no RCP 8.5 (0%) para o período em estudo.

3.2.4. Objetivos do PGRH da RH3

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

A definição de objetivos é um passo fulcral de todo o processo de planeamento, assim como o estabelecimento de metas e prazos para as atingir, dentro das exigências da DQA/LA. Na elaboração do 3º ciclo do PGRH da RH3 foram definidos objetivos estratégicos, operacionais e ambientais.

3.2.4.1 Objetivos Estratégicos e Operacionais

Os objetivos estratégicos e operacionais do PGRH foram estruturados em dois níveis, em função do alcance e âmbito. Os objetivos estratégicos definem-se tendo em conta os objetivos estabelecidos na DQA e na Lei da Água (artigo 1.º), bem como a articulação e compatibilização com os objetivos

estabelecidos em outros planos, programas e estratégias de interesse nacional e regional ao nível dos recursos hídricos. Os objetivos operacionais associam-se, sobretudo, aos problemas identificados no diagnóstico e integram metas quantificáveis e indicadores de execução que permitem a prossecução efetiva dos objetivos estratégicos.

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

Tabela 3.9 - Objetivos Estratégicos e Operacionais do PGRH (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)

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

Objetivos Estratégicos	Objetivos Operacionais
	<p>OO7.2 - Garantir instrumentos de desenvolvimento da política da água integrando o crescimento económico</p> <p>OO7.3 - Garantir a correta aplicação da Taxa de Recursos Hídricos (TRH), alargando o âmbito dos poluentes descarregados, assegurar uma maior assertividade na cobrança e a transparência na utilização das receitas</p>
OE8 - Assegurar a compatibilização da política da água com as políticas setoriais	<p>OO8.1 - Assegurar a integração da política da água com as políticas setoriais</p> <p>OO8.2 - Assegurar a coordenação setorial da gestão da água na região hidrográfica através da Comissão Interministerial de Coordenação da Água, prevista no Plano Nacional da Água (2016)</p>
OE9 - Promover a gestão conjunta das bacias internacionais	<p>OO9.1 - Intensificar a articulação com Espanha na gestão das bacias internacionais para atingir, de forma conjunta, os objetivos da DQA</p> <p>OO9.2 - Assegurar um desempenho eficaz e eficiente da Comissão para a Aplicação e o Desenvolvimento da Convenção sobre a Cooperação para a Proteção e o Aproveitamento Sustentável das Águas das Bacias Hidrográficas Luso-Espanholas (CADC)</p>
OE10 - Sensibilizar a sociedade portuguesa para uma participação ativa na política da água	<p>OO10.1 - Assegurar a comunicação e a divulgação sobre a água, promovendo a construção de uma sociedade informada e sensibilizada para o valor e a política da água</p> <p>OO10.2 - Assegurar um aumento dos níveis de participação e intervenção da sociedade e dos setores de atividade nas questões relacionadas com a gestão da água</p>

3.2.4.2 Objetivos ambientais

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

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

Tabela 3.10 - Objetivos ambientais estabelecidos na DQA aplicados ao PGRH (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)

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

Massas de água	Objetivos ambientais
Águas superficiais fortemente modificadas e artificiais	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar a deterioração do estado das massas de água; - Atingir o Bom potencial ecológico e o Bom estado químico das massas de água; - Reduzir gradualmente a poluição provocada por substâncias prioritárias e eliminar as emissões, descargas e as perdas de substâncias perigosas prioritárias.
Águas Subterrâneas	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar ou limitar as descargas de poluentes nas massas de água e evitar a deterioração do estado de todas as massas de água; - Atingir o Bom estado das massas de água - Bom estado químico e quantitativo garantindo o equilíbrio entre captações e recargas; - Inverter qualquer tendência significativa persistente para aumentar a concentração de poluentes.
Zonas Protegidas	<ul style="list-style-type: none"> - Cumprir, completamente, as normas de proteção definidas para cada uma das zonas.

A definição dos objetivos ambientais para as massas de água superficiais recai sobre as massas de água com estado inferior a Bom que, nesta RH, corresponde a 192 massas de água (173 rios, 17 albufeiras, uma água de transição e uma água costeira). No caso das águas subterrâneas a definição destes objetivos recai sobre as massas de água com estado inferior a Bom que, nesta RH, não existem. Nesta RH existem duas massas de água artificiais em que uma se encontra com estado inferior a Bom.

Na Tabela 3.11 apresentam-se as prorrogações dos objetivos ambientais para as massas de água superficiais e subterrâneas da RH3 e, na Tabela 3.12 os prazos para atingir os objetivos específicos nas zonas protegidas.

Tabela 3.11 - Prorrogações dos Objetivos Ambientais para as massas de água superficiais e subterrâneas da RH3 (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)

Objetivo ambiental	Massas de água superficiais (N.º)	Massas de água subterrâneas (N.º)
2022-2027	135	0
Após 2027	57	0

Tabela 3.12 - Prazos para atingir os objetivos para as zonas protegidas da RH3, com o número de massas de água abrangidas (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)

Zona Protegida	Número de massas de água abrangidas para cada objetivo ambiental	
	2027	Após 2027
Zonas de captação de água superficial para a produção de água para consumo humano	3	1
Zonas de captação de água subterrânea para a produção de água	0	0

Zona Protegida	Número de massas de água abrangidas para cada objetivo ambiental	
	2027	Após 2027
para consumo humano		
Zonas designadas para proteção de espécies aquáticas de interesse económico	5	1
Zonas designadas como águas de recreio	3	0
Zonas designadas para a proteção de habitats e da fauna e flora selvagens e a conservação das aves selvagens	95	0

3.2.5. Programa de Medidas

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

A primeira análise realizada foi por massa de água, com estado inferior a Bom, onde se identificaram as pressões significativas associadas aos impactes, o que permitiu uma avaliação mais integrada, ficando-se com uma melhor perceção da dinâmica das conexões a montante e a jusante entre massas de água.

Este diagnóstico indica que, para as 192 massas de água superficiais com estado “inferior a Bom” existentes na RH, foram identificadas 435 pressões significativas, uma vez que uma massa de água pode ter várias pressões a contribuir para o seu estado. Para o caso das massas de água subterrâneas existem uma massa de água em risco devido a quatro pressões significativas.

Os setores responsáveis pelas pressões significativas nas massas de água superficiais, tanto ao nível da rejeição, captação, hidromorfológica e biológica, são o setor urbano com 32%, seguido do setor agropecuário com 29%, em que a agricultura representa 23% e a pecuária 6%.

Isto representa que, em termos de pressões significativas pontuais, cerca de 12% tem origem nas águas residuais urbanas e 3% tem origem industrial. Relativamente às pressões significativas difusas, cerca de 21% tem origem agrícola, seguindo-se a origem em águas residuais urbanas com 17%, a pecuária com 7% e por fim 2% de origem industrial. Em relação às pressões quantitativas representam 1% com origem agrícola. Quanto às pressões hidromorfológicas, o setor da navegação representa 2%, enquanto as barragens/açudes com uso desconhecido representam 11%, a hidroelétrica e a rega com 2%, respetivamente, e o abastecimento público 1%. Por fim, as pressões biológicas representam 6% com a introdução de espécies e doenças.

Os setores responsáveis pelas pressões significativas nas massas de água subterrâneas, tanto ao nível da rejeição como da captação, são o setor agropecuário, com 83%, em que a agricultura representa 56% e a pecuária 27%, seguido do setor urbano com 15%.

Isto representa que, em termos de pressões difusas, cerca de 38% tem origem agrícola, seguindo-se a pecuária com 27% e as águas residuais urbanas com 13%. Em relação às pressões quantitativas representam 17% com origem agrícola, 4% de abastecimento público e 2% em outros usos.

Os setores responsáveis pelas pressões significativas nas massas de água subterrâneas, tanto ao nível da rejeição como da captação, são o setor agropecuário, com 100%, em que a agricultura representa 75% e a pecuária 25%.

Isto representa que, em termos de pressões difusas, cerca de 50% tem origem agrícola, seguindo-se a origem em pecuária com 25%. Em relação às pressões quantitativas representam 25% com origem agrícola.

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

- PTE1P06 (Reduzir a poluição por nutrientes fertilizantes provenientes da agricultura, incluindo pecuária) é o que vai abranger mais massas de água, cerca de 101 superficiais e 2 subterrâneas;
- PTE1P15 (Eliminar ou reduzir águas residuais não ligadas à rede de drenagem) com 56 massas de água superficiais;
- PTE1P01 (Construção ou remodelação de estações de tratamento de águas residuais urbanas) com 49 massas de água superficiais e 3 subterrâneas.
- PTE3P02 (Melhorar as condições hidromorfológicas das massas de água), com 38 massas de água superficiais;
- PTE5P02 (Adaptação às alterações climáticas), com 37 massas de água superficiais;
- PTE3P01 (Promover a continuidade longitudinal), com 32 massas de água superficiais;
- PTE4P01 (Prevenir ou controlar os impactes negativos das espécies exóticas invasoras e introdução de pragas), com 28 massas de água superficiais;
- PTE1P14 (Drenagem urbana: regulamentação e/ou códigos de conduta para o uso e descarga em áreas urbanizadas) com 23 massas de água superficiais.

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

As medidas propostas no Plano foram estruturadas em Eixos e Programas de Medidas com o intuito de responder aos problemas previamente identificados na Região Hidrográfica nas Questões Significativas da Gestão da Água (QSiGA) do 3.º ciclo, atuando nas causas que os originam e convergindo para o cumprimento dos objetivos ambientais. As medidas são expostas conforme o âmbito: medidas regionais e medidas específicas. As medidas específicas são preconizadas para resolver o problema de determinadas pressões e, dessa forma, diminuir o seu impacte nas massas de água; as medidas regionais incidem, de uma forma geral, em todas as massas de água, consoante o problema que esteja subjacente

ao seu estado, uma vez que a sua causa não é resolúvel com medidas específicas, mas sim com medidas de gestão que podem ser de ordem económico-financeira, regulatória/legal ou de governança.

As medidas de base e suplementares preconizadas encontram-se descritas na Tabela 3.13 e na Tabela 3.14 respetivamente.

Tabela 3.13 - Medidas de base (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)

Medidas de base do Plano na RH3		
Eixo da medida	Programa de medidas	Designação sumária das medidas
PTE1 - Redução ou eliminação de cargas poluentes	PTE1P01- Construção ou remodelação de estações de tratamento de águas residuais urbanas	- Construção, remodelação e reabilitação de várias Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR).
	PTE1P02 - Remodelação ou melhoria das estações de tratamento de águas residuais industriais (incluindo as explorações agrícolas)	- Implementação de melhorias numa ETAR de reciclagem de metais para cumprimento do Título de Utilização de Recursos Hídricos (TURH).
	PTE1P05 - Condicionantes a aplicar no licenciamento	- Revisão de TURH para rejeição de águas residuais provenientes dos setores urbano e industrial em massas de água com estado inferior a Bom e/ou em sub-bacias com índice de escassez significativo, utilizando obrigatoriamente a abordagem combinada para a determinação dos Valores Limite de Emissão (VLE) adequados.
	PTE1P06 - Reduzir a poluição de nutrientes provenientes da agricultura, incluindo pecuária	- Implementação da Estratégia Nacional para os Efluentes Agropecuários e Agroindustriais (ENEAPAI 2030); - Aplicação do Programa de Ação das Zonas Vulneráveis e avaliação da sua eficácia.
	PTE1P09 - Remediação de áreas contaminadas (poluição)	- Projeto de requalificação da água subterrânea de Rio Meão, referente à pluma nas imediações do Fomento Industrial de Ferragens; - Implementação de medidas de acompanhamento pós-intervenção no passivo Minas de Argozelo; - Implementação de medidas de acompanhamento pós-intervenção no passivo Minas de Jales; - Implementação de medidas no passivo Minas das Banjas.
	PTE1P11 - Locais de deposição de resíduos: aterros sanitários	- Implementação de melhorias no aterro Parque Ambiental do Nordeste Transmontano (PANT) com o objetivo da melhoria da massa de água; - Implementação de melhorias na ETAR do Aterro Sanitário de Bigorne com o objetivo da melhoria da massa de água.
PTE2 - Promoção da sustentabilidade das captações de água	PTE2P04 - Condicionantes a aplicar no licenciamento	- Revisão dos TURH de captação nas massas de água com estado inferior a Bom ou em sub-bacias com índice de escassez significativo; - Condicionar o licenciamento das captações de água subterrânea (novas ou a regularizar) a autorização, eliminando a comunicação prévia, independentemente da potência de extração;

Medidas de base do Plano na RH3		
Eixo da medida	Programa de medidas	Designação sumária das medidas
		- Condicionar o licenciamento de captações de água (novas ou a renovar) com base no índice de escassez da sub-bacia, promovendo a utilização de origens de água alternativas.
PTE3 - Minimização de alterações hidromorfológicas	PTE3P01 - Promover a continuidade longitudinal	- Avaliação da necessidade e modo de funcionamento das passagens para peixes nas barragens e açudes.
	PTE3P03 - Implementar regimes de caudais ecológicos	- Definição de caudais ecológicos nas barragens; - Estudo de viabilidade técnica de adaptação de órgãos para libertação de caudal ecológico na barragem da Varosa, no concelho de Lamego.

Tabela 3.14 - Medidas suplementares (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022)

Medidas suplementares do Plano na RH3		
Eixo da medida	Programa de medidas	Designação sumária das medidas
PTE1 - Redução ou eliminação de cargas poluentes	PTE1P05 - Condicionantes a aplicar no licenciamento	- Condicionar a emissão e renovação de TURH para rejeição de águas residuais provenientes de ETAR urbanas; - Condicionar o licenciamento das explorações pecuárias à instalação de pontos de água ou cisternas para abeberamento animal, limitando o seu acesso às massas de água; - Identificação de situações recorrentes de descarga direta de águas residuais para as massas de água devido a intervenções em dispositivos de elevação de sistemas de drenagem pública; - Garantir a impermeabilização artificial de sistemas de tratamento e, ou armazenamento de águas residuais.
	PTE1P06 - Reduzir a poluição de nutrientes provenientes da agricultura, incluindo pecuária	- Elaboração de diploma legal para redução da poluição difusa; - Desenvolvimentos do SI REAP e do sistema de guias eletrónicas de transporte de efluentes pecuários e outros subprodutos animais/ produtos derivados (eGTEP e eGAS); - Aplicação das condicionantes ambientais na avaliação dos projetos de valorização agrícola de efluentes pecuários e de lamas de ETAR, com base na cartografia das áreas condicionadas ou interdita.
	PTE1P07 - Reduzir a poluição por pesticidas proveniente da agricultura	- Promoção da agricultura biológica para redução da poluição difusa dos recursos hídricos por pesticidas e adubos químicos de síntese.
	PTE1P09 - Remediação de áreas contaminadas (poluição)	- Reforço do projeto de requalificação da água subterrânea de Rio Meão, referente à pluma nas imediações da CIFIAL.
	PTE1P10 - Prevenir e/ou controlar a entrada de poluição proveniente de áreas urbanas, transportes e infraestruturas	- Fiscalizar o adequado encaminhamento das águas residuais urbanas produzidas em embarcações de recreio no rio Douro; - Reabilitação dos sistemas de drenagem de águas residuais, evitando a afluência de águas pluviais nos principais polos urbanos, com construção de rede pluvial, no concelho de Cabeceiras de Basto;

Medidas suplementares do Plano na RH3		
Eixo da medida	Programa de medidas	Designação sumária das medidas
		<ul style="list-style-type: none"> - Reabilitação dos sistemas de águas residuais com vista à diminuição da afluência de águas pluviais, no concelho de S. João da Pesqueira; - Projeto para Redução de Afluências Indevidas, com impacte nos rios Sousa e Mezio, no concelho de Lousada; - Criação de redes separativas de águas residuais e pluviais no Bairro Valetelheiro, no concelho de Alfândega da Fé.
	PTE1P14 - Drenagem urbana: regulamentação e/ou códigos de conduta para o uso e descarga em áreas urbanizadas	<ul style="list-style-type: none"> - Revisão do Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais; - Adoção de regulamento de descarga de águas residuais industriais em todas as redes de drenagem pública.
	PTE1P15 - Eliminar ou reduzir águas residuais não ligadas à rede de drenagem	<ul style="list-style-type: none"> - Intervenções nos sistemas de saneamento do município de Amarante; - Intervenções nos sistemas de saneamento do município de Arouca; - Intervenções nos sistemas de saneamento do município de Baião; - Intervenções nos sistemas de saneamento do município de Cinfães; - Intervenções nos sistemas de saneamento de águas residuais na envolvente da Barrinha de Esmoriz, no Município de Ovar; - Construção de rede de drenagem de águas residuais nas povoações de Vila Grande e Vila Pequena, no concelho de Boticas.
PTE2 - Promoção da sustentabilidade das captações de água	PTE2P01 - Uso eficiente da água, medidas técnicas para rega, indústria, energia e habitações	<ul style="list-style-type: none"> - Revisão do Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA) e respetivas metas; - Abastecimento de água à Zona Norte do Concelho (Sambade, Soeima, Vila Nova, Covelas, Colmeais, UOPG 4, UOPG 1), no concelho de Alfândega da Fé; - Reabilitação de infraestruturas do Bairro Valetelheiro, para otimização do funcionamento da rede de abastecimento de água, no concelho de Alfândega da Fé.
	PTE2P02 - Promover a aprovação de perímetros de proteção de captações	<ul style="list-style-type: none"> - Aprovação da delimitação dos perímetros de proteção das captações de águas superficiais e subterrâneas destinadas ao abastecimento público.
	PTE2P04 - Condicionantes a aplicar no licenciamento	<ul style="list-style-type: none"> - Definição dos coeficientes de escassez por sub-bacia no âmbito do regime económico e financeiro dos recursos hídricos; - Revisão do regime económico e financeiro no que diz respeito à taxa de recursos hídricos (TRH); - Condicionar a emissão e revisão de TURH para captação de água destinada ao abastecimento público, para rega e para a indústria; - Condicionar o licenciamento de novas captações de água para rega nas áreas abrangidas por aproveitamentos hidroagrícolas públicos.

Medidas suplementares do Plano na RH3		
Eixo da medida	Programa de medidas	Designação sumária das medidas
	PTE2P05 - Controlar a recarga das águas subterrâneas	- Criação de incentivo à prestação de serviços de ecossistemas nas Zonas de Infiltração Máxima (ZIM).
PTE3 - Minimização de alterações hidromorfológicas	PTE3P01 - Promover a continuidade longitudinal	- Atualização do inventário das pressões hidromorfológicas e identificação das barreiras artificiais obsoletas; - Elaboração do plano de ação nacional para a reposição da continuidade fluvial.
	PTE3P02 - Melhorar as condições hidromorfológicas das massas de água	- Implementação da Estratégia Nacional de Reabilitação de Rios e Ribeiras (EN3R); - Desenvolvimento e implementação de metodologia para recuperação e manutenção das galerias ripícolas dos cursos de água; - Plano de Valorização e Reabilitação de Linhas de Água do Município do Porto (PVRLAMP); - Desentubamento de linha de água (Bairro de Pinheiro Torres), no concelho do Porto; - Plano Estratégico de Reabilitação de Linhas de Água (PERLA) do concelho de Valongo; - Elaboração de estudos para a remoção das ensecadeiras do rio Côa; - Plano Estratégico de Reabilitação de Linhas de Água em Amarante (PERLA Amarante); - Estudo de Requalificação Ambiental e Paisagística da Ribeira de Oura, no concelho de Chaves, intervenções pontuais e localizadas com vista à limpeza e remoção de detritos e erradicação de espécies infestantes; Recuperação e conservação dos bosques ripícolas; - Projeto de Requalificação e Renaturalização do Rio Sousa (PRIOSOUS), no concelho de Lousada; - Reabilitação dos habitats degradados do corredor fluvial do rio Tâmega e respetivas lagoas, no concelho de Chaves.
	PTE3P04 - Condicionantes a aplicar no licenciamento	- Condicionar a reabilitação da rede hidrográfica apenas às técnicas de engenharia natural; - Elaboração de um guia de compatibilização das utilizações do domínio hídrico com a conservação de espécies piscícolas nativas.
PTE4 - Controlo de espécies exóticas e pragas	PTE4P01 - Prevenir ou controlar os impactos negativos das espécies exóticas invasoras e introdução de pragas	- Elaboração do plano de ação nacional de controlo, contenção ou erradicação de espécies exóticas invasoras - fauna aquática; - Elaboração do plano de ação nacional de monitorização, remoção e controlo de espécies exóticas invasoras - flora aquática.
PTE5 - Minimização de riscos	PTE5P02 - Adaptação às alterações climáticas	- Elaboração de diploma legal para regulação do serviço de produção de água para reutilização (ApR); - Elaboração dos Planos de Gestão de Seca e Escassez; - Promoção da utilização e produção de água para reutilização (ApR) como origem de água alternativa e complementar.

Medidas suplementares do Plano na RH3		
Eixo da medida	Programa de medidas	Designação sumária das medidas
	PTE5P04 - Reduzir os sedimentos provenientes da erosão do solo (incluindo floresta)	- Recuperação das bacias de drenagem das massas de água afetadas por incêndios florestais.
PTE6 - Recuperação de custos dos serviços de águas	PTE6P01 - Medidas de política de preços da água para a implementação da recuperação dos custos dos serviços urbanos	- Revisão dos tarifários no setor urbano.
	PTE6P03 - Medidas de política de preços para a implementação da recuperação de custos dos serviços de água da agricultura	- Revisão do regime financeiro no setor agrícola; - Aplicação da Taxa de Beneficiação nos aproveitamentos hidroagrícolas.
PTE7 - Aumento do conhecimento	PTE7P01 - Investigação, melhoria da base de conhecimento para reduzir a incerteza	- Definição de rios ou troços de rios a preservar; - Elaboração de guia metodológico para a avaliação do parâmetro hidromorfologia como elemento de qualidade; - Elaboração de guia metodológico de definição das massas de água fortemente modificadas; - Elaboração de metodologia para avaliação do efeito pressão-estado; - Elaboração de estudo visando a otimização da rede de monitorização da ictiofauna nos rios; - Atualização das dotações de rega de referência por tipo de cultura e estação agrometeorológica; - Realização de estudos sobre os impactes cumulativos decorrentes da construção de grandes aproveitamentos hidráulicos, no sentido da melhoria da gestão dos recursos hídricos; - Criação de plataforma eletrónica para registo da aplicação de fitofármacos, fertilizantes e planos de rega - Investigação da origem de determinados poluentes em massas de água; - Acompanhamento e monitorização de passivos ambientais: Minas de S. Pedro da Cova.
PTE8 - Promoção da sensibilização	PTE8P02 - Sessões de divulgação	- Realização de campanhas de sensibilização para a necessidade do uso eficiente e sustentável da água pelos vários setores.
PTE9 - Adequação do quadro normativo	PTE9P01 - Promover a fiscalização	- Dotação da APA com os meios necessários para reforçar a fiscalização de captações e rejeições ilegais nos recursos hídricos; - Inventariação das descargas ilegais nas massas de água.
	PTE9P02 - Adequar a monitorização	- Dotação da APA com os meios necessários para reforçar a monitorização da quantidade e qualidade dos recursos hídricos; - Revisão da delimitação de massas de água superficiais; - Definição de uma tipologia de rios temporários.
	PTE9P03 - Revisão legislativa	- Revisão do diploma legal relativo à proteção do meio aquático e melhoria da qualidade das águas em função dos seus principais usos.

Medidas suplementares do Plano na RH3		
Eixo da medida	Programa de medidas	Designação sumária das medidas
	PTE9P04 - Articular com objetivos das Diretivas Habitats e Aves	- Elaboração de diploma legal para criação de reservas fluviais.
	PTE9P06 - Gestão das bacias internacionais	- Avaliação do estado/potencial ecológico das massas de águas partilhadas entre Espanha e Portugal; - Incremento da articulação entre Portugal e Espanha no âmbito da CADIC; - Análise conjunta, entre a APA, I.P. e a CHD, da Bacia do Tâmega. Projeto-piloto entre Espanha e Portugal.
	PTE9P07 - Articular com políticas setoriais	- Elaboração do Programa Especial de Ordenamento do Estuário do rio Douro.

O programa de medidas do 3.º ciclo compreende 67 medidas regionais, das quais 10 são medidas de base e 57 são medidas suplementares. Quanto às medidas específicas, foram definidas no 3.º ciclo 60 medidas de base e 25 medidas suplementares, num total de 85 medidas. Assim, o total de medidas definidas foram 70 de base e 82 suplementares, num total de 152.

Nesta RH o custo total das 85 medidas propostas é de 77 704 mil €, em que as medidas de base têm um custo de 51 865 mil € (67% do investimento total) e as medidas suplementares um custo de 25 8394 mil € (33% do investimento total).

Analisando os custos anuais totais, prevê-se que, neste 3.º ciclo de planeamento, o maior peso de investimento irá recair nos três primeiros anos, num total de 74% do investimento onde o segundo ano (2023) terá a maior fatia (32%).

Analisando os custos totais por fonte de financiamento, verifica-se que, neste 3.º ciclo de planeamento, a maior contribuição nesta RH irá recair no investimento nacional com 78%, enquanto que dos fundos comunitários serão de apenas 22%. Desgregando o investimento nacional público, verifica-se que 74% tem origem do público local, seguido do investimento público nacional com o restante (26%).

3.3 Plano de Gestão dos Riscos de Inundações do Douro (RH3)

3.3.1. Enquadramento e Antecedentes

A Diretiva nº 2007/60/CE, de 23 de outubro, relativa à Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações (DAGRI), transposta para o direito nacional através do Decreto-Lei nº 115/2010, de 22 de outubro, integra uma nova abordagem de avaliação de inundações e de gestão dos riscos associados, visando reduzir as consequências nefastas associadas às inundações para a saúde humana, o ambiente, o património cultural e as atividades económicas, na União Europeia.

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

O PGRI do 1.º ciclo foi aprovado em 2016 através da Resolução do Conselho de Ministros nº 51/2016, de 20 de setembro, retificada e republicada através da Declaração de Retificação nº 22-A/2016, de 18 novembro, em vigor até dezembro de 2021. Em 2018 iniciaram-se os trabalhos de preparação do 2º ciclo, estando atualmente em consulta o projeto de PGRI para o período 2022-2027.

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

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

3.3.2. Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação

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

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

A implementação da metodologia desenvolvida na avaliação preliminar conduziu à identificação de um conjunto de dez ARPSI na RH3, conforme consta na Tabela 3.15 e na Figura 3.10.

Nesta RH, e relativamente ao 1º ciclo, foram identificadas sete novas ARPSI, sendo que quatro são de origem fluvial e três de origem costeira. Neste ciclo, a ARPSI de Chaves TR foi prolongada para montante, até à fronteira, constituindo-se assim como uma ARPSI transfronteiriça.

Tabela 3.15 - Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundações da RH3, de acordo com a sua origem (Fonte: Projeto APRI RH3,2019)

Designação	1º Ciclo	Transfronteiriça	Origem	
			Costeira	Pluvial/Fluvial
Amarante				X
Baião				X
Chaves TR	X	X		X
Espinho - Esmoriz			X	
Esmoriz - Torreira RH3			X	
Lousada				X
Mirandela				X
Porto - Vila Nova de Gaia	X			X
Porto - Foz			X	
Régua	X			X

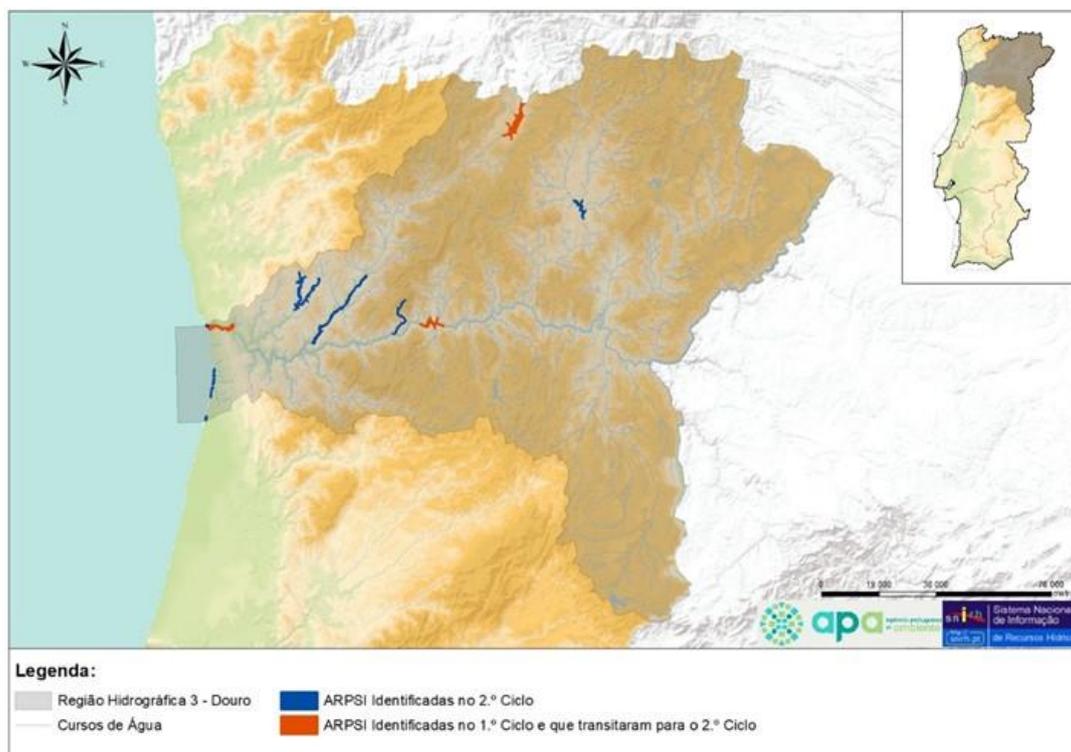


Figura 3.10 - ARPSI identificadas na RH3 (Fonte: Projeto PGRI RH3, 2022)

3.3.3. Ponto de situação das medidas do 1º ciclo

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

A avaliação do estado de implementação das medidas genéricas do PGRI foi realizada para o período compreendido entre setembro de 2016 e dezembro de 2020, onde se verificou que, considerando as medidas em execução contínua, o número de medidas em execução prevalece sobre o número de medidas executadas (Tabela 3.16). Salienta-se que se registaram duas medidas que não foram iniciadas. Estes resultados totalizam a percentagem ponderada da implementação de cada uma das medidas, isto é, a totalidade dos trabalhos executados até à data de referência. Assim, até ao final de 2020 a taxa de execução física de medidas genéricas era de 46%.

Tabela 3.16 - Execução física das medidas genéricas de acordo com a sua tipologia (Fonte: Projeto PGRI RH3, 2022)

Tipologia de medidas genéricas	Nº de medidas	Nº de medidas executadas	Nº de medidas em execução	Nº de medidas não iniciadas	Taxa de execução física das medidas até dez 2020
Preparação	3	1	2	-	53%
Prevenção	4	-	3 ²	1	44%
Proteção	1	-	1 ³	-	64%
Recuperação e Aprendizagem	4	-	3 ⁴	1	38%
Total	12	1	9	2	46%

Para além das 12 medidas genéricas, o Programa de Medidas previa para as ARPSI da RH3 mais 16 medidas específicas, em função do risco de inundações, visando a redução deste e, por conseguinte, a redução dos eventuais prejuízos. As medidas dividiam-se em três tipologias: Preparação, Prevenção e Proteção, conforme se verifica na Tabela 3.17.

A análise da implementação das medidas específicas permitiu verificar que, à semelhança das medidas genéricas, existe um maior número de medidas em execução, seguidas de medidas executadas (Tabela 3.17). Salienta-se que três medidas não foram iniciadas, pelo que resulta numa taxa de execução física de 46% entre 2016 e 2020.

² Uma das medidas está a ser executada em contínuo.

³ A medida é executada em contínuo.

⁴ Uma das medidas está a ser executada em contínuo.

Tabela 3.17 - Execução física das medidas específicas de acordo com a sua tipologia (Fonte: Projeto PGRI RH3, 2022)

Tipologia de medidas específicas	Nº de medidas	Nº de medidas executadas	Nº de medidas em execução	Nº de medidas não iniciadas	Taxa de execução física das medidas até dez 2020
Preparação	5	1	4	0	42%
Prevenção	3	0	0	3	0%
Proteção	8	3	5	0	65%
Total	16	4	9	3	46%

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

Tabela 3.18 - Execução das medidas específicas de proteção por natureza das infraestruturas (Fonte: Projeto PGRI RH3, 2022)

Natureza da infraestrutura	Nº total de medidas	Nº de medidas executadas	Nº de medidas em execução	Nº de medidas não iniciadas
Verde	7	2	5	-
Cinzenta	1	1	-	-
Total	8	3	5	-

3.3.4. Objetivos e Questões Estratégicas

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

Tabela 3.19 - Objetivos estratégicos e operacionais do PGRI (Fonte: projeto de PGRI RH3)

Objetivos Estratégicos	Objetivos operacionais
OE1: Aumentar a perceção do risco de inundação e das estratégias de atuação na população, nos agentes sociais e económicos	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilizar os cidadãos para os riscos associados às inundações, aconselhando procedimentos de segurança e comportamentos adequados em caso de um evento extremo; - Articular com as autarquias os procedimentos de diminuição da exposição à ameaça; - Divulgar informação e riscos associados, aos diferentes períodos de retorno, nas zonas críticas identificadas.
OE2: Melhorar o conhecimento e a capacidade de previsão para adequar a gestão do risco de inundação	<ul style="list-style-type: none"> - Garantir a operacionalidade das redes de monitorização; - Melhorar a informação e as ferramentas de avaliação e previsão de fenómenos extremos e riscos associados;

Objetivos Estratégicos	Objetivos operacionais
	<ul style="list-style-type: none"> - Reforçar a cooperação nas bacias internacionais e assegurar o envolvimento das instituições; - Promover a operacionalidade e manutenção evolutiva de sistemas de aviso e alerta; - Aprofundar o conhecimento sobre as inundações através de estudos e planos.
OE3: Melhorar o ordenamento do território e a gestão da exposição nas zonas inundáveis	<ul style="list-style-type: none"> - Articular a elaboração dos instrumentos de gestão territorial estabelecendo medidas de redução dos riscos de inundações; - Diminuir a exposição; - Relocalizar ou retirar edifícios sensíveis e outros elementos expostos de áreas inundáveis.
OE4: Melhorar a resiliência e diminuir a vulnerabilidade dos elementos situados nas zonas de possível inundação	<ul style="list-style-type: none"> - Diminuir a profundidade, a velocidade de escoamento e o caudal, conduzindo à redução da perigosidade hidrodinâmica; - Adequar a ocupação de zonas com elevado risco de inundações minimizando os riscos para a saúde humana, ambiente, património e atividades económicas. - Implementar sistemas de aviso e definir planos de emergência.
OE5: Contribuir para a melhoria ou manutenção do bom estado das massas de água	<ul style="list-style-type: none"> - Diminuir a probabilidade de ocorrência de derrames e de contaminação das massas de água em caso de inundação. - Promover medidas naturais de retenção de água. - Recuperar através da renaturalização das linhas de água.

3.3.5. Medidas nacionais e específicas do 2º ciclo

O Plano de Gestão do Risco de Inundações para a Região Hidrográfica do Douro visa gerir o risco de inundações de forma integrada, *i.e.*, tem como objetivo impedir ou evitar as inundações, reduzir os efeitos catastróficos que provocam e assegurar o cumprimento dos objetivos da DQA/LA relativamente ao estado das massas de água associadas. Assim, foram estabelecidas quatro tipologias de medidas a implementar:

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

- **Medidas de recuperação e aprendizagem**, que visam repor o funcionamento hidráulico da rede hidrográfica e a atividade socioeconómica da população afetada por uma inundação sendo, também, uma oportunidade de aprender com as boas práticas do passado.

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

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

- **Medidas de preparação:**

- Aquisição de programa informático de desenho assistido por computador com capacidade de modelação/criação de corredores em 3D;
- Atualização tecnológica da infraestrutura de suporte aos modelos de previsão hidrológica e hidráulica;
- Desenvolvimento sistema de alerta precoce de cheias em meio urbano, com integração de dados de radar;
- Elaboração de guia metodológico sobre modelação hidrológica e hidráulica de inundações;
- Levantamento topográfico das ARPSI com sensor LiDAR;
- Plataforma para troca de dados nas bacias internacionais.

- **Medidas de Prevenção:**

- Ações de formação de apoio à tomada de decisão, vocacionadas para as autarquias, para promoção da cultura do risco e operacionalização dos IGT;
- Análise custo-benefício para definição de cenários de adaptação às alterações climáticas de troços costeiros em erosão (COBE);
- COSMO (2.0);
- Estudo sobre o impacto das alterações climáticas nas inundações;
- Gestão sustentável dos solos – estudo sobre a impermeabilização dos solos e os seus efeitos nas inundações;
- Planos de Sedimentos nas Bacias Hidrográficas do Minho, Douro e Tejo.

- **Medidas de Proteção:**

- Proposta legislativa para enquadrar seguros em áreas de risco de inundação.

- **Medidas de Recuperação e Aprendizagem:**

- Ações de sensibilização aos cidadãos sobre o risco inundações;

- Recolha, caracterização e disponibilização de dados e informação sobre inundações.

O PGRI define um total de 57 **medidas específicas** para as ARPSI desta RH (Tabela 3.20), sendo cerca de 82% da tipologia “Preparação” e as restantes de “Proteção” (11%) e “Prevenção” (7%).

Tabela 3.20 - Medidas específicas por cada ARPSI, de acordo com a sua tipologia (Fonte: projeto de PGRI RH3, 2022)

ARPSI	Tipologia	Designação da medida	Objetivo
Amarante	Preparação	Implementação e operacionalização de modelo de previsão hidrológica (SVARH)	Melhorar a informação e as ferramentas de avaliação e previsão de fenómenos extremos e riscos associados.
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI ⁵) da ETAR de São Gonçalo	Implementar sistemas de aviso e definição de planos de emergência.
Baão	Preparação	Implementação e operacionalização de modelo de previsão hidrológica (SVARH)	Melhorar a informação e as ferramentas de avaliação e previsão de fenómenos extremos e riscos associados.
	Preparação	Reforço de estações hidrométricas e meteorológicas com teletransmissão (SVARH)	Promover a operacionalidade e manutenção evolutiva de sistemas de aviso e alerta
Chaves TR	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Arte no Jardim-Escola de Iniciação à Pintura	Implementar sistemas de aviso e definição de planos de emergência.
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da EB1 n.º 3 de Chaves / EB1 de Caneiro	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Escola Secundária Doutor Júlio Martins	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Junta de Freguesia da Madalena	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Unidade Autónoma de Gás Natural Liquefeito de Chaves (UAG Chaves)	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do Externato AEIOU	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do JI de Caneiro	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do JI de São Roque	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Cepsa (Av. Galiza)	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Cepsa (Rotunda Raio X)	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC E.Leclerc	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Galp (EN2)	Implementar sistemas de aviso e definição de planos de emergência.

⁵ Consultar o Anexo III “Fichas de Medida” do Plano de Gestão de Riscos e Inundações da RH3 – Douro, junho 2022, para mais detalhe de identificação e aplicação da medida.

ARPSI	Tipologia	Designação da medida	Objetivo
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Repsol (Av. 5 de outubro)	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Repsol (Av. Santo Amaro)	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) dos Bombeiros Voluntários Flavienses	
	Preparação	Vamos todos enfrentar as cheias	Sensibilizar os cidadãos para os riscos associados às inundações, aconselhando procedimentos de segurança e comportamentos adequados em caso de um evento extremo.
	Prevenção	Drenagem de águas pluviais no núcleo urbano de Chaves	Aprofundar o conhecimento sobre as inundações através de estudos e planos.
	Prevenção	Estudo de caracterização e avaliação de funcionamento do sistema de drenagem natural e artificial da Veiga de Chaves	
	Prevenção	Estudo transfronteiriço de caracterização da sub-bacia hidrográfica do Tâmega, a montante da cidade de Chaves	
	Proteção	Reabilitação de linhas de água convergentes do rio Tâmega na área urbana de Chaves	Recuperar através da renaturalização as linhas de água.
Esmoriz-Torreira	Preparação	Operacionalização de modelo de previsão de galgamento costeiro	Melhorar a informação e as ferramentas de avaliação e previsão de fenómenos extremos e riscos associados.
Espinho-Esmoriz	Preparação	Operacionalização de modelo de previsão de galgamento costeiro	Melhorar a informação e as ferramentas de avaliação e previsão de fenómenos extremos e riscos associados.
Lousada	Preparação	Implementação e operacionalização de modelo de previsão hidrológica (SVARH)	Melhorar a informação e as ferramentas de avaliação e previsão de fenómenos extremos e riscos associados
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR Paredes	Implementar sistemas de aviso e definição de planos de emergência.
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Terra Verde	
	Preparação	Reforço de estações hidrométricas e meteorológicas com teletransmissão (SVARH)	Promover a operacionalidade e manutenção evolutiva de sistemas de aviso e alerta.
Mirandela	Preparação	Implementação e operacionalização de modelo de previsão hidrológica (SVARH)	Melhorar a informação e as ferramentas de avaliação e previsão de fenómenos extremos e riscos associados.
	Preparação	Reforço de estações hidrométricas e meteorológicas com teletransmissão (SVARH)	Promover a operacionalidade e manutenção evolutiva de sistemas de aviso e alerta.
Porto-Foz	Proteção	Operacionalização de modelo de previsão de galgamento costeiro	Melhorar a informação e as ferramentas de avaliação e previsão de fenómenos extremos e riscos associados.
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do JI do Centro Social da Foz do Douro	Implementar sistemas de aviso e definição de planos de emergência.

ARPSI	Tipologia	Designação da medida	Objetivo
Porto-Vila Nova de Gaia	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da EB1 / JI da Afurada	Implementação de sistemas de aviso e definição de planos de emergência
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da EB1 Praia de Santa Marinha	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR do Areinho	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR do Freixo	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da GNR - Unidade de Controlo Costeiro da Afurada	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Junta de Freguesia de São Pedro da Afurada	Implementação de sistemas de aviso e definição de planos de emergência
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do JI do Centro Social da Foz do Douro	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Cepsa	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Galp	
	Prevenção	Porto.Resiliente	Sensibilizar os cidadãos para os riscos associados às inundações, aconselhando procedimentos de segurança e comportamentos adequados em caso de um evento extremo.
	Proteção	Melhoria das condições de escoamento do Rio Tinto em situações de cheia	Diminuir a profundidade, a velocidade de escoamento e o caudal, conduzindo à redução da perigosidade hidrodinâmica.
	Proteção	Promover a adaptação dos recursos hídricos do município do Porto aos efeitos das alterações climáticas.	Recuperar através da renaturalização as linhas de água.
	Proteção	Reabilitação Ribeira Poço das Patas a jusante do Largo Padre Baltazar Guedes	Recuperar através da renaturalização as linhas de água.
	Proteção	Substituição e reposicionamento no espaço público da ribeira de Aldoar e coletor de águas pluviais na Av. da Boavista	Adequar a ocupação de zonas com elevado risco de inundações minimizando os riscos para a saúde humana, ambiente, património e atividades económicas.
	Proteção	URBiNAT - <i>Healthy corridors as drivers of social housing neighbourhoods for the co-creation of social, environmental and marketable NBS</i>	Promover medidas naturais de retenção água.
Régua	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Escola Secundária João Araújo Correia	Implementação de sistemas de aviso e definição de planos de emergência
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR Peso da Régua	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da GNR - Poto Territorial de Godim	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da JI da Santa Casa da Misericórdia de Peso da Régua	Implementação de sistemas de aviso e definição de planos de emergência
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do Instituto Portuário e dos Transportes Marítimos	

ARPSI	Tipologia	Designação da medida	Objetivo
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Galp (Rua Ferreirinha)	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Galp (Rua Tondela)	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Repsol	

3.4 Articulação entre o PGRI e o PGRH da RH3 no que se refere a massas de água significativamente atingidas pelas inundações

Nesta Região Hidrográfica estão identificadas 364 massas de águas naturais, sendo o maior número de massas de água da categoria rios (357), duas de transição, duas costeiras e três massas de água subterrânea, como se pode verificar na Tabela 3.3. No que diz respeito às massas de água fortemente modificadas, 14 são rios, 1 de transição e 27 são albufeiras. Refere-se ainda duas massas de água da categoria artificial.

As inundações estão diretamente relacionadas com vários aspetos que são relevantes para o estado da(s) massa(s) de água, por este motivo são também identificadas as massas de água passíveis de serem afetadas pelas inundações nas ARPSI e para os respetivos cenários modelados. A Tabela 3.21 expõe o número de massas de água potencialmente afetadas por inundações para um período de retorno de 100 anos, para cada Área de Risco Potencial Significativo de Inundação da RH3.

Tabela 3.21 - Massas de água potencialmente afetadas nas ARPSI da RH3, período de retorno de 100 anos (Fonte: Projeto PGRI RH3, 2022)

ARPSI	Nº de massas de água potencialmente afetadas
Amarante	3
Baião	3
Chaves TR	10
Espinho - Esmoriz	7
Esmoriz - Torreira RH3	5
Lousada	5
Mirandela	4
Porto - Vila Nova de Gaia	11
Porto - Foz	5
Régua	6

4. Avaliação Ambiental dos Planos (PGRH e PGRI) na RH3

4.1 Enquadramento

Estando o Plano de Gestão da Região Hidrográfica e o Plano de Gestão dos Riscos de Inundações da RH3 interligados quanto ao âmbito, articulação e objetivos a atingir no que respeita à gestão dos recursos hídricos, considerou-se um processo de avaliação ambiental estratégica comum aos dois Planos. O Quadro de Avaliação ou o âmbito da AAE do PGRH e do PGRI (no que respeita essencialmente à definição do Quadro de Referência Estratégico e dos Fatores Críticos para a Decisão) foi definido no Relatório dos Fatores Críticos para a Decisão, relatório esse que foi submetido a uma consulta por parte de um conjunto de entidades com responsabilidades ambientais específicas – ERAE durante os meses de junho a julho de 2020. Em consequência deste processo de consulta foram recebidos pareceres das entidades, que foram devidamente ponderados, e cuja análise se apresenta no presente Relatório Ambiental (Anexo II). Em resultado do desenvolvimento do processo de AAE e do resultado das consultas resultou a definição do quadro de avaliação da AAE, que se apresenta no capítulo seguinte.

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

1) Definição do Quadro de Avaliação ou o âmbito da AAE do PGRH e do PGRI, no que respeita essencialmente à definição do Quadro de Referência Estratégico e dos Fatores Críticos para a Decisão;

2) Análise de Compatibilidade dos Objetivos dos Planos em análise com os Objetivos da AAE:

Na primeira etapa dos trabalhos de avaliação procedeu-se a uma análise de compatibilidade entre os diferentes objetivos que se cruzam em torno do território da RH3 e, em particular, à gestão dos recursos hídricos em geral (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 considerados.

Com este exercício de avaliação de compatibilidade pretende evidenciar-se a lógica de sinergia/conflito entre os instrumentos em causa e/ou os domínios em que porventura não sejam evidentes as inter-relações das várias abordagens. De facto, e considerando que estamos em presença de instrumentos de planeamento macro dos recursos hídricos, por um lado, e de uma avaliação estratégica, por outro, cuja principal função é de dar contributos para que os Planos integrem preocupações com a sustentabilidade global das suas propostas, há que promover o cruzamento e análise dos seus objetivos. Deste modo, o teste aos Objetivos do PGRH e do PGRI ao nível da sua relevância e/ou, inversamente, das suas inconsistências, e mesmo da sua coerência interna, bem como o confronto com os Objetivos de avaliação da AAE para cada um dos FCD considerados, podem ajudar à definição de melhores soluções de resposta dos Planos e, também, ao enunciado das recomendações que esta avaliação pode produzir. Sistematizaram-se os resultados do exercício de avaliação de compatibilidade em forma de tabelas, nas quais se procurou referenciar em que medida o confronto entre estas grelhas de objetivos identifica:

Sinergia fraca (círculo claro);

Sinergia forte (círculo escuro);

Potencial conflito (cruz laranja);

Casos em que não se evidencia qualquer articulação ou ela não é relevante – “Neutro” (branco).

3) Avaliação dos Efeitos dos Planos:

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

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

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

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

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

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

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

4) Programa de Seguimento e Indicadores:

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

4.2 Quadro de Avaliação da AAE

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

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

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

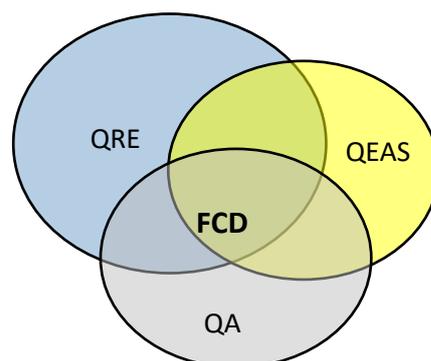


Figura 4.1 - Análise integrada para definição dos FCD

4.2.1. Quadro de Referência Estratégico (QRE)

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

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

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

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

- As Questões Estratégicas consideradas no PGRH e no PGRI;

- O Quadro de Referência Estratégico considerado na AAE do PGRH do 2º ciclo e no PGRI do 1º ciclo;
- As sugestões realizadas por parte das Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas (ERAÉ) ao QRE elaborado no Relatório de Fatores Críticos para a Decisão concretizado em 2020.

Na construção do QRE procedeu-se, numa primeira fase, à atualização da informação considerada na AAE do PGRH do 2º ciclo e no PGRI do 1º ciclo e à listagem dos documentos que traduzem orientações estratégicas relevantes para os objetivos dos Planos nas seguintes grandes áreas temáticas:

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

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

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

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

Tabela 4.1 - Quadro de Referência Estratégico da AAE do PGRH e do PGRI (RH3)

Documentos Estratégicos	FCD				
	Recursos Naturais e Culturais	Recursos Hídricos	Des. Territorial, Económico e Sustentabilidade	Riscos e Vulnerabilidades	Governança
Globais					
Agenda 2030 — Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	X	X	X	X	X

Documentos Estratégicos	FCD				
	Recursos Naturais e Culturais	Recursos Hídricos	Des. Territorial, Económico e Sustentabilidade	Riscos e Vulnerabilidades	Governança
Comunitários					
Estratégia Temática para a Utilização Sustentável dos Recursos Naturais (ETUSRN)	X	X	X		
Plano de Ação para a Economia Circular (PAEC 2017-2020)	X	X	X		X
Pacto Ecológico Europeu	X	X	X	X	X
Estratégia de Biodiversidade para 2030	X	X	X		
Estratégia Europeia de Desenvolvimento Sustentável	X		X		X
Nacionais					
Plano Nacional de Energia e Clima (PNEC 2030)	X	X	X	X	X
Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (EN AAC 2020, prorrogado até 2025)	X	X	X	X	X
Estratégia Nacional para uma Proteção Civil Preventiva				X	X
Plano Nacional da Água (PNA)	X	X	X	X	X
Plano Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA) 2012 - 2020		X	X	X	X
Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPOT)	X	X	X	X	X
Plano Nacional Energia e Clima 2021-2030 (PNEC 2030)		X	X	X	X
Plano de Prevenção, Monitorização e Contingência para Situações de Seca	X	X	X	X	
Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação (PANCD 2014-2020)		X	X	X	X
Roteiro para a Neutralidade Carbónica (RNC 2050)	X	X	X		X
Plano de Ação Litoral XXI (2019)	X	X	X	X	
Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade (ENCNB 2030)	X	X	X		
Programa Nacional de Regadios (PNRegadios)	X	X	X	X	

Documentos Estratégicos	FCD				
	Recursos Naturais e Culturais	Recursos Hídricos	Des. Territorial, Económico e Sustentabilidade	Riscos e Vulnerabilidades	Governança
Estratégia Nacional para os Efluentes Agropecuários e Agroalimentares (ENEAPAI)	X	X	X		
Estratégia Nacional para a Agricultura Biológica (ENAB) e respetivo Plano de Ação (PA)	X	X	X		
Plano de Gestão da Enguia Português (PGE)	X	X	X		
Estratégia Turismo 2027 (ET 2027)	X	X	X		
Estratégia Nacional de Educação Ambiental (ENEA 2020)	X	X		X	
Estratégia Nacional para as Florestas (ENF 2014-2020)	X	X	X	X	
Estratégia Nacional para o Mar 2013-2020	X	X	X	X	
Plano Estratégico para o Setor de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais e Pluviais (PENSAARP 2030)		X	X	X	X
Programa Nacional de Investimentos 2030 (PNI 2030)	X	X	X	X	X
Regionais					
Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro (PROT-CENTRO)	X	X	X	X	X
Programa Operacional do Centro (CENTRO 2021-2027)	X	X	X	X	X
Programa Operacional do Norte (NORTE 2030)	X	X	X	X	X
POOC de Caminha-Espinho	X	X	X	X	
PROF do Oeste, do Baixo Minho, Douro, Centro Litoral, Beira Interior Norte, Nordeste Transmontano, Área Metropolitana do Porto e entre Douro e Vouga, Tâmega, Dão-Lafões	X	X	X		
Plano de Ordenamento do Parque Natural do Alvão, do Douro Internacional e de Montesinho	X	X	X	X	
Plano de Ordenamento da Reserva Natural da Malcata	X	X	X	X	
Planos de Ordenamento de Albufeiras: Régua e Carrapatelo, Azibo, Crestuma-Lever, Sabugal, Vilar, Bemposta, Picote e Miranda, Valeira e Pocinho	X	X	X	X	

Documentos Estratégicos	FCD				
	Recursos Naturais e Culturais	Recursos Hídricos	Des. Territorial, Económico e Sustentabilidade	Riscos e Vulnerabilidades	Governança
Programa Especial do Parque Natural do Douro Internacional (POPNDI)	X	X	X	X	
Estratégia Regional de Especialização Inteligente do Centro (RIS3 do Centro) Revisão 2021-2027			X		

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

QEAS 10: A articulação institucional e cooperação com Espanha na gestão da qualidade e quantidade da água.

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

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

4.2.3. Fatores Críticos para a Decisão

4.2.3.1 FCD Recursos Hídricos

Enquadramento e justificação

O **FCD Recursos Hídricos** pretende avaliar as estratégias definidas no PGRH e no PGRI da RH3, no que diz respeito à gestão sustentável da água, enquanto recurso a preservar e enquanto fonte de riqueza, garantindo o bom estado das massas de águas, compatibilizando as disponibilidades com as necessidades para satisfazer os principais compromissos dos usos da água e minimizando os riscos para a saúde pública, decorrentes da gestão da água. O recurso água e a sua gestão são extensamente abordados nas diversas políticas e estratégias, tanto ao nível comunitário, como ao nível nacional e regional, apresentando importância transversal e estratégica para a população, para todos os setores de atividade e para os ecossistemas e património natural, o que justifica e releva a responsabilidade da consideração deste FCD na AAE do PGRH e PGRI.

Objetivos da AAE / Critérios

A avaliação dos impactos do PGRH e do PGRI sobre o FCD Recursos Hídricos é suportada nos objetivos e nos critérios de avaliação identificados na Tabela 4.2, bem como numa proposta de indicadores temáticos (IAM). São quatro os objetivos identificados como estratégicos para a avaliação ambiental dos Recursos Hídricos (OAAE), a saber: **OAAE1: Utilização sustentável da água, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis**; **OAAE2: Garantir o Bom Estado das Massas de Água e evitar a sua Deterioração**; **OAAE3: Assegurar a prevenção, controlo e redução dos riscos para a saúde humana** e **OAAE4: Articulação da Gestão dos Recursos Hídricos com Espanha**. Os objetivos de avaliação ambiental identificados como estratégicos para a avaliação ambiental dos Recursos Hídricos são objetivos chave expressos na DQA e transpostos para a Lei da Água.

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

FCD Recursos Hídricos		
Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Indicadores temáticos (avaliação e monitorização dos efeitos ambientais dos Planos)
OAAE1: Utilização sustentável de água, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis	- De que forma os Planos promovem o uso eficiente da água pelos diferentes utilizadores.	IAM1: Perdas de água nos sistemas de abastecimento (%) IAM2: Reutilização das águas residuais (%) IAM3: Perdas de água nas infraestruturas de rega (%) IAM4: Produtividade da água (€/m ³)
OAAE2: Garantir o Bom Estado das Massas de Água e evitar a sua Deterioração	- De que forma os Planos evitam a deterioração e promovem a proteção e a melhoria do estado das massas de água (superficiais e subterrâneas); - De que forma os Planos acautelam objetivos de qualidade fixados para as zonas protegidas definidas ao abrigo da Lei da Água.	IAM5: Cumprimento dos títulos de rejeição de águas residuais (%) IAM6: Cumprimento dos títulos de captação de água (%) IAM7: Descargas ilegais nos cursos de água ou no solo que foram reportadas (n.º) IAM8: Número de captações novas com TURH (n.º)

FCD Recursos Hídricos		
Objetivos de avaliação	CrITÉrios de avaliação	Indicadores temáticos (avaliação e monitorização dos efeitos ambientais dos Planos)
<p>OAAE3: Assegurar a prevenção, o controlo e a redução dos riscos para a saúde humana decorrentes da gestão da água</p>	<p>- De que forma os Planos promovem a implementação de sistemas de vigilância e alerta numa ótica de redução dos riscos para a saúde pública.</p>	<p>IAM9: Sistemas de vigilância e alerta de cheias implementados e/ou melhorados (n.º)</p> <p>IAM10: N.º de massas de água inseridas em zonas protegidas para águas balneares que não cumprem os requisitos da DQA/n.º total de massas de água designadas como águas balneares da RH3 (%)</p> <p>IAM11: Número de passivos ambientais concluídos ou em fase de resolução na RH3/ Número total de passivos ambientais na RH3 (%)</p> <p>IAM12: N.º de sub-bacias hidrográficas da RH3 recetoras de substâncias prioritárias, perigosas prioritárias/n.º total de sub-bacias da RH3 (%)</p>
<p>OAAE4: Articulação da gestão dos recursos hídricos com Espanha</p>	<p>- De que forma as questões relacionadas com as variações do regime de caudais – disponibilidades do recurso hídrico superficial - e as questões de qualidade da água podem comprometer o bom estado das massas de água em Portugal.</p>	<p>IAM13: Cumprimento do regime de caudais estabelecido na Convenção de Albufeira (sim/não)</p> <p>IAM14: Massas de água fronteiriças e transfronteiriças em bom estado global (%)</p> <p>IAM15: Implementação de medidas conjuntas nas massas de água transfronteiriças e fronteiriças com o objetivo de atingir o bom estado das massas de água (% de medidas implementadas face ao total de medidas definidas nos Planos de ambos os países)</p>

4.2.3.2 FDC Recursos Naturais e Culturais

Enquadramento e Justificação

Com o **FCD Recursos Naturais e Culturais** pretende-se avaliar as opções estratégicas e programas de medidas do PGRH e do PGRI da RH3 no que respeita aos dois vetores considerados mais relevantes neste contexto: biodiversidade e serviços dos ecossistemas e recursos patrimoniais e culturais.

Atualmente a **conservação da natureza e da biodiversidade** é um tema extensamente abordado nas diversas políticas e estratégias tanto ao nível comunitário, como ao nível nacional e regional, refletindo a crescente preocupação que a degradação do capital natural suscita na prossecução de objetivos de desenvolvimento sustentável. A importância vital da água para o funcionamento dos sistemas ecológicos e a forte interação entre estes dois domínios faz com que esta seja uma questão incontornável na presente AAE. Este é um tema especialmente relevante no contexto geográfico da RH3 pelas vastas áreas protegidas e classificadas dedicadas à conservação da biodiversidade presentes na Região.

Na RH3 e pertencentes à Rede Nacional de Áreas Protegidas de âmbito nacional existem:

- Parques Naturais do Alvão, Douro Internacional e Montesinho;
- Reserva Natural da Serra da Malcata.

No âmbito da Rede Natura 2000 incluem-se, total ou parcialmente, na RH3 14 Sítios de Importância Comunitária (SIC) (Montesinho/Nogueira, Alvão/Marão, Malcata, Barrinha de Esmoriz, Rios Sabor e Maçãs, Douro Internacional, Morais, Valongo, Montemuro, Minas de St. Adrião, Romeu, Serras da Freita e Arada, Rio Paiva e Maceda/Praia de Vieira) e 5 Zonas de Proteção Especial (ZPE) (Montesinho/Nogueira, Serra da Malcata, Rios Sabor e Maçãs, Douro Internacional e Vale do Águeda, e Vale do Côa) abrangendo um total de 236 massas de água.

Embora no contexto da DQA e da Lei da Água não sejam zonas protegidas, o próprio PGRH considerou outras zonas de proteção, onde incluíram os sítios Ramsar e as reservas da Biosfera, entre outros, para efeitos de avaliação. A área da RH3 abrange duas reservas da Biosfera, classificadas no âmbito do programa *Man & Biosphere* da Unesco: o Gerês (partilhada com a RH3 e RH2) e a Meseta Ibérica.

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

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

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

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

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

Objetivos da AAE / Critérios

Na Tabela 4.3 apresentam-se os objetivos e os critérios de avaliação definidos para o FCD Recursos Naturais e Culturais, bem como uma proposta de indicadores temáticos (IAM). São três os objetivos identificados como estratégicos para a avaliação ambiental dos Recursos Naturais e Culturais (OAAE): **OAAE5: Conservação de espécies e habitats, em especial os ameaçados nas áreas classificadas**; **OAAE6: Assegurar adequada provisão de bens e serviços dos ecossistemas**; e **OAAE7: Proteção e conservação do património cultural**.

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

FCD Recursos Naturais e Culturais		
Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Indicadores temáticos (avaliação e monitorização dos efeitos ambientais dos Planos)
OAAE5: Conservação de espécies e habitats, em especial os ameaçados nas áreas classificadas	<ul style="list-style-type: none"> - De que forma os Planos promovem a valorização e requalificação das massas de água, incluindo a continuidade e conectividade dos ecossistemas aquáticos e ribeirinhos; - De que forma os Planos promovem a conservação dos ecossistemas aquáticos e terrestres associados aos recursos hídricos, em especial, as espécies e habitats com estatuto de ameaça desfavorável nas áreas classificadas. 	<p>IAM16: Infraestruturas transversais demolidas (n.º)</p> <p>IAM17: Infraestruturas com passagens para peixes (n.º)</p> <p>IAM18: Infraestruturas com Regimes de Caudais Ecológicos implementados (n.º)</p> <p>IAM19: Ações de controlo de espécies invasoras (n.º)</p> <p>IAM20: Nº de medidas com intervenções que contribuem para a melhoria do estado ecológico nas massas de água localizadas em Sítios de Importância Comunitária</p>
OAAE6: Assegurar adequada provisão de bens e serviços dos ecossistemas	<ul style="list-style-type: none"> - De que forma os Planos contribuem para aumentar a capacidade de provisão de bens e serviços por parte dos ecossistemas aquáticos. 	IAM21: Número de massas de água com bom estado/potencial ecológico (%)
OAAE7: Proteção e conservação do património cultural	<ul style="list-style-type: none"> - De que forma os Planos evitam e/ou minimizam/protegem as ocorrências patrimoniais, classificados ou não. 	IAM22: Património cultural inundado (Nº de ocorrências patrimoniais inundadas/Nº de património em risco)

4.2.3.3 FCD Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica

Enquadramento e justificação

Pretende-se com o **FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade** avaliar a abordagem desenvolvida, as estratégias e os Programas de Medidas do PGRH e do PGRI da RH3, enquanto planos de gestão da água e de prevenção de riscos de inundações, considerando as suas opções e efeitos no planeamento e ordenamento do território, bem como na promoção de uma abordagem económica que permita dar os incentivos adequados aos utilizadores para uma gestão eficiente da água. Consideram-se, ainda, as opções potenciadoras de um equilíbrio entre a racionalidade económica e a sustentabilidade do tecido produtivo e social regional, nomeadamente no que respeita aos principais setores de atividade utilizadores da água/geradores de pressões e com maior importância no desenvolvimento regional e económico. Este FCD aborda Questões Estratégicas e de

Sustentabilidade associadas a domínios relevantes abrangidos pelos próprios Planos (PGRH e PGRI) ou que estes podem influenciar, nomeadamente a **QEAS 3 - Um uso mais eficiente da água** num contexto de partilha e compatibilização dos usos da água entre setores de atividade e satisfação das necessidades tendo em conta a água como fator de desenvolvimento socioeconómico, a **QEAS 4 - a proteção dos recursos hídricos**, a gestão integrada da zona costeira e o reforço da articulação com o ordenamento do território, e a **QEAS 8 - a sustentabilidade económico-financeira e social dos serviços da água**.

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

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

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

Objetivos da AAE / Critérios

Na Tabela 4.4 apresentam-se os objetivos e os critérios de avaliação definidos para o FCD **Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade**, bem como uma proposta de indicadores temáticos (IAM). São identificados dois objetivos estratégicos para a avaliação ambiental do Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade (OAAE): **OAAE8: Assegurar o adequado ordenamento do território**; e **OAAE9: Promover o regime económico e financeiro da água**.

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

FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade		
Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Indicadores temáticos (avaliação e monitorização dos efeitos ambientais dos Planos)
OAAE8: Assegurar o adequado ordenamento do território	<ul style="list-style-type: none"> - De que forma os Planos articulam as opções de proteção e gestão dos recursos hídricos com o uso do solo; - De que forma os Planos articulam as características socioeconómicas da região e os padrões de utilização da água; 	<p>IAM23: Nº de PDM e PEOT que consideraram as orientações do PGRH em matéria de proteção e gestão dos recursos hídricos</p> <p>IAM24: PMOT, PEOT e regime da REN devidamente adaptados com as orientações dos PGRI (n.º de adaptações)</p>

FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade		
Objetivos de avaliação	Crítérios de avaliação	Indicadores temáticos (avaliação e monitorização dos efeitos ambientais dos Planos)
	- De que forma os Planos articulam a dinâmica de urbanização e edificação (comercial e industrial) com a prevenção e a proteção contra riscos de inundação.	
OAAE9: Promover o regime económico e financeiro da água	<ul style="list-style-type: none"> - De que forma a política de preços da água evolui de modo a dar os incentivos corretos para a sua gestão eficiente nos diversos usos, assegurando uma recuperação adequada e sustentável de todos os tipos de custos; - Contributo do regime económico e financeiro para uma gestão sustentável da água e para potenciar o desenvolvimento territorial e económico. 	<p>IAM25: Nível de recuperação de custos dos serviços da água nos sistemas urbanos (%), considerando as diferentes dimensões da recuperação de custos</p> <p>IAM26: Nível de recuperação de custos dos serviços da água nos aproveitamentos hidroagrícolas públicos (%), considerando as diferentes dimensões da recuperação de custos</p> <p>IAM27: Eficácia no cumprimento dos objetivos da TRH</p>

4.2.3.4 FCD Riscos e Vulnerabilidades

Enquadramento e justificação

Pretende-se com o **FCD Riscos e Vulnerabilidades** avaliar as estratégias e os Programas de Medidas do PGRH e do PGRI da RH3, considerando as suas opções relativamente à minimização dos principais riscos associados à gestão dos recursos hídricos e vulnerabilidades do território, incluindo os riscos e vulnerabilidades decorrentes das alterações climáticas e a necessidade de implementação de medidas de adaptação que procurem reduzir as vulnerabilidades.

Os efeitos das alterações climáticas têm vindo a ser sentidos na RH3. Os modelos de previsão, para diferentes cenários, consideram um aumento das vulnerabilidades climáticas em Portugal, nomeadamente quanto à redução esperada da precipitação, ao aumento esperado da temperatura máxima, da intensidade e frequência das ondas de calor, da intensidade e frequência de secas, bem como aumento dos eventos de precipitação extrema com os consequentes riscos de cheias e inundações. Estas vulnerabilidades, identificadas no P3AC, representam impactes já sentidos no domínio dos recursos hídricos, afetando a quantidade total de água disponível e respetiva qualidade.

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

Há duas formas de lidar com as Alterações Climáticas, a **mitigação**, que contempla ações que reduzem emissões de Gases com Efeitos de Estufa (GEE) e a **adaptação**, que integra ações com o objetivo de reduzir as vulnerabilidades aos efeitos das Alterações Climáticas. Esta última mais complexa pela incerteza associada à natureza e magnitude dos riscos e vulnerabilidades atuais e futuros e, por exigir maior número de ações a articular e adaptar ao contexto nacional e local.

Na RH3 existem fatores de risco de origem predominantemente natural (geologia, sismologia, fenómenos extremos como secas e cheias, entre outros) ou, essencialmente antropogénica (fontes de poluição tóxica ou difusa, riscos associados ao funcionamento de infraestruturas e/ou unidades industriais, entre outros) que são suscetíveis 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, aspeto com relevância para a AAE.

Objetivos da AAE / Critérios

Na Tabela 4.5 apresentam-se os objetivos e os critérios de avaliação definidos para o FCD Riscos e Vulnerabilidades, bem como uma proposta de indicadores temáticos (IAM). São três os objetivos identificados como estratégicos para a avaliação ambiental dos Riscos e Vulnerabilidades (OAAE): **OAAE10: Prevenir e mitigar os impactes associados a fenómenos naturais**; **OAAE11: Prevenir e mitigar os impactes associados a riscos tecnológicos** e **OAAE12: Promover a adaptação às consequências inevitáveis das alterações climáticas**.

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

FCD Riscos e Vulnerabilidades		
Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Indicadores temáticos (avaliação e monitorização dos efeitos ambientais dos Planos)
OAAE10: Prevenir e mitigar os impactes associados a fenómenos naturais	<ul style="list-style-type: none"> - De que forma os Planos promovem a prevenção e a proteção contra riscos de inundações; - De que forma os Planos promovem a realocização de atividades e a demolição de estruturas que, estando situadas em áreas inundáveis e zonas críticas de costa ou leitos de cheia, apresentem riscos elevados para os utilizadores ou constituam um grave entrave ao escoamento das águas; - De que forma os Planos previnem os impactes da erosão costeira; - De que forma os Planos mitigam os impactes da seca. 	<p>IAM28: Sistemas de vigilância e alerta de cheias implementados e/ou melhorados (n.º)</p> <p>IAM29: PMOT que integram as orientações do PGRI, no âmbito dos IGT (n.º)</p> <p>IAM30: Ações de vistoria / manutenção das estruturas de defesa e das estruturas hidráulicas (n.º)</p> <p>IAM31: Relocalização de atividades e/ou demolição de infraestruturas em áreas inundáveis e zonas críticas de costa ou leitos de cheia (n.º).</p> <p>IAM32: Planos de Emergência Internos (PEI) implementados (n.º)</p> <p>IAM33: Medidas com ações de renaturalização de linhas de água (n.º)</p> <p>IAM34: Ações que previnem os impactes da erosão costeira (n.º)</p> <p>IAM35: Ações que contribuem para dar resposta aos impactes sentidos em períodos em que o índice PDSI se encontra nas classes entre seca fraca a seca extrema (n.º)</p>
OAAE11: Prevenir e mitigar os impactes associados a riscos tecnológicos	<ul style="list-style-type: none"> - De que forma os Planos promovem a prevenção e a proteção contra riscos de acidentes graves de poluição. 	<p>IAM36: Massas de água diretamente afetadas por descargas poluentes acidentais (%)</p> <p>IAM37: Fiscalizações a instalações/infraestruturas com elevado</p>

FCD Riscos e Vulnerabilidades		
Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Indicadores temáticos (avaliação e monitorização dos efeitos ambientais dos Planos)
		índice de severidade à poluição acidental (n.º)
OAAE12: Promover a adaptação às consequências inevitáveis das alterações climáticas	- De que forma os Planos preveem medidas de adaptação que minimizem os efeitos de fenómenos meteorológicos extremos (cheias e secas e galgamentos costeiros) num quadro de alterações climáticas.	IAM38: Planos Intermunicipais e Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas que consideram as orientações do PGRH e PGRI (n.º)

4.2.3.5 FCD Governança

Enquadramento e justificação

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

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

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

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

Objetivos da AAE / Critérios

Na Tabela 4.6 apresentam-se os objetivos e os critérios de avaliação definidos para o FCD Governança, bem como uma proposta de indicadores temáticos (IAM). São três os objetivos identificados como estratégicos para a avaliação ambiental da Governança (OAAE): **OAAE13: Articulação institucional e concertação de interesses**; **OAAE14: Assegurar a disponibilização de informação e favorecer a participação pública**; e **OAAE15: Aprofundar o conhecimento técnico-científico relativo aos recursos hídricos**.

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

FCD Governança		
Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Indicadores temáticos (avaliação e monitorização dos efeitos ambientais dos Planos)
OAAE13: Articulação institucional e concertação de interesses	- De que forma os Planos incentivam a instituição de uma “política de boa governança” (abertura, participação, responsabilização, eficácia, coerência).	IAM39: Reuniões e workshops de grupos de trabalho intersetoriais (nº) IAM40: Estratégias setoriais que integram orientações e recomendações do PGRH e do PGRI (nº estratégias que incluem referências ao PGRH e PGRI ou incluem nos documentos consultados)
OAAE14: Assegurar a disponibilização de informação e favorecer a participação pública	- De que forma os Planos promovem a informação, sensibilização e participação das populações.	IAM41: Ações de divulgação de informação, consulta e participação pública sobre a gestão dos recursos hídricos na RH3 (nº de ações)
OAAE15: Aprofundar o conhecimento técnico-científico relativo aos recursos hídricos	- De que forma os Planos promovem a investigação e o aumento do conhecimento técnico-científico ao nível dos recursos hídricos.	IAM42: Códigos de boas práticas/guias de orientação técnica publicados (nº) IAM43: Projetos de investigação orientados para os recursos hídricos da RH3 - teses de mestrado e doutoramento publicadas (nº)

4.3 Avaliação Ambiental Estratégica do PGRH da RH3

4.3.1. Análise dos cenários prospetivos do PGRH

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

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

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

Refira-se ainda que este exercício de cenarização identifica um conjunto compreensivo de estratégias e investimentos estruturantes que lhes estão associados, alguns dos quais com impactes muito significativos nas necessidades e disponibilidades hídricas na RH3 e também com impactes potencialmente muito significativos no estado das massas de água e dos ecossistemas delas dependentes (*e.g.* vários novos aproveitamentos agrícolas com a construção de novas barragens e perímetros de rega, exploração e/ou reativação de minas como as de Torre de Moncorvo ou as minas do Barrosa, instalação de painéis fotovoltaicos em albufeiras, áreas incluídas no PPP Lítio). Não é claro em que medida os potenciais impactes destes investimentos estão contemplados, ou influenciaram/condicionaram, a definição dos Objetivos do PGRH e a formulação das medidas propostas.

Tal como referido no PGRH, em planeamento de recursos hídricos é recomendável a opção por um cenário maximalista, não obstante a possível indução de distorções ao nível das incompatibilidades e vocações setoriais. Neste contexto o processo de desenvolvimento do Plano veio, assim, a ditar a opção por 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. Embora se aceite esta opção, dela resulta que o PGRH não inclui opções diferenciadas de intervenção (ou seja, não inclui Programas de Medidas diferenciados) para cada cenário, não configurando, assim, alternativas estratégicas de intervenção.

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

4.3.2. Avaliação da compatibilidade entre os objetivos da AAE e os objetivos do PGRH da RH3

Apresenta-se seguidamente a avaliação da compatibilidade entre os objetivos definidos para a presente AAE e os objetivos do PGRH para a RH3. A este respeito considera-se relevante salientar que os PGRH, pela sua formulação e pelos objetivos que prosseguem, são planos eminentemente orientados pela necessidade de se proteger e gerir, da forma mais sustentada, os recursos hídricos das regiões que abarcam e, como tal, incluem orientações de cariz ambiental que convergem, em grande medida, para as questões ambientais normalmente consideradas em processos de Avaliação Ambiental Estratégica. Ou seja, existirá sempre uma grande partilha de objetivos e orientações entre estes dois processos.

4.3.2.1 Análise da compatibilidade dos Objetivos Estratégicos para a RH3

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

- De um modo geral, existe uma grande convergência entre os objetivos estratégicos do PGRH e os objetivos ambientais da AAE, tal como se mencionou anteriormente.
- É significativa a abrangência dos **OE 3 – Atingir e manter o Bom estado/potencial das massas de água**, **OE5 – Assegurar a proteção dos ecossistemas e da biodiversidade** e **OE6 - Promover uma gestão eficaz e eficiente dos riscos associados à água**, com os quais se observam sinergias com praticamente todos os objetivos de avaliação da AAE, pelo que a sua formulação nos sugere tratar-se na verdadeira missão do PGRH.
- A rivalidade pelo recurso água que por vezes ocorre entre os usos humanos e as necessidades dos ecossistemas, poderão originar casos de conflito entre os objetivos do PGRH **OE 4 – Assegurar as disponibilidades de água para as utilizações atuais e futuras** e **OE 7 – Promover a sustentabilidade económica e financeira da gestão da água** e os objetivos de AAE **Conservação de espécies e habitats em especial os ameaçados nas áreas classificadas (OAAE5)** e **Assegurar uma adequada provisão de bens e serviços dos ecossistemas (OAAE6)**.
- O **OE 8 - Assegurar a compatibilização da política da água com as políticas setoriais** é também outro dos objetivos estratégicos do PGRH com maior número de cruzamentos, demonstrando compatibilidade com quase todos os objetivos da AAE, o que atesta da importância desta integração para uma gestão sustentável dos recursos hídricos, no respeito pelas orientações de ambiente e sustentabilidade consideradas na AAE.
- O **OE 7 - Promover a sustentabilidade económica da gestão da água**, contribuirá de forma significativa para a utilização sustentável da água, referindo-se, contudo, alguma incerteza identificada no que respeita às questões da recuperação dos custos dos serviços da água e dos respetivos instrumentos de intervenção e seu efeito nos setores de atividade e desenvolvimento socioeconómico.

- O comprometimento do PGRH com a **adequação da administração pública na gestão da água (OE1)**, com o **aprofundamento do conhecimento sobre os recursos hídricos (OE2)** e com a **sensibilização da sociedade portuguesa para uma participação ativa na política da água (OE10)** é igualmente compatível com as preocupações da AAE, evidenciando-se aí vários cruzamentos, sendo este um aspeto suscetível de vir a gerar efeitos positivos, embora por vezes indiretos, em todos os objetivos da AAE.
- Não poderia também deixar de se verificar uma total compatibilidade entre os objetivos que integram o **FCD Riscos e Vulnerabilidades** com o **OE 6 - Promover uma gestão eficaz e eficiente dos riscos associados à água**.

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

Objetivos da AAE	Recursos Hídricos				Recursos Naturais e Culturais			Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica		Riscos e Vulnerabilidades			Governança		
Objetivos estratégicos do PGRH	OAAE1: Utilização Sustentável da Água, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis	OAAE2: Garantir Bom estado das massas de água e evitar a sua deterioração	OAAE3: Assegurar a prevenção, o controlo e a redução dos riscos para a saúde humana decorrentes da gestão da água	OAAE4: Articulação da gestão dos recursos hídricos com Espanha	OAAE5: Conservação de espécies e habitats, em especial os ameaçados nas áreas classificadas	OAAE6: Assegurar adequada provisão de bens e serviços dos ecossistemas	OAAE7: Proteção e conservação do património cultural	OAAE8: Assegurar o adequado ordenamento do território	OAAE9: Promover o regime económico e financeiro da água	OAAE10: Prevenir e mitigar os impactes associados a fenómenos naturais	OAAE11: Prevenir e mitigar os impactes associados a riscos tecnológicos	OAAE12: Promover a adaptação às consequências inevitáveis das alterações climáticas	OAAE13: Articulação institucional e concertação de interesses	OAAE14: Assegurar a disponibilização de informação e favorecer a participação pública	OAAE15: Aprofundar o conhecimento técnico-científico relativo aos recursos hídricos
OE1 - Adequar a Administração Pública na gestão da água	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OE2 - Assegurar o conhecimento atualizado dos recursos hídricos	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OE3 - Atingir e manter o Bom estado/potencial das massas de água	●	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●		
OE4 - Assegurar as disponibilidades de água para as utilizações atuais e futuras	●	●		●	✗	✗		●	●			●			
OE5 - Assegurar a proteção dos ecossistemas e da biodiversidade	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●			
OE6 - Promover uma gestão eficaz e eficiente dos riscos associados à água		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
OE7 - Promover a sustentabilidade económica e financeira da gestão da água	●	●	●		✗	●		●	●			●			
OE8 - Assegurar a compatibilização da política da água com as políticas setoriais	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OE9 - Promover a gestão conjunta das bacias internacionais	●	●	●	●	●	●	●			●		●		●	●
OE10 - Sensibilizar a sociedade portuguesa para uma participação ativa na política da água	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

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

4.3.2.2 *Análise da compatibilidade dos Objetivos Operacionais para a RH3*

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

- Tal como na avaliação de objetivos estratégicos, existe uma grande convergência entre os objetivos operacionais do PGRH e os objetivos ambientais da AAE. Tal situação deve-se em grande medida ao facto de estarmos a tratar de instrumentos que partilham preocupações semelhantes.
- Tal como na avaliação de objetivos estratégicos é possível encontrar zonas de maior densidade de convergência, em que as sinergias entre os objetivos dos dois instrumentos são mais evidentes. Neste aspeto merecem especial destaque os Objetivos Operacionais **OO3.1 – Atingir e manter o Bom estado das massas de água reduzindo ou eliminando os impactes através de uma gestão adequada das pressões**, **OO3.2 – Assegurar um licenciamento eficiente através da aplicação do Regime Jurídico do Licenciamento das Utilizações de Recursos Hídricos (RLURH)**, **OO4.3 – Promover as boas práticas para um uso eficiente da água**, **OO6.1 - Promover a gestão dos riscos associados a secas, cheias, erosão costeira e acidentes de poluição** e **OO8.1 – Assegurar a integração da política da água com as políticas setoriais**, que se evidenciam como os mais relevantes desta análise.
- Tal como referido no caso dos objetivos estratégicos, a rivalidade pelo recurso água entre os usos humanos e as necessidades dos ecossistemas, poderão originar situações de conflito entre o objetivo operacional **OO4.2 – Assegurar uma utilização sustentável da água pelas diferentes utilizações, adequadas às disponibilidades existentes, atuais e futuras, através de um licenciamento eficiente e eficaz e de uma fiscalização persuasiva** e os objetivos de AAE **Conservação de espécies e habitats em especial os ameaçados nas áreas classificadas (OAAE5)** e **Assegurar uma adequada provisão de bens e serviços dos ecossistemas (OAAE6)**.
- Do mesmo modo, os objetivos de crescimento económico subjacentes à formulação do objetivo **OO7.2 – Garantir instrumentos de desenvolvimento da política da água integrando o crescimento económico**, poderão entrar em conflito com os objetivos de sustentabilidade associados ao **FCD Recursos Naturais e Culturais**.
- Existe uma forte convergência entre os objetivos de AAE associados ao **FCD Recursos Hídricos** e todos os objetivos operacionais do Plano, tal como seria de esperar, face à natureza e objetivos estratégicos do PGRH.
- Ao nível do **FCD Recursos Naturais e Culturais**, destaca-se a relevância do **OO3.1 - Atingir e manter o Bom estado das massas de água reduzindo ou eliminando os impactes através de uma gestão adequada das pressões**, **OO4.1 – Garantir os caudais ecológicos nas massas de água superficiais e os caudais ambientais nas massas de água subterrâneas**, **OO5.1 – Promover a continuidade fluvial com a remoção de estruturas obsoletas e/ou incluindo mecanismos que permitam a transposição** e **OO5.2 – Promover o restauro dos ecossistemas aquáticos degradados e geri-los de uma forma sustentável** para a conservação de espécies e habitats, em especial os ameaçados nas áreas classificadas, e para a provisão de serviços dos ecossistemas.

- Os aspetos associados ao desenvolvimento económico emergem em qualquer dos dois instrumentos (PGRH e AAE) e convergem em torno dos **OO7.1 - Intensificar a aplicação do princípio do “utilizador-pagador”**, **OO7.2 - Garantir instrumentos de desenvolvimento da política da água integrando o crescimento económico** e **OO7.3 - Garantir a correta utilização da TRH, alargando o âmbito dos poluentes descarregados e a transparência na utilização de receitas**. A este respeito deve ser ainda mencionado o **OO3.2 - Assegurar um licenciamento eficiente através da aplicação do Regime Jurídico do Licenciamento das Utilizações dos Recursos Hídricos (RJURH)**, também ele com influência no desempenho dos setores de atividade utilizadores da água. Note-se, neste domínio, alguma fragilidade e incerteza no que se refere à recuperação dos custos dos serviços da água por parte dos vários setores utilizadores da água.
- Existe uma coincidência de perspetivas no campo dos **Riscos e vulnerabilidades** no que se refere aos objetivos operacionais do Plano e da AAE. A este respeito refere-se que o Plano 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 objetivos definidos pelo Plano apresentem contributos para esta adaptação às consequências das alterações climáticas.
- A articulação com Espanha emerge também aqui como Objetivo Operacional, cruzando-se com dois dos objetivos definidos para a AAE **Articulação da gestão dos recursos hídricos com Espanha (OAAE4)** e **Articulação institucional e concertação de interesses (OAAE13)**.

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

Objetivos da AAE	Recursos Hídricos				Recursos Naturais e Culturais			Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica		Riscos e Vulnerabilidades			Governança		
	OAAE1: Utilização Sustentável da Água, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis	OAAE2: Garantir Bom estado das massas de água e evitar a sua deterioração	OAAE3: Assegurar a prevenção, o controlo e a redução dos riscos para a saúde humana decorrentes da gestão da água	OAAE4: Articulação da gestão dos recursos hídricos com Espanha	OAAE5: Conservação de espécies e habitats, em especial os ameaçados nas áreas classificadas	OAAE6: Assegurar adequada provisão de bens e serviços dos ecossistemas	OAAE7: Proteção e conservação do património cultural	OAAE8: Assegurar o adequado ordenamento do território	OAAE9: Promover o regime económico e financeiro da água	OAAE10: Prevenir e mitigar os impactos associados a fenómenos naturais	OAAE11: Prevenir e mitigar os impactos associados a riscos tecnológicos	OAAE12: Promover a adaptação às consequências inevitáveis das alterações climáticas	OAAE13: Articulação institucional e concertação de interesses	OAAE14: Assegurar a disponibilização de informação e favorecer a participação pública	OAAE15: Aprofundar o conhecimento técnico-científico relativo aos recursos hídricos
OO1.1 - Adequar e reforçar o modelo de organização institucional da gestão da água	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OO1.2 - Aprofundar e consolidar os exercícios de autoridade e de regulação da água	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OO2.1 - Melhorar a sistematização e atualização da informação das pressões sobre a água	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OO2.2 - Melhorar o conhecimento e as metodologias de monitorização e avaliação das massas de água	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OO3.1 - Atingir e manter o Bom estado das massas de água reduzindo ou eliminando os impactos através de uma gestão adequada das pressões	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OO3.2 - Assegurar um licenciamento eficiente através da aplicação do Regime Jurídico do Licenciamento das Utilizações dos Recursos Hídricos (RURH)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OO4.1 - Garantir os caudais ecológicos nas massas de água superficiais e os caudais ambientais nas massas de água subterrâneas	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OO4.2 - Assegurar uma utilização sustentável da água pelas diferentes utilizações, adequadas às disponibilidades existentes, atuais e futuras, através de um licenciamento eficiente e eficaz e de uma fiscalização persuasiva	●	●	●	●	✗	✗	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OO4.3 - Promover as boas práticas para um uso eficiente da água	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OO5.1 - Promover a continuidade fluvial, com a remoção de estruturas obsoletas e/ou incluindo mecanismos que permitam a transposição	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OO5.2 - Promover o restauro dos ecossistemas aquáticos degradados e geri-los de forma sustentável	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OO6.1 - Promover a gestão dos riscos associados a secas, cheias, erosão costeira e acidentes de poluição	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OO6.2 - Promover a melhoria do conhecimento das situações de risco e a operacionalização dos sistemas de previsão, alerta e comunicação	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OO7.1 - Intensificar a aplicação do princípio do "utilizador-pagador"	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OO7.2 - Garantir instrumentos de desenvolvimento da política da água integrando o crescimento económico	●	●	●	●	✗	✗	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OO7.3 - Garantir a correta aplicação da TRH, alargando o âmbito dos poluentes descarregados, assegurar uma maior assertividade na cobrança e a transparência na utilização das receitas	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OO8.1 - Assegurar a integração da política da água com as políticas sectoriais	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OO8.2 - Assegurar a coordenação setorial da gestão da água na região hidrográfica através da Comissão Interministerial de Coordenação da Água, prevista no PNA(2016)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OO9.1 - Intensificar a articulação com Espanha na gestão das bacias internacionais para atingir, de forma conjunta, os objetivos da DQA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OO9.2 - Assegurar desempenho eficaz e eficiente da Comissão para Aplicação e Desenvolvimento da Convenção sobre Cooperação para Proteção e Aproveitamento Sustentável das Águas das Bacias Hidrográficas Luso-Espanholas (CADCE)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OO10.1 - Assegurar a comunicação e a divulgação sobre a água, promovendo a construção de uma sociedade informada e sensibilizada para o valor e a política da água	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
OO10.2 - Assegurar um aumento dos níveis de participação e intervenção da sociedade e dos setores de atividade nas questões relacionadas com a gestão da água	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

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

4.3.3. Avaliação dos efeitos do PGRH da RH3 nos Fatores Críticos de Decisão

4.3.3.1 FCD Recursos Hídricos

Os programas de medidas previstos no Plano, apesar de se adequarem às especificidades dos OAAE, todos contribuem para o objetivo holístico definido na DQA/Lei da Água e, de uma forma geral, apresentam impactos positivos, mais ou menos significativos. As medidas inerentes aos programas de medidas, que estabelecem condicionantes a aplicar no licenciamento, que promovem a investigação e melhoria da base de conhecimento para reduzir a incerteza, que promovem a fiscalização, que adequam a monitorização e fomentam a revisão legislativa, detêm e fornecem ferramentas, aos decisores, aos técnicos e aos utilizadores, com benefícios para os recursos hídricos e a sua gestão. A implementação do Programa de Medidas **PTE5P02: Adaptação às alterações climáticas**, apesar de ser específico para a minimização de riscos, terá impactos positivos também ao nível da qualidade e quantidade da água na RH. Para a RH3, sendo uma RH internacional, os programas de medidas com foco na gestão partilhada de bacias serão uma mais-valia ao nível da gestão dos recursos hídricos (**PTE9P06 - Gestão das bacias internacionais**).

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

Este objetivo de avaliação ambiental é um objetivo primordial previsto na DQA e na Lei da Água, constituindo um dos três objetivos fundamentais definidos no Plano Nacional da Água.

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

O diagnóstico da situação atual da RH3 permitiu identificar um conjunto de pressões, avaliar os impactos decorrentes e identificar as necessárias medidas a implementar, que se articulam com este objetivo de AAE.

A necessidade de medição e autocontrolo nas captações de água, a diminuição dos caudais afluentes de Espanha, a implementação insuficiente e/ou ineficiente do regime de caudais ecológicos, a degradação de zonas costeiras, as secas e inundações, a ineficiência no uso da água a insuficiente sistematização e disponibilização de informação, o fraco envolvimento dos setores e participação pública, a fiscalização insuficiente e/ou ineficiente, a insuficiente integração setorial da temática da água e os recursos humanos especializados e meios logísticos insuficientes são fragilidades que foram identificadas no diagnóstico da RH3.

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

perímetros de proteção das captações existentes e na criação e aprovação de novas zonas de proteção. Algumas das medidas passam, também, por condicionalismos a aplicar no licenciamento.

Na Tabela 4.9 identificam-se os programas de medidas e as medidas suplementares do eixo **PTE2** com relevância na utilização sustentável da água e promoção da sustentabilidade das captações. Os programas de medidas e as respetivas medidas propostas, são relevantes e adequados para promover a sustentabilidade do uso da água e da proteção dos recursos hídricos. Incluem a revisão do Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água, cuja versão inicial data de 2005, que se reveste de crucial importância para promover o uso eficiente da água, dado tratar-se de um documento estratégico com foco na avaliação da eficiência do uso da água em Portugal nos setores agrícola, industrial e urbano, que propõe medidas e metas que carecem de adequação às atuais tecnologias e contextos, para promover a melhor utilização dos recursos hídricos, a reutilização das águas residuais e dos consumos energéticos associados.

Preveem o reforço e a adequação dos requisitos de licenciamento para a delimitação de perímetros de proteção para as captações, através de um conjunto de medidas de base e suplementares de âmbito regional a aplicar no licenciamento. Os requisitos de licenciamento são alicerçados na autorização, na aprovação e na publicação de regulamentação legal e documentos orientadores, de forma a atingir os objetivos ambientais no que diz respeito a melhorar a regulação da utilização dos recursos hídricos.

Atenta-se na referência e na proposta de medidas para a definição dos coeficientes de escassez por sub-bacia e para a revisão do regime económico e financeiro respeitante à taxa de recursos hídricos, que sendo mais relevantes para o FCD Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica, constituem um contributo positivo para os *stakeholders*, relativamente à gestão da escassez. A revisão dos TURH de captação nas massas de água com estado inferior a Bom ou em sub-bacias com índice de escassez significativo ou, a definição e implementação de condicionantes à construção de novas captações de água subterrânea e superficial para rega, no sentido de impedir a disseminação de soluções individuais, como captações subterrâneas e novas pequenas barragens, sem capacidade de resiliência, são medidas relevantes direcionadas para utilização sustentável da água, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis.

Perspetivam o conhecimento, de modo contínuo, de todos os volumes extraídos das massas de água, em especial os mais significativos, com o intuito de avaliar, em cada instante, o respetivo impacte nas disponibilidades hídricas e no estado quantitativo das massas de água com o foco na gestão mais sustentável e equitativa dos recursos hídricos. O programa de medidas define um conjunto de medidas (Tabela 4.9) que obrigam, por um lado, à medição automática dos volumes captados nas massas de água para a rega e para a indústria, valores que têm de constar nos relatórios de autocontrolo a enviar à entidade licenciadora e que preveem a não autorização de novas captações de água subterrânea e superficial para rega, bem como a revisão ou a revogação dos TURH de captações já existentes, como forma de impedir a disseminação de soluções individuais, sem capacidade de resiliência.

No conjunto de medidas está prevista a elaboração de guias orientadores sobre as melhores práticas para promover intervenções na rede hidrográfica, privilegiando as práticas de engenharia natural e as práticas que possam melhorar os habitats e preconizar medidas específicas para espécies piscícolas nativas com impactes positivos na sustentabilidade e na proteção dos recursos hídricos. A preocupação com a redução das perdas de água nos sistemas de abastecimento urbano e de rega assume relevância para este objetivo da AAE, indo ao encontro das orientações do PNUEA neste domínio e minimizando os impactes negativos significativos que se verificam atualmente.

Tabela 4.9 - Programa de medidas e respetivas medidas para a promoção da sustentabilidade das captações de água associadas ao objetivo da AAE em análise (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022).

Programa de Medidas	Medidas
PTE2P01: Uso eficiente da água, medidas técnicas para rega, indústria, energia e habitações	<p>PTE2P01M01R_RH_3Ciclo: Revisão do Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA) e respetivas metas.</p> <p>PTE2P01M02R_RH_3Ciclo: Redução de perdas físicas de água no setor agrícola.</p> <p>PTE2P01M03R_RH_3Ciclo: Redução de perdas físicas de água no setor urbano.</p> <p>PTE2P01M01_RH3_3Ciclo: Abastecimento de água à Zona Norte do concelho (Sambade, Soeima, Vila Nova, Covelas, Colmeais, UOPG 4, UOPG 1) de Alfândega da Fé.</p> <p>PTE2P01M02_SUP_RH3_3Ciclo: Reabilitação de infraestruturas do Bairro Valetelheiro para otimização do funcionamento da rede de abastecimento de água, no concelho de Alfândega da Fé.</p>
PTE2P02: Promover a aprovação de perímetros de proteção de captações	PTE2P02M01R_RH_3Ciclo: Aprovação da delimitação dos perímetros de proteção das captações de águas superficiais e subterrâneas destinadas ao abastecimento público.
PTE2P04: Condicionantes a aplicar no licenciamento	<p>PTE2P04M01R_RH_3Ciclo: Definição dos coeficientes de escassez por sub-bacia no âmbito do regime económico e financeiro dos recursos hídricos.</p> <p>PTE2P04M02R_RH_3Ciclo: Revisão do regime económico e financeiro no que diz respeito à taxa de recursos hídricos (TRH)</p> <p>PTE2P04M03R_RH_3Ciclo: Revisão dos TURH de captação nas massas de água com estado inferior a Bom ou em sub-bacias com índice de escassez significativo.</p> <p>PTE2P04M04R_SUB_RH_3Ciclo: Condicionar o licenciamento das captações de água subterrânea (novas ou a regularizar) a autorização, eliminando a comunicação prévia, independentemente da potência de extração.</p> <p>PTE2P04M05R_RH_3Ciclo: Condicionar o licenciamento de captações de água (novas ou a renovar) com base no índice de escassez da sub-bacia, promovendo a utilização de origens de água alternativas.</p> <p>PTE2P04M09R_RH_3Ciclo: Condicionar o licenciamento de novas captações de água para rega nas áreas abrangidas por aproveitamentos hidroagrícolas públicos.</p>
PTE2P05: Controlar a recarga das águas subterrâneas	PTE2P05M01R_SUB_RH_3Ciclo: Criação de incentivo à prestação de serviços de ecossistemas nas Zonas de Infiltração Máxima (ZIM).

O programa de medidas **PTE3P03: Implementar regimes de caudais ecológicos** é relevante para a sustentabilidade do uso dos recursos dado que se foca em esforços continuados para assegurar a implementação e manutenção de caudais ecológicos a jusante dos aproveitamentos hidráulicos, com o objetivo de contribuir para assegurar a funcionalidade dos sistemas fluviais. As metodologias de cálculo dos caudais ecológicos estão definidas no guia metodológico para a definição de regimes de caudais ecológicos em aproveitamentos hidráulicos de Portugal Continental (2018) e servem de base aos processos de licenciamento. Relativamente aos empreendimentos licenciados, para operacionalizar a libertação de caudais ecológicos é necessário identificar a situação existente e adaptar a abordagem em função de eventuais condicionantes. As medidas incluem sobretudo a realização de estudos de viabilidade técnica de adaptação de órgãos das barragens para a libertação do caudal ecológico, bem como a avaliação da eficácia do regime de caudais ecológicos já implementados, incluindo a reparação

de dispositivos já existentes. Refere-se a medida regional **PTE3P03M01R_SUP_RH_3Ciclo: Definição de caudais ecológicos nas barragens** onde a obrigatoriedade de regimes de caudais ecológicos que garantam a sustentabilidade da proteção dos recursos hídricos, nos cursos de água com infraestruturas hidráulicas, independentemente do fim a que se destinam, constitui um instrumento de grande importância para o **OAAE: Utilização sustentável da água**, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis, considerando-se que poderá ter um impacto muito positivo neste objetivo.

A implementação do programa de medidas **PTE3P04: Condicionamentos a aplicar no Licenciamento**, cujo foco se prende com a definição de um conjunto de medidas que, apesar de ter maior relevância na minimização de alterações hidromorfológicas, também vai ter impactos positivos na sustentabilidade dos usos da água e na proteção dos recursos hídricos disponíveis. Destacam-se medidas que condicionam a reabilitação da rede hidrográfica às técnicas de engenharia natural (**PTE3P04M01R_SUP_RH_3Ciclo**) e que enquadram a elaboração de um guia de compatibilização das utilizações do domínio hídrico com a conservação de espécies piscícolas nativas (**PTE3P04M02R_SUP_RH_3Ciclo**).

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

A redundância das origens de água é uma questão estratégica a ter em consideração, com maior relevância no contexto de alterações climáticas e, tendo por suporte que a atividade de produção de água para reutilização constitui, a par da recolha e da rejeição de efluentes, uma nova atividade cometida aos sistemas multimunicipais de saneamento de águas residuais, sendo crucial a definição de orientações mais específicas, nesse sentido (Decreto-Lei n.º 16/2021, de 24 de fevereiro). Será necessário identificar as zonas que, em função da localização, do grau de tratamento das ETAR, dos volumes de água para reutilização disponíveis, dos coeficientes de escassez das sub-bacias, entre outros, apresentam uma maior apetência para promover a utilização de águas residuais urbanas tratadas, como origem de água alternativa e complementar.

Neste programa de medidas existem três medidas suplementares, de âmbito regional, sendo uma legislativa, uma de licenciamento e uma administrativa e apresentam-se na Tabela 4.10.

Tabela 4.10 - Programa de medidas e respetivas medidas com foco na adaptação às alterações climáticas, associadas ao objetivo da AAE em análise (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022).

Programa de Medidas	Medidas
PTE5P02: Adaptação às alterações climáticas	<p>PTE5P02M01R_RH_3Ciclo: Elaboração de diploma legal para regulação do serviço de produção de água para reutilização (ApR).</p> <p>PTE5P02M02R_SUP_RH_3Ciclo: Elaboração dos Planos de Gestão de Seca e Escassez.</p> <p>PTE5P02M03R_RH_3Ciclo: Promoção da utilização de água para reutilização (ApR) como origem de água alternativa e complementar.</p>

A preocupação com a redução das perdas de água nos sistemas de abastecimento urbano e de rega, apesar de não contemplar no Plano um programa de medidas específico, assume relevância para este objetivo da AAE, indo ao encontro das orientações do PNUEA neste domínio e minimizando os impactos negativos significativos que se verificam atualmente.

A insuficiente sistematização e disponibilização de informação pelos diferentes setores relativamente às utilizações da água, e a necessidade de promover ações de informação e formação, de modo a contribuir para a capacitação sobre a utilização de água para reutilização como origem alternativa de água, estão preconizadas na medida **PTE8P02M01R_RH_3Ciclo: Realização de campanhas de sensibilização**, do programa de medidas **PTE8P02: Sessões de divulgação**, e têm como foco a necessidade do uso eficiente e sustentável da água pelos vários setores.

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

- **PTE9P02M01R_RH_3Ciclo**: Dotação da APA com os meios necessários para reforçar a monitorização da quantidade e qualidade dos recursos hídricos;
- **PTE9P02M02R_SUP_RH_3Ciclo**: Revisão da delimitação de massas de água superficiais;
- **PTE9P02M03R_SUP_RH_3Ciclo**: Definição de uma tipologia de rios temporários;
- **PTE9P03M02R_RH_3Ciclo**: Revisão de diploma legal sobre a avaliação do estado quantitativo.

Num contexto de alterações climáticas, e dada a escassez de água e as questões de seca, é recomendação para as bacias partilhadas (Comissão Europeia) que os PGRH demonstrem os esforços e a articulação realizada em termos de coordenação internacional, incluindo, nomeadamente, a delimitação de massas de água comuns, a monitorização e a aplicação e justificação das exceções. Designadamente, Portugal e Espanha devem dar maior ênfase à coordenação e implementação de medidas relevantes em consonância com os requisitos da DQA e tendo em conta os efeitos das alterações climáticas. O programa de medidas **PTE9P06: Gestão das bacias internacionais**, crucial para promover a avaliação do **OAAE4: Articulação da Gestão dos Recursos Hídricos com Espanha**, enquadra um conjunto de duas medidas suplementares regionais administrativas tendentes a minimizar os impactos das pressões sobre as massas de água fronteiriças e transfronteiriças da RH3 (**PTE9P06M01R_SUP_RH_3Ciclo: Avaliação do estado/potencial ecológico das massas de águas partilhadas entre Espanha e Portugal**; **PTE9P06M02R_SUP_RH_3Ciclo: Incremento da articulação entre Portugal e Espanha no âmbito da CADC**). Estas medidas são de novo referidas e detalhadas no âmbito do OAAE4.

O aumento do conhecimento técnico-científico em matéria de recursos hídricos (**PTE7P01: Investigação, melhoria da base de conhecimento para reduzir a incerteza**) e as condicionantes a aplicar no licenciamento (**PTE1P05: Definição de condicionantes a aplicar no licenciamento**) são também programas de medidas, com um conjunto significativo de medidas, que não sendo específicos para este

OAAE, terão impactes positivos na utilização sustentável da água a longo prazo e na proteção dos recursos hídricos e das origens de água em geral. Estes programas de medidas são apresentados, seguidamente, no âmbito do OAAE2.

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

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

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

O diagnóstico da situação atual da RH3 permitiu identificar um conjunto de pressões e impactes que se articulam com este objetivo de AAE. Foram identificadas pressões sobre os recursos hídricos cujos efeitos resultam na contaminação das águas subterrâneas por parâmetros físico-químicos e substâncias perigosas, na poluição orgânica e por nutrientes, na poluição química e microbiológica das águas superficiais, na degradação da qualidade da água afluente de Espanha, no agravamento da qualidade da água devido aos sedimentos e em alterações da dinâmica sedimentar das bacias hidrográficas.

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

As **medidas estruturais** estão focalizadas no controlo e tratamento das águas residuais urbanas e industriais e incluem a construção e/ou remodelação de ETAR e estações elevatórias, intervenções nos sistemas de saneamento (**PTE1P01: Construção ou remodelação de estações de tratamento de águas residuais urbanas** e **PTE1P02: Remodelação ou melhoria das estações de tratamento de águas residuais industriais, incluindo as explorações agrícolas**) e a eliminação ou redução da descarga de águas residuais nas massas de água (**PTE1P10: Prevenir e/ou controlar a entrada de poluição proveniente de áreas urbanas, transportes e infraestruturas**, **PTE1P14: Drenagem urbana** e **PTE1P15: Eliminar ou reduzir águas residuais não ligadas à rede de drenagem**) com o objetivo de se promover a melhoria e evitar a degradação da qualidade da água e garantir o bom estado das massas de água.

A construção ou remodelação de estações de tratamento de águas residuais urbanas compreende 44 medidas específicas corretivas, de base, para o 3.º ciclo, com prioridades 2 e 3. Correspondem a intervenções num total agregado de 68 massas de água. A remodelação ou melhoria das estações de tratamento de águas residuais industriais é concretizada através de uma medida corretiva, específica de base. A prevenção e o controlo da entrada de poluição proveniente de áreas urbanas, transportes e infraestruturas compreendem um conjunto de cinco medidas suplementares corretivas e preventiva e incidem sobre 13 massas de água. A regulamentação da drenagem urbana compreende duas medidas

suplementares regionais. As medidas dos programas de medidas PTE1P01, PTE1P02, PTE1P10 e PTE1P14 apresentam-se na Tabela 4.11.

Tabela 4.11 - Programa de medidas e respetivas medidas com foco na construção ou remodelação das ETAR, e PTE1P10, PTE1P14, PTE1P15, associadas ao objetivo da AAE em análise (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022).

Programa de Medidas	Medidas
<p>PTE1P01: Construção ou remodelação de estações de tratamento de águas residuais urbanas</p>	<p>PTE1P01M01_SUP_RH3_3Ciclo: Intervenções nas ETAR da Ribeira de Mansores, Albergaria da Serra e Mizarela, no concelho de Arouca</p>
	<p>PTE1P01M02_SUP_RH3_3Ciclo: Reabilitação das ETAR de Nespereira e Pala-Ribadouro, nos concelhos de Cinfães e de Baião</p>
	<p>PTE1P01M03_SUP_RH3_3Ciclo: Construção do Intercetor do Tâmega e da ETAR do Olo</p>
	<p>PTE1P01M04_SUP_RH3: Reabilitação de emissário e construção da ETAR de Gimonde, no concelho de Bragança</p>
	<p>PTE1P01M04_SUP_RH3_3Ciclo: Intervenções para a remoção de nutrientes na ETAR de Foz Côa, no concelho de Foz Côa</p>
	<p>PTE1P01M05_SUP_RH3_3Ciclo: Ampliação dos sistemas de tratamento de Santa Cruz do Douro e Frende, no concelho de Baião</p>
	<p>PTE1P01M06_SUP_RH3_Ciclo: Reabilitação da ETAR de Fornelos (CNF)</p>
	<p>PTE1P01M07_SUP_RH3_3Ciclo: Remodelação das ETAR do Freixo e de Sobreiras, no concelho do Porto</p>
	<p>PTE1P01M08_SUP_RH3_3Ciclo: Construção de ETAR de Santa. Justa, no concelho de Alfândega da Fé</p>
	<p>PTE1P01M09_SUP_RH3_3Ciclo: Construção de ETAR de Vila Nova, no concelho de Alfândega da Fé</p>
	<p>PTE1P01M10_SUP_RH3_3Ciclo: Remodelação da ETAR de Pinhel, no concelho de Pinhel</p>
	<p>PTE1P01M11_SUP_RH3_3Ciclo: Desativação da ETAR de Figueiró e respetiva ligação ao sistema de Vila Meã, no concelho de Amarante</p>
	<p>PTE1P01M12_SUP_RH3_3Ciclo: Construção das ETAR de Codeçoso e Canedo de Basto e intercetor de ligação, no concelho de Celorico de Basto</p>
	<p>PTE1P01M13_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR do Seixo para cumprimento do TURH</p>
	<p>PTE1P01M132_SUP_RH3: Construção da nova ETAR de Porto Antigo e intervenções nos subsistemas de saneamento de Gove, Mosteiró e Porto Antigo, no concelho de Baião</p>
	<p>PTE1P01M14_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Vila do Conde 2 para cumprimento do TURH</p>
	<p>PTE1P01M15_SUP_RH3: Beneficiação da ETAR de Bragança, no concelho de Bragança</p>
	<p>PTE1P01M15_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Vila do Conde 1 para cumprimento do TURH</p>
<p>PTE1P01M16_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Paredes do Alvão para cumprimento do TURH</p>	
<p>PTE1P01M17_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Macedinho para cumprimento do TURH</p>	
<p>PTE1P01M18_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR da Barrela para cumprimento do TURH</p>	

Programa de Medidas	Medidas
	<p>PTE1P01M19_SUP_RH3: Intervenções nos sistemas interceptores, estações elevatórias e ETAR de Paço de Sousa, nos concelhos de Paredes e Penafiel</p> <p>PTE1P01M19_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Cavez para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M20_SUP_RH3: Intervenções nos sistemas de saneamento (transporte e tratamento) na bacia do Tâmega (concelhos de Chaves e Ribeira de Pena) - subsistemas de Chaves, Cerva e Santo Estevão.</p> <p>PTE1P01M20_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Arco de Baúlhe para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M21_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Carrazedo para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M22_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Vila Nune para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M23_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Mondim de Basto para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M24_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Outeirinho para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M25_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Figueiras para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M26_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Cidadelhe para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M27_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Meireles para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M28_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Freigil para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M29_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR Parque Empresarial Parada-Baltar para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M30_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Póvoa do Concelho 1 para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M31_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Freixial para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M32_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Cotelo para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M33_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR do Rossão para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M34_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Degolados para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M35_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Vila Chã do Monte para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M36_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Cótimos para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M37_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Cogula para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M38_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Carigas para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M39_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Valdujo para cumprimento do TURH</p>

Programa de Medidas	Medidas
	<p>PTE1P01M40_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Lamosa para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M41_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Arnas para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M42_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Tabosa da Cunha para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M43_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Sebadelhe da Serra para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M44_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR de Vila Franca das Naves para cumprimento do TURH</p> <p>PTE1P01M63_SUP_RH3: Intervenções nos sistemas de saneamento (transporte) e na ETAR de Pedorido, no concelho de Castelo de Paiva</p> <p>PTE1P01M67_SUP_RH3: Intervenções nos sistemas de saneamento (transporte e tratamento) de Sobreira/Recarei, no concelho de Paredes</p> <p>PTE1P01M71_SUP_RH3: Construção de 11 ETAR e 8 estações elevatórias em 12 aglomerados urbanos, no concelho de Vila Nova de Foz Côa</p>
PTE1P02: Remodelação ou melhoria das estações de tratamento de águas residuais industriais, incluindo as explorações agrícolas	PTE1P02M01_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR 100 Golpadas reciclagem de metais para cumprimento do TURH
PTE1P10: Prevenir e/ou controlar a entrada de poluição proveniente de áreas urbanas, transportes e infraestruturas	<p>PTE1P10M01_SUP_RH3_3Ciclo: Fiscalizar o adequado encaminhamento das águas residuais urbanas produzidas em embarcações de recreio no rio Douro;</p> <p>PTE1P10M06_SUP_RH3: Reabilitação dos sistemas de drenagem de águas residuais, evitando a afluência de águas pluviais nos principais polos urbanos, com construção de rede pluvial, no concelho de Cabeceiras de Basto;</p> <p>PTE1P10M13_SUP_RH3: Reabilitação dos sistemas de águas residuais com vista à diminuição da afluência de águas pluviais, no concelho de S. João da Pesqueira;</p> <p>PTE1P10M15_SUP_RH3: Projeto para Redução de Afluências Indevidas, com impacte nos rios Sousa e Mezio, no concelho de Lousada;</p> <p>PTE1P10M02_SUP_RH3_3Ciclo: Criação de redes separativas de águas residuais e pluviais no Bairro Valetelheiro, no concelho de Alfândega da Fé.</p>
PTE1P14: Drenagem urbana: regulamentação e/ou códigos de conduta para o uso e descarga em áreas urbanizadas	<p>PTE1P14M01R_RH_3Ciclo: Revisão do Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais;</p> <p>PTE1P14M02R_SUP_RH_3Ciclo: Adoção de regulamento de descarga de águas residuais industriais em todas as redes de drenagem pública.</p>
PTE1P15: Eliminar ou reduzir águas residuais não ligadas à rede de drenagem	<p>PTE1P15M01_SUP_RH3_3Ciclo: Intervenções nos sistemas de saneamento do município de Amarante</p> <p>PTE1P15M02_SUP_RH3_3Ciclo: Intervenções nos sistemas de saneamento do município de Arouca</p> <p>PTE1P15M03_SUP_RH3_3Ciclo: Intervenções nos sistemas de saneamento do município de Baião</p> <p>PTE1P15M04_SUP_RH3_3Ciclo: Intervenções nos sistemas de saneamento do município de Cinfães</p> <p>PTE1P15M05_SUP_RH3_3Ciclo: Intervenções nos sistemas de saneamento de águas residuais na envolvente da Barrinha de Esmoriz, no Município de Ovar</p>

Programa de Medidas	Medidas
	PTE1P15M23_SUP_RH3: Construção de rede de drenagem de águas residuais nas povoações de Vila Grande e Vila Pequena, no concelho de Boticas.

As medidas pensadas para **reduzir as fontes de poluição difusa**, designadamente as associadas a explorações agrícolas e pecuárias e, para recuperar áreas contaminadas nas imediações de zonas industriais e mineiras existentes na região hidrográfica enquadram-se no eixo **PTE1: Redução ou eliminação de cargas poluentes** e nos programas de medidas **PTE1P06: Reduzir a poluição por nutrientes proveniente da agricultura, incluindo pecuária**, **PTE1P07: Reduzir a poluição por pesticidas proveniente da agricultura** e **PTE1P09: Remediação de áreas contaminadas**.

O programa de medidas **PTE1P06** integra duas medidas de base, regionais, administrativas e três medidas regionais, suplementares, com intervenção em 101 massas de água superficiais e duas massas de água subterrâneas: **PTE1P06M02R_RH_3Ciclo: Implementação da Estratégia Nacional para os Efluentes Agropecuários e Agroindustriais (ENEAPAI 2030)**, **PTE1P06M04R_SUB_RH_3Ciclo: Aplicação do Programa de Ação das Zonas Vulneráveis e avaliação da sua eficácia**, **PTE1P06M01R_RH_3Ciclo: Elaboração de diploma legal para redução da poluição difusa**, **PTE1P06M03R_RH_3Ciclo: Desenvolvimentos do SI REAP e do sistema de guias eletrónicas de transporte de efluentes pecuários e outros subprodutos animais/ produtos derivados (eGTEP e eGAS)** e **PTE1P06M06R_RH_3Ciclo. Aplicação das condicionantes ambientais na avaliação dos projetos de valorização agrícola de efluentes pecuários e de lamas de ETAR, com base na cartografia das áreas condicionadas ou interditas**.

A ENEAPAI 2030 prioriza a valorização agrícola de efluentes agropecuários e agroindustriais, de forma sustentável, de modo a promover a não degradação do estado das massas de água superficiais e subterrâneas. O desenvolvimento de um sistema que permita assegurar a rastreabilidade do encaminhamento dos efluentes pecuários, da origem ao destino final, por via informática, promove uma maior agilização do procedimento e interoperabilidade entre plataformas da Agricultura com as do Ambiente e Ação Climática. A elaboração de diploma legal com disposições específicas para a redução da poluição difusa, designadamente no que concerne à aplicação de fertilizantes químicos e de pesticidas, reveste-se de particular relevância no que diz respeito a garantir o Bom estado das massas de água e evitar a sua deterioração. O documento estabelece faixas de proteção dos cursos de água, para controlo da referida poluição difusa de origem agrícola. As ações referenciadas no Programa de Ação das Zonas Vulneráveis serão alargadas a massas de água subterrâneas que, devido aos nitratos provenientes de explorações agrícolas ou pecuárias, se encontrem em estado químico medíocre. Neste enquadramento estão previstas ações tendentes à diminuição da concentração desse parâmetro.

A medida **PTE1P07M01R_RH_3Ciclo: Promoção da agricultura biológica para redução da poluição difusa dos recursos hídricos por pesticidas e adubos químicos de síntese** enquadra-se no programa de medidas **PTE1P07: Reduzir a poluição por pesticidas proveniente da agricultura** é uma medida suplementar regional administrativa para o 3º ciclo, e contribui para a preservação do ambiente evitando a contaminação do solo e da água com cargas poluentes difusas decorrentes de sistemas intensivos de agropecuária.

O programa de medidas **PTE1P09: Remediação de áreas contaminadas**, integra cinco medidas específicas para o 3.º ciclo, sendo quatro medidas de base para acompanhamento de intervenção e pós-

intervenção e requalificação (**PTE1P09M01_SUB_RH3: Projeto de requalificação da água subterrânea de Rio Meão, referente à pluma nas imediações do Fomento Industrial de Ferragens, PTE1P09M01_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de medidas de acompanhamento pós-intervenção no passivo Minas de Argozelo, PTE1P09M02_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de medidas de acompanhamento pós-intervenção no passivo Minas de Jales, PTE1P09M03_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de medidas no passivo Minas das Banjas**), e uma medida suplementar para requalificação de massa de água subterrânea (**PTE1P09M02_SUB_RH3: Reforço do projeto de requalificação da água subterrânea de Rio Meão, referente à pluma nas imediações da CIFIAL**). São medidas corretivas com intervenção em cinco massas de água.

Outras ações e programas de medidas como interdições de descargas, controlo de requisitos legais definidos para atividades poluidoras (**PTE1P11: Locais de deposição de resíduos: aterros sanitários**), constituem programas de medidas com efeitos benéficos 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. Enquadradas no programa de medidas **PTE1P11: Locais de deposição de resíduos** foram definidas duas medidas corretivas, de base, específicas para o 3º ciclo, com o objetivo de melhorar o estado de duas massas de água (**PTE1P11M01_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias no aterro Parque Ambiental do Nordeste Transmontano (PANT)** e **PTE1P11M02_SUP_RH3_3Ciclo: Implementação de melhorias na ETAR do Aterro Sanitário de Bigorne**).

A **minimização das alterações da dinâmica sedimentar** na bacia (erosão e assoreamentos) com contributos positivos nas condições hidromorfológicas das massas de água da RH3, é intrínseca ao eixo de medidas **PTE3: Minimização de alterações hidromorfológicas**. As ações referentes a este eixo de medidas, com consequências positivas no objetivo de AAE, são enquadradas pelos programas de medidas: **PTE3P01: Promover a continuidade longitudinal, PTE3P02: Melhorar as condições hidromorfológicas das massas de água, PTE3P03: Implementar regimes de caudais ecológicos e PTE3P04: Condicionantes a aplicar no licenciamento**.

O programa de medidas **PTE3P01: Promover a continuidade longitudinal**, tem como objetivo a atualização do inventário das pressões hidromorfológicas, a identificação das barreiras artificiais obsoletas e a priorização da remoção de barreiras artificiais que constituem pressões significativas responsáveis por massas de água estarem em estado inferior a bom. Foram definidas três medidas regionais administrativas para o 3º ciclo (1 de base e 2 suplementares) com o foco de mitigarem pressões significativas responsáveis por massas de água estarem em estado inferior a bom.

As medidas referentes a **PTE3P02: Melhorar as condições hidromorfológicas das massas de água**, consideram a implementação da Estratégia Nacional de Reabilitação de Rios e Ribeiras (EN3R), como suporte aos Planos Especiais de Gestão da Água para a reabilitação de rios e ribeiras por região hidrográfica, e a necessidade de desenvolvimento e implementação de metodologias para recuperação e manutenção das galerias ripícolas dos cursos de água, preveem a definição de medidas preventivas e corretivas, específicas e de âmbito regional, a desenvolver ao nível da região hidrográfica e, a definição de uma metodologia de identificação de troços prioritários e de locais já intervencionados. Estas medidas contemplam ações e intervenções em 36 massas de água. As medidas referentes a **PTE3P03: Implementar regimes de caudais ecológicos** são, em grande parte, preventivas, com o foco no dimensionamento e na operação de órgãos de descarga de caudais ecológicos em barragens já existentes. As condicionantes a aplicar no licenciamento têm como foco intervenções na rede

hidrográfica, privilegiando as técnicas de engenharia natural e manutenção dos habitats das espécies piscícolas nativas (**PTE3P04: Condicionantes a aplicar no licenciamento**).

Perspetiva-se que os programas de medidas tenham impactos positivos e significativos no OAAE. As medidas são apresentadas na Tabela 4.12.

Tabela 4.12 – Programa de medidas e respetivas medidas associadas ao objetivo da AAE em análise (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022).

Programa de Medidas	Medidas
PTE3P01: Promover a continuidade longitudinal	<p>PTE3P01M03R_SUP_RH_3Ciclo: Avaliação da necessidade e modo de funcionamento das passagens para peixes nas barragens e açudes</p> <p>PTE3P01M01R_SUP_RH_3Ciclo: Atualização do inventário das pressões hidromorfológicas e identificação das barreiras artificiais obsoletas</p> <p>PTE3P01M02R_SUP_RH_3Ciclo: Elaboração do plano de ação nacional para a reposição da continuidade fluvial</p>
PTE3P02: Melhorar as condições hidromorfológicas das massas de água	<p>PTE3P02M01R_SUP_RH_3Ciclo: Implementação da Estratégia Nacional de Reabilitação de Rios e Ribeiras (EN3R)</p> <p>PTE3P02M02R_SUP_RH_3Ciclo: Desenvolvimento e implementação de metodologia para recuperação e manutenção das galerias ripícolas dos cursos de água</p> <p>PTE3P02M01_SUP_RH3_3Ciclo: Plano de Valorização e Reabilitação de Linhas de Água do Município do Porto (PVRLAMP)</p> <p>PTE3P02M02_SUP_RH3_3Ciclo: Desentubamento de linha de água (Bairro de Pinheiro Torres), no concelho do Porto</p> <p>PTE3P02M03_SUP_RH3_3Ciclo</p> <p>Plano Estratégico de Reabilitação de Linhas de Água (PERLA) do concelho de Valongo</p> <p>PTE3P02M04_SUP_RH3_3Ciclo: Elaboração de estudos para a remoção das enseadeiras do rio Côa</p> <p>PTE3P02M05_SUP_RH3_3Ciclo: Plano Estratégico de Reabilitação de Linhas de Água em Amarante (PERLA Amarante)</p> <p>PTE3P02M13_SUP_RH3: Estudo de Requalificação Ambiental e Paisagística da Ribeira de Oura, no concelho de Chaves, Intervenções pontuais e localizadas com vista à limpeza e remoção de detritos e erradicação de espécies infestantes; Recuperação e conservação dos bosques ripícolas.</p> <p>PTE3P02M25_SUP_RH3: Projeto de Requalificação e Renaturalização do Rio Sousa (PRIOSUSA), no concelho de Lousada.</p> <p>PTE3P02M33_SUP_RH3: Reabilitação dos habitats degradados do corredor fluvial do rio Tâmega e respetivas lagoas, no concelho de Chaves.</p>
PTE3P03: Implementar regimes de caudais ecológicos	<p>PTE3P03M01R_SUP_RH_3Ciclo: Definição de caudais ecológicos nas barragens</p> <p>PTE3P03M02_SUP_RH3: Estudo de viabilidade técnica de adaptação de órgãos para libertação de caudal ecológico na barragem da Varosa, no concelho de Lamego</p>
PTE3P04: Condicionantes a aplicar no licenciamento	<p>PTE3P04M01R_SUP_RH_3Ciclo: Condicionar a reabilitação da rede hidrográfica apenas às técnicas de engenharia natural</p> <p>PTE3P04M02R_SUP_RH_3Ciclo: Elaboração de um guia de compatibilização das utilizações do domínio hídrico com a conservação de espécies piscícolas nativas</p>

Outras ações, como inventário, controlo e acompanhamento das condições de descarga (**PTE9P01: Promover a fiscalização** e **PTE9P02: Adequar a monitorização**), e programas de medidas que também promovem a avaliação do Plano no contexto da utilização sustentável da água, designadamente, aumentam o conhecimento técnico-científico em matéria de recursos hídricos (**PTE7P01: Investigação, melhoria da base de conhecimento para reduzir a incerteza**) e definem outras condicionantes a aplicar no licenciamento (**PTE1P05: Definição de condicionantes a aplicar no licenciamento**) constituem programas de medidas com efeitos benéficos para estes objetivos da AAE, no que se refere a um maior controlo das fontes de poluição pontuais, e contribuem igualmente para proteger a qualidade dos recursos hídricos e a saúde e bem-estar das populações. As correspondentes medidas são apresentadas na Tabela 4.13, exceção para as medidas inerentes ao programa de medida **PTE9P02: Adequar a monitorização**, que, dada a sua relevância, já foram apresentadas no OAAE1.

Tabela 4.13 - Medidas dos Programas de Medidas PTE9P01, PTE7P01 e PTE1P05 com efeitos benéficos para o objetivo da AAE em análise (Fonte: Projeto de PGRH RH3, 2022).

Programa de Medidas	Medidas
PTE9P01: Promover a fiscalização	<p>PTE9P01M01R_RH_3Ciclo: Dotação da APA com os meios necessários para reforçar a fiscalização de captações e rejeições ilegais nos recursos hídricos</p> <p>PTE9P01M02R_RH_3Ciclo: Inventariação das descargas ilegais nas massas de água</p>
PTE7P01: Investigação, melhoria da base de conhecimento para reduzir a incerteza	<p>PTE7P01M01R_SUP_RH_3Ciclo: Definição de rios ou troços de rios a preservar</p> <p>PTE7P01M02R_SUP_RH_3Ciclo: Elaboração de guia metodológico para a avaliação do parâmetro hidromorfologia como elemento de qualidade</p> <p>PTE7P01M03R_SUP_RH_3Ciclo: Elaboração de guia metodológico de definição das massas de água fortemente modificadas</p> <p>PTE7P01M04R_RH_3Ciclo: Elaboração de metodologia para avaliação do efeito pressão-estado</p> <p>PTE7P01M05R_SUP_RH_3Ciclo: Elaboração de estudo visando a otimização da rede de monitorização da ictiofauna nos rios</p> <p>PTE7P01M06R_RH_3Ciclo: Atualização das dotações de rega de referência por tipo de cultura e estação agrometeorológica</p> <p>PTE7P01M07R_SUP_RH_3Ciclo: Realização de estudos sobre os impactes cumulativos decorrentes da construção de grandes aproveitamentos hidráulicos, no sentido da melhoria da gestão dos recursos hídricos</p> <p>PTE7P01M08R_RH_3Ciclo: Criação de plataforma eletrónica para registo da aplicação de fitofármacos, fertilizantes e planos de rega</p> <p>PTE7P01M09R_RH_3Ciclo: Investigação da origem de determinados poluentes em massas de água</p>
PTE1P05: Definição de condicionantes a aplicar no licenciamento	<p>PTE1P05M01R_RH_3Ciclo: Revisão de TURH para rejeição de águas residuais provenientes dos setores urbano e industrial em massas de água com estado inferior a Bom e/ou em sub-bacias com índice de escassez significativo, utilizando obrigatoriamente a abordagem combinada para a determinação dos VLE adequados</p> <p>PTE1P05M03R_SUP_RH_3Ciclo: Condicionar a emissão e renovação de TURH para rejeição de águas residuais provenientes de ETAR urbanas que servem mais de 5 000 e.p. à implementação de medição automática de parâmetros de qualidade no ponto de descarga, incluindo telemetria para as que servem mais de 10 000 e.p</p> <p>PTE1P05M04R_SUP_RH_3Ciclo: Condicionar a emissão e renovação de TURH para rejeição de águas residuais provenientes de ETAR urbanas que servem mais de 50 000 e.p. à implementação de medição automática com telemetria de parâmetros de qualidade no meio recetor a cerca de 200 m a jusante do ponto de descarga</p>

Programa de Medidas	Medidas
	<p>PTE1P05M05R_RH_3Ciclo: Condicionar a emissão e renovação de TURH para rejeição de águas residuais provenientes de ETAR industriais que produzem carga superior a 5 000 e.p. à implementação de medição automática com telemetria de parâmetros de qualidade no ponto de descarga</p> <p>PTE1P05M06R_RH_3Ciclo: Condicionar o licenciamento das explorações pecuárias à instalação de pontos de água ou cisternas para abeberamento animal, limitando o seu acesso às massas de água</p> <p>PTE1P05M07R_SUP_RH_3Ciclo: Identificação de situações recorrentes de descarga direta de águas residuais para as massas de água devido a intervenções em dispositivos de elevação de sistemas de drenagem pública</p> <p>PTE1P05M08R_RH_3Ciclo: Garantir a impermeabilização artificial de sistemas de tratamento e, ou armazenamento de águas residuais</p>

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

- **PTE4P01M01R_SUP_RH_3Ciclo: Elaboração do plano de ação nacional de controlo, contenção e irradiação de espécies exóticas invasoras - fauna aquática;**
- **PTE4P01M02R_SUP_RH_3Ciclo: Elaboração do plano de ação nacional de controlo, contenção e irradiação de espécies exóticas invasoras - flora aquática.**

O insuficiente envolvimento dos setores e a fraca participação pública são aspetos que foram reforçados na elaboração do plano e determinam a relevância do eixo de medidas **PTE8: Promoção da sensibilização**. Neste sentido, a elaboração de guias metodológicos (**PTE8P01**) e a existência de sessões de divulgação junto das partes interessadas (**PTE8P02**) reveste-se de grande importância, uma vez mais, para todos os objetivos de avaliação ainda que para alguns deles de forma indireta.

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

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

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

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

A água é um bem comum essencial para a qualidade de vida das populações. É um recurso limitado, com vários utilizadores e várias utilizações. Tem de ser protegido e utilizado de forma sustentável, tanto em termos de qualidade como de quantidade. A sua qualidade interfere no estado de saúde (consumo e águas residuais) e bem-estar das populações (desporto e lazer) e constitui o suporte de algumas das espécies da cadeia alimentar. O diagnóstico da situação atual da RH3 permitiu identificar um conjunto de pressões e respetivos impactes que se articulam com este objetivo de AAE, designadamente a escassez de água e as secas, as inundações e o decréscimo da qualidade da água, assim como o agravamento das zonas costeiras, como consequência da erosão, de alterações hidromorfológicas e da dinâmica sedimentar. A fiscalização insuficiente e/ou ineficiente e o insuficiente envolvimento dos setores utilizadores e da participação pública são também fragilidades que têm que ser analisadas no âmbito deste OAAE.

O objetivo de avaliação ambiental: **Assegurar a prevenção, controlo e redução dos riscos para a saúde humana decorrentes da gestão da água (OAAE3)**, pretende verificar se o Plano da RH3 promove a gestão dos recursos hídricos numa ótica de redução dos riscos para a saúde humana. A avaliação incide sobre os riscos da ocorrência de acidentes de poluição, o transporte de substâncias para as massas de água na sequência de incêndios, a ocorrência de secas, cheias e inundações.

No que se refere à ocorrência de acidentes de poluição, secas, cheias e inundações, a gestão de riscos associados aos recursos hídricos é, de uma forma geral, enquadrada pelos programas de medidas **“PTE5P01: Minimizar riscos de inundação”** e **“PTE5P04: Reduzir os sedimentos provenientes da erosão do solo”**.

Na RH3 não estão previstas medidas concretas, no programa de medidas **PTE5P01** do PGRH, para minimização dos impactes das cheias e inundações. No PGRI são apresentadas medidas de minimização dos impactes das inundações sobre as Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundações (ARPSI) identificadas na RH3, que irão contribuir também, de forma positiva para a redução dos riscos para a saúde humana e terão um efeito positivo no bem-estar e na saúde das populações

Na sequência dos incêndios florestais que ocorreram, em 2017, em muitos dos concelhos da RH3 (Alijó, Murça, Almeida, Castelo de Paiva, Chaves, Figueira de Castelo Rodrigo, Macedo de Cavaleiros, Guarda, Torre de Moncorvo, Pinhel, Ribeira de Pena e Vila Nova de Foz Côa), e que determinaram a destruição da cobertura vegetal, a alteração das características do solo e, conseqüentemente, as alterações verificadas no regime hidrológico e no estado das massas de água, foram realizadas 64 intervenções de reabilitação de massas de água e uma intervenção de renaturalização, esta no concelho de Cabeceiras de Basto. A medida regional suplementar, administrativa **PTE5P04M01R_SUP_RH_3Ciclo: Recuperação das bacias de drenagem das massas de água afetadas por incêndios florestais** preconiza a reflorestação das áreas ardidas com espécies autóctones e a limpeza das massas de água afetadas durante os três primeiros anos após os incêndios florestais.

As espécies invasoras exóticas são responsáveis por impactes negativos ecológicos e económicos significativos que podem conduzir à extinção de espécies nativas, à destruição de habitats, à perda da biodiversidade dos sistemas aquícolas, à perda de qualidade das massas de água e a constrangimentos nos sistemas agrícolas. Na RH3 foi registado um elevado número de espécies exóticas (49), das quais 40 são invasoras. O programa de medidas **PTE4P01: Prevenir ou controlar os impactos negativos das espécies exóticas invasoras e introdução de pragas** que se enquadra no eixo de medidas **PTE4: Controlo de espécies exóticas** apesar de ser potencialmente mais relevante para dar resposta aos impactes negativos em outros FCD, designadamente, porque prevê o controlo das comunidades de fauna e flora, é também potenciador da minimização de riscos para a saúde humana. Integra 2 medidas regionais: **PTE4P01M01R_SUP_RH_3Ciclo: Elaboração do plano de ação nacional de controlo, contenção e erradicação de espécies exóticas invasoras (fauna aquática)**; **PTE4P01M02R_SUP_RH_3Ciclo: Elaboração do plano de ação nacional de controlo, contenção e erradicação de espécies exóticas invasoras (flora aquática)**. Estes planos de ação nacionais, apresentam especificidades regionais e têm como foco, orientações/diretrizes para a implementação da Estratégia Nacional para a Conservação da Natureza e Biodiversidade para 2030 (ENCNB 2030) ao nível dos recursos hídricos.

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

A medida **PTE8P02M01R_RH_3Ciclo: Realização de campanhas de sensibilização para a necessidade do uso eficiente e sustentável da água pelos vários setores** foi também identificada como relevante para o **OAAE1: Utilização sustentável da água, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis**. As medidas propostas no PGRH da RH3, acima mencionadas, terão impactes positivos significativos na prevenção, controlo e redução dos riscos para a saúde humana e para a gestão da água, perspetivando-se que os seus efeitos positivos possam ser relevantes para outros FCD, designadamente os Recursos Naturais e Culturais e Riscos e Vulnerabilidades.

OAAE4: Articulação da Gestão dos Recursos Hídricos com Espanha

A RH3 é uma região hidrográfica internacional o que determina que o objetivo ambiental, preconizado na DQA e transposto para a Lei da Água, de alcançar o bom estado das águas de superfície e subterrâneas e evitar a deterioração do estado das águas, está dependente, também, das pressões quantitativas e qualitativas inerentes às massas de água transfronteiriças da bacia do Douro.

As aflúências provenientes de Espanha constituem um contributo relevante em termos quantitativos e qualitativos e influenciam, obviamente, o estado das massas de água em território nacional.

Portugal e Espanha assinaram acordos bilaterais sobre o uso e aproveitamento das massas de água transfronteiriças, destacando-se a Convenção de Albufeira que estabelece os volumes anuais de aflúências de Espanha a serem “descarregados” na bacia em Portugal. Os dados disponíveis indicam que têm vindo a ser cumpridos os volumes anuais de aflúências de Espanha acordados na Convenção de Albufeira, contudo, a intensificação do regadio, o aumento dos consumos urbano e industrial e da capacidade de armazenamento, têm determinado que as aflúências de Espanha tenham vindo a diminuir com o inerente decréscimo dos valores de escoamento anual, quer em ano seco quer em ano húmido. Foram identificadas outras fragilidades que se articulam com este objetivo da AAE, designadamente, a necessidade de garantir os caudais ecológicos nas massas de água partilhadas, de promover a avaliação conjunta das medidas implementadas nas massas de água partilhadas e seus efeitos para atingir os objetivos ambientais, de definir uma metodologia conjunta de avaliação pressão-impacte nas massas de água partilhadas, a aplicar no 4.º ciclo de planeamento e de incrementar as ações de articulação em situação de secas e inundações.

Estão identificadas no PGRH, 31 massas de água fronteiriças e transfronteiriças (mesmo número do 2º ciclo). Das massas de água que se enquadram na categoria rios, 14 são transfronteiriças e seis são fronteiriças. Relativamente às albufeiras, cinco são fronteiriças e uma é transfronteiriça. Ainda, com base no PGRH, cinco massas de água na parte portuguesa da RH não têm correspondência na parte espanhola da RH, por não terem dimensão adequada para serem delimitadas como massas de água em Espanha.

O Plano integra as preocupações de gestão transfronteiriça e fronteiriça e propõe o reforço da avaliação do estado/potencial ecológico e a intensificação da articulação entre Portugal e Espanha, no âmbito do Programa de Cooperação Transfronteiriça Espanha-Portugal (POCTEP) 2021-2027. Propõe também a intensificação da articulação entre Portugal e Espanha no âmbito do grupo de trabalho de planeamento da Comissão para a Aplicação e o Desenvolvimento da Convenção de Albufeira (CADC) para garantir os caudais ecológicos, para promover a avaliação conjunta das medidas implementadas, para definir uma metodologia conjunta de avaliação pressão-impacte nas massas de água partilhadas, e para incrementar as ações de articulação em situação de secas e inundações. Estas preocupações estão alinhadas com o Programa de Medidas **PTE9P06: Gestão das bacias internacionais** e estão previstas nas medidas já identificadas como relevantes também para o **OAAE1: Utilização sustentável da água**, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis, **PTE9P06M01R_SUP_RH_3Ciclo: Avaliação do estado/potencial ecológico das massas de águas partilhadas entre Espanha e Portugal** e **PTE9P06M02R_SUP_RH_3Ciclo: Incremento da articulação entre Portugal e Espanha no âmbito da CADC**.

A implementação destas medidas terá efeitos positivos significativos na gestão conjunta das bacias internacionais e na articulação com Espanha.

Oportunidades e Riscos

De acordo com a avaliação dos impactes do PGRH sobre o FCD Recursos Hídricos identificaram-se as Oportunidades e Riscos para este FCD apresentadas na Tabela 4.14.

Tabela 4.14 – Oportunidades e riscos do PGRH no FCD Recursos Hídricos

Oportunidades	Riscos
<ul style="list-style-type: none"> - O PGRH é um plano com objetivo inequívoco de assegurar o bom estado das massas de água; - As medidas preconizadas no Plano são, na generalidade dos casos, benéficas e potenciadoras dos quatro Objetivos de Avaliação Ambiental Estratégica referentes ao FCD Recursos Hídricos; - As medidas apresentadas para potenciar a gestão das bacias internacionais constituem uma oportunidade para minimizar a degradação da qualidade das massas de água fronteiriças e transfronteiriças; - As várias ações previstas para o aumento do conhecimento e sensibilização constituem oportunidades para aumentar a informação sobre a necessidade do uso eficiente e sustentável da água. 	<ul style="list-style-type: none"> - Apesar dos programas de medidas propostos no Plano serem robustos (60 medidas de base e 25 medidas suplementares, num total de 85 medidas): <ul style="list-style-type: none"> o tem-se verificado desde o 1.º ciclo um agravamento do estado das massas de água superficiais, tendo-se alcançado em 2018, 54% das massas de água em estado Bom e Superior; o 45,7% das massas de água superficiais naturais apresentam estado global inferior a bom; - Apesar de estarem previstas medidas com o foco no reforço da articulação entre Portugal e Espanha no âmbito da CAD e o reforço da avaliação do estado/potencial ecológico das massas de água partilhadas entre Espanha e Portugal, a degradação da qualidade das massas de água transfronteiriças continua a ser uma ameaça, potenciada pela incerteza inerente ao contexto de alterações climáticas; - Apesar das intervenções previstas nos Programas de Medidas para a RH3 terem como objetivos potenciar o bom estado das massas de água, promover a sua utilização sustentável e reduzir os riscos ao nível da gestão da água podem criar constrangimentos, ainda que pontuais e temporários, ao nível da qualidade da água e do solo e de outros fatores designadamente da biodiversidade e do património; - Apesar das medidas previstas para a reabilitação e requalificação de linhas de água, de infraestruturas, e de novos regadios, extração de inertes, desassoreamento e proteção costeira terem impactes positivos nas linhas de água podem constituir uma ameaça para a qualidade da água ainda que os impactes negativos daí decorrentes sejam temporários e reversíveis.

Recomendações

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

- Acompanhamento da implementação dos programas de medidas apresentados;
- Desenvolvimento de mecanismos para assegurar a recolha de informação para suportar a monitorização da evolução da produtividade hídrica em todos os setores de atividade;
- Avaliação da relação entre os programas de medidas apresentados e implementados e os impactes positivos conseguidos;
- Identificação de zonas que, em função de vários fatores, apresentam uma maior apetência para promover a utilização de águas residuais urbanas tratadas, como origem de água alternativa e complementar;
- Definição e implementação das medidas de minimização adequadas a cada intervenção física nas massas de água ou área envolvente;

- Articulação entre entidades envolvidas;
- Monitorização da utilização dos recursos hídricos subterrâneos, face à diminuição das disponibilidades hídricas subterrâneas e aumento das extrações sobre as massas de água;
- Operacionalização e acompanhamento da implementação das medidas;
- Operacionalização de mais estações de vigilância quando for possível, como previsto no Plano, tendo em consideração que a rede de monitorização e vigilância para o próximo ciclo vai-se manter com as mesmas estações de monitorização.

Recomenda-se, ainda, que o acompanhamento e a articulação com Espanha, no que se refere especificamente à garantia do cumprimento do regime de caudais, seja assegurado.

4.3.3.2 FCD Recursos Naturais e Culturais

OAAE5: Conservação de Espécies e Habitats, em especial os ameaçados nas áreas classificadas

As espécies e habitats são diretamente afetados pelas pressões que ocorrem sobre as massas de água. Neste contexto, são particularmente relevantes as pressões hidromorfológicas, que incluem as alterações morfológicas das massas de água e as alterações do regime hidrológico, bem como as pressões biológicas que se manifestam pela introdução de espécies exóticas invasoras, doenças e exploração/remoção de indivíduos. As pressões sobre a qualidade da água resultantes das cargas poluentes, pontuais e difusas, bem como as pressões quantitativas, que impactam as disponibilidades de água para os ecossistemas naturais, também têm efeitos diretos e indiretos sobre este objetivo. Ou seja, todas as medidas que contribuam para controlar as pressões identificadas têm um impacto positivo neste objetivo. Deste modo, a avaliação centrar-se-á sobretudo naquelas medidas que têm maior potencial para contribuir, de uma forma direta, para os objetivos de conservação de espécies e habitats.

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

PTE3P01 – Promover a continuidade longitudinal;

PTE3P02 – Melhorar as condições hidromorfológicas das massas de água;

PTE3P03 – Implementar regimes de caudais ecológicos;

PTE3P04 – Condicionantes a aplicar no licenciamento.

A promoção da continuidade longitudinal na RH3 será alcançada através de um conjunto de medidas de base regionais que incluem a avaliação da necessidade e modo de funcionamento das passagens para peixes nas barragens e açudes (**PTE3P01M03R_SUP_RH_3Ciclo**), bem como a elaboração do plano de ação nacional para reposição da continuidade fluvial (**PTE3P01M02R_SUP_RH_3Ciclo**). Estas medidas são fundamentais para repor/garantir a conectividade ecológica nas massas de água e melhorar as condições para a migração das espécies autóctones de importância ecológica e económica.

As medidas destinadas a melhorar as condições hidromorfológicas nas massas de água também têm um contributo potencial muito elevado para este objetivo, uma vez que esta é uma das pressões que mais afeta as espécies e habitats na RH3. Com efeito, verifica-se que na RH3 existem 36 massas de água

superficiais com estado inferior a Bom que são abrangidas pelas medidas suplementares específicas incluídas no eixo **PTE3P02 – Melhorar as condições hidromorfológicas das massas de água**, o que atesta da importância da intervenção neste domínio.

Assumem particular relevância neste contexto as medidas de valorização e proteção do património natural e de requalificação das linhas de água e das galerias ripícolas. A **implementação da Estratégia Nacional de Reabilitação de Rios e Ribeiras (PTE3P02M01R_SUP_RH_3Ciclo)**, o **desenvolvimento e implementação de metodologias para a recuperação e manutenção das galerias ripícolas dos cursos de água (PTE3P02M02R_SUP_RH_3Ciclo)**, bem como a **atualização do inventário das pressões hidromorfológicas e identificação das barreiras artificiais obsoletas (PTE3P01M01R_SUP_RH_3Ciclo)** são medidas importantes, podendo contribuir para aumentar a eficácia e eficiência das intervenções a realizar. No caso do PGRH da RH3 são enquadradas as seguintes medidas suplementares, com um contributo relevante para este objetivo de AAE:

- **PTE3P02M01_SUP_RH3_3Ciclo** - Plano de Valorização e Reabilitação de Linhas de Água do Município do Porto (PVRLAMP);
- **PTE3P02M02_SUP_RH3_3Ciclo** - Desentubamento de linha de água (Bairro de Pinheiro Torres), no concelho do Porto;
- **PTE3P02M03_SUP_RH3_3Ciclo** - Plano Estratégico de Reabilitação de Linhas de Água (PERLA) do concelho de Valongo;
- **PTE3P02M04_SUP_RH3_3Ciclo** - Elaboração de estudos para a remoção das ensecadeiras do rio Côa;
- **PTE3P02M05_SUP_RH3_3Ciclo** - Plano Estratégico de Reabilitação de Linhas de Água em Amarante (PERLA Amarante);
- **PTE3P02M13_SUP_RH3** - Estudo de Requalificação Ambiental e Paisagística da Ribeira de Oura, no concelho de Chaves, Intervenções pontuais e localizadas com vista à limpeza e remoção de detritos e erradicação de espécies infestantes; Recuperação e conservação dos bosques ripícolas;
- **PTE3P02M25_SUP_RH3** - Projeto de Requalificação e Renaturalização do Rio Sousa (PRIOSOUSA), no concelho de Lousada;
- **PTE3P02M33_SUP_RH3** - Reabilitação dos habitats degradados do corredor fluvial do rio Tâmega e respetivas lagoas, no concelho de Chaves.

Importa, garantir que nas ações concretas a implementar neste domínio se aposta fortemente nas ações de renaturalização e restauro ecológico e na adoção de Soluções Baseadas na Natureza, por forma a contribuir para uma melhoria efetiva das condições ecológicas para a manutenção das populações e habitats prioritários.

A obrigatoriedade de garantir regimes de caudais ecológicos que assegurem a existência de caudais mínimos para a manutenção do ciclo de vida das espécies aquáticas e a integridade dos ecossistemas aquáticos e ribeirinhos, nos cursos de água com infraestruturas hidráulicas, independentemente do fim a que se destinam, constitui um instrumento de importância vital para a conservação dos ecossistemas e a proteção de espécies. O programa de medidas **PTE3P03** inclui a medida regional **PTE3P03M01R_SUP_RH_3Ciclo** que visa proceder à definição dos caudais ecológicos nas barragens com base no guia nacional, prevendo a revisão dos TURH no sentido da inclusão do RCE, quando aplicável, sendo dada prioridade aos casos em que a massa de água a jusante da barragem está num estado de qualidade inferior a Bom. Existem ainda um conjunto de medidas que visam promover a melhoria no

regime de caudal e/ou o estabelecimento de caudais ecológicos nas massas de água, que abrangem 8 massas de água superficiais na RH3. Destaca-se a medida de base específica **PTE3P03M02_SUP-RH3**, que visa determinar e implementar um regime de caudal ecológico na albufeira de Varosa.

Neste contexto, refira-se ainda a medida **PTE9P06M02R_SUP_RH_3Ciclo –Incremento da articulação entre Portugal e Espanha no âmbito da CADC** que prevê, entre outros aspetos, a intensificação da articulação com Espanha no sentido de garantir os caudais ecológicos nas massas de água partilhadas.

Uma das principais causas apontada como responsável pela perda da biodiversidade associada aos cursos de água prende-se diretamente com a poluição da água. As comunidades ictiofaunísticas e de invertebrados bentónicos, constituindo um pilar importante para a manutenção do equilíbrio do ecossistema, são facilmente afetadas pela degradação da qualidade da água. Deste modo, as medidas que prevejam a redução ou diminuição de descargas de substâncias poluentes no meio hídrico têm um efeito positivo e relevante sobre a promoção da conservação de espécies e habitats. Neste contexto assumem particular relevância as medidas incluídas no eixo de medidas **PTE1 - Redução ou eliminação de cargas poluentes**, destacando-se 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);**
- **PTE1P05 - Condicionantes aplicar no licenciamento;**
- **PTE1P06 - Reduzir a poluição por nutrientes provenientes da agricultura, incluindo pecuária;**
- **PTE1P07 – Reduzir a poluição por pesticidas proveniente da agricultura;**
- **PTE1P09 - Remediação de áreas contaminadas (poluição);**
- **PTE1P10 - Prevenir e/ou controlar a entrada de poluição proveniente de áreas urbanas, transportes e infraestruturas;**
- **PTE1P11 - Locais de deposição de resíduos: aterros sanitários;**
- **PTE1P14 - Drenagem urbana: regulamentação e/ou códigos de conduta para o uso e descarga em áreas urbanizadas;**
- **PTE1P15 - Eliminar ou reduzir águas residuais não ligadas à rede de drenagem.**

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

A proliferação de espécies exóticas invasoras é uma pressão significativa sobre as comunidades naturais, com impactes ecológicos e económicos muito elevados, competindo com espécies nativas, provocando a destruição de habitats e perda de qualidade da água, levando à perda de biodiversidade dos sistemas aquícolas. Na RH3 foram registadas 49 espécies exóticas, das quais 40 são invasoras. O controlo de espécies exóticas e pragas constitui-se como uma orientação estratégica de grande importância a nível

da promoção da conservação de espécies e habitats. Neste sentido, também concorrem para a conservação de espécies e habitats as medidas incluídas no eixo de medidas **PTE4P01 - Prevenir ou controlar os impactos negativos das espécies exóticas invasoras e introdução de pragas**, que inclui os seguintes programas de medidas:

- **PTE4P01 - Prevenir ou controlar os impactos negativos das espécies exóticas invasoras e introdução de pragas;**
- **PTE4P02 - Prevenir ou controlar os impactos negativos da pesca e outras formas de exploração / remoção de animais e plantas.**

O PGRH prevê medidas que visam a redução desta pressão, estando incluídas no programa de medidas PTE4P01 as medidas **PTE4P01M01_SUP_RH_3Ciclo – Elaboração do plano de ação nacional de controlo, contenção ou erradicação de espécies exóticas invasoras – Fauna aquática** e **PTE4P02M01_SUP_RH_3Ciclo – Elaboração do plano de ação nacional de controlo, contenção ou erradicação de espécies exóticas invasoras – Flora aquática**. Estas medidas revestem-se de uma importância e urgência extrema, dada a ameaça que as espécies exóticas invasoras apresentam para a prossecução de objetivos de conservação da natureza e da biodiversidade. Embora se reconheça a pertinência de se elaborarem planos de ação que definam prioridades de intervenção, especifiquem as medidas a implementar em cada caso e desenvolvam ferramentas informáticas de apoio à monitorização e gestão desta pressão, chama-se a atenção para a urgência da concretização das ações identificadas.

Além destes programas de medidas, destacam-se ainda outras medidas, inseridas noutros programas de medidas, que também irão ter um efeito positivo relevante na promoção da conservação de espécies e habitats. Por exemplo, no programa PTE3P04 relativo a condicionantes a aplicar no licenciamento está prevista a medida **PTE3P04M01R_SUP_RH_3Ciclo** que visa condicionar a reabilitação da rede hidrográfica apenas a técnicas de engenharia natural e a medida **PTE3P04M02R_SUP_RH_3Ciclo** de elaboração de um guia de compatibilização das utilizações do domínio hídrico com a conservação das espécies piscícolas nativas.

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

- **PTE9P04 relativo à articulação com os objetivos da Diretiva Habitats e Aves** e que compreende a elaboração de um diploma legal para criação de reservas fluviais (**PTE904M01R_RH_3Ciclo**);
- **PTE9P05 relativo à articulação com os objetivos da Diretiva Quadro Estratégia Marinha (DQEM)** preconizada na medida sobre a articulação do controle das pressões e objetivos ambientais com os programas de medidas e monitorização definidos no âmbito desta Diretiva.

Uma melhor articulação com o Reino de Espanha reveste-se igualmente de um contributo positivo para a conservação da biodiversidade, materializada nas medidas **PTE9P06M01_SUP_RH_3Ciclo – Avaliar o estado/potencial ecológico das massas de água partilhadas entre Espanha e Portugal** e **PTE9P06M02_SUP_RH_3Ciclo Incremento da articulação entre Portugal e Espanha no âmbito da CADC**.

Algumas das massas de água superficiais da RH encontram-se inseridas em zonas protegidas - zonas designadas para a proteção de habitats, da fauna e flora selvagens e conservação das aves selvagens.

Os 14 SIC que existem na área afeta à RH3 incluem 153 massas de água superficiais e as cinco ZPE incluem 95 massas de água superficiais. Nestas massas de água apenas três apresentam classificação ecológica de Mediocre, não havendo nenhuma massa de água com classificação de Mau. Na Tabela 4.15 apresentam-se as medidas definidas para cada uma das massas de água incluídas em zonas protegidas cujo estado ecológico é mediocre, realçando-se as medidas com influência direta nas pressões, que contribuem para a melhoria do estado ecológico da massa de água.

Tabela 4.15 – Medidas previstas para as massas de água, com estado ecológico mau ou mediocre, inseridas em zonas designadas para a proteção de habitats, da fauna e flora selvagens e conservação das aves selvagens

Código da MA	Designação da MA	SIC/ZPE onde se insere	Medida	Descrição
PT03DOU 0371	Albufeira do Pocinho	Douro Internacional e Vale do Águeda PTZPE0038 Douro Internacional PTCON0022	PTE1P01M04_SUP_RH3_3Ciclo	Intervenções para a remoção de nutrientes na ETAR de Foz Côa, no concelho de Foz Côa
			PTE1P01M71_SUP_RH3	Construção de 11 ETAR e 8 estações elevatórias em 12 aglomerados urbanos, no concelho de Vila Nova de Foz Côa
			PTE1P10M01_SUP_RH3_3Ciclo	Fiscalizar o adequado encaminhamento das águas residuais urbanas produzidas em embarcações de recreio no rio Douro
PT03DOU 0405	Rio Côa	Vale do Côa PTZPE0039	PTE1P01M30_SUP_RH3_3Ciclo	Implementação de melhorias na ETAR de Póvoa do Concelho 1 para cumprimento do TURH
			PTE1P01M31_SUP_RH3_3Ciclo	Implementação de melhorias na ETAR de Freixial para cumprimento do TURH
			PTE1P01M71_SUP_RH3	Construção de 11 ETAR e 8 estações elevatórias em 12 aglomerados urbanos, no concelho de Vila Nova de Foz Côa
			PTE3P02M04_SUP_RH3_3Ciclo	Elaboração de estudos para a remoção das enseadeiras do rio Côa
PT03DOU 0469	Rio Paiva	Rio Paiva PTCON0059	PTE1P01M40_SUP_RH3_3Ciclo	Implementação de melhorias na ETAR de Lamosa para cumprimento do TURH

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 recuperação de galerias ripícolas. 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.

OAAE6: Assegurar Adequada Provisão de Bens e Serviços dos Ecossistemas

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

- **Serviços de aprovisionamento**, que dizem respeito aos bens ou produtos extraídos dos ecossistemas, tais como a produção agrícola e pecuária, a pesca, a madeira, plantas silvestres para consumo, fibras e outros produtos, ou a água para consumo humano;

- **Serviços de regulação e manutenção**, que se referem aos benefícios associados ao controlo dos processos naturais, tais como a regulação hidrológica, o controlo de erosão, a regulação climática, a polinização, a manutenção de habitats ou o controlo do risco de incêndio;
- **Serviços culturais**, que se relacionam com os benefícios não materiais que se obtêm dos ecossistemas, tais como as oportunidades de recreio e lazer, o valor estético de uma paisagem ou o seu valor cultural.

De uma forma geral, os impactes e pressões gerados pela utilização dos recursos hídricos podem conduzir a alterações significativas nos sistemas ecológicos como sejam a destruição e fragmentação dos habitats, a alteração da qualidade da água, a competição das espécies pelo espaço e pelo alimento com conseqüente desequilíbrio das comunidades, com efeitos em termos de redução da biodiversidade e da capacidade de provisão de serviços dos ecossistemas dos sistemas aquáticos. A Figura 4.2 ilustra a relação entre as pressões identificadas na RH3, o estado e funcionamento dos ecossistemas e a sua capacidade de fornecerem serviços.

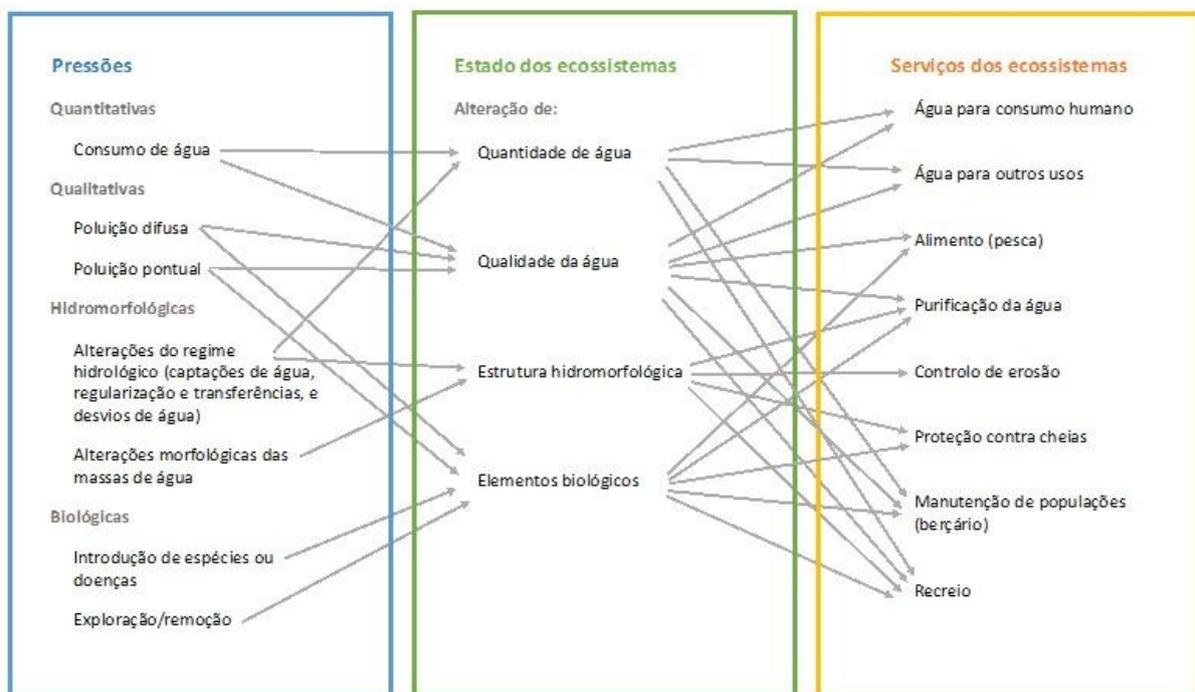


Figura 4.2 - Relação entre as pressões nas massas de água, o estado dos ecossistemas e a sua capacidade de providenciarem serviços (adaptado de Grizzetti et al., 2016)

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

Ao fomentar a melhoria da qualidade da água através da eliminação ou redução de descargas poluentes e da melhoria das condições hidromorfológicas e da continuidade longitudinal, o Plano contribuirá para aumentar a capacidade de os ecossistemas aquáticos e ribeirinhos proporcionarem serviços dos

ecossistemas como a produção de alimentos, o fornecimento de água, a proteção contra cheias, a manutenção de populações, a regulação do ciclo de nutrientes ou as oportunidades de recreio.

Para além das referidas anteriormente, saliente-se a este respeito as medidas suplementares incluídas no **Programa de Medidas PTE3P04** que visam promover a compatibilização de utilizações do domínio hídrico com a conservação de espécies piscícolas nativas. As medidas destinadas a prevenir ou controlar os impactes negativos da pesca e outras formas de exploração/remoção de animais e plantas enquadradas no programa de medidas **PTE4P02** também podem contribuir de uma forma positiva para promover uma maior sustentabilidade da apropriação do serviço dos ecossistemas provisão de alimentos.

O programa de medidas **PTE2P05 - Controlar a recarga das águas subterrâneas** inclui uma medida destinada à criação de um incentivo à prestação de serviços de ecossistemas nas Zonas de Infiltração Máxima (ZIM) (**PTE2P05M01R_SUB_RH_3Ciclo**), que visa a promoção de uma alteração estrutural nos modelos de ocupação e gestão das áreas florestais e agroflorestais, por forma a preservar o capital natural (*e.g.* solo, água, biodiversidade) e assim aumentar a sua capacidade de fornecerem serviços de regulação, como a regulação do ciclo hidrológico, o controlo de erosão e a proteção do solo. Esta medida poderá ter um elevado potencial para a promoção e valorização dos serviços dos ecossistemas nos sistemas aquáticos, devendo no futuro ser equacionado o alargamento do seu âmbito por forma a incluir outras áreas com elevado potencial para provisão de serviços dos ecossistemas, como as galerias ripícolas, zonas húmidas, etc. Poderia eventualmente ser equacionada a possibilidade de integrar esta medida com a política de Remuneração de Serviços dos Ecossistemas (atualmente apenas aplicada em espaços florestais), ou com as medidas agro-ambientais no âmbito da Política Agrícola Comum (PAC).

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

Nesta RH, existe uma forte identidade cultural, bem como uma crescente dinâmica de atividades de recreio e turismo, associadas à vertente natural e paisagística, bem como à cultura da vinha e do vinho, que tem a sua maior expressão no Alto Douro Vinhateiro, Património Mundial da Unesco. Nestas áreas, o turismo rural e da natureza tem vindo a registar uma expressão relevante, destacando-se a vertente associada à gastronomia e produtos tradicionais, bem como as atividades de ar livre e de aventura. Importa assinalar e valorizar a dependência destas atividades da existência de um capital natural em bom estado que propicia as funções e serviços dos ecossistemas que são valorizados pela sociedade e são fonte de rendimento económico e bem-estar social.

Note-se, no entanto, que exploração turística destes serviços dos ecossistemas, em particular o crescente tráfego fluvial associado ao turismo, gera impactes significativos de difícil quantificação nas albufeiras que fazem parte do troço principal do Douro. O PGRH não preconiza medidas que visem diretamente a compatibilização da apropriação destes serviços dos ecossistemas com os objetivos definidos para as massas de água afetadas, o que poderá constituir um risco significativo.

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

OAAE7: Proteção e Conservação do Património Cultural

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

Saliente-se que, tal como se referiu anteriormente, nesta RH, as vertentes patrimoniais urbana e paisagística, assumem uma relevância particular, pela sua dependência do meio hídrico, destacando-se a cidade do Porto Património e o Alto Douro Vinhateiro, classificadas como Património Mundial da Unesco.

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

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

Oportunidades e Riscos

De acordo com a avaliação dos efeitos do PGRH sobre o FCD Recursos Naturais e Culturais, identificaram-se as seguintes oportunidades e riscos, alinhados de acordo com os eixos de medidas do PGRH (Tabela 4.16).

Tabela 4.16 – Oportunidades e Riscos associados ao PGRH no FCD Recursos Naturais e Culturais

Oportunidades	Riscos
<ul style="list-style-type: none"> - A melhoria da qualidade das águas residuais tratadas e descarregadas no meio receptor representa uma oportunidade para a conservação das espécies (nomeadamente as dependentes dos meios aquáticos) e para um aumento do valor dos serviços de ecossistemas prestados pelos sistemas aquáticos. Algumas das medidas a este nível representam, ainda, uma oportunidade para a melhoria e/ou manutenção do estado ecológico das zonas envolventes às massas de água alvo de medidas; 	<ul style="list-style-type: none"> - Risco de não se alcançar uma melhoria no estado de ecossistemas associados a massas de água superficiais cujo cumprimento dos objetivos ambientais foi prorrogado para 2027. - As medidas que implicam interferências físicas sobre o território podem representar uma ameaça para a conservação de espécies e biodiversidade, bem como para o património cultural e natural. Estes potenciais efeitos negativos estarão dependentes da importância e sensibilidade ambiental dos locais das intervenções e

Oportunidades	Riscos
<ul style="list-style-type: none"> - As medidas de minimização das alterações hidromorfológicas representam uma oportunidade para a conservação de espécies e manutenção da estrutura ecológica regional e promoção do bom estado ecológico dos cursos de água e águas de transição; - 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; - A diminuição da pressão das espécies invasoras constitui-se como uma oportunidade para a promoção da biodiversidade e do bom estado ecológico dos cursos de água e águas de transição; - Ao regular as atividades como a pesca, indústria extrativa e outras, o PGRH pode ainda contribuir para promover uma conciliação do conflito existente entre a apropriação de serviços de aprovisionamento e outros serviços dos ecossistemas, em particular os serviços de regulação como a proteção de espécies e habitats ou a regulação do ciclo hidrológico; - As várias ações previstas para o aumento do conhecimento constituem uma oportunidade para aumentar a informação acerca dos ecossistemas em presença, podendo potenciar a sua capacidade de recuperação e conservação e contribuir para uma maior apropriação dos serviços culturais dos ecossistemas. 	<p>das medidas de minimização adotadas pelos projetos. Considera-se que estes serão aspetos de âmbito local, a serem tratados em sede de análise de incidências ambientais ou de procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental;</p> <ul style="list-style-type: none"> - As medidas relacionadas com a promoção da continuidade longitudinal poderão apresentar um risco negativo sobre as espécies protegidas e o património durante as intervenções a realizar, embora os efeitos sejam temporários e potencialmente reversíveis desde que adotadas as medidas de minimização adequadas. - A crescente apropriação dos serviços culturais dos ecossistemas da RH3, em particular o crescente tráfego fluvial associado ao turismo, pode gerar impactos significativos de difícil quantificação nas albufeiras que fazem parte do troço principal do Douro.

Recomendações

- Deve ser promovido o desenvolvimento de estudos de avaliação dos serviços dos ecossistemas prestados pelos ecossistemas aquáticos da RH3, considerando os múltiplos valores em questão e as perspetivas das partes interessadas, por forma a demonstrar os benefícios alcançados com a melhoria das condições ecológicas e suportar o desenvolvimento de instrumentos de política.
- O alargamento do âmbito de aplicação de instrumentos como os pagamentos por serviços nas Zonas de Infiltração Máxima (ZIM) poderá ter um elevado potencial para a promoção e valorização dos serviços dos ecossistemas nos sistemas aquáticos. Poderia eventualmente ser equacionada a possibilidade de integrar esta medida com a política de Remuneração de Serviços dos Ecossistemas (atualmente apenas aplicada em espaços florestais), ou com as medidas agroambientais no âmbito da Política Agrícola Comum (PAC), por forma a viabilizar a sua execução financeira.
- As áreas sujeitas a interferências físicas no território devem ser previamente prospetadas e avaliadas em termos de impacte ambiental e cultural conforme expresso na respetiva legislação (AIA e património cultural).
- Importa ainda promover uma maior compatibilização das atividades associadas à exploração dos serviços dos ecossistemas de aprovisionamento e culturais, tão relevantes nesta RH, com a manutenção do bom estado das massas de água afetadas.

- Para além da elaboração de planos e estratégias de atuação, é importante garantir a realização de ações concretas que visem melhorar a condição dos ecossistemas naturais, apostando fortemente nas ações de renaturalização e reabilitação ecológica e na adoção de Soluções Baseadas na Natureza.
- Assegurar o acompanhamento/monitorização da implementação das medidas de promoção da melhoria da condição dos ecossistemas e da biodiversidade.
- Adotar o conceito de serviços dos ecossistemas como elemento enquadrador e integrador do processo de planeamento de recursos hídricos e como linguagem para suportar a avaliação das medidas e a comunicação com as partes interessadas.
- Promover uma maior eficácia na articulação entre os objetivos do PGRH e os objetivos associados à conservação da natureza e da biodiversidade.

4.3.3.3 FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade

OAAE8: Assegurar o adequado Ordenamento do Território

A política e gestão da água são condicionadas pelas pressões qualitativas que resultam da atividade socioeconómica distribuída pelo espaço e têm efeitos em praticamente todos os setores de atividade e na dinâmica de transformação do território, pelo que é fundamental assegurar a adequada articulação dos seus objetivos e medidas com os modelos de ordenamento e desenvolvimento territorial. O artigo 17.º da Lei da Água (Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro) - Articulação entre ordenamento e planeamento, consagra esta preocupação do legislador. O nº1 desse artigo estabelece que o PNPT e o PNA devem articular-se entre si e que “...os planos e programas setoriais com impactes significativos sobre as águas devem integrar os objetivos e as medidas previstas nos instrumentos de planeamento das águas”. Estabelece ainda no n.º 2 que: “*os instrumentos de planeamento das águas referidos nos artigos 23.º a 26.º (nota: entre os quais se inserem os PGRH) vinculam a Administração Pública, devendo as medidas preconizadas nos instrumentos de gestão territorial, designadamente nos planos especiais de ordenamento do território e nos planos municipais de ordenamento do território, ser com eles articuladas e compatibilizadas, bem como com as medidas de proteção e valorização previstos no artigo 32.º*”. Este enquadramento vem reforçar a importância destas matérias na elaboração do PGRH da RH3 e da sua avaliação com base no 1.º objetivo do FCD “Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade”.

O PGRH da RH3 considera de forma clara as zonas protegidas e outras zonas de proteção, nomeadamente as que são estabelecidas por outros instrumentos. Incluem-se neste caso as áreas que resultam da necessidade de conservação dos habitats e das espécies diretamente dependentes da água, que são consideradas zonas protegidas no âmbito da DQA/LA e que requerem uma abordagem particular, bem como os sítios RAMSAR e as Reservas da Biosfera, que são referidos no PGRH como outras zonas de proteção. Também a caracterização das pressões sobre as massas de águas considera detalhadamente a distribuição das atividades no território, e os cenários prospetivos fazem uso de informação disponibilizada por entidades de referência e que é partilhada por outros instrumentos de gestão territorial, permitindo compatibilizar a identificação das tendências futuras de evolução do território.

Seria desejável que sobre este tópico fosse analisada de forma mais detalhada em que medida o programa de medidas apresentado para a RH3 aborda a articulação do planeamento de recursos hídricos com os instrumentos de gestão territorial (IGT). Em termos gerais, o programa de medidas não enfatiza a articulação entre instrumentos de níveis e natureza distinta, sendo limitada a análise de compatibilidade do sistema de planeamento como um todo, principalmente no que se refere à articulação com os instrumentos de gestão territorial (IGT). Apesar disso, a integração territorial com os IGT é abordada em diversas medidas como, por exemplo, na medida regional administrativa “Criação de incentivo à prestação de serviços de ecossistemas nas Zonas de Infiltração Máxima (ZIM)” (**PTE2P05M01R_SUB_RH_3Ciclo**), bem como na medida específica relativa ao programa de medidas **PTE9P07 – Articular com políticas sectoriais**, de Elaboração do Programa Especial de Ordenamento do Território do Estuário do rio Douro (**PTE9P07M01_SUP_RH3_3Ciclo**). A necessidade de garantir a coerência territorial das intervenções através da articulação de diversos instrumentos a diferentes escalas também é referida, por exemplo, no programa de medidas **PTE3P02 – Melhorar as condições hidromorfológicas das massas de água** (nomeadamente na medida **PTE3P02M01R_SUP_RH_3 Ciclo**: nível nacional – elaboração da Estratégia Nacional da Reabilitação de Rios e Ribeiras (EN3R); nível da região hidrográfica – elaboração de Planos Específicos de Reabilitação de Rios e Ribeiras (PE3R-RH); nível intermunicipal e municipal - Planos de Reabilitações de Linhas de Água (PERLA)).

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

- Programa de medidas **PTE2P04 – Condicionantes a aplicar no licenciamento**: a medida **PTE2P04M03R_RH_3Ciclo** visa a revisão dos TURH de captação nas massas de água com estado inferior a Bom ou em sub-bacias com índice de escassez significativo. A medida **PTE2P04M04R_SUB_RH_3Ciclo** visa condicionar o licenciamento das captações de água subterrânea (novas ou a regularizar) a autorização, eliminando a comunicação prévia, independentemente da potência de extração. A medida **PTE2P04M05R_RH_3Ciclo** visa condicionar o licenciamento de captações de água (novas ou a renovar) com base no índice de escassez da sub-bacia, promovendo a utilização de origens de água alternativas. As condicionantes de licenciamento, nomeadamente de captações, que revelam a preocupação de garantir uma gestão sustentável dos recursos hídricos, devem ser atendidas pelos decisores nas opções estratégicas de desenvolvimento territorial que orientam os IGT. A medida **PTE3P04M01R_SUP_RH_3Ciclo - Condicionar a reabilitação da rede hidrográfica apenas às técnicas de engenharia natural** deverá ser operacionalizada no licenciamento;

- Programa de medidas **PTE2P02 – Promover a aprovação de perímetros de proteção de captações**: a medida **PTE2P02M01R_RH_3Ciclo** visa a aprovação da delimitação dos perímetros de proteção das captações de águas superficiais e subterrâneas destinadas ao abastecimento público. Esta medida de licenciamento visa objetivar dentro de cada zona de proteção as condicionantes que devem ser aplicadas em termos de servidões administrativas e das restrições de utilidade pública (e.g. estabelecimento de zonas de salvaguarda, zonas-tampão), o que necessariamente requer articulação com IGT;
- Programa de medidas **PTE1P06 – Reduzir a poluição de nutrientes provenientes da agricultura, incluindo pecuária**: a medida **PTE1P06M01R_RH_3Ciclo - Elaboração de diploma legal para redução da poluição difusa – medida legislativa**, visa a elaboração de diploma legal com disposições específicas para a redução da poluição difusa, designadamente no que concerne à aplicação de fertilizantes químicos e de pesticidas e o estabelecimento de faixas de proteção dos cursos de água, para controlo da poluição difusa de origem agrícola tendo como base a Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, na sua redação atual (Lei n.º 31/2016, de 23 de agosto). Refira-se ainda a medida regional **PTE1P06M04R_SUB_RH_3Ciclo - Aplicação do Programa de Ação das Zonas Vulneráveis e avaliação da sua eficácia**. À luz do que é referido na LA, deve-se assegurar que a utilização condicionada, a tipificação e a regulação dos condicionalismos a aplicar nas zonas vulneráveis são incluídas nos planos especiais de ordenamento do território;
- Programa de medidas **PTE2P05 – Controlar a recarga das águas subterrâneas**: a medida **PTE2P05M01R_SUB_RH_3Ciclo** - Criação de incentivo à prestação de serviços de ecossistemas nas Zonas de Infiltração Máxima (ZIM) deverá ser operacionalizada acautelando a articulação com a Reserva Ecológica Nacional (REN).

O PGRH do 3.º ciclo da RH3 não contempla Medidas para combater a erosão costeira, ao contrário do que aconteceu no anterior ciclo de planeamento, uma vez que essas medidas já constam noutros planos específicos sobre esta matéria e, assim, para evitar a duplicação de investimentos que constam em instrumentos de ordenamento, não se replicaram essas medidas no PGRH.

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

OAAE9: Promover o Regime Económico e Financeiro da Água

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

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

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

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

Com este enquadramento institucional e de instrumentos económicos de política da água, que visam dar cumprimento a orientações da Diretiva Quadro da Água de 2000, transposta para a Lei da Água de 2005, torna-se evidente a importância da análise económica das utilizações da água no âmbito do PGRH, incluindo a inclusão de medidas focadas nesta componente no programa de medidas. O PGRH da RH3 tem um objetivo estratégico de promoção da sustentabilidade económica e financeira da gestão da água (OE 7), que se associa a outros objetivos estratégicos relevantes no âmbito da análise económica e financeira: OE1 - Adequar a Administração Pública na gestão da água e OE4 - Assegurar as disponibilidades de água para as utilizações atuais e futuras. Por essa razão, realça-se o reforço do tema da análise económica e financeira da gestão da água no conteúdo do PGRH, que inclui a caracterização socioeconómica da região, a caracterização dos setores utilizadores da água na RH, uma análise da política de preços da água, a caracterização económica e financeira dos serviços de águas e um diagnóstico da situação geral e, por setor utilizador, neste domínio.

O PGRH apresenta uma caracterização dos Níveis de Recuperação de Custos (NRC) para AA, AR e AA+AR, considerando três indicadores: a) NRC financeiro (NRC-F); b) NRC de exploração (NRC-E), e c) NRC por via tarifária (NRC-VT), diferenciados para entidades gestoras com diferentes modelos de gestão (gestão

direta, gestão delegada e gestão concessionada) e submodelos de gestão (e.g. na gestão delegada: empresa municipal e parceria Estado/municípios). Esta caracterização fornece informação muito detalhada e útil, sendo de saude a análise de diversos conceitos de NRC que permite uma melhor identificação de eventuais questões significativas e a apresentação de conclusões mais sustentadas e específicas. A DQA obriga a que os Estados Membros incluam nos PGRH informação sobre as medidas e ações programadas para implementar o princípio da recuperação de custos e o respetivo contributo dos utilizadores para tal, mas não estabelece a obrigatoriedade de alcançar metas específicas para o NRC dos Serviços Hídricos. Neste enquadramento, a conclusão do PGRH é que nesta matéria existem duas questões significativas nesta RH: a) insuficiente nível de recuperação de custos dos serviços da água no setor urbano, sobretudo na gestão direta; e b) insuficiente nível de recuperação de custos dos serviços da água no setor agrícola.

No ciclo urbano da água, o NRC-F (sem subsídios) das entidades gestoras dos serviços urbanos de águas da RH3 é inferior à média nacional (93% para o ciclo urbano da água (AA+AR), 7 p.p. abaixo do continente). O valor deste indicador na RH3 é inferior ao do continente quer no abastecimento de água (101% vs. 106%) quer na drenagem e tratamento de águas residuais (84% vs. 92%), relevando a QSIGA 30 (Insuficiente NRC no setor urbano) que é uma questão significativa nesta RH. Os resultados para os indicadores de NRC dos serviços urbanos de águas revelam alguns sinais de preocupação, sobretudo nas entidades em gestão direta. Importa ainda atender ao impacto significativo que é esperado nos custos dos serviços de águas dentro de poucos anos com a necessidade de cumprir nova legislação em preparação na Comissão Europeia, respeitante ao tratamento exigido para as águas residuais e para as águas pluviais, o que agrava a preocupação pela existência de uma insuficiente recuperação de custos atualmente.

No setor agrícola, o NRC de exploração (sem subsídios) dos Aproveitamentos Hidroagrícolas na RH é de 111% (131% no continente), o que significa que as receitas cobrem a totalidade dos custos de exploração. Contudo, verifica-se que o NRC financeiro (sem subsídios) é insuficiente e muito inferior ao do continente (11% *versus* 43%), e que o NRC financeiro (com subsídios) é também insuficiente e inferior ao do continente (40% *versus* 46%), significando que nem a subsídição permite uma recuperação de custos sustentável. Um resultado igualmente relevante é o do NRC por via tarifária - exploração, observando-se um valor de 109% na RH (80% para Portugal continental), o que significa que as receitas tarifárias cobrem os custos de exploração e manutenção dos AH. Assim, considera-se adequada a conclusão do PGRH evidenciando que a QSIGA 31 (insuficiente NRC no setor agrícola) é significativa nesta RH e que no 3.º ciclo de planeamento importa prosseguir a revisão dos regimes tarifários dos serviços agrícolas de águas no sentido de se alcançarem níveis adequados de recuperação de custos.

Tendo em consideração as características próprias da RH3, que se estende por uma área caracterizada por uma diversidade do sistema biofísico e por abranger contextos socioeconómicos diversificados, qualquer aumento da taxa de esforço exigida na recuperação dos custos para o setor urbano carecerá de uma abordagem específica, nomeadamente atendendo aos eventuais efeitos que tal opção possa ter em termos da coesão social e das atividades económicas da região. Recomenda-se, assim, que a promoção do regime económico e financeiro da água e o estabelecimento de objetivos a nível dos NRC a alcançar tenha em devida consideração a necessidade de um equilíbrio entre a racionalidade económica para a promoção de um uso eficiente da água e a sustentabilidade do tecido produtivo e social regional.

Para além da evolução na abordagem do tema, embora ainda como necessidade de reforço da análise dos custos ambientais e de escassez, realça-se a consagração da sua importância num objetivo estratégico do Plano, o **OE7 - Promover a sustentabilidade económica e financeira da gestão da água**. Este OE está associado aos Eixos de Medidas **PTE6 - Recuperação de custos dos serviços de águas**, e **PTE2 – promoção da sustentabilidade das captações de água**, neste caso através de condicionantes a aplicar no licenciamento (PTE2P04). Estes Eixos contemplam diversos Programas de Medidas dando nomeadamente resposta a QSIGA relacionadas com a gestão da escassez de água e o nível insuficiente de recuperação de custos nos serviços urbanos (QSIGA 18 – Escassez de água, QSIGA 30 – Insuficiente NRC do setor urbano, QSIGA 31 – Insuficiente NRC do setor agrícola). Realçam-se as seguintes medidas:

- Programa de medidas **PTE6P01 – Medidas de política de preços da água para a implementação da recuperação dos custos dos serviços urbanos**: a medida **PTE6P01M01R_RH_3Ciclo** incide na Revisão dos Regimes Tarifários no Setor Urbano, com responsabilidade da ERSAR e da ANMP, e acompanhamento da APA. Visa a promoção da equidade, da eficiência no uso dos recursos hídricos e a melhoria dos mecanismos de imputação de custos, em linha com o preconizado nos documentos estratégicos de política. Realça-se na descrição desta medida a referência à necessidade de dar continuidade ao processo de aprovação e implementação de um Regulamento Tarifário dos Serviços de Águas (RTSA) que cumpra um conjunto de objetivos alinhados com as recomendações científicas e as boas práticas. Considera-se que esta orientação é totalmente adequada, mas faz-se uma chamada de atenção para os desenvolvimentos legislativos recentes (LEO 2021) que vieram retirar a competência de elaboração e aprovação de um RTSA à ERSAR, tendo esta Entidade Reguladora atualmente apenas a competência de produzir Recomendações Tarifárias. Assim, considera-se que o texto desta medida devia ser alterado de modo a colocar o foco na necessidade de criar condições, através de alterações legislativas, para que a ERSAR recupere a competência perdida e implemente a Medida como é preconizada no PGRH o mais rapidamente possível.
- Programa de medidas **PTE6P03 - Medidas de política de preços para a implementação da recuperação de custos dos serviços de água da agricultura**: a medida **PTE6P03M01R_RH_3Ciclo** incide na revisão do regime financeiro no Setor Agrícola, com responsabilidade da DGADR e DRAP e acompanhamento da APA. Visa rever e adequar o regime financeiro (taxas) praticado no setor agrícola, de forma a integrar as exigências comunitárias em matéria de internalização de custos. A medida deverá incluir a análise e proposta de solução para a integração de parte dos custos de capital (*e.g.* taxa de beneficiação, taxa de conservação, fundo de reserva), designadamente através da aplicação efetiva e progressiva da Taxa de beneficiação prevista no Decreto-Lei n.º 86/2002, de 6 de abril). Deverá também ser definido o intervalo para o NRC através da tarifa que é adequada para assegurar a sustentabilidade financeira e a transmissão do valor da água ao cliente final. Esta medida é muito relevante no contexto de escassez crescente e de necessidade de dar sinais adequados para a gestão eficiente da água através da adequada internalização de custos em diversas RH, mas não tem impacto na RH3.
- **Programa de medidas PTE2P04 – Condicionantes a aplicar no licenciamento**: a medida **PTE2P04M01R_RH_3Ciclo** visa a definição dos coeficientes de escassez por sub-bacia no âmbito do regime económico e financeiro dos recursos hídricos. Esta medida visa a revisão do regime económico e financeiro dos recursos hídricos de modo a permitir a aplicação de coeficientes de escassez diferenciados por sub-bacia e massa de água subterrânea na Taxa de Recursos Hídricos

(TRH), e na sua repercussão nos preços a pagar pelos clientes de serviços públicos de águas. Por sua vez a medida **PTE2P04M02R_RH_3Ciclo** visa a revisão do Capítulo II do Regime Económico e Financeiro dos recursos hídricos relativo à Taxa de Recursos Hídricos, incluindo: a) aplicação dos coeficientes de escassez por sub-bacia e também às águas particulares (esta medida tem sobreposição com a **PTE2P04M01R_RH_3Ciclo**, pelo que se recomenda a sua integração numa medida única do PGRH); b) revisão das reduções previstas nas componentes A e U, de modo a promover a eficiência na utilização da água; c) incremento nos valores de base para a produção de energia hidroelétrica; d) inclusão de mais parâmetros no cálculo da componente E que traduzam outros poluentes também rejeitados, como sejam os parâmetros microbiológicos, os poluentes específicos relevantes definidos no PGRH e substâncias prioritárias definidas na Lei. É de referir que na Parte 2_Volume B do PGRH é já apresentada uma proposta de diferenciação dos coeficientes de escassez por sub-bacia com base no índice WEI+, calculado recentemente pela APA, e considerando o intervalo de variação (1 a 1,5) que foi definido na Lei da Reforma da Fiscalidade Verde para este coeficiente. Assim considera-se que as medidas propostas no programa PTE2P04 visam traduzir em diploma legal as propostas apresentadas no PGRH, e, numa fase posterior, melhorar esta formulação para os coeficientes de escassez por sub-bacia, o que constitui um objetivo a saudar dado que ainda existe um espaço considerável de melhoria deste mecanismo.

Salienta-se a preocupação de rever o Regime Económico e Financeiro no sentido de tornar a sua aplicação mais conforme com as características de cada sub-bacia e de melhor sinalizar junto dos utilizadores os custos ambientais e de escassez, para além dos custos dos serviços de águas que já são, em termos globais, adequadamente recuperados.

Os efeitos das medidas de recuperação dos custos dos serviços da água são incertos, na medida em que o efeito real **destas medidas** sobre as populações e atividades **económicas locais** dependerá, sempre, das opções que forem tomadas relativamente ao modo em concreto de recuperação de custos dos serviços da água e no diferencial que tal venha a representar entre a situação de referência e as metas que venham a ser apontadas.

É ainda importante realçar a importância de se continuar o esforço de melhoria na recolha e tratamento de informação consistente e credível, de modo a ser reconhecida como tal por todos os agentes intervenientes no setor, que é essencial para a formulação de políticas públicas neste domínio, nomeadamente, de políticas tarifárias e do aumento da eficácia da taxa de recursos hídricos.

Oportunidades e Riscos

De acordo com a avaliação dos efeitos do PGRH sobre o FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade identificaram-se as seguintes Oportunidades e Riscos (Tabela 4.17), considerando outras medidas do PGRH com potencial de criar oportunidades ou riscos, para além das explicitamente analisadas neste descritor.

Tabela 4.17 – Oportunidades e riscos do PGRH no FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade

Oportunidades	Riscos
- A experiência adquirida nos anteriores ciclos de planeamento associados à implementação da DQA e o	- As medidas previstas com o objetivo de assegurar a proteção das massas de água, nomeadamente as

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

Recomendações

- Desenvolver uma componente do sistema de informação de gestão da água, bem como os canais de comunicação e os mecanismos de coordenação institucional necessários para garantir a necessária articulação das medidas propostas com os instrumentos de gestão territorial. Por exemplo:
 - Para que os condicionamentos de zonas de proteção sejam eficazes deverão estabelecer-se orientações de transposição/integração das referidas condicionantes, nomeadamente em termos de responsabilidade de execução; disponibilização de informação; disposições gerais e específicas regulamentares a aplicar; tempos de transposição, entre outras.
 - Para assegurar a eficácia das medidas propostas deverá assegurar-se a uniformização dos processos de compatibilização entre instrumentos de planeamento.
- Promover a realização de estudos de avaliação do impacto económico das medidas de gestão do setor dos recursos hídricos nos outros setores económicos. Obter uma análise económica fundamentada dos diversos usos da água que permita identificar o comportamento das várias componentes de receitas e despesas relevantes para uma gestão sustentável da água na região.
- Desenvolver uma componente do sistema de informação de gestão da água que permita apoiar a implementação do regime económico e financeiro dos recursos hídricos na sua plenitude, incluindo a internalização de custos ambientais e de escassez, e integrado numa estratégia de melhoria da articulação entre a Autoridade da Água (APA) e a Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR) e outras entidades relevantes (nomeadamente para o setor agrícola).
- 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 RH3.
- Melhorar a comunicação dos aspetos económicos e financeiros com todos os utilizadores da água, em articulação com outros indicadores relevantes do estado das massas de água, de modo a dar visibilidade à real dimensão dos custos associados aos usos da água, incluindo os custos ambientais e de escassez, bem como ao valor da água para diferentes usos, e dessa forma aumentar a sensibilização de todos para a necessidade de promover a sua gestão eficiente.
- Realizar ações de apoio técnico a organizações/entidades dos vários setores utilizadores da água com vista a aumentar a sensibilização para a importância de reforçar e consolidar uma abordagem económica transversal à gestão da água, traduzida na implementação cabal do regime económico e financeiro, para garantir um padrão sustentável e eficiente de usos.
- Integrar as medidas de boas práticas e de promoção do uso eficiente da água numa perspetiva programática integrada dirigida à generalidade dos setores utilizadores da água. O turismo, pelo potencial de desenvolvimento que apresenta na região, deve merecer, de facto, uma abordagem específica na promoção do uso eficiente do recurso, nomeadamente, através da promoção de boas práticas.

- Desenvolver estudos que permitam antecipar o impacto nos custos dos serviços de águas das alterações legislativas que estão a ser preparadas pela Comissão Europeia, bem como de estudos que permitam uma melhor caracterização dos custos ambientais e de escassez.

4.3.3.4 FCD Riscos e Vulnerabilidades

OAAE10: Prevenir e mitigar os impactes associados a fenómenos naturais

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

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

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

No que respeita ao risco de inundações, algumas das medidas regionais suplementares permitirão recuperar e manter as galerias ripícolas e reabilitar rios e ribeiras (*e.g.* **Implementação da Estratégia Nacional de Reabilitação de Rios e Ribeiras EN3R - PTE3P02M01R_SUP_RH_3 Ciclo; Desenvolvimento e implementação de metodologia para recuperação e manutenção das galerias ripícolas dos cursos de água - PTE3P02M02R_SUP_RH_3Ciclo**), tais como medidas suplementares específicas de requalificação, contribuindo assim para a recuperação dos ecossistemas naturais refletindo-se num aumento da resiliência a fenómenos naturais extremos. Adicionalmente, o Plano considera medidas suplementares específicas importantes para a reabilitação da rede hidrográfica de algumas ribeiras que contribuirão para minimizar os riscos de inundação, como as seguintes:

- **PTE3P02M01_SUP_RH3_3Ciclo** - Plano de Valorização e Reabilitação de Linhas de Água do Município do Porto (PVRLAMP)
- **PTE3P02M03_SUP_RH3_3Ciclo** – Plano Estratégico de Reabilitação de Linhas de Água (PERLA) do concelho de Valongo
- **PTE3P02M05_SUP_RH3_3Ciclo** – Plano Estratégico de Reabilitação de Linhas de Água em Amarante (PERLA Amarante)

- **PTE3P02M13_SUP_RH3** - Estudo de Requalificação Ambiental e Paisagística da Ribeira de Oura, no concelho de Chaves, intervenções pontuais e localizadas com vista à limpeza e remoção de detritos e erradicação de espécies infestantes; Recuperação e conservação dos bosques ripícolas
- **PTE3P02M25_SUP_RH3** - Projeto de Requalificação e Renaturalização do Rio Sousa (PRIOSOUSA), no concelho de Lousada

Destaca-se ainda a importância da medida **PTE3P04M01R_SUP_RH_3Ciclo - Condicionar a reabilitação da rede hidrográfica apenas às técnicas de engenharia natural** com benefícios importantes, nomeadamente para a resiliência às cheias e inundações.

Algumas das sub-bacias da RH3, como é o caso das dos rios Côa, Paiva, Sabor e Tâmega, apresentam valores anuais do índice de escassez WEI+ que revelam escassez elevada a severa. O impacto das secas meteorológicas nas reservas hídricas superficiais na região do Douro tem-se sentido. Com o aumento da intensidade e frequência das secas, a necessidade de adotar medidas de prevenção, monitorização e contingência para situações de seca é maior. O Plano prevê um conjunto de medidas que contribuem para o aumento da eficiência no lado do consumo, através de medidas de base regionais (**Redução de perdas físicas de água no setor agrícola - PTE2P01M02R_RH_3Ciclo; Redução de perdas físicas de água no setor urbano - PTE2P01M03R_RH_3Ciclo**) e de uma medida suplementar regional (**Revisão do Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água, PNUEA, e respetivas metas - PTE2P01M01R_RH_3Ciclo**). No que respeita às condicionantes a aplicar ao licenciamento existem duas medidas de base regionais importantes para o objetivo:

- **PTE2P04M04R_SUB_RH_3Ciclo** - Condicionar o licenciamento das captações de água subterrânea (novas ou a regularizar) a autorização, eliminando a comunicação prévia, independentemente da potência de extração;
- **PTE2P04M05R_RH_3Ciclo** – Condicionar o licenciamento de captações de água (novas ou a renovar) com base no índice de escassez da sub-bacia, promovendo a utilização de origens de água alternativas

Considera-se de extrema importância a implementação destas medidas para um maior controlo de novas captações de água, bem como as suplementares de base regional, realçando-se a necessidade de ir mais além na Revisão do PNUEA e respetivas metas, dados os cenários prospetivos que apontam para a crescente vulnerabilidade da região a períodos de seca e conseqüente escassez de água.

A diversificação das origens da água terá efeitos indiretos positivos em períodos de seca, identificando-se neste âmbito a medida suplementar regional **Promoção da utilização de água para reutilização (ApR) como origem de água alternativa e complementar - PTE5P02M03R_RH_3Ciclo**, contudo considera-se que o plano poderia ter ido mais longe, identificando medidas específicas para reutilização de água na RH3. Ainda dentro do programa de medida PTE5P02 a elaboração de planos de gestão de seca e escassez, medida suplementar regional (**PTE5P02M02R_SUP_RH_3 Ciclo**) deverá ter um impacto positivo na prevenção e mitigação dos impactos associados ao fenómeno natural de secas.

Para além das medidas apresentadas, considera-se importante reforçar a informação, sensibilização e capacitação dos diferentes setores apontando caminhos que permitam dar resposta a eventos de seca extrema, que serão cada vez mais frequentes e intensos nos próximos anos. Aqui releva-se que o plano

poderia ter medidas mais ambiciosas no envolvimento de todos os setores, antecipando diferentes cenários e adotando uma visão mais preventiva.

Na RH3 apenas é considerada a redução dos sedimentos provenientes da erosão do solo (incluindo floresta) (**PTE5P04M01R_SUP_RH_3 Ciclo – Recuperação das bacias de drenagem das massas de água afetadas por incêndios florestais**), uma medida suplementar regional. No caso das medidas relativas à erosão costeira, apesar de já constarem noutros planos específicos (e.g. POOC) e reconhecendo a importância de evitar duplicação de investimentos, sugere-se que o Plano identifique a ligação a essas medidas, desde que tenham um benefício direto para o estado das massas de água.

OAAE11: Prevenir e mitigar os impactes associados a riscos tecnológicos

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

O programa de medidas **PTE9P01 – Promover a fiscalização**, pretende dar resposta a este objetivo, através da dotação de mais meios necessários para reforçar a fiscalização de rejeições ilegais nos recursos hídricos (**PTE9P01M01R_RH_3Ciclo**) e da inventariação das descargas ilegais nas massas de água (**PTE9P01M02R_RH_3Ciclo**). Considera-se que estas medidas são de extrema importância, uma vez que veem dar resposta à necessidade de fiscalização efetiva, no entanto é de notar que o Plano poderia ter maior ênfase em medidas que promovessem uma comunicação e sensibilização mais ativas para a importância de evitar acidentes de poluição. O mapeamento das fontes de poluição, passíveis de originarem acidentes graves de poluição é um contributo importante do Plano, chamando-se a atenção para a necessidade de monitorizar e adequar os sistemas de alerta estabelecidos bem como os novos à capacidade de resposta, nomeadamente nos casos de instalações/infraestruturas associadas a um índice de severidade elevado.

OAAE12: Promover a adaptação às consequências inevitáveis das Alterações Climáticas

Os recursos hídricos têm vindo a sofrer de forma crescente com os fenómenos das alterações climáticas, facto que se intensificará no futuro. No caso de Portugal (P3AC, RNC2050), e concretamente da RH3 será particularmente desafiante lidar com as questões de diminuição da precipitação e aumento dos eventos meteorológicos extremos, o que revela a importância de se estabelecerem medidas de adaptação que permitam reduzir a vulnerabilidade aos impactes das alterações climáticas.

O PGRH realça a importância dos efeitos das alterações climáticas nos Recursos Hídricos da RH3, mostrando como muitos desses efeitos já se têm vindo a sentir. Apesar da incerteza associada à dimensão e magnitude dos efeitos, os impactos esperados das alterações climáticas no território da RH3 constituem um risco acrescido para a gestão dos recursos hídricos na região, quer pelas implicações diretas na variação da qualidade e quantidade da água, quer pelo aumento dos riscos existentes de ocorrência de fenómenos extremos, decorrentes de um aumento da sua intensidade e frequência. Estes

impactos terão efeitos tanto nos diferentes setores consumidores de água como nos ecossistemas aquáticos.

Adicionalmente, as projeções da subida do nível da água, juntamente com outros fenómenos passíveis de ocorrer nas zonas costeiras, poderão configurar um risco acrescido no aumento da erosão costeira e galgamentos / inundações costeiras, ainda que a faixa litoral da RH3 seja mais reduzida quando comparada com outras regiões.

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

O Plano promove a adaptação às consequências inevitáveis das alterações climáticas através essencialmente do programa de medidas **PTE5P02 – Adaptação às Alterações Climáticas**, que integra medidas suplementares regionais (**Elaboração de diploma legal para regulação do serviço de produção de água para reutilização (ApR) - PTE5P02M01R_RH_3 Ciclo; Promoção da utilização de água para reutilização (ApR) como origem de água alternativa complementar - PTE5P02M03R_RH_3Ciclo**), contudo considera-se que o Plano poderia ter ido mais longe, com medidas específicas para a RH3, identificando claramente quais as instalações responsáveis para a reutilização de água, e para que utilizações.

O Plano prevê a elaboração de Planos de Gestão de Seca e Escassez - **PTE5P02M02R_SUP_RH_3 Ciclo**, que poderão ser uma ferramenta importante que permitirá reduzir a vulnerabilidade ao aumento da frequência e intensidade das secas.

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

- **PTE2P01 – Uso eficiente da água, medidas técnicas para rega, indústria, energia e habitações**
- **PTE2P04 – Condicionantes a aplicar no licenciamento**
- **PTE2P05 – Controlar a recarga das águas subterrâneas**
- **PTE3P02 – Melhorar as condições hidromorfológicas das massas de água**
- **PTE5P01 – Minimizar riscos de inundação**
- **PTE5P04 – Reduzir os sedimentos provenientes da erosão do solo**
- **PTE7P01 – Investigação, melhoria da base de conhecimento para reduzir a incerteza**
- **PTE8P02 – Sessões de divulgação**
- **PTE9P03 – Revisão legislativa**

As medidas do eixo PTE2 dão resposta essencialmente às vulnerabilidades causadas pelo aumento da intensidade e frequência dos fenómenos de seca, e consequente escassez de água, através de medidas que fomentem um aumento da eficiência no uso da água. Realça-se a importância das medidas previstas para a redução das perdas físicas de água no setor urbano e agrícola. As medidas deste eixo são assim suscetíveis de virem a contribuir, de forma indireta, para este objetivo. É, no entanto, de referir que o contributo seria maior, caso o Plano considerasse medidas que promovessem o diálogo com os

responsáveis de planeamento estratégico, para o desenvolvimento de uma visão de longo prazo que reflita a necessidade de adaptar as culturas agrícolas à redução expectável da precipitação e aumento da seca. Assim como, a importância de dar atenção a diferentes usos não considerados habitualmente (como a água para combate a incêndios).

No eixo de medidas **PTE7 – Aumento do conhecimento** realça-se a medida **PTE7P01M06R_RH_3Ciclo**, que prevê a atualização das dotações de rega de referência por tipo de cultura e estação agrometeorológica, que irá permitir melhorar as estimativas das necessidades de rega por tipo de cultura, melhorando a eficiência hídrica e a adaptação a zonas com escassez. E no eixo de medidas **PTE8 – Promoção de sensibilização**, a medida **PTE8P02M01R_RH_3Ciclo**, permitirá realizar campanhas de sensibilização para a necessidade do uso eficiente e sustentável da água pelos diferentes setores (urbano, agrícola e industrial) será crucial para adaptação a cenários de escassez de água.

Importa referir que o plano não considera medidas fortes que respondam aos efeitos da subida do nível da água do mar (galgamento costeiro), pois essas medidas estão previstas em instrumentos de ordenamento da orla costeira, de modo a não ocorrer duplicação de investimentos.

O Plano apresenta um conjunto de medidas que contribuem para uma melhor adaptação às alterações climáticas, nomeadamente no que se refere à proteção das origens de água e proteção da qualidade dos recursos hídricos, mas não apresenta uma estratégia concertada e focada para as características particulares da RH3, considerando-se que seria importante que o Plano integrasse medidas específicas para a região em causa, permitindo uma redução direcionada de riscos e vulnerabilidades da RH3.

Oportunidades e Riscos

De acordo com a avaliação dos efeitos do PGRH sobre o FCD Riscos e Vulnerabilidades identificaram-se as seguintes Oportunidades e Riscos para este FCD apresentados na Tabela 4.18.

Tabela 4.18 - Oportunidades e riscos do PGRH no FCD Riscos e Vulnerabilidades

Oportunidades	Riscos
<ul style="list-style-type: none"> - Diversificação das origens da água, nomeadamente a promoção da utilização de águas reutilizadas apesar do Plano não contemplar medidas específicas desta natureza; - Melhoria dos Recursos Hídricos e do estado das diferentes massas de água que irão contribuir para uma redução das vulnerabilidades associadas aos cenários de alterações climáticas para a RH3; - Aumento da sensibilização e comunicação da importância de redução do consumo e eficiência hídrica em diferentes setores; - Articulação entre diferentes setores e desenvolvimento de uma visão de futuro estratégica de gestão dos recursos hídricos que tenha em conta o contexto expectável dos efeitos das Alterações Climáticas na RH3, nomeadamente decorrentes do aumento de secas e períodos de precipitação extrema; - Aumento do conhecimento (e.g. mapeamento de fontes de poluição; mapeamento das perdas da rede). 	<ul style="list-style-type: none"> - Reutilização de água e desenvolvimento de Planos de gestão de seca consideradas como as únicas medidas de Adaptação às Alterações Climáticas é redutor, e poderá representar um risco dada a abrangência dos efeitos das alterações climáticas nos recursos hídricos da RH3; - Atenção reduzida dada à prevenção da erosão costeira (apenas integração com outros planos, o caso dos POOC); - Outros usos que têm necessidades elevadas de consumo de água não são considerados pelo Plano (e.g. combate a incêndios; produção de hidrogénio); - Incerteza associada à magnitude e dimensão dos efeitos das Alterações Climáticas na RH3; - Ausência de visão integrada para a utilização de recursos hídricos dos diferentes setores consumidores de água que responda aos cenários de alterações climáticas para a RH3; - Insuficiente envolvimento das partes interessadas nas sessões de divulgação.

Recomendações

Recomenda-se a recolha contínua de informação e produção de conhecimento, num contexto de incerteza da dimensão e magnitude dos riscos e vulnerabilidades presentes e futuros (particular atenção deve ser dada a fenómenos de seca extrema; eventos de precipitação extrema; erosão da costa e galgamentos e inundações costeiras).

Apesar de existirem medidas indiretas na minimização das consequências do risco de secas, nomeadamente no que se refere à promoção da eficiência no uso da água, recomenda-se que o PGRH contemple mais ações para a RH3. A adaptação às alterações climáticas vai exigir uma gestão da água que equilibre um contexto de simultânea seca (cada vez mais frequente e intensa) com aumento da procura através de diferentes necessidades/usos. Isto deverá exigir um planeamento (médio e longo prazo) de:

- Culturas agrícolas face à disponibilidade hídrica e aos cenários futuros de Alterações Climáticas (e.g. RCP8.5);
- De integração das necessidades de usos não considerados como combate a incêndios;
- De avaliação de novos usos como a produção de hidrogénio. Aqui recomenda-se que seja garantido que a utilização de água para a produção de hidrogénio, apenas poderá ter origem em águas tratadas e/ou reutilizadas.

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

4.3.3.5 FCD Governança

OAAE13: Articulação institucional e concertação de interesses

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

- **PTE9P01 – Promover a fiscalização**
- **PTE9P02 – Adequar a monitorização**
- **PTE9P03 – Revisão legislativa**
- **PTE9P04 – Articular com objetivos das Diretivas Habitats e Aves**
- **PTE9P05 – Articular com objetivos da DQEM**

- **PTE9P06 – Gestão das bacias internacionais**
- **PTE9P07 – Articular com políticas setoriais**

Apesar de se reconhecer a importância do contributo das medidas apresentadas, para uma maior articulação institucional, considera-se que o Plano poderá alargar a interação com outros setores nomeadamente nos que podem apresentar maiores necessidades hídricas, como é o caso do setor energético e do setor agrícola. É também de realçar o contributo do programa de medidas **PTE2P01 – uso eficiente da água, medidas técnicas para rega, indústria, energia e habitações**, que poderá ser importante, deixando claras medidas no que respeita à eficiência hídrica para diferentes consumidores e realçando o contributo que cada setor poderá dar.

Aqui sugere-se que o plano poderá incentivar um papel mais ativo do Conselho de Região Hidrográfica (CRH) no sentido de desenvolver sessões dedicadas à articulação da gestão da água entre diferentes setores e entidades. O CRH poderá fomentar discussões temáticas, dedicadas às diferentes interações necessárias a uma boa governança dos recursos hídricos (*e.g.* energia, agricultura, turismo), tendo em conta especificamente a RH3.

A gestão dos recursos hídricos tem implicações transfronteiriças que exigem a cooperação entre países, neste caso entre Portugal e Espanha, entre organizações internacionais, empresas e representantes da sociedade civil. Considera-se que a medida **PTE9P06M02R_SUP_RH_3Ciclo, Incremento da articulação entre Portugal e Espanha no âmbito da CADC** irá afetar positivamente a articulação institucional e concertação de interesses, e especificamente a medida relativa ao projeto-piloto entre Espanha e Portugal - **PTE9P06M03_SUP_RH3 - Análise conjunta, entre a APA, I.P. e a CHD, da Bacia do Tâmega**.

Na articulação com políticas setoriais, destaca-se a elaboração do Programa Especial de Ordenamento do Estuário do rio Douro – **PTE9P07M01_SUP_RH3_3Ciclo**.

OAAE14: Assegurar a disponibilização de informação e favorecer a participação pública

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

As sessões de divulgação adequadas às realidades locais de cada setor (*e.g.* urbano; agrícola, turismo, industrial) direcionadas para boas práticas e para as implicações decorrentes da situação de seca que se espera cada vez mais intensa e frequente, promovendo a necessidade do uso eficiente e sustentável da água, é uma medida essencial para assegurar a disponibilização de informação. Considera-se relevante que sejam várias entidades responsáveis por este programa de medidas (APA/ERSAR/DGADR/TP/ADENE/EG). No entanto, realça-se a importância de desenvolver mecanismos de articulação entre as entidades para o desenvolvimento destas sessões de divulgação, contribuindo para a interação dos diferentes setores na gestão do recurso água. Ainda neste ponto, desenvolver elementos de simplificação e síntese dos aspetos críticos do Plano poderá ajudar na transferência de informação e na sua efetiva utilização.

Adicionalmente, foram também seguidos os procedimentos legais previstos no que respeita aos processos de consulta pública. Contudo, a participação é um elemento central da política da água e dos ecossistemas presente na DQA, sendo por isso de referir que a elaboração e implementação dos planos em análise é um processo de natureza complexa que poderia beneficiar de um maior envolvimento das

partes interessadas, nomeadamente em fase de conceção e definição de medidas, sugestão que poderá ser contemplada em planeamentos futuros.

OAAE15: Aprofundar o conhecimento técnico-científico relativo aos recursos hídricos

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

Considera-se que o Plano contribui em grande medida para aprofundar o conhecimento técnico-científico relativo aos recursos hídricos, através de estudos como de recolha de informação técnica (*e.g.* **PTE7P01M06R_RH_3Ciclo – Atualização das dotações de rega de referência por tipo de cultura e estação agrometeorológica**), e outros como estudos sobre impactes cumulativos (*e.g.* **PTE7P01M07R_SUP_RH_3 Ciclo**). É, no entanto, importante salientar que o Plano poderia ter considerado mais medidas que contribuíssem para reduzir a incerteza associada aos efeitos das alterações climáticas na RH3 e os impactes que poderão surgir nos diferentes setores, de forma a apontar possíveis caminhos de adaptação.

Oportunidades e Riscos

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

Tabela 4.19 - Oportunidades e riscos do PGRH no FCD Governança

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

Recomendações

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

A importância do envolvimento dos cidadãos é crucial para assegurar a boa governança dos recursos hídricos, desta forma recomenda-se que o Plano integre, para além de ações de divulgação direcionadas aos diferentes setores, ações de divulgação e sensibilização aos cidadãos, que poderão passar por plataformas de envolvimento, estimulando novas formas de interação, sensibilização e recolha de perceções, sendo para isso necessário desenvolver elementos que simplifiquem as mensagens críticas do Planos.

A obrigatoriedade de articulação do PGRH com os restantes IGT, representa uma excelente oportunidade para concretizar a articulação institucional e fomentar a cooperação e a concertação de interesses entre diversas entidades, em diferentes níveis da administração, cuja atuação é fundamental para garantir uma gestão eficiente e sustentável da água e para gerir os riscos. De forma a facilitar a integração das orientações do PGRH nos instrumentos de gestão e planeamento do território nos restantes planos, recomenda-se que sejam sintetizados, individualizados e destacados os elementos-chave a considerar por cada entidade, em conjunto com recomendações gerais sobre a melhor forma de promover a interação com a autoridade da água a nível nacional e regional.

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

4.4 Avaliação Ambiental Estratégica do PGRI da RH3

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

Nas Tabela 4.20 e Tabela 4.21 ilustram-se os pontos de contacto entre os objetivos que foram definidos para a AAE, por cada FCD e os Objetivos Estratégicos e Operacionais do PGRI, respetivamente. Tal como seria de esperar, face à natureza do Plano, existe uma forte relação de sinergia entre os objetivos do PGRI e os objetivos da AAE. Da análise destas tabelas referem-se os seguintes aspetos mais relevantes:

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

Tabela 4.20 - Análise da compatibilidade entre os objetivos da AAE e os objetivos estratégicos do PGRI

Objetivos da AAE	Recursos Hídricos				Recursos Naturais e Culturais			Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica		Riscos e Vulnerabilidades			Governança		
Objetivos estratégicos do PGRI	OAAE1: Utilização Sustentável da Água, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis	OAAE2: Garantir Bom estado das massas de água e evitar a sua deterioração	OAAE3: Assegurar a prevenção, o controlo e a redução dos riscos para a saúde humana decorrentes da gestão da água	OAAE4: Articulação da gestão dos recursos hídricos com Espanha	OAAE5: Conservação de espécies e habitats, em especial os ameaçados nas áreas classificadas	OAAE6: Assegurar adequada provisão de bens e serviços dos ecossistemas	OAAE7: Proteção e conservação do património cultural	OAAE8: Assegurar o adequado ordenamento do território	OAAE9: Promover o regime económico e financeiro da água	OAAE10: Prevenir e mitigar os impactos associados a fenómenos naturais	OAAE11: Prevenir e mitigar os impactos associados a riscos tecnológicos	OAAE12: Promover a adaptação às consequências inevitáveis das alterações climáticas	OAAE13: Articulação institucional e concertação de interesses	OAAE14: Assegurar a disponibilização de informação e favorecer a participação pública	OAAE15: Aprofundar o conhecimento técnico-científico relativo aos recursos hídricos
OE1: Aumentar a perceção do risco de inundação e das estratégias de atuação na população, nos agentes sociais e económicos	●		●					●		●	●	●	●	●	●
OE2: Melhorar o conhecimento e a capacidade de previsão para adequar a gestão do risco de inundação	●	●	●	●			●	●		●	●	●	●	●	●
OE3: Melhorar o ordenamento do território e a gestão da exposição nas zonas inundáveis		●	●		●	●	●/✗	●		●	●	●	●		
OE4: Melhorar a resiliência e diminuir a vulnerabilidade dos elementos situados nas zonas de possível inundação	●	●	●		●/✗	●/✗	●	●		●	●	●			
OE5: Contribuir para a melhoria ou manutenção do bom estado das massas de água	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●		

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

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

Objetivos da AAE	Recursos Hídricos				Recursos Naturais e Culturais			Desenvolvimento Territorial e Sustentabilidade Económica		Riscos e Vulnerabilidades			Governança		
	OAAE1: Utilização Sustentável da Água, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis	OAAE2: Garantir Bom estado das massas de água e evitar a sua deterioração	OAAE3: Assegurar a prevenção, o controlo e a redução dos riscos para a saúde humana decorrentes da gestão da água	OAAE4: Articulação da gestão dos recursos hídricos com Espanha	OAAE5: Conservação de espécies e habitats, em especial os ameaçados nas áreas classificadas	OAAE6: Assegurar adequada provisão de bens e serviços dos ecossistemas	OAAE7: Proteção e conservação do património cultural	OAAE8: Assegurar o adequado ordenamento do território	OAAE9: Promover o regime económico e financeiro da água	OAAE10: Prevenir e mitigar os impactos associados a fenómenos naturais	OAAE11: Prevenir e mitigar os impactos associados a riscos tecnológicos	OAAE12: Promover a adaptação às consequências inevitáveis das alterações climáticas	OAAE13: Articulação institucional e concertação de interesses	OAAE14: Assegurar a disponibilização de informação e favorecer a participação pública	OAAE15: Aprofundar o conhecimento técnico-científico relativo aos recursos hídricos
Sensibilizar os cidadãos para os riscos associados às inundações, aconselhando procedimentos de segurança e comportamentos adequados em caso de um evento extremo		●	●				●	●		●	●	●	●	●	●
Articular com as autarquias os procedimentos de diminuição da exposição à ameaça		●	●				●	●		●	●	●	●	●	●
Divulgar informação e riscos associados, aos diferentes períodos de retorno, nas zonas críticas identificadas					●	●	●	●		●	●	●	●	●	●
Garantir a operacionalidade das redes de monitorização	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●		●	●
Melhorar a informação e as ferramentas de avaliação e previsão de fenómenos extremos e riscos associados	●	●					●			●	●	●	●	●	●
Reforçar a cooperação nas bacias internacionais e assegurar o envolvimento das instituições	●	●	●	●						●	●	●	●		
Promover a operacionalidade e manutenção evolutiva de sistemas de aviso e alerta		●	●				●			●	●	●	●	●	●
Aprofundar o conhecimento sobre as inundações através de estudos e planos		●	●				●			●	●	●	●	●	●
Articular a elaboração dos instrumentos de gestão territorial estabelecendo medidas de redução dos riscos de inundações		●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●
Diminuir a exposição		●	●				●			●	●	●	●		
Relocalizar ou retirar edifícios sensíveis e outros elementos expostos de áreas inundáveis		●	●		●	●	×	●		●	●	●	●		
Diminuir a profundidade, a velocidade de escoamento e o caudal, conduzindo à redução da perigosidade hidrodinâmica	●/×	×	●		●/×	●/×		●		●	●	●	●		
Adequar a ocupação de zonas com elevado risco de inundações minimizando os riscos para a saúde humana, ambiente, património e atividades económicas	●	●	●		●	●	●	●		●	●	●	●		
Implementar sistemas de aviso e definir planos de emergência.			●				●						●	●	
Diminuir a probabilidade de ocorrência de derrames e de contaminação das massas de água em caso de inundação.		●	●		●	●	●	●							
Promover medidas naturais de retenção de água.		●	●		●	●	●	●							
Recuperar através da renaturalização das linhas de água.		●	●		●	●	●	●							

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

4.4.2. Avaliação dos efeitos do PGRI da RH3 nos fatores críticos de decisão

4.4.2.1 FCD Recursos Hídricos

Avaliação dos Efeitos

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

Os objetivos do PGRI foram definidos para fazer face e minimizar os riscos de inundação da RH3 e centram-se na **preparação, prevenção, proteção e recuperação e aprendizagem** face aos referidos riscos.

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

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

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

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

O PGRI tem como meta melhorar a resiliência da população através do desenvolvimento e da implementação de medidas que diminuam a sua vulnerabilidade. Todas as medidas que incluam, por exemplo, articulação com planos de emergência, sistemas de aviso e alerta terão um importante contributo para este objetivo, com efeitos positivos significativos em termos da população exposta.

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

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

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

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

O número de Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundações (ARPSI) da RH3 no primeiro ciclo de planeamento era de três ARPSI, neste ciclo foram identificadas sete novas ARPSI, Amarante, Baião, Chaves, Esmoriz-Torreira RH3, Espinho-Esmoriz, Lousada, Mirandela, Porto-Foz, Porto-Vila Nova de Gaia e Régua. Neste ciclo, a ARPSI de Chaves TR foi prolongada para montante, até à fronteira, constituindo-se assim como uma ARPSI transfronteiriça. Os municípios que apresentam maior densidade populacional na área inundada, para o período de retorno de 100 anos, são Mirandela, Porto-Vila Nova de Gaia, Amarante e Régua. As ARPSI de Baião, Porto-Vila Nova de Gaia, Régua e Amarante apresentam risco de perigosidade para a população superior a 50%, para o período de retorno de 100 anos.

De acordo com os dados dos Planos a variação expectável dos caudais de ponta de cheia, referentes a um período de retorno de 100 anos, nas ARPSI da RH3 corresponde a um aumento médio de 7%, no contexto de alterações climáticas. Nesse sentido, as recomendações previstas nos Planos são no sentido da definição e monitorização da implementação de medidas de planeamento de uso do solo e/ou de medidas de renaturalização (**medidas verdes**) a montante das ARPSI que irão contribuir para promover

a melhoria das condições de escoamento e o bom estado das massas de água nas ARPSI de Porto-Vila Nova de Gaia e de Chaves TR:

- **PTRH3PROT01:** Reabilitação de linhas de água convergentes do rio Tâmega na área urbana de Chaves;
- **PTRH3PROT02:** Melhoria das condições de escoamento do Rio Tinto em situações de cheia;
- **PTRH3PROT03:** Promover a adaptação dos recursos hídricos do município do Porto aos efeitos das alterações climáticas;
- **PTRH3PROT04:** Reabilitação Ribeira Poço das Patas a jusante do Largo Padre Baltazar Guedes;
- **PTRH3PROT05:** Substituição e reposicionamento no espaço público da ribeira de Aldoar e coletor de águas pluviais na Av. da Boavista);
- **PTRH3PROT06:** URBiNAT - Healthy corridors as drivers of social housing neighbourhoods for the cocreation of social, environmental and marketable NBS.

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

No 2.º ciclo dos PGRI há uma aposta clara na elaboração dos **Planos de Emergência Internos** com vista a melhorar a resiliência e diminuir a vulnerabilidade dos elementos situados nas zonas de possível inundação e porque os mesmos constituem, comprovadamente, medidas que têm efeitos imediato na salvaguarda dos utilizadores do espaço e dos equipamentos, mas que podem também evitar acidentes de poluição, caso existam nas instalações substâncias potencialmente poluentes, ou caso o incorreto funcionamento das instalações possa libertar para o ambiente essas substâncias. Nesse sentido estão previstas as medidas seguintes que preconizam a definição dos planos de emergência para ETAR e infraestruturas que determinem potenciais problemas, localizadas nas ARPSI:

- **PTRH3PREP09:** Plano de Emergência Interno (PEI) da Unidade Autónoma de Gás Natural Liquefeito de Chaves (UAG Chaves);
- **PTRH3PREP13:** Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Cepsa (Av. Galiza);
- **PTRH3PREP14:** Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Cepsa (Rotunda Raio X);
- **PTRH3PREP16:** Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Galp (EN2);
- **PTRH3PREP17:** Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Repsol (Av. 5 de outubro);
- **PTRH3PREP18:** Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Repsol (Av. Santo Amaro);
- **PTRH3PREP24:** Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR Paredes
- **PTRH3PREP33:** Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR do Areinho
- **PTRH3PREP34:** Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR do Freixo
- **PTRH3PREP38:** Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Cepsa

- **PTRH3PREP39:** Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Galp
- **PTRH3PREP41:** Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR Peso da Régua
- **PTRH3PREP42:** Plano de Emergência Interno (PEI) da GNR – Posto Territorial de Godim
- **PTRH3PREP45:** Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Galp (Rua Ferreirinha)
- **PTRH3PREP46:** Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Galp (Rua Tondela)
- **PTRH3PREP47:** Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Repsol

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

- **PTNACPROT01:** Proposta legislativa para enquadrar seguros em áreas de risco de inundação
- **PTNACREAP01:** Ações de sensibilização aos cidadãos sobre o risco inundações
- **PTRH3PREP20:** Vamos todos enfrentar as cheias (Chaves-TR)
- **PTRH3PREV04:** Porto.Resiliente (Porto-Vila Nova de Gaia)

A RH3 é uma região hidrográfica internacional, foi constituída, no 2º ciclo uma ARPSI transfronteiriça (**PTRH3Tamega02**), cuja gestão depende fortemente da articulação com Espanha, pelo que a implementação de um sistema de troca de dados em tempo-real representa um benefício muito significativo no aviso atempado à população. A gestão coordenada e integrada de caudais é relevante para minimizar o efeito de sobreposição das ponta de cheia e reduzir os caudais e as áreas inundáveis a jusante dos aproveitamentos e é realizada em articulação entre as entidades portuguesas e espanholas responsáveis pela gestão das bacias hidrográficas, a APA e a Confederação Hidrográfica del Duero no âmbito da Convenção de Albufeira (Convenção sobre a Cooperação para a Proteção e o Aproveitamento Sustentável das Águas das Bacias Hidrográficas Luso-Espanholas, 2000 e 2008) tal como é referido no âmbito da avaliação do PGRH. O reforço da articulação com Espanha está previsto na medida **PTE9P06M02R_SUP_RH_3Ciclo:** Incremento da articulação entre Portugal e Espanha no âmbito da CADC, que sendo uma medida do PGRH tem como objetivos próprios, entre outros, definir uma metodologia conjunta de avaliação pressão-impacte nas massas de água partilhadas a aplicar no 4.º ciclo de planeamento e incrementar as ações de articulação em situação de secas e inundações

Oportunidades e riscos

De acordo com a avaliação dos impactes do PGRI sobre o FCD Recursos Hídricos identificaram-se as Oportunidades e Riscos para este FCD apresentados na Tabela 4.22

Tabela 4.22 - Oportunidades e riscos do PGRI no FCD Recursos Hídricos.

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

Recomendações

- Os programas de medidas de carácter mais estrutural com foco na minimização das inundações, devem ser desenvolvidos e monitorizados no sentido de integrar soluções que reduzam os potenciais impactes negativos previstos, com o foco em garantir o bom estado das massas de água e em assegurar a prevenção, controlo e redução dos riscos para a saúde humana decorrentes da gestão da água.
- Melhorar a informação e as ferramentas de avaliação e previsão de fenómenos extremos e riscos associados, promover a operacionalidade e manutenção evolutiva de sistemas de aviso e alerta e sensibilizar os cidadãos para os riscos associados às inundações, aconselhando procedimentos de segurança e comportamentos adequados em caso de um evento extremo, são objetivos operacionais do PGRI. Recomenda-se que sejam cuidadosamente implementados como forma de assegurar a prevenção, controlo e redução dos riscos para a saúde humana, um dos aspetos cruciais nos PGRI.
- O reforço das redes de monitorização e dos sistemas de alerta e previsão, que estão, de acordo com o PGRI, fragmentados nos subsistemas locais, é uma necessidade para promover a gestão integrada dos recursos hídricos, crucial em situações de eventos de cheias e inundações.

4.4.2.2 FCD Recursos Naturais e Culturais

Avaliação dos efeitos

Os objetivos do PGRI centram-se na preparação, prevenção e proteção face aos riscos de inundação. É possível constatar que existe uma forte convergência entre os objetivos estratégicos do PGRI e todos os objetivos da AAE para este FCD, assumindo particular relevância neste contexto os objetivos de

Melhorar o ordenamento do território e a gestão da exposição nas áreas inundáveis (OE3), Melhorar a resiliência e diminuir a vulnerabilidade dos elementos situados nas zonas de possível inundação (OE4) e Contribuir para a melhoria ou a manutenção do bom estado das massas de água (OE5).

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

O programa de medidas do 2º ciclo do PGRI da RH3 inclui medidas de âmbito nacional e específico, contemplando medidas de preparação, de prevenção e de proteção, sendo estas últimas as que têm potencialmente maiores impactes neste FCD.

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

As medidas específicas a implementar nas ARPSI já incluem ações com efeitos mais diretos na condição dos ecossistemas e, conseqüentemente na **Conservação de espécies e habitats, em especial os ameaçados nas áreas classificadas (OAAE5)** e **Assegurar uma adequada provisão de bens e serviços dos ecossistemas (OAAE6)**. O PGRI coloca especial ênfase na adoção das designadas medidas verdes, neste contexto também designadas como medidas de retenção natural de água, o que se considera ser uma abordagem muito positiva do ponto de vista deste FCD.

Nas medidas de proteção incluem-se ações que contemplam a criação de zonas de retenção, a melhoria da infiltração, a recuperação de galerias ripícolas, a renaturalização dos cursos de água, a redução das escorrências e da erosão e a recuperação de sistemas dunares que têm potencialmente impactes muito positivos, contribuindo para a conservação de espécies e habitats e para assegurar uma adequada provisão de bens e serviços dos ecossistemas, em particular serviços de regulação. Na RH3 destacam-se neste âmbito as seguintes medidas:

- **PTRH3PROT01** – Reabilitação de linhas de água convergentes do Rio Tâmega na área urbana de Chaves;
- **PTRH3PROT02** – Melhoria das condições de escoamento do Rio Tinto em situações de cheia;
- **PTRH3PROT03** – Plano de Valorização e Reabilitação da Linhas de Água do Município do Porto (PVRLAMP);
- **PTRH3PROT04** – Reabilitação da ribeira Poço das Patas a jusante do Largo Padre Baltazar Guedes;

Refira-se ainda, que, de um modo geral, as medidas de proteção assumem no PGRI uma prioridade moderada, correndo-se o risco da sua execução ficar aquém do que seria necessário para assegurar a reabilitação e promover a resiliência dos ecossistemas naturais.

As medidas de preparação, bem como as medidas de prevenção que visam evitar a localização de novos elementos expostos em áreas inundáveis, ou a sua realocação/remodelação, ao diminuírem a vulnerabilidade de instalações industriais e infraestruturas sensíveis, irão contribuir para minimizar a ameaça de contaminação das massas de água, com efeitos positivos na qualidade dos ecossistemas aquáticos. Incluem-se neste âmbito todas as medidas de preparação que se referem à elaboração de Planos de Emergência Interna para instalações industriais e outras estruturas potencialmente perigosas para o ambiente, como postos de abastecimento de combustíveis, bem como outras ações preventivas. Note-se, no entanto, que o Plano não inclui nenhuma medida preventiva que envolvam a realocação/remodelação de estruturas ou equipamentos em zonas inundáveis, ficando assim comprometida a prossecução do correspondente objetivo operacional.

Na RH3 foram identificadas neste 2º ciclo 10 ARPSI, que intersejam duas áreas protegidas de âmbito regional e local (Parque Natural Regional do Vale do Tua e Reserva Natural Local do Estuário do Douro), e 3 áreas classificadas ao abrigo da Rede Natura 2000 (SIC do Alvão Marão, Barrinha de Esmoriz, Maceda/Praia da Vieira), conforme de apresenta na Tabela 4.23.

Tabela 4.23 - Áreas Classificadas abrangidas por ARPSI

ARPSI	Área classificada	
	Designação	Categoria
Baião	Alvão Marão	SIC
Espinho-Esmoriz	Barrinha de Esmoriz	SIC
	Maceda / Praia da Vieira	SIC
Esmoriz -Torreira	Barrinha de Esmoriz	SIC
	Maceda / Praia da Vieira	SIC
Mirandela	Vale do Tua	RNAP
Porto-Vila Nova de Gaia	Estuário do Douro	RNAP
Régua	Alvão Marão	SIC

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

O PGRI também poderá ter um contributo muito importante no domínio da conservação do património cultural ao contribuir para reduzir a exposição e vulnerabilidade de elementos do património cultural potencialmente afetado nas áreas inundadas. Nas ARPSI identificadas na RH3 incluem-se numerosos e importantes elementos do património cultural, incluindo 12 monumentos nacionais (onde se inclui o Alto Douro Vinhateiro, classificado como Património Mundial), quatro monumentos de interesse público, um conjunto de interesse público, 11 imóveis de interesse público e três elementos de interesse municipal.

Entre as medidas com efeitos positivos mais diretos sobre o património cultural refere-se o desenvolvimento de um sistema de alerta precoce de cheias em meio urbano, com integração de dados de radar (**Medida PTNACPREP02**). Saliente-se ainda que uma grande parte das medidas do PGRI é suscetível de exercer efeitos positivos indiretos sobre o património, no que respeita às medidas que potenciam a redução do risco de inundação nas ARPSI.

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

Oportunidades e Riscos

De acordo com a avaliação dos impactes do PGRI sobre o FCD Recursos Naturais e Culturais identificaram-se as Oportunidades e Riscos apresentados na Tabela 4.24.

Tabela 4.24 - Oportunidades e riscos do PGRI no FCD Recursos Naturais e Culturais

Oportunidades	Riscos
<ul style="list-style-type: none"> - Algumas medidas do PGRI contribuirão para a reabilitação e renaturalização de linhas de água com potenciais efeitos positivos muito relevantes na conservação de habitats e espécies, promovendo a biodiversidade nas áreas que vierem a ser reabilitadas; - A implementação de medidas baseadas na natureza, como sejam a criação de zonas de retenção, ou a melhoria da infiltração, também podem ter efeitos muito benéficos neste FCD, contribuindo em particular para aumentar a capacidade de provisão de serviços dos ecossistemas; - As medidas relacionadas com desassoreamento e desobstrução de linhas de água, bem como as medidas de preparação para situações de emergência poderão contribuir para a minimização da contaminação das massas de água e conseqüentemente para a manutenção das condições de manutenção de espécies e habitats (em particular dos classificados); - As medidas baseadas na natureza que vierem a ser implementadas em áreas classificadas assumem particular relevância enquanto oportunidades de melhorar as condições ecológicas nestas áreas; - Uma melhor articulação com os IGT permitirá a minimização dos riscos para os ecossistemas naturais; - A redução da vulnerabilidade e exposição de elementos do património cultural constitui uma importante oportunidade neste FCD, sobretudo atendendo à importância que estes elementos assumem na RH3. 	<ul style="list-style-type: none"> - A concretização das medidas de carácter mais estrutural (medidas cinzentas) poderão constituir uma ameaça do ponto de vista de destruição de ecossistemas e habitats naturais das zonas ribeirinhas e do património natural e cultural, dependendo esse efeito das características e sensibilidade dos locais em causa e das medidas de minimização incluídas no projeto.

Recomendações

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

4.4.2.3 FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade

Avaliação dos Efeitos

A articulação do PGRI com outros Instrumentos de Gestão Territorial está consagrada no objetivo estratégico 3 do PGRI da RH3 (OE3): “melhorar o ordenamento do território e a gestão da exposição nas zonas inundáveis”. Este objetivo estratégico traduz-se em três objetivos operacionais: a) articular a elaboração dos instrumentos de gestão territorial estabelecendo medidas de redução dos riscos de inundações; b) Diminuir a exposição; c) Relocalizar ou retirar edifícios sensíveis e outros elementos expostos de áreas inundáveis. Realça-se esta orientação do PGRI que concretiza o reconhecimento da importância de articulação com os objetivos do FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade, que tem um capítulo dedicado (capítulo 10 – PGRI e a sua articulação com outros instrumentos de gestão territorial). Como se refere no PGRI “O planeamento territorial nas áreas inundáveis constitui uma das ferramentas determinantes na diminuição dos riscos das inundações”.

O PGRI da RH3 prevê um conjunto de medidas que se relacionam, embora de forma indireta, com a temática do desenvolvimento territorial, económico e sustentabilidade. De facto, o efeito das inundações está fortemente dependente do uso e ocupação do solo nas áreas expostas a este fenómeno.

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

- **Ações de formação de apoio à tomada de decisão, vocacionadas para as autarquias, para promoção da cultura do risco e operacionalização dos IGT (PTNACPREV01):** o objetivo estratégico desta medida é **Aumentar a perceção do risco de inundação e das estratégias de atuação na população, nos agentes sociais e económicos (OE1)** e, do ponto de vista operacional esta medida visa a articulação com as autarquias dos procedimentos de diminuição da exposição à ameaça. Assim, a operacionalização dos IGT deve integrar a informação sobre as inundações, nomeadamente a cartografia dos PGRI, auxiliando de forma determinante a gestão das inundações pelo planeamento. As ações a desenvolver pretendem contribuir para a capacitação de técnicos e decisores na operacionalização que visem contribuir para a redução da vulnerabilidade social, territorial e ambiental.
- **Análise custo-benefício para definição de cenários de adaptação às alterações climáticas de troços costeiros em erosão (COBE) (PTNACPREV02):** O objetivo estratégico desta medida é o de **Melhorar a resiliência e diminuir a vulnerabilidade dos elementos situados nas zonas de possível inundação (OE4)**, adequando a ocupação de zonas com elevado risco de inundações (*e.g.* costeiras) e assim minimizando os riscos para a saúde humana, ambiente, património e atividades económicas. A

avaliação dos custos de medidas de adaptação é fundamental para se promover uma intervenção custo-eficaz na gestão do risco de inundações a médio e longo prazo.

- **Recolha, caracterização e disponibilização de dados e informação sobre inundações (PTNACREAPO2):** Pretende-se “melhorar o conhecimento e a capacidade de previsão para adequar a gestão do risco de inundações”. Concorda-se que a recolha de dados de forma sistemática e o mais rigorosa possível, aquando da ocorrência de eventos de inundações quer históricas, quer presentes, que considere os danos e prejuízos na saúde, ambiente, património e atividades económicas é essencial para a criação de uma base de dados que servirá de suporte ao estabelecimento do programa de medidas mais adequado à realidade do território. Esta base de dados é também fundamental para a identificação de custos externos ambientais associados a determinadas decisões de ocupação do solo ou de utilização do domínio público hídrico, contribuindo assim para a implementação de análises custo-benefício no espírito das orientações da Diretiva Quadro da Água.

Da análise realizada da interação do PGRI com os objetivos deste FCD destacam-se os seguintes aspetos:

- O PGRI integra os objetivos estratégicos do Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), relativos à “prevenção e minimização do risco” de inundações, desenvolvendo um programa de medidas que assenta no princípio de reduzir a vulnerabilidade e potenciar a resiliência nas ARPSI identificadas, bem como do Plano Nacional da Água (PNA), de modo a potenciar um território mais resiliente a eventos extremos de inundações e de maior sustentabilidade na gestão do recurso água;
- Na RH3, a área de incidência territorial das ARPSI de Baião e da Régua são abrangidas pelo Plano de Ordenamento das Albufeiras de Águas Públicas da Régua e do Carrapatelo; e a ARPSI Porto - Vila Nova de Gaia pelo Plano de Ordenamento das Albufeiras de Águas Públicas de Crestuma Lever. O processo de recondução dos referidos planos de ordenamento a programas especiais, na sequência da aprovação do RJIGT, de modo a vincular igualmente os particulares, ainda não se iniciou. É importante que o processo avance com a maior rapidez possível.
- O PGRI desta Região Hidrográfica apresenta objetivos estratégicos e operacionais em linha com os Programas da Orla Costeira (POC) que contemplam a prevenção e redução de riscos ao galgamento. Neste caso com o POC Caminha-Espinho com incidência nas ARPSI de Porto-Foz e de Espinho-Esmoriz, e com o POC de Ovar-Marinha Grande, com incidência na ARPSI de Esmoriz-Torreira.
- As ARPSI identificadas na RH3 representam uma ameaça significativa para a população e as dinâmicas de urbanização, atividades económicas e infraestruturas, com impactos negativos relativos à afetação de pessoas e bens face ao risco de galgamentos e inundações. Incluem-se, por exemplo, áreas de forte erosão costeira com riscos de danos em infraestruturas de fruição pública e infraestruturas de proteção/defesa costeira, bem como áreas urbanas inundáveis com riscos de danos diversos, nomeadamente em património privado e atividades económicas;
- Uma boa parte das medidas do PGRI implicarão a articulação com o ordenamento territorial à escala regional e municipal, nomeadamente no uso e ocupação do território, estando o sucesso do Plano associado a esta articulação. Os Programas Regionais e Planos Municipais/Intermunicipais deverão adaptar-se aos PGRI;
- As medidas do PGRI contribuirão para a capacitação de técnicos e decisores na operacionalização de ações que potenciam a redução da vulnerabilidade social, territorial e ambiental;

- A adoção de novas ferramentas de análise, incluindo a análise de custo-benefício, permitirá melhorar a qualidade da informação para a decisão e fundamentar do ponto de vista económico as intervenções propostas, bem como selecionar formas de intervenção com melhor relação custo-eficácia. A análise de custo-benefício pode até melhorar a identificação de custos externos ambientais associados a determinadas decisões de ocupação do solo ou de utilização do domínio público hídrico;
- Um deficiente planeamento operacional e limitações nos recursos disponíveis para a ação podem conduzir à não concretização, ou insuficiente concretização, das medidas propostas e a consequente deficiente articulação com os IGT relevantes;
- Se não for assegurada a adesão massiva dos atores públicos e privados, e da própria população às ações propostas no PGRI, será prejudicada a concretização da desejada melhoria na percepção do risco e na capacitação para a intervenção.

Oportunidades e Riscos

De acordo com a avaliação dos impactes do PGRI sobre o **FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade** identificaram-se as Oportunidades e Riscos para este FCD apresentados na Tabela 4.25.

Tabela 4.25 - Oportunidades e riscos do PGRI no FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade

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

Recomendações

Recomenda-se que no âmbito da implementação do PGRI seja definido um plano operacional de articulação com todos os IGT relevantes, definindo os momentos, os objetivos a atingir em cada

momento e os meios envolvidos. Também as medidas propostas, e atrás realçadas, carecem de um plano operacional que assegure a sua efetiva concretização, de uma forma eficiente e equilibrada no espaço, bem como a monitorização do seu desempenho.

4.4.2.4 FCD Riscos e Vulnerabilidades

Avaliação dos efeitos

As medidas contempladas no PGRI da RH3 relacionam-se diretamente com o FCD Riscos e Vulnerabilidades, na medida em que o principal objetivo do PGRI é a prevenção de riscos e minimização dos efeitos das inundações. As Alterações Climáticas têm vindo a intensificar a ocorrência de fenómenos naturais extremos, aumentando o risco de inundação, sendo o aumento da vulnerabilidade a cheias e inundações uma das vulnerabilidades nacionais identificadas pelo P3AC.

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

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

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

Algumas das dificuldades reconhecidas na adaptação às Alterações Climáticas é a incerteza sobre os riscos e informação local limitada. Nesse sentido, considera-se essencial a adoção de medidas que permitam aumentar o conhecimento, fomentar a sensibilização e educação da população, desenvolvimento de ferramentas de monitorização e alerta, de forma a reduzir os riscos e vulnerabilidades. A maioria das medidas nacionais permitirão aumentar a recolha de informação e conhecimento, sensibilizar e capacitar contribuindo assim, para a redução dos riscos e vulnerabilidades da RH3, destacando-se:

- **PTNACPREV01** - Ações de formação de apoio à tomada de decisão, vocacionadas para as autarquias, para promoção da cultura do risco e operacionalização dos IGT;
- **PTNACPREP02** - Atualização tecnológica da infraestrutura de suporte aos modelos de previsão hidrológica e hidráulica;
- **PTNACPREP03** - Desenvolvimento sistema de alerta precoce de cheias em meio urbano, com integração de dados de radar;
- **PTNACREAP02** - Recolha, caracterização e disponibilização de dados e informação sobre inundações

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

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

Nas medidas específicas são identificadas várias medidas de preparação, essencialmente relacionadas com o desenvolvimento de Planos de Emergência Internos (PEI) que pretendem melhorar a resiliência e contribuir para diminuir a vulnerabilidade dos elementos situados nas zonas de possível inundação. No PGRI é proposta uma metodologia de apoio à elaboração e/ou adaptação dos PEI. A realização destes planos deverá incluir um diagnóstico de necessidades; envolvimento dos vários intervenientes no conhecimento do risco das inundações; identificação das medidas de prevenção imaterial e/ou estrutural e a resposta interna na iminência ou ocorrência inundações e melhorar a preparação face à ocorrência de risco de inundações, através da aproximação e familiarização dos meios de monitorização alerta e aviso e também o planeamento da emergência. Considera-se que a realização destes PEI, criando uma rede de resposta é de extrema importância para o FCD em questão.

Nas medidas de prevenção específicas, o Plano apenas considera quatro medidas (PTRH3PREV01 - **Drenagem de águas pluviais no núcleo urbano de Chaves**; PTRH3PREV02 - **Estudo de caracterização e avaliação de funcionamento do sistema de drenagem natural e artificial da Veiga de Chaves**; PTRH3PREV03 - **Estudo transfronteiriço de caracterização da sub-bacia hidrográfica do Tâmega, a montante da cidade de Chaves**; PTRH3PREV04 - **Porto.Resiliente**), contudo realça-se que aqui o Plano poderia ter ido mais além na proposta de maior número de medidas de prevenção específicas.

Ainda nas medidas específicas, considera-se que o PGRI fica aquém na integração de medidas que melhorem o bom estado dos ecossistemas, como é o caso da renaturalização e requalificação de linhas de água (e.g. PTRH3PROT01 - **Reabilitação de linhas de água convergentes do rio Tâmega na área urbana de Chave**; PTRH3PROT03 - **Plano de Valorização e Reabilitação de Linhas de Água do Município do Porto (PVRLAMP)**; PTRH3PTOT04 - **Reabilitação da ribeira Poço das Patas a jusante do largo Padre Baltazar Guedes**) que permite melhorar a resiliência e diminuir a vulnerabilidade dos elementos situados nas zonas de possível inundação. Desta forma, assegura-se a diminuição da profundidade, da velocidade de escoamento e do caudal que conduz à redução da perigosidade hidrodinâmica.

Oportunidades e Riscos

De acordo com a avaliação dos impactes do PGRI sobre o FCD Riscos e Vulnerabilidades identificaram-se as Oportunidades e Riscos para este FCD apresentados na Tabela 4.26.

Tabela 4.26 - Oportunidades e riscos do PGRI no FCD Riscos e Vulnerabilidades

Oportunidades	Riscos
- As medidas do PGRI representam uma oportunidade de reduzir a incerteza sobre os riscos e aumentar a informação relativa a inundações que apoie a tomada de decisão;	- Insuficiente capacidade de concretização das ações de formação, sensibilização e capacitação, por não existir uma meta de referência;

Oportunidades	Riscos
<ul style="list-style-type: none"> - As medidas propostas pelo PGRI representam uma oportunidade de melhorar e desenvolver novas ferramentas de monitorização e alerta de inundações; - Elaboração de Planos de Emergência Internos (PEI) reduzindo a vulnerabilidade em elementos situados em zonas de possível inundação; - Melhoria da resiliência a inundações através da melhoria do estado dos ecossistemas naturais. 	<ul style="list-style-type: none"> - Baixo envolvimento da população nas medidas previstas, o que poderá não corresponder a uma efetiva capacitação, e conseqüente redução da vulnerabilidade; - Medidas insuficientes para lidar com os riscos e vulnerabilidades acrescidas com o aumento da intensificação e frequência de eventos de precipitação extrema e conseqüentes inundações; - Número insuficiente de medidas de prevenção e de retenção natural da água (e.g. criação de novas zonas húmidas, restauro de habitats, recuperação de galerias ripícolas e de cursos de água).

Recomendações

De uma forma geral, recomenda-se uma maior adoção de medidas de prevenção, proteção e medidas de retenção natural da água que contribuam para a redução dos riscos e vulnerabilidades a inundações através do aumento da resiliência dos ecossistemas naturais. Seria importante, aumentar dentro do possível, o nível de especificação pretendido para as medidas que configuram estudos e de que forma esta informação será posteriormente incorporada na gestão e apoio à decisão para redução das vulnerabilidades às inundações.

4.4.2.5 FCD Governança

Avaliação dos efeitos

O PGRI da RH3 prevê um conjunto de medidas que se relacionam, com a governança dos recursos hídricos. De facto, o efeito das inundações está fortemente dependente da governança dos recursos hídricos, ou seja, da articulação entre diferentes agentes e entre diferentes planos, políticas e programas. Das medidas consideradas, destaca-se a medida - **PTNACPREV01 - Ações de formação de apoio à tomada de decisão**, vocacionados para as autarquias, para promoção da cultura do risco e operacionalização dos IGT, que permitirá aumentar a perceção do risco de inundação e das estratégias de atuação na população nos agentes sociais e económicos, articulando com as autarquias os procedimentos de diminuição da exposição à ameaça. Considera-se importante, que estas ações incluam uma simplificação das mensagens e dos aspetos críticos direcionados à RH3, realçando de que forma os IGT devem considerar as direções do Plano.

A medida - **PTNACREAP01 - Ações de sensibilização aos cidadãos**, tem como objetivo aumentar a perceção de risco de inundação e das estratégias de atuação na população, nos agentes sociais e económicos, aconselhando procedimentos de segurança e comportamentos adequados em caso de um evento extremo. Aqui, sugere-se que seja feita uma sensibilização, também direcionada à importância das estruturas verdes e como os ecossistemas podem suportar uma maior resiliência do território a estes eventos.

A nível internacional, a governança, está contemplada pela medida - **PTNACPREP06 - Plataforma para troca de dados nas bacias internacionais**, que permitirá aumentar o conhecimento e a capacidade de

previsão para adequar a gestão do risco de inundação, reforçando a cooperação e o envolvimento das instituições. Realçando-se que, no caso dos rios Douro e Tâmega, a articulação é essencial para controlo de Cheias, sendo por isso recomendável a existência de uma medida específica para estes casos.

Relativamente à medida **PRNACPREV04 - Estudo sobre o impacto das alterações climáticas nas inundações**, que se apresenta como bastante importante para aprofundar o conhecimento sobre inundações através de estudos e planos, sugere-se que seja considerado neste âmbito a análise de integração com outros planos e instrumentos, bem como a importância do estudo apontar para ações concretas a desenvolver na RH3 e quais as entidades a envolver. Da mesma forma, a medida – **PTNACPREV05 - Gestão sustentável dos solos – estudo sobre a impermeabilização dos solos e os seus efeitos nas inundações**, poderá aprofundar o conhecimento, indicando como diferentes ações devem ser concretizadas e integradas por diferentes entidades e outros planos e instrumentos.

Oportunidades e Riscos

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

Tabela 4.27 - Oportunidades e riscos do PGRI no FCD Governança

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

Recomendações

A obrigatoriedade de articulação do PGRI com os restantes IGT, exigida por lei, traduz-se numa excelente oportunidade para concretizar a articulação institucional e fomentar a cooperação e a concertação de interesses entre diversas entidades, em diferentes níveis da administração, cuja atuação é fundamental para garantir uma gestão eficiente e sustentável da água e para gerir os riscos. De forma a facilitar a integração das orientações do PGRI nos instrumentos de gestão e planeamento do território recomenda-se que sejam sintetizados, individualizados e destacados os elementos-chave a considerar por cada entidade, em conjunto com recomendações gerais sobre a melhor forma de promover a interação com a autoridade da água a nível nacional e regional.

Quanto à disponibilização de informação que favoreça a participação pública, considera-se necessário o desenvolvimento de elementos que simplifiquem as mensagens e que permitam apoiar as diferentes ações de sensibilização e educação. Relativamente ao aprofundamento do conhecimento técnico-

científico relativo aos recursos hídricos, salienta-se que o PGRI dá passos importantes, no entanto os estudos previstos nas medidas devem ter orientações específicas sobre como acautelar a integração dos resultados obtidos ao nível dos diferentes instrumentos, bem como pelas diferentes entidades e setores.

4.5 Avaliação dos efeitos cumulativos entre o PGRH e o PGRI na RH3

4.5.1. Enquadramento

O PGRH do Douro estabelece um conjunto de medidas com o objetivo último de alcançar o bom estado das massas de água superficiais e subterrâneas existentes na região, através de uma gestão adequada e sustentável dos recursos hídricos. De acordo com a Lei da Água, um dos objetivos da gestão da água prende-se com a mitigação dos efeitos das secas e inundações. Na sequência da transposição da Diretiva Inundações através do Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro, foi elaborado o 2º ciclo do Plano de Gestão de Riscos de Inundações da RH3, em articulação com o PGRH do 3º ciclo.

Os dois Planos objeto da presente AAE, encontram-se relacionados pela concordância de objetivos embora, tal como referido anteriormente a escala territorial dos dois Planos seja substancialmente diferente, já que o PGRH abrange uma área territorialmente vasta correspondente à Região Hidrográfica (RH3) enquanto o PGRI abrange áreas específicas, de incidência local, correspondentes às ARPSI identificadas nessa região hidrográfica.

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

4.5.2. Avaliação de efeitos cumulativos

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

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

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

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

As medidas em causa incluem: **PTE3P01 - Promover a conectividade longitudinal**, **PTE3P02 - Melhoria das condições hidromorfológicas das massas de água**, **PTE3P03 - Implementação de regime de caudais ecológicos** e **PTE3P04 – Condicionantes a aplicar no licenciamento**

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

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

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

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

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

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

O PGRI apresenta um conjunto de medidas de carácter mais estrutural, correspondendo a projetos de requalificação fluvial, bacias de retenção e zonas de inundação controladas que apresentam potencial para efeitos negativos sobre o estado das massas de água onde se localizam, especialmente se introduzirem modificações muito relevantes da morfologia da massa de água em causa. Pese embora ênfase que o PGRI coloca agora na adoção das chamadas medidas verdes, ainda são contempladas diversas intervenções que configuram opções de artificialização de linhas de água, que podem provocar importantes alterações das características hidromorfológicas. Este é um aspeto sensível na articulação entre o PGRH e o PGRI.

5. Síntese da Avaliação e das Recomendações

5.1 Síntese da avaliação

5.1.1. PGRH

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

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

De uma forma geral o PGRH não é suscetível de originar efeitos negativos significativos a nível estratégico sobre o território da RH3.

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 abastecimento e de drenagem. Considera-se, contudo, que estas ações, pelo seu carácter localizado, não serão suscetíveis de vir a introduzir efeitos negativos sobre o ambiente e território a esta escala estratégica.

FCD Recursos Hídricos

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

- O PGRH é um plano com objetivo inequívoco de assegurar o bom estado das massas de água, sendo as medidas preconizadas no Plano, de um modo geral, benéficas e potenciadoras dos quatro Objetivos de Avaliação Ambiental Estratégica referentes ao FCD Recursos Hídricos;
- Apesar dos programas de medidas propostos no Plano serem robustos, tem-se verificado desde o 1º ciclo um agravamento do estado das massas de água superficiais, verificando-se que 45,7% das massas de água superficiais naturais apresentam estado inferior a Bom;

- Apesar das medidas previstas para a reabilitação e requalificação de linhas de água, de infraestruturas, e de novos regadios, extração de inertes, desassoreamento e proteção costeira terem impactes positivos nas linhas de água, podem constituir uma ameaça para a qualidade da água ainda que os impactes negativos daí decorrentes sejam temporários e reversíveis.
- Apesar de estarem previstas medidas com o foco no reforço da articulação entre Portugal e Espanha no âmbito da CADC e o reforço da avaliação do estado/potencial ecológico das massas de águas partilhadas entre Espanha e Portugal, a degradação da qualidade das massas de água transfronteiriças continua a ser uma ameaça, potenciada pela incerteza inerente ao contexto de alterações climáticas;
- As várias ações previstas para o aumento do conhecimento e sensibilização constituem oportunidades para aumentar a informação sobre a necessidade do uso eficiente e sustentável da água.

FCD Recursos Naturais e Culturais

No domínio do **FCD Recursos Naturais e Culturais** constata-se que, de um modo geral, o PGRH constitui uma oportunidade de melhoria, não apresentando medidas que coloquem em causa o cumprimento das estratégias e objetivos definidos. Da avaliação realizada destacam-se os seguintes aspetos:

- A articulação do Plano com os objetivos das Diretivas Habitats e Aves representa uma oportunidade relevante em termos da conservação de espécies e habitats, nos aspetos mais diretamente relacionados com os recursos hídricos;
- Por sua vez, ao contribuir para a melhoria do estado das massas de água, o PGRH vai proporcionar condições para uma maior capacidade de provisão de serviços dos ecossistemas, considerando serviços de aprovisionamento, de regulação e culturais. Embora a temática dos serviços dos ecossistemas esteja subjacente à generalidade dos objetivos e medidas do PGRH, julga-se que a aplicação deste conceito poderia ter sido mais explorada no PGRH, por forma a demonstrar os benefícios para o bem-estar humano associados a uma melhor gestão da água;
- A crescente apropriação dos serviços culturais dos ecossistemas na RH3, em particular o crescente tráfego fluvial associado ao turismo, pode gerar impactes significativos de difícil quantificação nas albufeiras que fazem parte do troço principal do rio Douro;
- As medidas de minimização das alterações hidromorfológicas representam uma oportunidade para a conservação de espécies e manutenção da estrutura ecológica e promoção do bom estado ecológico dos cursos de água e águas de transição, sendo particularmente relevante para espécies migradoras protegidas totalmente dependentes dos recursos hídricos;
- A melhoria da qualidade da água representa benefícios muito importantes para a conservação das espécies dependentes do meio aquático e para o aumento do valor dos serviços de ecossistemas prestados pelos sistemas aquáticos.
- Note-se, no entanto, que as medidas que implicam interferências físicas sobre o território podem representar uma ameaça para a biodiversidade, estrutura ecológica e património cultural. Estes potenciais efeitos negativos estarão dependentes da importância e sensibilidade ambiental dos locais das intervenções e das medidas de minimização adotadas pelos projetos concretos.

- A diminuição da pressão das espécies exóticas invasoras constitui-se como uma oportunidade para a promoção da biodiversidade e do bom estado ecológico dos cursos de água e águas de transição, favorecendo as espécies autóctones;
- Ao mitigar os efeitos de atividades como a pesca, indústria extrativa e outras, o PGRH pode ainda contribuir para promover uma conciliação do conflito existente entre a apropriação de serviços de aprovisionamento e outros serviços dos ecossistemas, em particular os serviços de regulação, como a proteção de espécies e habitats ou a regulação do ciclo hidrológico;
- As várias ações previstas para o aumento do conhecimento constituem uma oportunidade para aumentar a informação acerca dos ecossistemas em presença, podendo potenciar a sua capacidade de recuperação e conservação e contribuir para uma maior apropriação dos serviços culturais dos ecossistemas.

FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade

No domínio do **FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade**, concluiu-se que este ciclo de planeamento configura um conjunto de oportunidades para operacionalizar e concretizar orientações que, tendo sido plasmadas em anteriores Planos, enfrentaram dificuldades na execução, nomeadamente:

- A definição de um conjunto alargado de condicionantes ao licenciamento e de medidas de planeamento representam uma oportunidade para uma adequada articulação com os instrumentos de gestão territorial, daí decorrendo benefícios para a gestão dos recursos hídricos, o ordenamento do território, o desenvolvimento económico sustentado e a qualidade de vida nas zonas assim salvaguardadas;
- Note-se, no entanto, que as medidas para assegurar a proteção das massas de água, tais como o controlo das descargas diretas de poluentes, a fiscalização e revisão das condições de descarga ou as condicionantes na localização de atividades e na captação de água, poderão ser um desincentivo à instalação ou manutenção de algumas atividades económicas no curto prazo, podendo criar a perceção que o planeamento neste domínio constitui um entrave ao desenvolvimento. Assim, importa articular estas medidas com uma boa estratégia de comunicação que torne claros os impactes positivos a médio e longo prazo e a imperiosa necessidade de garantir uma gestão sustentável da água enquanto recurso escasso e essencial a todas as formas de vida;
- As múltiplas medidas orientadas noutros domínios do PGRH para a melhoria do estado quantitativo e qualitativo das massas de água criam diversas oportunidades para a promoção de atividades económicas (*e.g.* recreio e turismo) e, em termos gerais, para a garantia de um desenvolvimento regional e local mais sustentado;
- As medidas que visam dar incentivos adequados para promover a redução de perdas nos sistemas de abastecimento de água e de regadio representam uma oportunidade para diminuir os custos associados ao funcionamento destes sistemas, e por conseguinte, ao peso financeiro que as perdas de água acarretam;
- A monitorização da recuperação dos custos dos serviços de águas (AA e AR) com base nos indicadores de NRC utilizados e, conseqüente informação obtida, representará uma oportunidade

para garantir a sustentabilidade económica e financeira dos serviços das águas, garantindo-se a contribuição adequada das diferentes fontes para fazer face aos custos de operação, renovação e expansão;

- No entanto, o incremento da recuperação de custos pode criar um efeito negativo no curto prazo em regiões com uma economia pouco competitiva e resiliente, e afetar em particular alguns agentes económicos ou famílias mais frágeis de um ponto de vista socioeconómico. Importa, assim, ponderar a aplicação de medidas de compensação que garantam o cumprimento do princípio da equidade;
- A Comissão Europeia está a preparar um novo pacote legislativo que vai colocar exigências adicionais no tratamento de águas residuais e de águas pluviais, e que vai exigir o incremento na reutilização de águas residuais no sector agrícola, o que implicará nomeadamente um aumento inevitável e significativo nos custos dos serviços de águas, colocando novos desafios para a adequada recuperação de custos por via tarifária. Importa antecipar estes efeitos e planear a evolução das tarifas a aplicar nos sistemas urbanos.
- A concretização do Plano constitui-se como uma oportunidade para redução dos custos totais associados aos usos da água, incluindo custos ambientais e de escassez, quer pela via da promoção da qualidade da água, quer pela via da promoção de um uso mais eficiente e racional dos recursos hídricos, tendo assim, efeitos positivos, de longo prazo, do ponto de vista económico-financeiro na gestão da água. Esta oportunidade é particularmente importante no contexto do expectável aumento das exigências que serão colocadas ao sector.
- A longo prazo, a implementação do Plano terá efeitos positivos no aumento do valor económico dos serviços de ecossistemas relacionados com os recursos hídricos;
- A inexistência de um sistema de informação de gestão da água que assegure as necessidades para a adequada implementação e monitorização do regime económico e financeiro dos recursos hídricos e para a articulação com a política de ordenamento do território, e designadamente os instrumentos de gestão territorial, pode tornar ineficazes as medidas propostas neste domínio e colocar em causa o cumprimento do objetivo estratégico do PGRH associado;
- O aumento do conhecimento e melhoria dos recursos hídricos e do estado qualitativo e quantitativo das diferentes massas de água (*e.g.* mapeamento de fontes de poluição; mapeamento das perdas da rede), irá contribuir para uma redução das vulnerabilidades associadas aos cenários de alterações climáticas para a região e aumentar as oportunidades para a promoção de diversas atividades económicas específicas (*e.g.* recreio e turismo), garantindo um desenvolvimento regional e local mais sustentado.

FCD Riscos e Vulnerabilidades

No domínio do **FCD Riscos e Vulnerabilidades**, constata-se que os impactos esperados das alterações climáticas no território da RH3 constituem um risco acrescido para a gestão dos recursos hídricos na região, quer pelas implicações diretas na variação da qualidade e quantidade da água, quer pelo aumento dos riscos de ocorrência de fenómenos extremos. Estes impactes serão sentidos tanto nos diferentes setores consumidores de água como nos ecossistemas. Da análise dos efeitos do PGRH neste FCD destacam-se os seguintes aspetos mais relevantes:

- De um modo geral, considera-se que a melhoria do estado das massas de água e as medidas para a promoção da resiliência dos sistemas aquáticos irão contribuir para uma redução das vulnerabilidades associadas às alterações climáticas na RH3;
- A incerteza associada à magnitude e dimensão dos efeitos das alterações climáticas na RH3 representa um risco relevante para o qual o PGRH apresenta algumas medidas que se esperam venham a ter efeitos positivos, sendo que o PGRI engloba um conjunto de medidas mais direcionadas para esta temática e relevantes para reduzir os riscos e vulnerabilidades da RH3;
- Apesar das inundações costeiras serem tratadas no PGRI, considera-se que tendo em conta as projeções da subida do nível das águas, juntamente com outros fenómenos passíveis de ocorrerem nas zonas costeiras, poderão configurar um risco acrescido na região. Os problemas da faixa litoral da RH3 indiciam um aumento da erosão costeira e galgamentos / inundações costeiras, considerando-se por isso que o PGRH poderia ter aprofundado mais a prevenção da erosão costeira dando resposta às projeções climáticas;
- Apesar de se reconhecer a existência de diferentes medidas que contribuem para a adaptação às alterações climáticas, considera-se redutor integrar apenas a reutilização de água e o desenvolvimento de Planos de gestão de seca como as únicas medidas especialmente dedicadas à Adaptação às Alterações Climáticas, concluindo-se assim, que o PGRH poderia ter sido mais ambicioso neste domínio;
- Considera-se um ponto fraco do Plano, o facto de não considerar outros usos que têm necessidades elevadas de água (e.g. combate a incêndios; produção de hidrogénio) e que serão uma constante nos consumos futuros de água;
- A articulação entre diferentes setores e o desenvolvimento de uma visão de futuro estratégica de gestão dos recursos hídricos que tenha em conta o contexto expectável dos efeitos das Alterações Climáticas na RH3, nomeadamente decorrentes do aumento de secas e períodos de precipitação extrema reveste-se de grande importância e pode configurar uma oportunidade para a redução de riscos e vulnerabilidades.

FCD Governança

No domínio da **Governança**, constata-se a preocupação na aplicação da generalidade dos princípios contidos no Livro Branco da Governança, quer na fase preparatória do Plano, quer no sistema de promoção, acompanhamento e avaliação que é proposto para seguir a implementação do Plano, traduzindo-se em efeitos positivos neste objetivo da AAE.

No entanto, destacam-se os seguintes aspetos:

- De um modo geral, constata-se que Programa de Medidas do Plano apresenta um contributo positivo para os objetivos de avaliação definidos ao promover o aprofundamento do conhecimento técnico e científico em matéria de recursos hídricos, que permita robustecer o grau de informação da população e dos vários agentes setoriais. As medidas previstas no Plano apresentam um efeito positivo e relevante no âmbito da promoção da disponibilização de informação e participação pública;

- O PGRH poderia, no entanto, ter colocado maior ênfase em medidas que contribuam para reduzir a incerteza associada aos efeitos das alterações climáticas na RH3, de forma a apontar possíveis caminhos de adaptação apoiando diferentes setores nesta reflexão;
- Da mesma forma considera-se que o Plano tem um papel importante na sensibilização para a importância de articulação dos diferentes setores na gestão dos recursos hídricos, nomeadamente num cenário de alterações climáticas e da necessidade de adaptação (e.g. setor agrícola e planeamento e ajuste de culturas de acordo com disponibilidades hídricas);
- Implementação de medidas, ações de sensibilização e comunicação às populações e agentes económicos sobre a importância de redução do consumo e eficiência hídrica em diferentes setores (e.g. redução de perdas de água nos sistemas de abastecimento e regadio), que representa uma oportunidade para diminuir os custos associados ao funcionamento destes sistemas, e por conseguinte, ao peso financeiro que as perdas de água acarretam;
- Apesar das medidas previstas neste domínio, considera-se que a integração com outras políticas setoriais nomeadamente, no desígnio da transição energética (e.g. necessidades hídricas para a produção de hidrogénio), bem como a integração com os IGT's poderiam ter sido abordados de uma forma mais aprofundada no Plano;
- O leque de agentes do setor que são envolvidos, direta ou indiretamente, na implementação do Programa de Medidas faz ressaltar a noção de que a concretização do PGRH depende de uma forte articulação institucional que vise o entrosamento de diferentes interesses e o seu foco em torno de ações devidamente programadas, financeira e temporalmente;
- Apesar da necessidade de articulação identificada, o esforço de monitorização, recolha de informação e produção de conhecimento, bem como de fiscalização, está sobretudo concentrado sobre a APA, o que poderá significar maior necessidade de recursos para a implementação do Plano. Esta questão reveste-se de particular importância, dado que dela depende o sucesso do Plano, devendo por isso merecer atenção devida.

5.1.2. PGRI

De uma forma geral constata-se que existe uma forte relação de sinergia entre os objetivos do PGRI e os objetivos da AAE, sendo que as relações de compatibilidade mais intensas ocorrem a nível dos FCD **Recursos Hídricos** e **Riscos e Vulnerabilidades**.

Uma grande parte dos efeitos identificados do PGRI são de sentido positivo, o que se prende, essencialmente, com a tipologia e os objetivos do Plano em si, que se destina a minimizar o risco de inundações, contribuindo para a melhoria do bem-estar e segurança da população e ambiente em geral. Sendo o PGRI um plano com uma escala de análise mais local que o PGRH e estando o controlo dos efeitos das inundações bastante associado a intervenções físicas de proteção, as medidas previstas incluem uma componente de interferência direta com o território, que poderá originar alguns efeitos negativos sobre o ambiente, conforme descrito anteriormente.

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

FCD Recursos Hídricos

De uma forma geral as medidas previstas no PGRI apresentam um contributo para a proteção dos **recursos hídricos**, a salvaguarda da saúde humana e do bom estado das massas de água. Da análise realizada ressaltam os seguintes aspetos:

- As medidas a implementar no PGRI apresentam um contributo positivo para utilização sustentável da água;
- Algumas das medidas previstas no PGRI podem exercer impactes positivos indiretos na qualidade da água;
- As medidas do PGRI que possam contemplar soluções estruturais respeitantes a projetos de desassoreamento e desobstrução de linhas de água podem apresentar potencial para provocar impactes negativos no estado das massas de água afetadas;
- As medidas do 1º ciclo do PGRI para realocização de infraestruturas com potencial de poluição, que não foram iniciadas por constrangimentos financeiros ou processuais, são relevantes e contribuem de forma positiva para os objetivos da AAE;
- As medidas que têm como objetivo melhorar a resiliência da população e diminuir a sua vulnerabilidade podem determinar impactes diretos, positivos e significativos.
- As medidas estruturais previstas no PGRI respeitantes a projetos de regularização fluvial e defesa contra cheias podem apresentar impactes negativos no estado das massas de água afetadas, nomeadamente se implicarem alterações muito significativas das condições morfológicas das linhas de água;
- Infraestruturas potencialmente poluidoras, localizadas em zonas inundáveis, constituem uma ameaça pois podem causar contaminações nas massas de água. Neste sentido importa criar condições para uma efetiva implementação das medidas de prevenção que envolvem a realocização de estruturas e equipamentos potencialmente perigosos.

FCD Recursos Naturais e Culturais

O PGRI preconiza diversas medidas com efeito positivo, direto e significativo na conservação de espécies e habitats, na provisão de serviços dos ecossistemas e na proteção do património cultural. Da análise realizada salientam-se os seguintes aspetos:

- As medidas do PGRI contribuirão para a reabilitação e renaturalização de linhas de água e sistemas dunares com potenciais efeitos positivos muito relevantes na conservação de habitats e espécies, promovendo a biodiversidade. As medidas propostas para gerir os caudais de cheia, minimizar as consequências das inundações e assegurar a manutenção do funcionamento da rede fluvial contribuem de forma positiva e direta para assegurar a adequada provisão de bens e serviços dos ecossistemas;
- A implementação de medidas baseadas na natureza, como sejam a criação de zonas de retenção, ou a melhoria da infiltração, também podem ter efeitos muito benéficos neste FCD, contribuindo em particular para aumentar a capacidade de provisão de serviços dos ecossistemas;

- As medidas relacionadas com desassoreamento e desobstrução de linhas de água, bem como as medidas de preparação para situações de emergência poderão contribuir para a minimização da contaminação das massas de água e conseqüentemente para a manutenção das condições de manutenção de espécies e habitats (em particular dos classificados);
- As medidas baseadas na natureza que vierem a ser implementadas em áreas classificadas assumem particular relevância enquanto oportunidades de melhorar as condições ecológicas nestas áreas;
- Por sua vez, as medidas relacionadas com os projetos de reabilitação fluvial e as ações de desassoreamento, desobstrução e remoção de material de cursos de água, apresentam, contudo, algum potencial para efeitos negativos sobre a conservação de espécies e habitats e manutenção da estrutura ecológica, dependendo da tipologia, da localização e dimensão das intervenções a realizar e do valor ecológico das zonas em causa;
- Uma melhor articulação com os IGT permitirá a minimização dos riscos para os diferentes recetores população, ambiente, atividades económicas e património;
- O PGRI contribui para a redução da vulnerabilidade e exposição de elementos do património cultural, constituindo uma importante oportunidade neste FCD, sobretudo atendendo à importância que estes elementos assumem na RH3.

FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade

O objetivo estratégico 3 do PGRI da RH3 (OE3) é “melhorar o ordenamento do território e a gestão da exposição nas zonas inundáveis”, que se traduz em três objetivos operacionais: a) articular a elaboração dos instrumentos de gestão territorial estabelecendo medidas de redução dos riscos de inundações; b) Diminuir a exposição; c) Relocalizar ou retirar edifícios sensíveis e outros elementos expostos de áreas inundáveis. Realça-se esta orientação do PGRI que concretiza o reconhecimento da importância de articulação com os objetivos do **FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade**.

Da análise realizada da interação do PGRI com os objetivos deste FCD destacam-se os seguintes aspetos:

- As ARPSI identificadas na RH3 representam uma ameaça significativa para a população e as dinâmicas de urbanização, atividades económicas e infraestruturas, com impactos negativos relativos à afetação de pessoas e bens face ao risco de galgamentos e inundações. Incluem-se, por exemplo, áreas de forte erosão costeira com riscos de danos em infraestruturas de fruição pública e infraestruturas de proteção/defesa costeira, bem como áreas urbanas inundáveis com riscos de danos diversos, nomeadamente em património privado e atividades económicas;
- Uma boa parte das medidas do PGRI implicarão a articulação com o ordenamento territorial à escala regional e municipal, nomeadamente no uso e ocupação do território, estando o sucesso do Plano associado a esta articulação. Os Programas Regionais e Planos Municipais/Intermunicipais deverão adaptar-se aos PGRI, tal como realçado no PGRI (capítulo 10).
- As medidas do PGRI contribuirão para a capacitação de técnicos e decisores na operacionalização de ações que potenciam a redução da vulnerabilidade social, territorial e ambiental;
- A recolha e tratamento de dados será fundamental para aumentar o conhecimento, de modo a apoiar a definição de um programa de medidas mais adequado à realidade de cada território, e

melhorar a capacidade de monitorizar o desempenho das ações tomadas e identificar a eventual necessidade do seu ajustamento;

- A adoção de novas ferramentas de análise, incluindo a análise de custo-benefício, permitirá melhorar a qualidade da informação para a decisão e fundamentar do ponto de vista económico as intervenções propostas, bem como selecionar formas de intervenção com melhor relação custo-eficácia. A análise de custo-benefício pode até melhorar a identificação de custos externos ambientais associados a determinadas decisões de ocupação do solo ou de utilização do domínio público hídrico;
- Um deficiente planeamento operacional e limitações nos recursos disponíveis para a ação podem conduzir à não concretização, ou insuficiente concretização, das medidas propostas e a consequente deficiente articulação com os IGT relevantes;
- Se não for assegurada a adesão massiva dos atores públicos e privados, e da própria população às ações propostas no PGRI, será prejudicada a concretização da desejada melhoria na perceção do risco e na capacitação para a intervenção.

FCD Riscos e Vulnerabilidades

De um modo geral, as medidas previstas no PGRI apresentam um contributo importante para a redução dos **Riscos e Vulnerabilidades**. Da análise realizada destacam-se os seguintes aspetos:

- O PGRI representa uma oportunidade para reduzir a incerteza sobre os riscos e aumentar a informação relativa a inundações que apoie a tomada de decisão. As medidas propostas representam uma oportunidade para melhorar e desenvolver novas ferramentas de monitorização e alerta de inundações;
- A elaboração de Planos de Emergência Internos (PEI) reduzindo a vulnerabilidade em elementos situados em zonas de possível inundação, é uma medida positiva que poderá contribuir para a redução dos riscos e dos efeitos de possíveis inundações. A concretização destas medidas, reconhecendo a importância de ir para além do planeamento e passar à implementação, apresenta um importante contributo em termos da diminuição da possibilidade de contaminação de massas de água, com efeitos positivos e diretos sobre este objetivo;
- Da análise efetuada, considera-se que o baixo envolvimento da população nas medidas previstas poderá comprometer uma efetiva capacitação, e consequente redução da vulnerabilidade, colocando em risco os resultados pretendidos;
- Da mesma forma, dados os cenários climáticos e a incerteza associada, considera-se que existe o risco de as medidas preconizadas serem insuficientes para lidar com os riscos e vulnerabilidades acrescidas com o aumento da intensificação e frequência de eventos de precipitação extrema e consequentes inundações. Neste contexto, poderá ser necessário equacionar o ajustamento e intensificação de algumas medidas;
- Considera-se ainda que o número de medidas de prevenção e de retenção natural da água (e.g. criação de novas zonas húmidas, restauro de habitats, recuperação de galerias ripícolas e de cursos de água) é relativamente reduzido, face às intervenções de carácter mais estrutural, o que poderia ter efeitos importantes, na redução de riscos e de vulnerabilidades.

FCD Governança

Da análise realizada acerca os efeitos do PGRI no FCD Governança destacam-se as seguintes conclusões principais:

- De um modo geral, o PGRI poderá contribuir de uma forma positiva para uma melhor governança na gestão de riscos de inundação ao promover: i) um aumento do conhecimento dos agentes locais; um aumento da percepção de risco da população; iii) a sensibilização para a importância de articulação dos diferentes setores no aumento da resiliência às inundações, nomeadamente num cenário de alterações climáticas; iv) uma articulação com as autarquias e a integração do Plano nos IGTs.
- Na formulação das medidas do PGRI está implícita a necessidade de consensos e articulação entre as entidades públicas e privadas, especialmente relevantes dado o nível de intervenção eminentemente local do Plano. O PGRI pretende articular de forma direta a gestão do risco de inundações com as políticas do ordenamento do território e de proteção civil, evidenciando uma vez mais as características locais de grande parte das medidas propostas;
- Apesar destes aspetos positivos, considera-se que a articulação com os Planos de Adaptação às Alterações Climáticas, nomeadamente através da indicação clara das medidas a considerar nestes planos, deveria ter sido mais aprofundada neste PGRI;
- Apesar da medida de âmbito nacional (PTNACREAP01) contemplar ações de sensibilização aos cidadãos, o plano beneficiaria de uma medida direcionada às necessidades de envolvimento e particularidades da RH3;
- O aprofundamento do conhecimento técnico-científico na área dos recursos hídricos, mais concretamente no que se refere a matérias direta ou, indiretamente, relacionadas com o risco de inundações merece uma atenção considerável no PGRI, o que se afigura muito relevante, dados os cenários prospetivos climáticos.

5.2 Síntese das recomendações

5.2.1. PGRH

Na análise efetuada para cada FCD apresentaram-se um conjunto de recomendações específicas, que visam potenciar os efeitos positivos do PGRH e acautelar os riscos identificados. De um modo geral, as recomendações apresentadas referem-se aos seguintes aspetos:

- Necessidade de assegurar uma eficaz operacionalização e acompanhamento da implementação das medidas e de se promover uma avaliação da relação entre os programas de medidas apresentados e implementados e os resultados alcançados. Neste contexto importa assegurar a realização de uma contínua monitorização e avaliação dos diferentes indicadores, e análise da evolução quando comparados com o ciclo anterior. Neste contexto, assume particular relevância o desenvolvimento de mecanismos para assegurar a recolha de informação para suportar a monitorização da evolução da produtividade hídrica em todos os setores de atividade;
- Relevância de uma cuidadosa definição e implementação das medidas de minimização adequadas a cada intervenção física nas massas de água ou área envolvente;
- Importância da implementação de ações concretas que visem melhorar a condição dos sistemas naturais, apostando fortemente nas ações de renaturalização e reabilitação ecológica e na adoção de Soluções Baseadas na Natureza;
- Necessidade de assegurar o acompanhamento e articulação com Espanha, no que se refere especificamente à garantia do cumprimento do regime de caudais;
- Promoção de uma eficaz articulação institucional entre as entidades relevantes em cada caso;
- Importância do desenvolvimento uma componente do sistema de informação de gestão da água, para garantir a necessária articulação das medidas propostas com os instrumentos de gestão territorial e que permita apoiar a implementação do regime económico e financeiro dos recursos hídricos na sua plenitude;
- Necessidade de aproveitar as oportunidades para a melhoria da eficiência dos sistemas de serviços urbanos de águas bem como dos aproveitamentos hidroagrícolas, de modo a reduzir na medida do possível as diversas componentes de custo, incluindo os custos ambientais e de escassez, o que será particularmente importante atendendo ao impacto que é esperado nos custos por via do aumento das exigências no tratamento de águas residuais e de águas pluviais, e do incremento na reutilização de águas residuais;
- Assegurar a realização de estudos de avaliação do impacto ambiental, económico e social das medidas de gestão do setor dos recursos hídricos nos outros setores económicos, tendo em conta os cenários de incerteza;
- Recolha em contínuo de informação e produção de conhecimento, numa perspetiva de gestão adaptativa como forma de acomodar os riscos e incertezas de que se reveste o planeamento de recursos hídricos;
- Realização de ações de apoio técnico a organizações/entidades dos vários setores utilizadores da água e iniciativas de reflexão para uma visão partilhada de futuro na gestão dos recursos hídricos, apostando na melhoria da comunicação com todos os utilizadores da água;

- Realização de ações de divulgação e sensibilização dos cidadãos para as problemáticas associadas à gestão da água.

5.2.2. PGRI

Apresenta-se seguidamente uma síntese das recomendações consideradas relevantes no âmbito do PGRI, sem prejuízo das recomendações específicas apresentadas para cada um dos FCD:

- Os programas de medidas de carácter mais estrutural com foco na minimização das inundações, devem ser desenvolvidos e monitorizados no sentido de integrar soluções que reduzam os potenciais impactes negativos previstos, com o foco em garantir o bom estado das massas de água e em assegurar a prevenção, controlo e redução dos riscos para a saúde humana decorrentes da gestão da água;
- Deverá ser privilegiada a adoção de medidas de prevenção e de retenção natural da água que contribuam para a redução dos riscos de inundações através do aumento da resiliência dos ecossistemas naturais;
- Na conceção/elaboração dos projetos de reabilitação e requalificação fluvial deve ser privilegiada a adoção de soluções baseadas na natureza e assegurado o ajustamento às condições ecológicas locais, por exemplo, através da utilização de espécies autóctones e adaptadas às situações em causa;
- Devem ser promovidas ações que permitam comunicar os elementos-chave a considerar por cada entidade, na articulação do Plano com os IGT, em conjunto com recomendações gerais sobre a melhor forma de promover a interação com a autoridade da água a nível nacional e regional;
- Devem ser desenvolvidos elementos de apoio à participação pública que simplifiquem as mensagens e que permitam apoiar as diferentes ações de sensibilização e educação;
- Os estudos previstos nas medidas no âmbito do aprofundamento do conhecimento técnico-científico devem ter orientações específicas sobre como acautelar a integração dos resultados.

6. Seguimento e monitorização

6.1 Seguimento

O PGRH integra um potente Sistema de Promoção, Acompanhamento e Avaliação no qual define um leque alargado de indicadores, prevendo momentos específicos de avaliação ou monitorização do estado de implementação das metas, objetivos e ações preconizadas, de forma a avaliar o seu grau de implementação, a sua aplicação coordenada com os restantes planos e programas com implicações nas massas de água e a sua adequação ao contexto vigente.

O Sistema de Promoção, de Acompanhamento, de Controlo e de Avaliação foi estruturado em três módulos: a) Módulo tecnológico/técnico: identifica a solução eletrónica de recolha e tratamento de dados e informações a utilizar pelas organizações que devem recolher e introduzir esses dados e informações; b) Módulo de acompanhamento e avaliação: identifica as entidades setoriais que deverão avaliar a progressão da aplicação do PGRH e c) Módulo de informação e divulgação pública dos resultados. O Sistema inclui, ainda, o desenvolvimento de um sistema de gestão da informação. Este Sistema, assim pensado, suportará toda a avaliação de controlo dos Planos e será, sem dúvida, fundamental, igualmente, para o acompanhamento do desenvolvimento dos Planos do ponto de vista dos seus efeitos ambientais estratégicos.

O programa de seguimento da AAE visa complementar esta abordagem, privilegiando fundamentalmente “acompanhar o ciclo de planeamento e programação” e a definição dos mecanismos necessários a uma observação orientada para o bom desempenho de todos os envolvidos no acompanhamento da implementação do PGRH. Neste contexto, o seguimento da AAE estará integrado nos sistemas pensados para o PGRH e PGRI.

Tal como referido anteriormente, existe uma forte complementaridade entre os Planos e a AAE, associada, por um lado à própria natureza intrínseca dos instrumentos em elaboração e, por outro lado, à convergência dos dois processos (planeamento e AAE) em torno dos principais objetivos a atingir com a elaboração do PGRH e do PGRI, a nível da melhoria do recurso água e diminuição dos seus fatores de degradação e dos riscos associados à gestão da água. Assim sendo, a definição de indicadores para o seguimento e monitorização dos efeitos dos Planos do ponto de vista da AAE, naturalmente, apresenta fortes complementaridades com a definição de indicadores de desempenho dos próprios Planos.

Seguidamente apresentam-se os indicadores recomendados para o acompanhamento dos efeitos ambientais dos Planos, de acordo com os FCD considerados na AAE e com os objetivos ambientais de avaliação que foram definidos. Os indicadores propostos são, na sua maior parte, indicadores simples, não agregados, que podem, e devem, suportar a avaliação dos efeitos dos planos em diferentes períodos temporais, designadamente para cada ano de implementação do plano, bem como a análise da evolução em relação ao anterior ciclo de planeamento. Para o efeito, os indicadores sugeridos devem ser comparados com os correspondentes, dos ciclos anteriores, se existentes. Os indicadores propostos deverão ainda, sempre que possível, ser desenvolvidos numa base que permita uma avaliação espacializada dos Planos e dos resultados e impactes alcançados.

Propõe-se a adoção de um conjunto de indicadores comum para as diferentes regiões hidrográficas, que permita uma avaliação integrada ao nível do território nacional e o estabelecimento de comparações entre diferentes RH.

6.2 Indicadores de avaliação e de monitorização

Nas tabelas seguintes apresentam-se os indicadores propostos por FCD para a avaliação e monitorização (**IAM**) dos Planos (tendo em consideração os efeitos dos Planos nos objetivos da AAE) e os indicadores propostos para o seguimento. Na Tabela 6.1 apresentam-se, ainda, os indicadores previstos no Plano para a monitorização dos efeitos do Programa de Medidas proposto que se relacionam com a AAE e/ou que estão relacionados ou apresentam complementaridade (**IRCM**) com os objetivos da AAE.

De acordo com as recomendações sugeridas no presente relatório foram identificados também indicadores de seguimento, que se apresentam na Tabela 6.2.

Tabela 6.1 - Indicadores previstos no Plano para a monitorização dos efeitos do Programa de Medidas proposto que se relacionam com a AAE e/ou que apresentam complementaridade com os objetivos da AAE

FCD	Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Articulação entre Objetivos de Avaliação nos Planos		Indicadores de avaliação e monitorização propostos para os Planos tendo em consideração os objetivos de avaliação da AAE	Indicadores de monitorização relacionados ou complementares (IMRC) com os Objetivos da AAE	Periodicidade	Fonte de informação
			PGRH	PGRI				
RECURSOS HÍDRICOS	OAAE1: Utilização sustentável de água, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis	- De que forma os Planos promovem o uso eficiente da água pelos diferentes utilizadores.	X	X	IAM1: Perdas de água nos sistemas de abastecimento (%) IAM2: Reutilização das águas residuais (%) IAM3: Perdas de água nas infraestruturas de rega (%) IAM4: Produtividade da água (€/m ³)	IMRC1: Perdas de água nos sistemas de distribuição de água no setor urbano (m ³ /ano) IMRC2: Perdas de água nos sistemas de distribuição de água no setor agrícola (m ³ /ano) IMRC3: Volume de águas residuais tratadas reutilizadas (m ³ /ano)	Anual	APA Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR) Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR) Direção Regional de Agricultura e Pescas (DRAP)
	OAAE2: Garantir o Bom Estado das Massas de Água e evitar a sua Deterioração	- De que forma os Planos evitam a deterioração e promovem a proteção e a melhoria do estado das massas de água (superficiais e subterrâneas); - De que forma os Planos acautelam objetivos de qualidade fixados para as zonas protegidas definidas ao abrigo da Lei da Água.	X	X	IAM5: Cumprimento dos títulos de rejeição de águas residuais (%) IAM6: Cumprimento dos títulos de captação de água (%) IAM7: Descargas ilegais nos cursos de água ou no solo que foram reportadas (n.º) IAM8: Número de captações novas com TURH (n.º)	IMRC4: Número dos TURH das ETAR urbanas que foram revistos no ciclo de planeamento / Número dos TURH das ETAR urbanas (%)	Anual	APA

FCD	Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Articulação entre Objetivos de Avaliação nos Planos		Indicadores de avaliação e monitorização propostos para os Planos tendo em consideração os objetivos de avaliação da AAE	Indicadores de monitorização relacionados ou complementares (IMRC) com os Objetivos da AAE	Periodicidade	Fonte de informação
			PGRH	PGRI				
	OAAE3: Assegurar a prevenção, o controlo e a redução dos riscos para a saúde humana decorrentes da gestão da água	- De que forma os Planos promovem a implementação de sistemas de vigilância e alerta numa ótica de redução dos riscos para a saúde pública.	X	X	<p>IAM9: Sistemas de vigilância e alerta de cheias implementados e/ou melhorados (n.º)</p> <p>IAM10: N.º de massas de água inseridas em zonas protegidas para águas balneares que não cumprem os requisitos da DQA/N.º total de massas de água designadas como águas balneares da RH3 (%)</p> <p>IAM11: N.º de passivos ambientais concluídos ou em fase de resolução na RH3/ N.º total de passivos ambientais na RH3 (%)</p> <p>IAM12: N.º de sub-bacias hidrográficas da RH3 recetoras de substâncias prioritárias, perigosas prioritárias/n.º total de sub-bacias da RH3 (%)</p>	<p>IMRC5: Número de avisos de eventos de cheias / Número de eventos ocorridos (%)</p> <p>IMRC6: Taxa de cobertura do território por sistemas de previsão, alerta e comunicação (% área)</p> <p>IMRC7: Número de avisos de alerta emitidos para identificação de casos de poluição em zonas balneares / Número total de ocorrências (%)</p>	Anual	APA Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC)

FCD	Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Articulação entre Objetivos de Avaliação nos Planos		Indicadores de avaliação e monitorização propostos para os Planos tendo em consideração os objetivos de avaliação da AAE	Indicadores de monitorização relacionados ou complementares (IMRC) com os Objetivos da AAE	Periodicidade	Fonte de informação
			PGRH	PGRI				
	OAAE4: Articulação da gestão dos recursos hídricos com Espanha	- De que forma as questões relacionadas com as variações do regime de caudais – disponibilidades do recurso hídrico superficial - e as questões de qualidade da água podem comprometer o bom estado das massas de água em Portugal.	X		<p>IAM13: Cumprimento do regime de caudais estabelecido na Convenção de Albufeira (sim/não)</p> <p>IAM14: Massas de água fronteiriças e transfronteiriças em bom estado global (%)</p> <p>IAM15: Implementação de medidas conjuntas nas massas de água transfronteiriças e fronteiriças com o objetivo de atingir o bom estado das massas de água (% de medidas implementadas face ao total de medidas definidas nos Planos de ambos os países)</p>	<p>IMRC8: Número de relatórios trimestrais que reportam regimes de exceção (n.º)</p> <p>IMRC9: Número de medidas conjuntas nas massas de água fronteiriças e transfronteiriças executadas (n.º)</p>	Anual	<p>APA</p> <p>CADC (Comissão para a Aplicação e Desenvolvimento da Convenção Luso-Espanhola)</p>

FCD	Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Articulação entre Objetivos de Avaliação nos Planos		Indicadores de avaliação e monitorização propostos para os Planos tendo em consideração os objetivos de avaliação da AAE	Indicadores de monitorização relacionados ou complementares (IMRC) com os Objetivos da AAE	Periodicidade	Fonte de informação
			PGRH	PGRI				
RECURSOS NATURAIS E CULTURAIS	OAAE5: Conservação de espécies e habitats, em especial os ameaçados nas áreas classificadas	<p>- De que forma os Planos promovem a valorização e requalificação das massas de água, incluindo a continuidade e conectividade dos ecossistemas aquáticos e ribeirinhos;</p> <p>- De que forma os Planos promovem a conservação dos ecossistemas aquáticos e terrestres associados aos recursos hídricos, em especial, as espécies e habitats com estatuto de ameaça desfavorável nas áreas classificadas.</p>	X	X	<p>IAM16: Infraestruturas transversais demolidas (n.º)</p> <p>IAM17: Infraestruturas com passagens para peixes (n.º)</p> <p>IAM18: Infraestruturas com Regimes de Caudais Ecológicos implementados (n.º)</p> <p>IAM19: Ações de controlo de espécies invasoras (n.º)</p> <p>IAM20: Nº de medidas com intervenções que contribuem para a melhoria do estado ecológico nas massas de água localizadas em Sítios de Importância Comunitária</p>	<p>IMRC10: Número de infraestruturas demolidas /Número total de infraestruturas com demolição prevista (%)</p> <p>IMRC11: Número de infraestruturas com passagens de peixes / Número total de infraestruturas que deveriam dispor de passagens de peixes (%)</p> <p>IMRC12: Número de infraestruturas com RCE implementados / Número total de infraestruturas com RCE estabelecido (%)</p> <p>IMRC13: Área intervencionada por ações de controlo de infestantes aquáticas / Área total das ações de controlo previstas (%)</p> <p>IMCR14: Número de medidas que contribuem para a melhoria do estado ecológico em MA inseridas em SIC e ZPE/ Número de medidas implementadas em MA inseridas em SIC e ZPE (%)</p>	Anual	APA Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF)

FCD	Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Articulação entre Objetivos de Avaliação nos Planos		Indicadores de avaliação e monitorização propostos para os Planos tendo em consideração os objetivos de avaliação da AAE	Indicadores de monitorização relacionados ou complementares (IMRC) com os Objetivos da AAE	Periodicidade	Fonte de informação
			PGRH	PGRI				
	OAAE6: Assegurar adequada provisão de bens e serviços dos ecossistemas	- De que forma os Planos contribuem para aumentar a capacidade de provisão de bens e serviços por parte dos ecossistemas aquáticos.	X	X	IAM21: Número de massas de água com bom estado/potencial ecológico (%)	IMRC15: Número de medidas com ações que contribuam para melhorar o bom estado ou potencial ecológico das massas de água (n.º) IMRC16: Valor dos investimentos das medidas que contribuam para melhorar o bom estado ou potencial ecológico das massas de água (M €)	Anual	APA
	OAAE7: Proteção e conservação do património cultural	- De que forma os Planos evitam e/ou minimizam/protegem as ocorrências patrimoniais, classificados ou não.	X	X	IAM22: Património cultural inundado (Nº de ocorrências patrimoniais inundadas/Nº de património em risco)	IMRC17: Número de avisos efetuados que permitiram evitar ou minimizar ou proteger as ocorrências patrimoniais/ Número de eventos de cheias registados (%)	Anual	APA Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC) Direção Geral do Património Cultural e Direções Regionais de Cultura

FCD	Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Articulação entre Objetivos de Avaliação nos Planos		Indicadores de avaliação e monitorização propostos para os Planos tendo em consideração os objetivos de avaliação da AAE	Indicadores de monitorização relacionados ou complementares (IMRC) com os Objetivos da AAE	Periodicidade	Fonte de informação
			PGRH	PGRI				
DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL, ECONÓMICO E SUSTENTABILIDADE	OAAE8: Assegurar o adequado ordenamento do território	<ul style="list-style-type: none"> - De que forma os Planos articulam as opções de proteção e gestão dos recursos hídricos com o uso do solo; - De que forma os Planos articulam as características socioeconómicas da região e os padrões de utilização da água; - De que forma os Planos articulam a dinâmica de urbanização e edificação (comercial e industrial) com a prevenção e a proteção contra riscos de inundação. 	X	X	<p>IAM23: Nº de PDM e PEOT que consideraram as orientações do PGRH em matéria de proteção e gestão dos recursos hídricos</p> <p>IAM24: PMOT, PEOT e regime da REN devidamente adaptados com as orientações dos PGRI (n.º de adaptações)</p>	<p>IMRC18: Número de novos perímetros de proteção a captações / Número total de perímetros de proteção a captações existentes (%)</p> <p>IMRC19: Áreas de ZIM e/ou AEIPRA, da REN, de proteção de recursos hídricos (km²)</p> <p>IMRC20: Nº de adaptações realizadas /Nº de adaptações identificadas como necessárias</p>	Anual	<p>APA</p> <p>Comissões de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR)</p>

FCD	Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Articulação entre Objetivos de Avaliação nos Planos		Indicadores de avaliação e monitorização propostos para os Planos tendo em consideração os objetivos de avaliação da AAE	Indicadores de monitorização relacionados ou complementares (IMRC) com os Objetivos da AAE	Periodicidade	Fonte de informação
			PGRH	PGRI				
	OAAE9: Promover o regime económico e financeiro da água	<p>- De que forma a política de preços da água evolui de modo a dar os incentivos corretos para a sua gestão eficiente nos diversos usos, assegurando uma recuperação adequada e sustentável de todos os tipos de custos;</p> <p>- Contributo do regime económico e financeiro para uma gestão sustentável da água e para potenciar o desenvolvimento territorial e económico.</p>	X		<p>IAM25: Nível de recuperação de custos dos serviços da água nos sistemas urbanos (%), considerando as diferentes dimensões da recuperação de custos</p> <p>IAM26: Nível de recuperação de custos dos serviços da água nos aproveitamentos hidroagrícolas públicos (%), considerando as diferentes dimensões da recuperação de custos</p> <p>IAM27: Eficácia no cumprimento dos objetivos da TRH</p>	<p>IMRC21: Nível de recuperação de custos dos serviços de águas (AA e DTAR) nas diferentes tipologias de entidades gestoras (e.g. alta e baixa), e para as diferentes dimensões da recuperação de custos (e.g. total, custos de O&M) (%)</p> <p>IMRC22: Taxa de cumprimento das orientações constantes das recomendações tarifárias da ERSAR (%)</p> <p>IMRC23: Nível de recuperação de custos dos serviços da água nos aproveitamentos hidroagrícolas públicos (%)</p> <p>IMRC24: Receitas da TRH afetas ao fundo ambiental / Verbas do fundo ambiental afetas à gestão de recursos hídricos (%)</p>	Anual	<p>Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR)</p> <p>Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR)</p> <p>APA</p>

FCD	Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Articulação entre Objetivos de Avaliação nos Planos		Indicadores de avaliação e monitorização propostos para os Planos tendo em consideração os objetivos de avaliação da AAE	Indicadores de monitorização relacionados ou complementares (IMRC) com os Objetivos da AAE	Periodicidade	Fonte de informação
			PGRH	PGRI				
RISCOS E VULNERABILIDADES	OAAE10 Prevenir e mitigar os impactes associados a fenómenos naturais	<ul style="list-style-type: none"> - De que forma os Planos promovem a prevenção e a proteção contra riscos de inundações; - De que forma os Planos promovem a realocização de atividades e a demolição de estruturas que, estando situadas em áreas inundáveis e zonas críticas de costa ou leitos de cheia, apresentem riscos elevados para os utilizadores ou constituam um grave entrave ao escoamento das águas; - De que forma os Planos previnem os impactes da erosão costeira; - De que forma os Planos mitigam os impactes da seca. 	X	X	<p>IAM28: Sistemas de vigilância e alerta de cheias implementados e/ou melhorados (n.º)</p> <p>IAM29: PMOT que integram as orientações do PGRI, no âmbito dos IGT (n.º)</p> <p>IAM30: Ações de vistoria / manutenção das estruturas de defesa e das estruturas hidráulicas (n.º)</p> <p>IAM31: Relocalização de atividades e/ou demolição de infraestruturas em áreas inundáveis e zonas críticas de costa ou leitos de cheia (n.º).</p> <p>IAM32: Planos de Emergência Internos (PEI) implementados (n.º)</p> <p>IAM33: Medidas com ações de renaturalização de linhas de água (n.º)</p> <p>IAM34: Ações que previnem os impactes da erosão costeira (n.º)</p> <p>IAM35: Ações que contribuem para dar resposta aos impactes sentidos em períodos em que o índice PDSI se encontra nas classes entre seca fraca a seca extrema (n.º)</p>	<p>IMRC25: Número de ações de formação realizadas no âmbito dos Planos de Emergência Internos (n.º)</p> <p>IMRC26: Número de sistemas de alerta e vigilância melhorados / Número total de sistemas existentes (%)</p> <p>IMRC27: Número de avisos de cheias efetuados / Número de eventos de cheias ocorridos (%)</p> <p>IMRC28: Danos reportados (materiais e imateriais) devidos a fenómenos extremos (M€; n.º)</p>	Anual	APA Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC)

FCD	Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Articulação entre Objetivos de Avaliação nos Planos		Indicadores de avaliação e monitorização propostos para os Planos tendo em consideração os objetivos de avaliação da AAE	Indicadores de monitorização relacionados ou complementares (IMRC) com os Objetivos da AAE	Periodicidade	Fonte de informação
			PGRH	PGRI				
	OAAE11: 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.	X		IAM36: Massas de água diretamente afetadas por descargas poluentes acidentais (%) IAM37: Fiscalizações a instalações/infraestruturas com elevado índice de severidade à poluição acidental (n.º)	IMRC29: Número de ações de fiscalização a instalações e infraestruturas com elevado índice de severidade à poluição acidental / Número total de instalações nessas circunstâncias (%)	Anual	APA Inspeção-Geral da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território (IGAMAOT) Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC)
	OAAE12: Promover a adaptação às consequências inevitáveis das alterações climáticas	- De que forma os Planos preveem medidas de adaptação que minimizem os efeitos de fenómenos meteorológicos extremos (cheias e secas e galgamentos costeiros) num quadro de alterações climáticas.	X	X	IAM38: Planos Intermunicipais e Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas que consideram as orientações do PGRH e PGRI (n.º)	IMRC30: Número de Planos Intermunicipais e Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas que consideram as orientações do PGRH e PGRI / Número total de Planos Intermunicipais e Municipais de Adaptação às Alterações Climáticas (%) IMRC31: Número de planos de seca e escassez elaborados e implementados (n.º)	Anual	APA

FCD	Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Articulação entre Objetivos de Avaliação nos Planos		Indicadores de avaliação e monitorização propostos para os Planos tendo em consideração os objetivos de avaliação da AAE	Indicadores de monitorização relacionados ou complementares (IMRC) com os Objetivos da AAE	Periodicidade	Fonte de informação
			PGRH	PGRI				
GOVERNANÇA	OAAE13: Articulação institucional e concertação de interesses	- De que forma os Planos incentivam a instituição de uma “política de boa governança” (abertura, participação, responsabilização, eficácia, coerência)	X	X	IAM39: Reuniões e workshops de grupos de trabalho intersetoriais (n.º) IAM40: Estratégias setoriais que integram orientações e recomendações do PGRH e do PGRI (n.º estratégias que incluem referências ao PGRH e PGRI ou incluem nos documentos consultados)	IMRC32: Número de ações de participação pública (n.º) IMRC33: Número de Planos e Programas que integram a política da água (n.º) IMRC34: Números de estudos e propostas legislativas com orientações dos Planos (n.º)	Anual	APA
	OAAE14: Assegurar a disponibilização de informação e favorecer a participação pública	- De que forma os Planos promovem a informação, sensibilização e participação das populações.	X		IAM41: Ações de divulgação de informação, consulta e participação pública sobre a gestão dos recursos hídricos na RH3 (n.º de ações)	IMRC35: Número de participações da sociedade e dos setores em ações de participação pública na RH3 (n.º) IMRC36: Número de iniciativas de PP durante a execução do Plano na RH3 (n.º)	Anual	APA Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR) Direção Regional de Agricultura e Pescas (DRAP) Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral (GPP)

FCD	Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Articulação entre Objetivos de Avaliação nos Planos		Indicadores de avaliação e monitorização propostos para os Planos tendo em consideração os objetivos de avaliação da AAE	Indicadores de monitorização relacionados ou complementares (IMRC) com os Objetivos da AAE	Periodicidade	Fonte de informação
			PGRH	PGRI				
	OAAE15: Aprofundar o conhecimento técnico-científico relativo aos recursos hídricos	- De que forma os Planos promovem a investigação e o aumento do conhecimento técnico-científico ao nível dos recursos hídricos.	X	X	IAM42: Códigos de boas práticas/guias de orientação técnica publicados (n.º) IAM43: Projetos de investigação orientados para os recursos hídricos da RH - teses de mestrado e doutoramento publicadas (n.º)	IMRC37: Número de ações inovadoras no setor agrícola, sobre a gestão eficiente dos RH na RH (n.º)	Anual	APA Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR) Direção Regional de Agricultura e Pescas (DRAP) Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral (GPP)

Tabela 6.2 - Indicadores de Seguimento para a implementação das recomendações do PGRH e do PGRI

Recomendações de seguimento		Indicador (IS)	Periodicidade	Entidade Responsável
PGRH				
Articulação das Medidas com os vários setores utilizadores da água	Acompanhar, nos sistemas de tratamento de águas residuais, a evolução dos planos de investimento das entidades gestoras e os fundos comunitários, no sentido de se verificar de que forma é que as intervenções realizadas contribuirão para o bom estado das massas de água e para a saúde e bem-estar da população da RH3.	IS1: Número de intervenções propostas no plano e incluídas nos planos das entidades gestoras (n.º)	Anual	APA Entidade Reguladora de Águas e Resíduos (ERSAR) Empresas Municipais e Concessionárias dos Sistemas Municipais
	Definir e implementar um modo de articulação (institucional) e de operacionalização do conjunto de medidas previstas para a promoção do uso eficiente da água de forma a garantir um elevado nível de concretização. Integrar as medidas de boas práticas e de promoção do uso eficiente da água, numa perspetiva programática integrada, dirigida à generalidade dos setores utilizadores da água.	IS2: Número de reuniões setoriais para efetuar o diagnóstico da evolução da eficiência do uso da água nos setores abrangidos pelo PNUEA (n.º)	Anual	APA Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR) Agência para a Competitividade e Inovação, I P. (IAPMEI) Direção Geral das Atividades Económicas (DGAE)
	Assegurar que na definição dos Níveis de Recuperação de Custos (NRC) para os vários setores utilizadores da água se têm em consideração as consequências sociais, ambientais e económicas da aplicação do princípio da recuperação dos custos, nomeadamente no que respeita ao rendimento das famílias e enquadramento socioeconómico e à capacidade/fragilidade das atividades económicas da RH3.	IS3: Número de medidas aplicadas para assegurar um NRC para os vários setores tendo em conta a equidade e a economia local / Número de medidas definidas para assegurar um NRC para os vários setores (%)	Anual	APA Entidade Reguladora de Águas e Resíduos (ERSAR) Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR)

Recomendações de seguimento		Indicador (IS)	Periodicidade	Entidade Responsável
Articulação das Medidas propostas com os instrumentos de gestão territorial	Assegurar que as áreas sujeitas a condicionamentos de uso do solo devem ser devidamente definidas e enquadradas nos instrumentos de gestão territorial, designadamente nos planos municipais e nos planos de ordenamento das albufeiras de águas públicas.	IS4: Número de IGT e outros planos e programas que cumprem com a requerida integração das orientações do PGRH (n.º)	Anual	APA Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (Norte: CCDR Norte; Centro: CCDR Centro) Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) Câmaras Municipais Outras entidades públicas
	Articular as medidas definidas no Plano, no âmbito da minimização de riscos, com os sistemas regionais e municipais em vigor.	IS5: Número de sistemas regionais e municipais que integram as orientações do PGRH relativamente à minimização de riscos (nº)	Anual	APA Câmaras Municipais
Recomendações relacionadas com divulgação e disponibilização de informação	Divulgar as ações de apoio técnico a organizações/entidades dos vários setores utilizadores da água com vista à melhoria da produção de informação sobre a gestão e exploração da água; Divulgar os custos reais da água.	IS6: Número de ações realizadas relativas a esta temática / Número de ações previstas (%)	Anual	APA Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR)
Proposta de estudos específicos ou guias de boas práticas	Assegurar o desenvolvimento de estudos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ e/ou estratégias regionais de adaptação às alterações climáticas ao nível dos recursos hídricos para a RH3: identificação e caracterização das zonas mais suscetíveis; ▪ de avaliação dos serviços ambientais prestados pelos ecossistemas associados direta e indiretamente aos recursos hídricos; ▪ de avaliação do impacto económico das medidas de gestão do sector dos recursos hídricos nos outros sectores económicos. 	IS7: Número de estudos desenvolvidos e promovidos sobre estas temáticas / Número de estudos previstos (%)	Anual	APA Institutos de Investigação, Parcerias entre Empresas/Universidades, Consultores
	Estimar os efeitos das intervenções previstas no PGRH no ambiente costeiro e monitorizar a implementação das medidas de minimização para eventuais impactes no património cultural e natural.			

Recomendações de seguimento		Indicador (IS)	Periodicidade	Entidade Responsável
	Avaliar o estado de conservação dos rios nas áreas protegidas como suporte à proposta dos rios, ou troços, a preservar ou reabilitar.			
Outras recomendações	Avaliar em termos de impacte ambiental, seguindo a legislação específica, as áreas sujeitas a interferências físicas no território.	IS8: Número de processos de AIA e pós-avaliação realizados (nº)	Anual	APA e entidades participantes na AIA
	Capacitar a APA nos seus serviços centrais e na ARH Douro, de recursos e meios para implementar e gerir a monitorização e a fiscalização associados ao Plano.	IS9: Número de ações de formação e fiscalização realizadas/ Número de ações necessárias (%)	Anual	APA
	Assegurar o acompanhamento e articulação com Espanha no que se refere às massas de água fronteiriças e transfronteiriças.	IS10: Número de reuniões realizadas (nº) IS11: Número de documentos conjuntos elaborados (nº)	Anual	APA
	Contemplar no PGRH uma medida destinada a articular a questão do combate à seca na RH3 com a elaboração de Planos de Gestão de Seca e Escassez.	IS12: Número de medidas implementadas e previstas nos Planos de Gestão de Seca e Escassez (nº)	Anual	APA
PGRI				
Recomendações a seguir em estudos e projetos	Privilegiar a utilização de espécies autóctones e adaptadas às situações em causa na conceção/elaboração dos projetos dos parques urbanos e requalificação de margens de rios.	IS13: Número de projetos de parques urbanos e de requalificação de margens que propõem o uso de espécies autóctones (nº)	Anual	APA Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional(Norte: CCDR Norte; Centro: CCDR Centro) Instituto da Conservação da Natureza e Florestas (ICNF) Câmaras Municipais

Recomendações de seguimento		Indicador (IS)	Periodicidade	Entidade Responsável
	Acautelar o estudo dos potenciais efeitos sobre as espécies, habitats e património cultural na sequência da realização de intervenções com a Estratégia Nacional de Reabilitação de Rios e Ribeiras e a definição de medidas de minimização e/ou monitorização a serem respeitadas nos projetos.	IS14: Número de projetos que integram as medidas de minimização definidas na estratégia / Número total de projetos implementados (%)	Anual	APA Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (Norte: CCDR Norte; Centro: CCDR Centro) Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) Câmaras Municipais
	Garantir que as medidas de carácter estrutural para minimização das inundações, são implementadas no sentido de mitigar os efeitos negativos nas massas de água.	IS15: Número de medidas de mitigação integradas nos projetos estruturais (n.º)	Anual	APA
Articulação das medidas com instrumentos de gestão territorial	Garantir orientações nacionais (ou regionais) para uniformização dos critérios e metodologias para compatibilização da cartografia da delimitação de zonas ameaçadas por cheias no âmbito do regime da REN e a cartografia produzida no âmbito da implementação da Diretiva Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações.	IS16: Número de PDM revistos que passaram a incluir a delimitação das áreas inundáveis das ARPSI / Número total de PDM revistos (%) IS17: Publicação de orientações técnicas referentes a critérios para delimitação de áreas inundáveis (n.º)	Anual	APA Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (Norte: CCDR Norte; Centro: CCDR Centro) Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF), Câmaras Municipais, Associação Nacional de Municípios Portugueses (ANMP)
	Assegurar maior articulação do PGRI com os IGT.			
Outras recomendações	Acautelar que a delimitação de novos perímetros de proteção e de novas zonas de infiltração máxima e/ou AEIPRA da REN são considerados nos planos municipais de ordenamento do território.	IS18: Número de iniciativas e/ou ações realizadas no âmbito desta temática (n.º)	Anual	APA

Referências Bibliográficas

Grizzetti, B., Lanzanova, D., Liqueste, C., Reynaud, A. and Cardoso, A.C. (2016). Assessing water ecosystem services for water resource management. *Environmental Science & Policy*, Vol.61, Pp. 194-203. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2016.04.008>.

Haines-Young, R. and M.B. Potschin (2018): Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.1 and Guidance on the Application of the Revised Structure. Available from www.cices.eu

Millennium Ecosystem Assessment. (2005). Summary for decision makers. In *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. https://doi.org/10.5822/978-1-61091-484-0_1.

Partidário, M.R. (2012). Guia de melhores práticas para Avaliação Ambiental Estratégica - orientações metodológicas para um pensamento estratégico em AAE. Preparado para a Agência Portuguesa do Ambiente com o apoio de Redes Energéticas Nacionais (REN), SA.

Projeto do PGRH do Douro (RH3) (2022). Plano de Gestão de Região Hidrográfica. Consultado em: <https://www.apambiente.pt/node/1598>.

Projeto do PGRI do Douro (RH3) (2022). Plano de Gestão do Risco de Inundações. Consultado em: <https://apambiente.pt/agua/2o-ciclo-de-planeamento-2022-2027>

Agência Portuguesa do Ambiente (2016). Avaliação Ambiental Estratégica: Relatório Ambiental do 2º ciclo do Plano de Gestão de Região Hidrográfica__do Douro (RH3). Consultado em: <https://apambiente.pt/agua/planos-de-gestao-de-regiao-hidrografica-2o-ciclo>.