

AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA

Resumo Não Técnico

PLANO DE GESTÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA

3º CICLO 2022-2027

PLANO DE GESTÃO DOS RISCOS DE INUNDAÇÕES

2º CICLO 2022-2027

Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis
(RH4A)

© Hugomvlopes, 2018



2eco

NOVA
NOVA SCHOOL OF
SCIENCE & TECHNOLOGY

Título

Relatório Ambiental Final - Resumo Não Técnico

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

Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4A)

Equipa de AAE

Paula Antunes

Rui Ferreira dos Santos

Rosa Santos Coelho

Rita Lopes

Jessica Loureiro

Ana Catarina Oliveira

2eco

gestão do ambiente e economia ecológica

NOVA

NOVA SCHOOL OF
SCIENCE & TECHNOLOGY

Agosto de 2023

Índice

1. Introdução	1
Enquadramento da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE)	1
Intervenientes no Processo	Erro! Marcador não definido.
Objetivo do Resumo Não Técnico	Erro! Marcador não definido.
2. Objeto de Avaliação.....	3
2.1 Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4A)	3
A Região Hidrográfica	3
O Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4A).....	5
O Plano de Gestão dos Riscos de Inundações do Vouga, Mondego e Lis (RH4A)	22
Articulação entre o PGRI e o PGRH da RH4A no que se refere a massas de água significativamente atingidas pelas inundações.....	38
3. Metodologia de Avaliação Ambiental dos Planos (PGRH e PGRI) na RH4A	39
Quadro de Avaliação da AAE	39
Fatores Críticos para a Decisão	40
4. Avaliação Ambiental Estratégica dos Planos (PGRH e PGRI) da RH4A.....	42
4.1 Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4A)	42
Avaliação dos Efeitos Ambientais do PGRH por FCD.....	42
4.2 Plano de Gestão dos Riscos de Inundações do Vouga, Mondego e Lis (RH4A).....	47
Avaliação dos Efeitos Ambientais do PGRI por FCD	47
4.3 Avaliação dos efeitos cumulativos entre o PGRH e o PGRI na RH4A	50
4.4 Síntese das recomendações	52
PGRH.....	52
PGRI	53
5. Seguimento e monitorização.....	54
Referências Bibliográficas.....	68

1. Introdução

Enquadramento da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE)

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). O PGRH do 2.º ciclo foi aprovado em 2016 através da Resolução do Conselho de Ministros nº 52/2016, de 20 de setembro, retificada e republicada através da Declaração de Retificação nº 22-B/2016, de 18 novembro, em vigor até dezembro de 2021. O balanço do 2º ciclo de planeamento, referente ao período entre 2016-2021 está em fase de conclusão, estando em consulta pública o projeto de plano referente ao 3º 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; e Questões Significativas da Gestão da Água (QSiGA). O projeto de PGRH para o 3º ciclo de planeamento, 2022-2027, esteve em consulta pública entre 25 de janeiro e 30 de dezembro de 2022.

Os **PGRI** são elaborados no âmbito da **Diretiva da Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações** (DAGRI) - Diretiva 2007/60/CE, de 23 de outubro, transposta para a legislação nacional através do Decreto-Lei 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”*. 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, e o projeto esteve em consulta pública, entre 10 de junho e 30 de dezembro de 2022.

Intervenientes no Processo

A entidade que promove a elaboração do PGRH e do PGRI da RH4A, bem como da respetiva AAE é a **Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA)**.

No procedimento de AAE são convidadas a participar, numa primeira fase, um conjunto de **entidades com responsabilidades ambientais específicas** (ERAE) através da emissão de parecer sobre o âmbito e o alcance da avaliação. Numa segunda fase, estas mesmas entidades participam no processo de consulta pública, assim como o público em geral, sobre os possíveis efeitos dos Planos no ambiente.

Objetivo do Resumo Não Técnico

O presente **Resumo Não Técnico** (RNT) a ser disponibilizado juntamente com o Relatório Ambiental visa produzir uma síntese dos conteúdos incluídos no relatório. Neste sentido, encontra-se organizado de forma a explicitar claramente os estudos em análise e os resultados mais importantes da avaliação ambiental

efetuada sobre os efeitos dos planos no ambiente. Para o total esclarecimento ou aprofundamento de qualquer matéria nele contida, sugere-se a consulta direta do Relatório Ambiental da AAE.

2. Objeto de Avaliação

O Objeto de Avaliação da presente AAE são os PGRH e PGRI da RH4A no que respeita aos seus Objetivos (estratégicos, operacionais e ambientais) e ao Programa de Medidas definido em cada um dos Planos.

O **PGRH do Vouga, Mondego e Lis** para o período 2022-2027 (3º ciclo de planeamento), define as medidas necessárias para se alcançarem os objetivos ambientais, ou seja, **atingir o bom estado ou o bom potencial das massas de água**.

O **PGRI do Vouga, Mondego e Lis** para o período 2012-2027 (2º ciclo de planeamento), foi desenvolvido em estreita articulação com o PGRH e, atento ao exposto na Diretiva Inundações, procedeu à identificação das zonas críticas, à elaboração das respetivas cartas das zonas de inundação e de risco de inundação e as respetivas medidas de prevenção, preparação, proteção e recuperação em relação aos efeitos das inundações.

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

A Região Hidrográfica

A Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis, com uma área total de 12 144 km², integra as bacias hidrográficas dos rios Vouga, Mondego e Lis e as bacias hidrográficas das ribeiras de costa, incluindo as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacentes, conforme Decreto-Lei n.º 347/2007, de 19 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 117/2015, de 23 de junho Na Figura 2.1 apresenta-se a delimitação da bacia hidrográfica internacional do rio Vouga, Mondego e Lis .



Figura 2.1 - Delimitação da Região Hidrográfica do rio Vouga, Mondego e Lis (Fonte: PGRH RH4A, 2023)

)

A RH4A engloba 64 concelhos sendo que 39 estão totalmente englobados e 25 estão parcialmente abrangidos. Os concelhos totalmente abrangidos são:

- Águeda, Albergaria-a-Velha, Anadia, Arganil, Aveiro, Batalha, Cantanhede, Carregal do Sal, Celorico da Beira, Coimbra, Condeixa-a-Nova, Estarreja, Figueira da Foz, Fornos de Algodres, Gouveia, Ílhavo, Mangualde, Mealhada, Mira, Miranda do Corvo, Montemor-o-Velho, Mortágua, Murtosa, Nelas, Oliveira de Azeméis, Oliveira de Frades, Oliveira do Bairro, Oliveira do Hospital, Penacova, Penalva do Castelo, Santa Comba Dão, São João da Madeira, Sever do Vouga, Soure, Tábua, Tondela, Vagos, Vale de Cambra, Vila Nova de Poiares, Vouzela.

Os concelhos parcialmente abrangidos são:

- Aguiar da Beira, Ansião, Arouca, Castro Daire, Covilhã, Figueiró dos Vinhos, Góis, Guarda, Leiria, Lousã, Manteigas, Ourém, Ovar, Pampilhosa da Serra, Penela, Pombal, Porto de Mós, Santa Maria da Feira, São Pedro do Sul, Sátão, Seia, Sernancelhe, Trancoso, Vila Nova de Paiva e Viseu.

O **rio Vouga** nasce na serra da Lapa, a cerca de 930 m de altitude e percorre 148 km até desaguar na Barra de Aveiro. A sua bacia hidrográfica, com uma área de 3 685 km², situa-se na zona de transição entre o Norte e o Sul de Portugal, sendo confinada a sul pela Serra do Buçaco, que a separa da bacia do rio Mondego, e a norte pelas serras de Leomil, Montemuro, Lapa e Serra de Freitas, que a separa da bacia do rio Douro.

O **rio Mondego** é o maior rio português com a sua bacia hidrográfica integralmente em território nacional. Nasce na Serra da Estrela, a 1 525 m de altitude, numa pequena fonte designada por “O Mondeguinho”, percorrendo 258 km até desaguar no Oceano Atlântico junto à Figueira da Foz. A área da bacia hidrográfica do Rio Mondego é de 6 645 km² e os seus principais afluentes são os rios Dão, Alva, Ceira e Arunca.

O **rio Lis** nasce na povoação de Fontes, no concelho de Leiria e desagua no Oceano Atlântico, a norte de Praia da Vieira. A bacia hidrográfica do rio Lis é uma bacia costeira com uma área de 945 km² e está confinada a este pela bacia do rio Tejo e a sul pela bacia do Alcoa. O rio Lis tem cerca de 40 km e os seus principais afluentes são o rio de Fora e a ribeira da Caranguejeira, na margem direita, e o rio Lena e a ribeira do Rio Seco, na margem esquerda. Destes o rio Lena é o mais importante com 27 km de comprimento e uma área drenada de 189 km².

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

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

Caracterização das massas de água e zonas protegidas

Para o 3.º ciclo de planeamento foi novamente realizada uma revisão do processo de delimitação das massas de água, tendo-se identificado 231 massas de água superficiais (das quais 206 são naturais, 22 são fortemente modificadas e 3 artificiais) e 22 massas de água subterrâneas. Na RH4A foram delimitadas as massas de água e as zonas protegidas apresentadas nas tabelas seguintes (Tabela 2.1, Tabela 2.2, Tabela 2.3).

Tabela 2.1 - Massas de água por categoria (Fonte: PGRH RH4A, 2023)

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

Tabela 2.2 - Zonas protegidas designadas na RH (Fonte: PGRH RH4A, 2023)

Zonas protegidas		Zonas protegidas (N.º)	Massas de água abrangidas (N.º)	Total de massas de água na categoria (%)
Captações de água superficial para a produção de água para consumo humano	Rios	27	20	10
	Lagos (Albufeiras)	8	4	40
Massas de água subterrânea para a produção de água para consumo humano		21	21	95
Águas piscícolas	Salmonídeos	14	29	14

Zonas protegidas		Zonas protegidas (N.º)	Massas de água abrangidas (N.º)	Total de massas de água na categoria (%)
	Ciprinídeos	8	31	15
Águas conquícolas	Águas costeiras e de transição	5	10	67
Águas balneares	Águas costeiras e de transição	33	10	67
	Águas interiores	49	30	14
Zonas sensíveis (eutrofização)		1	1	10
Zonas vulneráveis		2	2	9
Zonas designadas para a proteção de <i>habitats</i> e da fauna e flora selvagens e a conservação das aves selvagens	Zonas especiais de conservação	12	68	27
	Zonas de proteção especial	5	23	9

Tabela 2.3 - Outras zonas de proteção na RH (Fonte: PGRH RH4A, 2023)

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

Pressões sobre as massas de água

Na atualização das pressões do 3º ciclo do PGRH, foram identificadas como principais pressões na RH4A as apresentadas na Tabela 2.4.

Tabela 2.4 - Síntese das principais pressões em território Nacional (Fonte: PGRH RH4A, 2023)

Tipos de pressões		Breve caracterização
Pressões Qualitativas	Pontuais	<p>Águas residuais</p> <ul style="list-style-type: none"> - 607 rejeições de ETAR urbanas, das quais 70% resultam de tratamento secundário; - 97% da carga total é rejeitada no meio hídrico (50% nas massas de água rios, 34% nas massas de água costeiras e 11% nas águas de transição).
		<p>Indústria transformadora, alimentar e do vinho e extrativa</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Indústria transformadora</u>, as 3 instalações de fabricação de pasta de papel, de cartão e seus artigos são as responsáveis por 98,7% da carga rejeitada. Segue-se a produção de eletricidade de origem térmica (0,8%). A sub-bacia “Costeiras entre o Mondego e o Lis” é a mais pressionada, com cerca de 69% da carga total rejeitada; - <u>Indústria alimentar e do vinho</u>, a atividade mais expressiva é a indústria do leite e derivados seguindo-se o abate de aves com 24,5% e 23,7% do total de carga rejeitada por este setor, respetivamente; - <u>Indústria extrativa</u> - 41 concessões mineiras e 207 pedreiras.
		<p>Aquicultura</p> <ul style="list-style-type: none"> - 22 aquiculturas em exploração com licença de rejeição, sendo a sub-bacia do Vouga a mais pressionada.

Tipos de pressões		Breve caracterização	
		Alojamentos turísticos	A carga quantificável resultante da rejeição de alojamentos turísticos com tratamento próprio na RH, tem como meio recetor a sub-bacia do Mondego.
		Efetivo pecuário	- As aves são a classe mais representativa com 48,6% dos animais existentes em território continental - 2 instalações pecuárias com rejeição nos recursos hídricos.
		Aterros e lixeiras	- 8 aterros . O Centro Integrado de Tratamento e Eliminação de Resíduos do Planalto Beirão rejeita as águas lixiviantes no meio hídrico, após tratamento em estação própria); As restantes instalações encaminham as águas lixiviantes para a rede pública de drenagem e de tratamento de águas residuais ; - 51 lixeiras encerradas .
		Passivos ambientais	- 42 passivos ambientais (25 têm recuperação ambiental concluída, 6 estão com intervenção em curso e 7 estão por intervir)
	Difusas	Agricultura	A Superfície Agrícola Utilizada (SAU) representa cerca de 43% da área total do território continental sendo que nesta região representa cerca de 13% da área da RH . - 4,5% da área da região é regada; - 6 regadios públicos (os mais relevantes em termos de área são os do Baixo Mondego e do Vale do Lis).
		Pecuária	- A estimativa das cargas de origem difusa revela que esta atividade é a mais expressiva.
		Golfe	- 26 campos de golfe .
		A estimativa das cargas de origem difusa, provenientes da agricultura, da pecuária e do golfe, permitiu concluir que a pecuária é a atividade mais expressiva , com valores superiores de cargas estimadas de azoto (N) e fósforo (P). A sub-bacia do Vouga é a mais pressionada em termos de carga rejeitada.	
	Pressões Quantitativas	<ul style="list-style-type: none"> - 90% do volume total captado é usado para a produção de energia (volumes não consumptivos); - Nos volumes consumptivos, 55% do volume captado é para o setor agrícola, 30% para a indústria e 12% para o setor urbano; - 2 transvases (1 entre duas sub-bacias do rio Mondego e outro entre as bacias hidrográficas dos rios Mondego e Tejo). 	
	Pressões hidromorfológicas	<ul style="list-style-type: none"> - 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: - 810 barragens e açudes, dos quais 22 são grandes barragens (altura > 15m); - 102 alterações do leito e margens (10 limpezas, 18 regularizações, 7 canalizações e 67 reabilitações); - 6 dragagens e 7 desassoreamentos; - 63 intervenções costeiras (das quais se destacam 20 esporões, 7 molhes, 18 obras de proteção); - 19 estruturas de apoio à navegação em águas de transição; - 10 estruturas de apoio à navegação em rios e albufeiras; - 1063 pontes, 63 viadutos e 74 pontões; - 26 diques e 14 comportas; - 10 entubamentos; 	

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

Classificação do estado das massas de água e zonas protegidas

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 2.5, com o estado global das massas de água superficiais e das massas de água subterrâneas.

Tabela 2.5 - Classificação do estado global das massas de água superficiais (Fonte: PGRH RH4A, 2023)

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

Tendo por base o universo das massas de água superficial existentes nesta RH, constata-se que cerca de 48% apresentam um estado global Bom e Superior e cerca de 52% apresentam um estado global Inferior a Bom, não havendo MA com estado global desconhecido. Relativamente aos rios, a maioria das MA são classificadas com estado global Inferior a Bom, correspondendo a cerca de 52% das MA desta categoria existentes nesta RH. Quanto às albufeiras, apresentam maioritariamente estado global Bom e Superior. Na Figura 2.2 visualiza-se a dispersão do estado das massas de água superficiais ao longo da RH em análise.

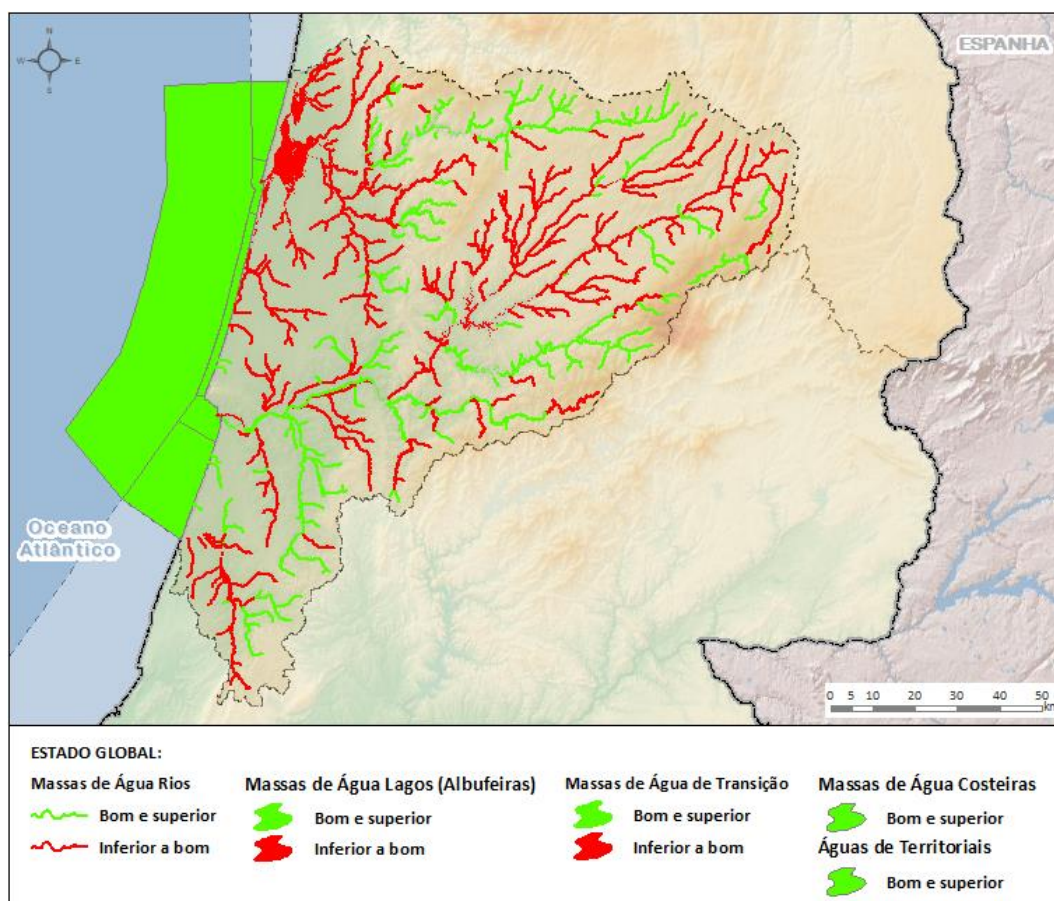


Figura 2.2 - Indicadores previstos no Plano para a monitorização dos efeitos do Programa de Medidas proposto que se relacionam com a AAE e/ou que apresentam complementaridade com os objetivos da AAE

O estado global das massas de água subterrâneas resulta da combinação da avaliação do estado quantitativo e do estado químico, não englobando a avaliação das zonas protegidas. Nestas observa-se (Tabela 2.6) que 68% das massas de água subterrânea encontram-se no estado Bom e 32% ainda se encontram com estado “Medíocre”.

Tabela 2.6 - Classificação do estado global das massas de água subterrâneas no 3º ciclo de planeamento (Fonte: PGRH RH4A, 2023)

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

Na Figura 2.3 visualiza-se a dispersão do estado das massas de água subterrâneas ao longo da RH em análise.

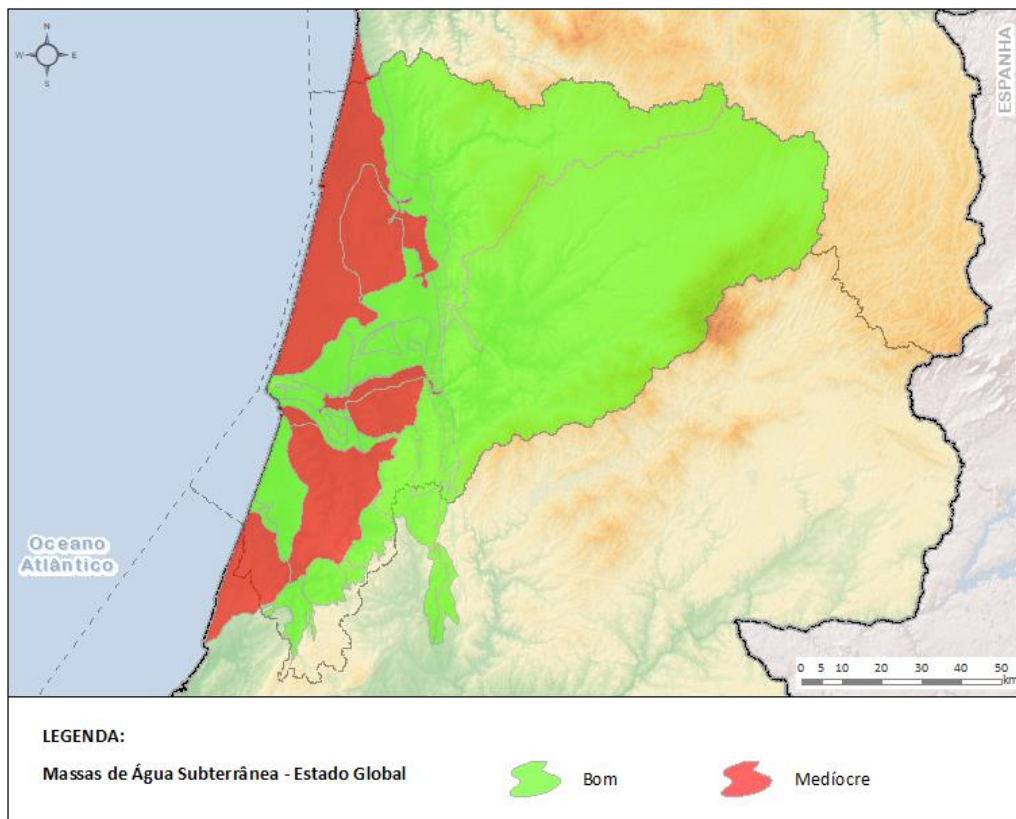


Figura 2.3 - Classificação do estado global das massas de água subterrâneas no 3.º ciclo de planeamento (Fonte: PGRH RH4A, 2023)

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

- Das 24 massas de água superficiais abrangidas pelas 35 zonas protegidas de captações de água destinada à **produção de água para consumo humano**, 17 (71%) cumprem os objetivos;
- Das 21 massas de água **subterrânea** abrangidas pelas zonas protegidas para captação de água destinada à **produção de água para consumo humano**, 19 (90%) cumprem os objetivos;
- Das 29 massas de água inseridas nas 14 zonas protegidas para as **águas piscícolas de salmonídeos**, 14 (48%) cumprem os objetivos e das 31 massas de água inseridas nas 8 zonas protegidas para as **águas piscícolas de ciprinídeos**, 29 (94%) cumprem os objetivos;
- Das 10 massas de água inseridas nas 5 zonas protegidas destinadas à produção de bivalves (**águas conquícolas**), 9 (90%) cumprem os objetivos;
- As 40 massas de água incluídas nas 82 zonas protegidas para as **águas balneares**, cumprem os objetivos;
- Das 91 massas de água inseridas em zonas protegidas designadas para a **proteção de habitats e da fauna e flora selvagens e a conservação das aves selvagens**, 37 (41%) cumprem os objetivos;
- As 2 **massas de água vulneráveis** não cumprem a Diretiva 91/676/CEE, do Conselho, de 12 de dezembro de 1991, relativa à proteção das águas contra a poluição causada por nitratos de origem agrícola, também designada como **Diretiva Nitratos**, daí a sua designação.

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. No exercício de cenarização realizado foram definidos os seguintes três cenários setoriais prospetivos:

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

Estes cenários foram desenvolvidos de acordo com três horizontes de planeamento: **Situação atual**: 2021; **Curto prazo**: 6 anos (2027); **Médio prazo**: 12 anos (2033).

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

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

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

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

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

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

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

- A **precipitação anual média diminui** em todos os cenários concretizados, sendo a redução maior quando se considera o horizonte 2071-2100 e a trajetória RCP 8.5 (denominada *Representative Concentration Pathways*)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.

Objetivos do PGRH da RH4A

Os objetivos 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. Na tabela seguinte listam-se os objetivos estratégicos e operacionais definidos (Tabela 2.7).

Tabela 2.7 - Objetivos Estratégicos e Operacionais do PGRH (Fonte: PGRH RH4A, 2023)

Objetivos Estratégicos	Objetivos Operacionais
OE1 - Adequar a Administração Pública na gestão da água	OO1.1 - Adequar e reforçar o modelo de organização institucional da gestão da água OO1.2 - Aprofundar e consolidar os exercícios de autoridade e de regulação da água OO1.3 - Assegurar um licenciamento eficiente através da aplicação do Regime Jurídico do Licenciamento das Utilizações dos Recursos Hídricos (RJURH) OO1.4 - Garantir a correta aplicação da Taxa de Recursos Hídricos (TRH), alargando o âmbito dos poluentes descarregados, assegurar uma maior assertividade na cobrança e a transparência na utilização das receitas

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).

Objetivos Estratégicos	Objetivos Operacionais
OE2 - Assegurar o conhecimento atualizado dos recursos hídricos	OO2.1 - Melhorar a sistematização e atualização da informação das pressões sobre a água OO2.2 - Melhorar o conhecimento e as metodologias de monitorização e avaliação das massas de água
OE3 - Atingir e manter o Bom estado/potencial das massas de água	OO3.1 - Reduzir ou eliminar os impactes através de uma gestão adequada das pressões OO3.2 – Garantir a implementação do programa de medidas
OE4 - Assegurar as disponibilidades de água para as utilizações atuais e futuras	OO4.1 - Garantir os caudais ecológicos nas massas de água superficiais e os caudais ambientais nas massas de água subterrâneas OO4.2 - Assegurar uma utilização sustentável da água pelas diferentes utilizações, adequadas às disponibilidades existentes, atuais e futuras, através de um licenciamento eficiente e eficaz e de uma fiscalização persuasiva OO4.3 - Promover as boas práticas para um uso eficiente da água
OE5 - Assegurar a proteção dos ecossistemas e da biodiversidade	OO5.1 - Promover a continuidade fluvial, com a remoção de estruturas obsoletas e/ou incluindo mecanismos que permitam a transposição OO5.2 - Promover o restauro dos ecossistemas aquáticos degradados e geri-los de forma sustentável
OE6 - Promover uma gestão eficaz e eficiente dos riscos associados à água	OO6.1 - Promover a gestão dos riscos associados a secas, cheias, erosão costeira e acidentes de poluição OO6.2 - Promover a melhoria do conhecimento das situações de risco e a operacionalização dos sistemas de previsão, alerta e comunicação
OE7 - Promover a sustentabilidade económica e financeira da gestão da água	OO7.1 - Intensificar a aplicação do princípio do “utilizador-pagador” OO7.2 - Garantir instrumentos de desenvolvimento da política da água integrando o crescimento económico OO7.3 – Garantir a internalização dos custos dos serviços de água
OE8 - Assegurar a compatibilização da política da água com as políticas setoriais	OO8.1 - Assegurar a integração da política da água com as políticas sectoriais OO8.2 - Assegurar a coordenação setorial da gestão da água na região hidrográfica através da Comissão Interministerial de Coordenação da Água, prevista no Plano Nacional da Água (2016)
OE9 - Promover a gestão conjunta das bacias internacionais	OO9.1 - Intensificar a articulação com Espanha na gestão das bacias internacionais para atingir, de forma conjunta, os objetivos da DQA OO9.2 - Assegurar um desempenho eficaz e eficiente da Comissão para a Aplicação e o Desenvolvimento da Convenção sobre a Cooperação para a Proteção e o Aproveitamento Sustentável das Águas das Bacias Hidrográficas Luso-Espanholas (CADC)
OE10 - Sensibilizar a sociedade portuguesa para uma participação ativa na política da água	OO10.1 - Assegurar a comunicação e a divulgação sobre a água, promovendo a construção de uma sociedade informada e sensibilizada para o valor e a política da água OO10.2 - Assegurar um aumento dos níveis de participação e intervenção da sociedade e dos setores de atividade nas questões relacionadas com a gestão da água

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 2.8 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 2.8 - Objetivos ambientais estabelecidos na DQA aplicados ao PGRH (Fonte: PGRH RH4A, 2023)

Massas de água	Objetivos ambientais
Águas superficiais naturais (rios, transição e costeiras)	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
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/potencial ecológico e estado químico inferior a Bom. Na Tabela 2.9 apresentam-se as prorrogações dos objetivos ambientais para as massas de água superficiais da RH4A.

Tabela 2.9 - Prorrogações dos Objetivos Ambientais para as massas de água superficiais da RH4A (Fonte: PGRH RH4A, 2023)

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

A definição dos objetivos ambientais para as massas de água subterrâneas recai sobre as massas de água com estado quantitativo e estado químico inferior a Bom. Na Tabela 2.10 apresentam-se os objetivos ambientais para as massas de água subterrâneas da RH4A.

Tabela 2.10 - Prorrogações dos Objetivos Ambientais para as massas de água subterrâneas da RH4A (Fonte: PGRH RH4A, 2023)

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

Programa de Medidas

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

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 de base e suplementares preconizadas encontram-se descritas na Tabela 2.11 e na Tabela 2.12, respetivamente.

Tabela 2.11 - Medidas de base (Fonte: PGRH RH4A, 2023)

Medidas de base do Plano na RH4A		
Eixo de medida	Programa de medida	Designação sumária das medidas
PTE1 - Redução ou eliminação de cargas poluentes	PTE1P01- Construção ou remodelação de estações de tratamento de águas residuais urbanas	- Construção, ampliação, remodelação, reabilitação e implementação de melhorias em várias Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR).
	PTE1P05 - Condicionantes a aplicar no licenciamento	- Condicionar a emissão e renovação de TURH e, sempre que necessário, a sua revisão, na rejeição de águas residuais provenientes dos setores urbano e industrial em massas de água com estado inferior a bom e/ou em sub-bacias com índice de escassez significativo.
	PTE1P06 - Reduzir a poluição de nutrientes provenientes da agricultura, incluindo pecuária	- Aplicação dos princípios orientadores do Programa de Ação das Zonas Vulneráveis às massas de água com estado inferior a Bom resultante de atividades agrícolas.
PTE2 - Promoção da sustentabilidade das captações de água	PTE2P01 - Uso eficiente da água, medidas técnicas para rega, indústria, energia e habitações	- Redução de perdas físicas de água nos setores agrícola e urbano; - Intervenções nos sistemas de abastecimento de água com os objetivos de resiliência, redução da pressão sobre massas de água subterrânea, e eficiência hídrica, em vários concelhos;

Medidas de base do Plano na RH4A		
Eixo de medida	Programa de medida	Designação sumária das medidas
		- Intervenções de emergência para minimizar o impacto da seca e da escassez de água, em vários concelhos.
	PTE2P04 - Condicionantes a aplicar no licenciamento	- Revisão dos TURH de captação nas massas de água com estado inferior a Bom ou em sub-bacias com índice de escassez significativo. - Condicionar a emissão e renovação de TURH das captações e, sempre que necessário, a sua revisão, nas massas de água com estado inferior a bom ou em sub-bacias com índice de escassez significativo, promovendo a utilização de origens de água alternativas.
	PTE3P01 - Promover a continuidade longitudinal	- Avaliação da necessidade e modo de funcionamento das passagens para peixes nas barragens e açudes.
PTE3 - Minimização de alterações hidromorfológicas	PTE3P02 - Melhorar as condições hidromorfológicas das massas de água	- Reabilitação do rio Lis, no Troço entre o Açude do Arrabalde e a Ponte de Monte Real, no concelho de Leiria; - Requalificação do rio Mondego entre a Ponte de Portela e o açude de Palheiros, no concelho de Coimbra; - Recuperação da Galeria da ribeira de Amandos, no concelho de Arganil; - Requalificação do rio Vouga, nos concelhos de Aveiro, Albergaria-a-Velha e Estarreja; - Requalificação da ribeira de São João, no concelho da Lousã; - Recuperação e estabilização das margens do cais do Puxadouro, em Válega, município de Ovar; - Ações de reabilitação da rede hidrográfica nos concelhos afetados pelos incêndios de 2022, nos concelhos de Celorico da Beira, Gouveia e Guarda; - Requalificação ambiental dos recursos hídricos ao longo da Vala Real e da Vala Regente Rei, incluindo a recuperação de galerias ribeirinhas, no concelho de Mira; - Reabilitação e valorização fluvial nos concelhos de Vila Nova de Poiares, Coimbra, Figueira da Foz e Montemor-o-Velho; - Recuperação de galerias ripícolas da rede hidrográfica nos concelhos de Montemor-o-Velho; - Reabilitação e requalificação de várias linhas de água no concelho de Coimbra; - Intervenção para a reabilitação, requalificação das cheias na vala Sul e sub bacias drenantes da Ribeira dos Covões e Ribeira de Frades, no concelho de Coimbra; - Medidas de minimização e de desassoreamento da Lagoa de Mira, incluindo o controlo de espécies invasoras, no concelho de Mira; - Requalificação do Rio Mondego entre o Açude da Carvoeira e o Açude em Louredo, no concelho de Penacova.
	PTE3P03 - Implementar regimes de caudais ecológicos	- Definição de caudais ecológicos nas barragens.

Tabela 2.12 - Medidas suplementares (Fonte: PGRH RH4A, 2023)

Medidas suplementares do Plano na RH4A		
Eixo de medida	Programa de medida	Designação sumária das medidas
PTE1 - Redução ou eliminação de cargas poluentes	PTE1P01 - Construção ou remodelação de estações de tratamento de águas residuais urbanas	- Implementação de melhorias em várias ETAR para cumprimento do TURH.
	PTE1P02 - Remodelação ou melhorias das estações de tratamento de águas residuais industriais (incluindo as explorações agrícolas)	- Implementação de melhorias em duas ETAR industriais para cumprimento do TURH.
	PTE1P05 - Condicionantes a aplicar no licenciamento	- Condicionar a emissão e renovação de TURH para rejeição de águas residuais provenientes de ETAR urbanas e industriais sempre que se justifique, à implementação de medição automática com telemetria de parâmetros de qualidade no ponto de descarga; - Condicionar e fiscalizar o licenciamento das explorações pecuárias à instalação de pontos de água ou cisternas para abeberamento animal, com o objetivo de preservar os recursos hídricos; - Identificação de situações recorrentes de descarga direta de águas residuais para as massas de água associadas a sistemas públicos de drenagem e tratamento, nomeadamente os dispositivos de elevação.
	PTE1P06 - Reduzir a poluição de nutrientes provenientes da agricultura, incluindo pecuária	- Elaboração de diploma legal para redução da poluição difusa; - Implementação da Estratégia Nacional para os Efluentes Agropecuários e Agroindustriais (ENEAPAI 2030); - Desenvolvimentos do SI REAP e do sistema de guias eletrónicas de transporte de efluentes pecuários e outros subprodutos animais/ produtos derivados (eGTEP e eGAS); - Condicionantes ambientais na avaliação dos projetos de gestão e valorização agrícola de efluentes pecuários e de lamas de ETAR; - Implementação de melhorias na pecuária Várzea de Góis com o objetivo da melhoria da massa de água.
	PTE1P07 - Reduzir a poluição por pesticidas proveniente da agricultura	- Promoção da agricultura biológica para redução da poluição difusa dos recursos hídricos; - Redução da utilização de pesticidas químicos com impacto nos recursos hídricos; - Reduzir ou eliminar as derrogações na aplicação de fitofármacos por via aérea.
	PTE1P09 - Remediação de áreas contaminadas (poluição)	- Implementação de medidas de acompanhamento pós-intervenção no passivo Minas do Braçal; - Implementação de medidas de acompanhamento pós-intervenção no passivo Minas da Malhada; - Implementação de medidas de acompanhamento pós-intervenção no passivo Minas do Palhal.
	PTE1P10 - Prevenir e/ou controlar a entrada de poluição proveniente de	- Renovação dos sistemas de drenagem de águas residuais - Subsistema de Saneamento de Ribeira de Moinho, no

Medidas suplementares do Plano na RH4A		
Eixo de medida	Programa de medida	Designação sumária das medidas
	áreas urbanas, transportes e infraestruturas	concelho de Vila Nova de Poiares.
	PTE1P11 - Locais de deposição de resíduos: aterros sanitários	- Implementação de melhorias no aterro Vale da Galega.
	PTE1P13 - Áreas Aquícolas: medidas de minimização	- Implementação de melhorias em várias explorações aquícolas com o objetivo da melhoria da massa de água.
	PTE1P14 - Drenagem urbana: regulamentação e/ou códigos de conduta para o uso e descarga em áreas urbanizadas	- Revisão do Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais; - Aprovação e implementação do Plano Estratégico para o Abastecimento de Água e Gestão de Águas Residuais e Pluviais 2030 (PENSAARP 2030); - Adoção de regulamento de descarga de águas residuais industriais em todas as redes de drenagem pública.
	PTE1P15 - Eliminar ou reduzir águas residuais não ligadas à rede de drenagem	- Aumento de capacidade de estações elevatórias no Intercetor Sul - Fase 2; - Intervenções nos sistemas de saneamento de águas residuais na bacia hidrográfica do Baixo Vouga, incluindo a Ria de Aveiro e a envolvente da Pateira de Fermentelos, no concelho de Aveiro; - Intervenções nos sistemas de saneamento de águas residuais na envolvente direta da Ria de Aveiro, no concelho de Ovar; - Reabilitação do sistema de transporte de águas residuais de Belide no concelho de Condeixa-a-Nova; - Ampliação da Rede de Águas Residuais e Construção da EEAR de Torroselo, no concelho de Seia; - Reabilitação de emissários gravíticos - Pólos Lis, Mondego e Ria; - Fecho de sistemas de saneamento de águas residuais nos concelhos de Oliveira de Azeméis, Vila Nova de Poiares, Góis, Lousã, Tábua e Ansião; - Intervenções em sistemas de saneamento dos concelhos de Miranda do Corvo, Aguiar da Beira, Celorico da Beira, Seia, Oliveira do Hospital, Águeda, Vagos, Lousã, Albergaria-a-Velha, Estarreja, Ílhavo, Murtosa, Oliveira do Bairro, Sever do Vouga, Cantanhede e Oliveira de Azeméis; - Execução de redes de saneamento nos concelhos de Oliveira do Hospital, Seia, Gouveia, Lousã e Góis.
PTE2 - Promoção da sustentabilidade das captações de água	PTE2P01 - Uso eficiente da água, medidas técnicas para rega, indústria, energia e habitações	- Revisão do Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (PNUEA) e respetivas metas; - Promoção da eficiência hídrica em empreendimentos e atividades turísticas; - Integração da eficiência hídrica em projetos de nova construção e de reabilitação de edifícios; - Plano Metropolitano para a Poupança da Água, para os municípios da Área Metropolitana do Porto, nos concelhos de Oliveira de Azeméis, São João da Madeira, Arouca e Vale de Cambra.

Medidas suplementares do Plano na RH4A		
Eixo de medida	Programa de medida	Designação sumária das medidas
	PTE2P02 - Promover a aprovação de perímetros de proteção de captações	- Elaboração e aprovação da delimitação dos perímetros de proteção das captações de águas superficiais e subterrâneas destinadas ao abastecimento público.
	PTE2P04 - Condicionantes a aplicar no licenciamento	- 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 o licenciamento das captações de água subterrânea (novas ou a regularizar) a autorização, eliminando a comunicação prévia, independentemente da potência de extração; - Condicionar a emissão e revisão de TURH para captação de água destinada ao abastecimento público, para a rega e para a indústria à implementação de medição automática do volume captado, incluindo telemetria para utilizações críticas em termos de disponibilidades hídricas; - Condicionar o licenciamento de novas captações de água para rega e abeberamento animal nas áreas abrangidas por aproveitamentos hidroagrícolas públicos.
	PTE2P05 - Controlar a recarga das águas subterrâneas	- Restringir e condicionar o uso e a ocupação do solo nas Zonas de Infiltração Máxima (ZIM).
PTE3 - Minimização de alterações hidromorfológicas	PTE3P01 - Promover a continuidade longitudinal	- 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	- Aprovação e implementação da Estratégia Nacional de Reabilitação de Rios e Ribeiras; - Medidas de minimização durante o desassoreamento da Pateira de Fermentelos; - Recuperação e estabilização das margens do cais do Puxadouro, em Válega, no concelho de Ovar.
PTE4 - Controlo de espécies exóticas e pragas	PTE4P01 - Prevenir ou controlar os impactos negativos das espécies exóticas invasoras e introdução de pragas	- Elaboração de planos de ação de prevenção, controlo, contenção ou erradicação de espécies exóticas invasoras - fauna aquática; - Elaboração de planos de ação de prevenção, controlo, contenção ou erradicação de espécies exóticas invasoras - flora aquática; - Ações de remoção e controlo de espécies da flora exótica invasora aquática em várias linhas de água, nos concelhos de Águeda, Montemor-o-Velho, Figueira da Foz, Coimbra, Cantanhede, Mira, Soure e Vila Nova de Poiares.
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 por Região Hidrográfica; - Promoção da utilização e produção de água para reutilização (ApR) como origem de água alternativa e complementar; - Elaboração do Roteiro Nacional para a Adaptação 2100 (RNA)

Medidas suplementares do Plano na RH4A		
Eixo de medida	Programa de medida	Designação sumária das medidas
		2100); - Produção de água para reutilização (ApR) na ETAR de NELAS III, no concelho de Nelas; - Produção de água para reutilização (ApR) ETAR Poente, no concelho de Mangualde.
	PTE5P04 - Reduzir os sedimentos provenientes da erosão do solo (incluindo floresta)	- Recuperação das bacias de drenagem das massas de água afetadas por incêndios florestais.
	PTE5P06 - Medidas para combater a erosão costeira	- Proteção das margens da ria e redução da erosão costeira com sedimentos provenientes das dragagens das bacias do cais da Ria de Aveiro.
PTE6 - Recuperação de custos dos serviços de águas	PTE6P01 - Medidas de política de preços da água para a implementação da recuperação dos custos dos serviços urbanos	- Revisão dos tarifários no setor urbano.
	PTE6P03 - Medidas de política de preços para a implementação da recuperação de custos dos serviços de água da agricultura	- Revisão do regime financeiro no setor agrícola.
PTE7 - Aumento do conhecimento	PTE7P01 - Investigação, melhoria da base de conhecimento para reduzir a incerteza	- 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 região agroclimática; - 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; - Caracterização do quimismo das massas de água subterrâneas.
PTE8 - Promoção da sensibilização	PTE8P02 - Sessões de divulgação	- Realização de campanhas de sensibilização para a necessidade do uso eficiente e sustentável da água pelos vários setores.
PTE9 - Adequação do quadro normativo	PTE9P01 - Promover a fiscalização	- Utilização de novas tecnologias para reforçar a fiscalização de captações e rejeições ilegais nos recursos hídricos.
	PTE9P02 - Adequar a monitorização	- 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 RH4A		
Eixo de medida	Programa de medida	Designação sumária das medidas
		Alteração da titularidade das águas subterrâneas; - Revisão de diploma legal sobre a avaliação do estado quantitativo.
	PTE9P04 - Articular com objetivos das Diretivas Habitats e Aves	- Elaboração de diploma legal para criação de reservas fluviais.
	PTE9P07 - Articular com políticas setoriais	- Elaboração do Programa Especial de Ordenamento do Estuário do rio Vouga; - Elaboração do Programa Especial de Ordenamento do Estuário do rio Mondego.

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

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

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

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

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

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.

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**.

Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundações

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 início de 2018e ainda potenciais riscos associados às alterações climáticas. Para o efeito foi realizada uma caracterização dos eventos de inundação com base em informação recolhida junto de entidades regionais e nacionais, em coordenação com a Comissão Nacional da Gestão dos Riscos de Inundações (CNGRI).

A implementação da metodologia desenvolvida na avaliação preliminar conduziu à identificação de um conjunto de **nove ARPSI** na RH4A, conforme consta na Tabela 2.13 e na Figura 2.4. Nesta RH, relativamente ao 1.º ciclo houve a identificação de cinco novas ARPSI. Por sua vez as ARPSI de Coimbra e do Estuário do Mondego do 1.º ciclo foram agregadas numa única ARPSI designada por Coimbra - Estuário do Mondego.

Tabela 2.13 - Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundações da RH4A, de acordo com a sua origem (Fonte: APRI RH4A, 2019)

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

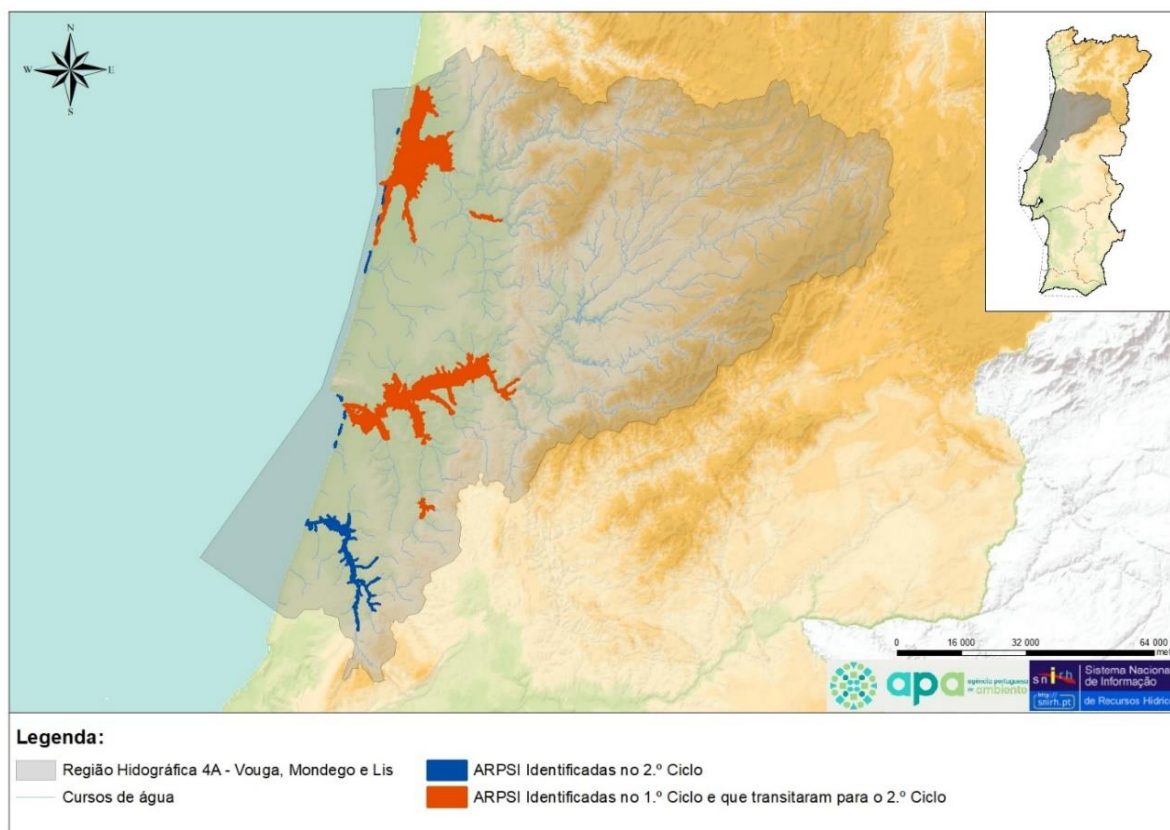


Figura 2.4 - ARPSI identificadas na RH4A (Fonte: PGRI RH4A, 2023)

Objetivos estratégicos e operacionais

Os objetivos estratégicos e operacionais do PGRI são apresentados na Tabela 2.14.

Tabela 2.14 - Objetivos estratégicos e operacionais do PGRI (Fonte: PGRI RH4A, 2023)

Objetivos Estratégicos	Objetivos operacionais
OE1: Aumentar a perceção do risco de inundação e das estratégias de atuação na população, nos agentes sociais e económicos	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilizar os cidadãos para os riscos associados às inundações, aconselhando procedimentos de segurança e comportamentos adequados em caso de um evento extremo. - Sensibilizar os cidadãos para os benefícios dos seguros na cobertura contra os riscos de inundações. - Articular com as autarquias os procedimentos de diminuição da exposição à ameaça. - Divulgar informação sobre os riscos associados, aos diferentes períodos de retorno, nas ARPSI 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. - Reforçar a cooperação nas bacias internacionais e assegurar o envolvimento das instituições. - Promover a operacionalidade e manutenção evolutiva de sistemas de aviso e alerta.

Objetivos Estratégicos	Objetivos operacionais
	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Reduzir a vulnerabilidade ao galgamento e inundações costeiras - 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, da velocidade de escoamento e do caudal conduz 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 definição de planos de emergência. - Promover a recuperação após evento de inundações.
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. - Recuperação e renaturalização das linhas de água.

Medidas nacionais e específicas do 2.º ciclo

O Plano de Gestão do Risco de Inundações para a Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis visa gerir o risco de inundações de forma integrada, *i.e.*, tem como objetivo 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 impactos negativos das inundações, engloba um conjunto de medidas para o âmbito **nacional** e um conjunto de medidas específicas 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 a uma maior preparação para o fenómeno de inundações. O PGRI define 15 medidas nacionais das seguintes tipologias:

- **Medidas de preparação:**

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

- **Medidas de Prevenção:**

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

- **Medidas de Proteção:**

- Planos de Sedimentos nas Bacias Hidrográficas do Minho, Douro e Tejo.

- **Medidas de Recuperação e Aprendizagem:**

- Proposta legislativa para enquadrar seguros em áreas de risco de inundação.
- Recolha, caracterização e disponibilização de dados e informação sobre inundações.

O PGRI define um total de 168 medidas específicas para as ARPSI desta RH, (Tabela 2.15), sendo cerca de 55% da tipologia “Preparação”, 38% de “Proteção” e 36 de “Prevenção” e 1% de Recuperação e Aprendizagem. Uma descrição mais detalha das medidas encontra-se no Anexo III “Fichas de Medida” do Plano de Gestão de Riscos e Inundações da RH4A – Vouga, Mondego e Lis, junho 2023.

Tabela 2.15 - Medidas específicas por cada ARPSI, de acordo com a sua tipologia (Fonte: PGRI RH4A, 2023)

ARPSI	Tipologia	Designação da medida	Objetivo
Águeda	Proteção	Projeto de Execução das Intervenções Estruturais para o Controlo de Cheias em Águeda (Plano Geral de Drenagem da Cidade de Águeda) Fase 1 e Fase 2	Diminuir a profundidade, a velocidade de escoamento e o caudal, conduzindo à redução da perigosidade hidrodinâmica.
	Proteção	Projeto de Requalificação e Valorização da Pateira de Fermentelos - ação de desassoreamento e regularização da lagoa da Pateira de Fermentelos	Promover medidas naturais de retenção água.
Aveiro	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Bondalti Chemicals, S.A.	Implementação de sistemas de aviso e definição de planos de emergência.
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da BRESFOR - Indústria do Formol, S.A.	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Companhia Industrial de Resinas Sintéticas, CIRES, S.A. (Instalações Portuárias de Receção e Armazenagem de VCM)	Implementar sistemas de aviso e definição de planos de emergência.
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da EB1 de Marinha	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da EB1 de Murtosa	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da EB1 de Ribeiro	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR SIMRIA-Norte (Cacia)	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Junta de Freguesia de Murtosa	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da PRIO Biocombustíveis, S.A.	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da PRIO SUPPLY, S.A.	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do Centro Escolar de Angeja	

ARPSI	Tipologia	Designação da medida	Objetivo
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do Cerciستا	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do JI Canto da Maçada	
Aveiro	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Galp (Avenida 25 de Abril)	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do Regimento de Infantaria n.º 10	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do Terminal do Porto de Aveiro	
	Proteção	Construção de dique na ribeira Nova	Adequar a ocupação de zonas com elevado risco de inundações minimizando os riscos para a saúde humana, ambiente, património e atividades económicas.
	Proteção	Construção de motas de proteção contra riscos de inundações costeiras nas ribeiras de Pardilhó, no concelho de Estarreja	
	Proteção	Defesa da povoação da Ribeira dos riscos de inundações no rio Cáster, da Escola de Artes e Ofícios a S. Roque	
	Proteção	Dique de proteção entre a ponte da Varela e o cais do Mancão	Diminuir a profundidade, a velocidade de escoamento e o caudal, conduzindo à redução da perigosidade hidrodinâmica.
	Proteção	Dique entre a ribeira do Martinho e a ribeira das Teixugueiras	
	Proteção	Execução da margem esquerda do rio Vouga entre a zona do açude do rio Novo do Príncipe e a ponte do Outeiro, no Baixo Vouga Lagunar	
	Proteção	Execução de proteção de margens da ria de Aveiro de redução da erosão costeira com sedimentos provenientes das dragagens das bacias dos cais da ria de Aveiro	Adequar a ocupação de zonas com elevado risco de inundações minimizando os riscos para a saúde humana, ambiente, património e atividades económicas.
	Proteção	Infraestruturas hidráulicas do sistema de defesa contra cheias e marés no rio Velho e rio Novo do Príncipe (construção de açude na parte final do rio Novo do Príncipe)	Diminuir a profundidade, a velocidade de escoamento e o caudal, conduzindo à redução da perigosidade hidrodinâmica.
Proteção	Manutenção da requalificação efetuada no rio Vouga entre a avenida da ponte em São João de Loure e a ponte Gilberto Madail em Angeja (troço com cerca de 6 300 m)		

ARPSI	Tipologia	Designação da medida	Objetivo
	Proteção	Proteção e reparação das margens do rio Caima	
	Proteção	Proteção Marginal Nascente da Praia da Barra - Rua Riamar	
Aveiro	Proteção	Proteção Marginal Nascente da Rua do Sul/Gafanha da Boavista ao limite com o município de Vagos	Diminuir a profundidade, a velocidade de escoamento e o caudal, conduzindo à redução da perigosidade hidrodinâmica.
	Proteção	Proteção marginal poente da rua do Sul - Gafanha de Aquém	
	Proteção	Qualificação da rua da Pêga e reabilitação do largo do Paraíso	Adequar a ocupação de zonas com elevado risco de inundações minimizando os riscos para a saúde humana, ambiente, património e atividades económicas.
	Proteção	Reabilitação do sistema de proteção da ria de Aveiro e dos canais urbanos	Diminuir a profundidade, a velocidade de escoamento e o caudal, conduzindo à redução da perigosidade hidrodinâmica.
	Proteção	Recuperação da margem da Ria de Aveiro no troço Costa Nova - Vagueira	Recuperar através da renaturalização as linhas de água.
	Proteção	Recuperação da margem da Ria de Aveiro no troço da Via da Ria (entre a A25 e a rotunda)	
	Proteção	Recuperação da margem da Ria de Aveiro no troço Gafanha da Encarnação - Gafanha do Carmo (inclusive): caminho do praiaço	
	Proteção	Recuperação da margem da Ria de Aveiro no troço Ponte da Água Fria - Ponte Juncal Ancho	
	Proteção	Recuperação da margem da Ria de Aveiro no troço Ponte Juncal Ancho - Esteiro da Medela	
	Proteção	Reforço de taludes da estrada marginal entre o cais da Mamaparda e os Ameirinhos	
	Proteção	Reparação das margens do rio Filveda	Recuperar através da renaturalização as linhas de água.
	Proteção	Reparação das margens do rio Jardim	
	Proteção	Requalificação de várias linhas de água	

ARPSI	Tipologia	Designação da medida	Objetivo
	Proteção	Requalificação do rio Antuã entre a ponte de Porto de Vacas e a foz do Antuã na ria de Aveiro (troço com cerca de 4 900 m)	
Aveiro	Proteção	Requalificação do rio Vouga entre a ponte Gilberto Madail em Angeja e a Estrada Nacional 109 (troço com cerca de 2 200 m)	Diminuir a profundidade, a velocidade de escoamento e o caudal, conduzindo à redução da perigosidade hidrodinâmica.
	Proteção	Sistema primário de defesa das margens do rio Vouga, do Baixo Vouga Lagunar	
	Proteção	Sistema primário de defesa do Baixo Vouga Lagunar (parte do Projeto de Aproveitamento Hidroagrícola do Baixo Vouga Lagunar)	
Coimbra - Estuário do Mondego	Preparação	Implementação e operacionalização de modelo de previsão hidrológica (SVARH)	Melhorar a informação e as ferramentas de avaliação e previsão de fenómenos extremos e riscos associados.
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Câmara Municipal de Montemor-o-Velho	Implementar sistemas de aviso e definição de planos de emergência.
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Central Termoelétrica de Lares	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da EB1 de Ribeira de Frades	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da EB2,3 do Poeta Manuel da Silva Gaio	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de Lavos	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de Maiorca	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de Santo Amaro da Boiça	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de São Pedro	

ARPSI	Tipologia	Designação da medida	Objetivo
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR Zona Urbana, Vila Verde	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR da Conraria	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR das Vendas de Ceira	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de Ribeira de Frades	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de São Martinho de Árvore	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de Taveiro	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR do Ameal	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR do Choupal	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR da Ereira	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR da Pereira do Campo I	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR da Pereira do Campo II	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de Carapinheira e Meãs	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de Formoselha/Santo Varão	
		Preparação	
Preparação		Plano de Emergência Interno (PEI) da Escola Profissional Agrícola Afonso Duarte	
Preparação		Plano de Emergência Interno (PEI) da Extensão de Saúde de Adémia	

ARPSI	Tipologia	Designação da medida	Objetivo
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Fucoli-Somepal - Fundação de Ferro, S.A. (Coselhas)	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da GNR - Posto Territorial de Montemor-o-Velho	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Junta de Freguesia de Ereira	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Junta de Freguesia de São Bartolomeu	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do Bombeiros Voluntários de Coimbra	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do Bombeiros Voluntários de Montemor-o-Velho	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do Centro Ilda Morena	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do Colégio Bissaya Barreto	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do Instituto de Socorros a Náufragos da Figueira da Foz	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do JI de São Bartolomeu	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do JI do Centro Social de São João	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC BP (Avenida Inês de Castro)	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Cepsa (Avenida Inês de Castro)	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Cepsa (Estação na Marina da Figueira da Foz)	

ARPSI	Tipologia	Designação da medida	Objetivo
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Galp (Circular Externa de Coimbra - Rotunda)	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Repsol (Rotunda das três Oliveiras)	
	Preparação	Revisão do Plano Especial de Emergência para o risco de Cheias e Inundações (PEECI) e modelação hidrológica das sub-bacias hidrográficas do território de Coimbra	Aprofundar o conhecimento sobre as inundações através de estudos e planos.
	Prevenção	Estudo e projeto da solução do sistema de bombagem da estação elevatória do Foja	
	Preparação	Observatório de cheias e inundações - construção do edifício, Montemor-o-Velho	Relocalizar ou retirar edifícios sensíveis e outros elementos expostos de áreas inundáveis.
	Prevenção	Plano de Ação Mondego Mais Seguro - Análise e reflexão sobre o Plano de Aproveitamento Hidráulico do Mondego, em cenário de alterações climáticas	Aprofundar o conhecimento sobre as inundações através de estudos e planos.
	Proteção	Beneficiação de infraestruturas de controlo de cheias do Aproveitamento Hidráulico do Mondego	Adequar a ocupação de zonas com elevado risco de inundações minimizando os riscos para a saúde humana, ambiente, património e atividades económicas.
	Proteção	By-pass Porto da Figueira da Foz	Reduzir a vulnerabilidade ao galgamento e inundação costeira
	Proteção	Construção de açude Automatizado no rio Arunca à Vila de Soure	Diminuir a profundidade, a velocidade de escoamento e o caudal, conduzindo à redução da perigosidade hidrodinâmica.
	Proteção	Criação de bacias de retenção	
	Proteção	Ilha da Morraceira e Braço Sul do rio Mondego	Adequar a ocupação de zonas com elevado risco de inundações minimizando os riscos para a saúde humana, ambiente, património e atividades económicas.
	Proteção	Intervenção para a reabilitação, a requalificação e a mitigação das cheias no troço terminal do rio Ceira-Dueça	Recuperar através da renaturalização as linhas de água.

ARPSI	Tipologia	Designação da medida	Objetivo
	Proteção	Inundações urbanas - prevenir e salvaguarda o tecido urbano de Pereira, Santo Varão e Formoselha	Adequar a ocupação de zonas com elevado risco de inundações minimizando os riscos para a saúde humana, ambiente, património e atividades económicas.
	Proteção	Inundações urbanas - prevenir e salvaguarda o tecido urbano e rural da Ereira	
	Proteção	Limpeza e regularização da ribeira de Arcos	Diminuir a profundidade, a velocidade de escoamento e o caudal, conduzindo à redução da perigosidade hidrodinâmica.
	Proteção	Limpeza e regularização da ribeira de Lorvão	Diminuir a profundidade, a velocidade de escoamento e o caudal, conduzindo à redução da perigosidade hidrodinâmica.
	Proteção	Reabilitação da mota de acesso às Salinas	Adequar a ocupação de zonas com elevado risco de inundações minimizando os riscos para a saúde humana, ambiente, património e atividades económicas.
	Proteção	Reabilitação das travessias de Tentúgal, das Meãs e de Lavariz, no leito periférico direito - projeto e obra	Promover a recuperação após evento de inundações.
	Proteção	Reabilitação de equipamentos eletro-hidromecânicos do Açude-Ponte de Coimbra	Diminuir a profundidade, a velocidade de escoamento e o caudal, conduzindo à redução da perigosidade hidrodinâmica.
	Proteção	Reabilitação do grupo eletrobomba da estação elevatória do Foja	
	Proteção	Recuperação e valorização das galerias ripícolas do Anços e Arunca	Recuperar através da renaturalização as linhas de água
	Proteção	Reforço da estabilidade das margens do Alva	Diminuir a profundidade, a velocidade de escoamento e o caudal, conduzindo à redução da perigosidade hidrodinâmica.
	Proteção	Reformulação e reabilitação dos equipamentos eletro e hidromecânicos da estação elevatória do Foja	
	Proteção	Regularização da ribeira de Ançã e vala de Vale Travesso - 7,8 km	
	Proteção	Regularização do rio Ega - 8,5 km	
	Proteção	Regularização do rio Foja - 8,7 km	

ARPSI	Tipologia	Designação da medida	Objetivo
	Proteção	Regularização do rio Pranto - 22 km	
	Proteção	Substituição da estrutura de comportas da Maria da Mata	
Cova Gala-Leirosa	Proteção	Alimentação artificial de areias - a Norte e Sul do Esporão E24 (Medida A168 POC-OMG)	Reduzir a vulnerabilidade ao galgamento e inundação costeira.
	Proteção	Alimentação artificial de areias - a Norte e Sul do Esporão E25 (Medida A169 POC-OMG)	
	Proteção	Reforço do Cordão Dunar Cabedelinho-Leirosa (Medida A154 POC-OMG)	
	Proteção	Alimentação artificial do troço costeiro a sul da barra do porto da Figueira da Foz	
	Proteção	Reconstituição do Cordão Dunar a Norte da Praia de Leirosa e a Norte da Praia da Vagueira	
Barra-Mira	Proteção	Alimentação artificial das areias - Barra (Medida A160 POC-OMG)	Reduzir a vulnerabilidade ao galgamento e inundação costeira
	Proteção	Alimentação artificial de areias - desde o limite Norte da frente urbana até ao esporão E14 (Medida A162 POC-OMG)	
	Proteção	Alimentação artificial de areias - entre os esporões E8 e E12 (Medida A161 POC-OMG)	
	Proteção	Alimentação artificial do troço costeiro Costa Nova-Vagueira (E10 e E12) (A161) (Medida A161 POC-OMG)	
Esmoriz Torreira	Prevenção	Quebra-mar destacado no Furadouro	Aprofundar o conhecimento sobre as inundações através de estudos e planos.
	Proteção	Recuperação e Estabilização do Cordão Dunar (Medida A1 POC-OMG)	Reduzir a vulnerabilidade ao galgamento e inundação costeira
	Proteção	Alimentação artificial de areias entre Espinho e Torreira	
Leiria	Preparação	Implementação e operacionalização de modelo de previsão hidrológica (SVARH)	Melhorar a informação e as ferramentas de avaliação e previsão de fenómenos extremos e riscos associados.
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Câmara Municipal da Batalha	Implementação de sistemas de aviso e definição de planos de emergência

ARPSI	Tipologia	Designação da medida	Objetivo
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Casa de Repouso Lar de São José	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Creche O Ninho	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Cruz Vermelha Portuguesa - Leiria	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da EB1 Arrabalde da Ponte	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de Olhalvas	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de Vieira de Leiria	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da GNR - Posto Territorial da Batalha	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Junta de Freguesia da Batalha	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do Infantário	
Leiria	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Escola Profissional de Leiria	Implementação de sistemas de aviso e definição de planos de emergência.
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da GNR - Posto Territorial da Batalha	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Junta de Freguesia da Batalha	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do JI O Jardim da Isabel	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do Lar de São Francisco	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do Mapicentro-Sociedade de abate, comercialização e transformação de carnes, S.A.	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC BP (Rua Capitão Mouzinho de Albuquerque)	

ARPSI	Tipologia	Designação da medida	Objetivo
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Cepsa (Rua Carolina Ferreira Ribeiro)	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Cooperativa Agrícola da Batalha	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Galp (Estrada de Fátima)	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC PRIO (Rua Dr. José Soares)	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do Serviço Municipal de Proteção Civil de Leiria	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) dos Bombeiros Sapadores de Leiria	
	Preparação	Reforço de estações hidrométricas e meteorológicas com teletransmissão (SVARH)	Promover a operacionalidade e manutenção evolutiva de sistemas de aviso e alerta.
	Prevenção	Plano Estratégico para a Reabilitação e Beneficiação do sistema de Drenagem Pluvial da Cidade de Leiria Margem Esquerda do rio Lis	Aprofundar o conhecimento sobre as inundações através de estudos e planos.
	Proteção	Bacia de Retenção (Parque Lis/Sirol)	Diminuir a profundidade, a velocidade de escoamento e o caudal, conduzindo à redução da perigosidade hidrodinâmica.
Leiria	Proteção	Reabilitação da bacia hidrográfica do rio Lis entre Leiria e a foz	Recuperar através da renaturalização as linhas de água.
Pombal	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Câmara Municipal de Pombal	Implementar sistemas de aviso e definição de planos de emergência.
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da EB2 do Conde de Castelo Melhor	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da EB2,3 do Marquês de Pombal	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da ETAR de Pombal	

ARPSI	Tipologia	Designação da medida	Objetivo
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da GNR - Posto Territorial de Pombal	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) da Sumol+Compal Marcas S.A. - Sumolis GM - Pombal	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do Centro de Saúde de Pombal	
	Prevenção	Plano de Emergência Interno (PEI) do Hospital Distrital de Pombal	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do JI APEPI	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do JI da Santa Casa da Misericórdia de Pombal	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Cooperativa Agrícola de Pombal (COPOMBAL)	
Pombal	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Estação de Serviço Alves Bandeira	Implementar sistemas de aviso e definição de planos de emergência.
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Intermarché	
	Preparação	Plano de Emergência Interno (PEI) do PAC Repsol Centro de Pombal	
	Prevenção	Revisão do projeto de defesa contra cheias de Pombal (bacia de retenção + regularizações)	Aprofundar o conhecimento sobre as inundações através de estudos e planos.

ARPSI	Tipologia	Designação da medida	Objetivo
	Proteção	Defesa contra cheias de Pombal: bacia de amortecimento a nascente da cidade de Pombal	Diminuir a profundidade, a velocidade de escoamento e o caudal, conduzindo à redução da perigosidade hidrodinâmica.
	Proteção	Defesa contra cheias de Pombal: obras de regularizações na confluência das ribeiras do Vale, Outeiro, Outeiro das Galegas e do Castelo, na cidade de Pombal	
ARPSI_RH4A	Preparação	Levantamento e cadastro das parcelas de território inseridas na área inundável classificada no PGRI 2.º ciclo para o período de retorno de 100 anos	Melhorar a informação e as ferramentas de avaliação e previsão de fenómenos extremos e riscos associados.

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

Nesta Região Hidrográfica estão identificadas 227 massas de águas naturais, das quais 205 são massa de água superficiais e 22 são massas de água subterrânea, como se pode verificar na Tabela 2.1. No que diz respeito às massas de água naturais, o maior número de massas de água corresponde à categoria rios (194). As massas de água fortemente modificadas são 22, oito massas de água são da categoria rios, 10 da categoria albufeiras e quatro a categoria águas de transição. Foram identificadas duas massas de água da categoria artificial.

As inundações estão diretamente relacionadas com vários aspetos que são relevantes para o estado da(s) massa(s) de água, por este motivo são também identificadas as massas de água abrangidas pelas ARPSI passíveis de serem afetadas pelas inundações segundo os respetivos cenários modelados. A Tabela 2.16 expõe o número de massas de água potencialmente afetadas por inundações para um período de retorno de 100 anos, para cada Área de Risco Potencial Significativo de Inundação da RH4A.

Tabela 2.16 - Massas de água potencialmente afetadas nas ARPSI da RH4A, período de retorno de 100 anos (Fonte: PGRI RH4A, 2023)

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

3. Metodologia de Avaliação Ambiental dos Planos (PGRH e PGRI) na RH4A

Na Avaliação Ambiental de Planos (PGRH e PGRI) pretende garantir-se 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 medidas de controlo que evitem, ou reduzam, os eventuais efeitos negativos significativos para o ambiente, decorrentes da sua implementação.

A AAE do PGRH do Vouga, Mondego e Lis (RH4A) e do respetivo PGRI, para o período 2022-2027, iniciou-se em 2020 com a elaboração do Relatório dos Fatores Críticos para a Decisão (FCD), 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 de FCD, tal como expresso na legislação, foi sujeito a apreciação por parte das Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas (ERAE). Das **42 entidades contactadas** inicialmente, **15 entidades deram resposta** à solicitação de parecer relativamente ao âmbito e alcance da AAE.

Posteriormente, preparou-se uma primeira versão do **Relatório Ambiental** – Relatório Ambiental Preliminar – (datado de dezembro 2022) que foi enviado às ERAE, para pronúncia, e disponibilizado, no portal PARTICIPA, para Consulta Pública, durante 30 dias úteis (entre 2 de fevereiro de 2023 e 15 de março de 2023).

No âmbito do processo de Consulta às ERAE, para a presente RH em análise, foram recebidos 11 pareceres, e no âmbito da Consulta Pública foi recebido um parecer no portal Participa. Foram recebidos também através de uma ERAE quatro pareceres de entidades com infraestruturas na presente RH. O conteúdo dos pareceres recebidos, abrangendo quer questões relativas ao Relatório Ambiental Preliminar quer a questões mais diretamente relacionadas com os próprios Planos, foi integrado no Relatório Ambiental Final (datado de agosto de 2023), do qual este Resumo Não Técnico constitui parte integrante (apreciação exposta no Anexo II do RA).

Quadro de Avaliação da AAE

Os 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:

- 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.

Depois de analisados e ponderados os pareceres das ERAE, o Quadro de Avaliação foi aferido e complementado em conformidade com a avaliação efetuada.

Da análise efetuada resultou a identificação de cinco **Fatores Críticos para a Decisão** (FCD):

- Recursos Hídricos
- Recursos Naturais e Culturais
- Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade
- Riscos e Vulnerabilidades
- Governança

Para cada FCD, definiram-se objetivos de avaliação ambiental estratégica e critérios correspondentes, conforme conta nas Tabela 3.1 à Tabela 3.5.

Tabela 3.1 – Objetivos de avaliação ambiental e respetivos critérios de avaliação do FCD Recursos Hídricos

FCD Recursos Hídricos	
Objetivos/Critérios de avaliação	
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.
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.
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.

Tabela 3.2 - Objetivos de avaliação ambiental e respetivos critérios de avaliação do FCD Recursos Naturais e Culturais

FCD Recursos Naturais e Culturais	
Objetivos/Critérios de avaliação	
OAAE4: Conservação de espécies e habitats, em especial os ameaçados nas áreas classificadas	- 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.
OAAE5: 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.
OAAE6: Proteção e conservação do património cultural	- De que forma os Planos evitam e/ou minimizam/protegem as ocorrências patrimoniais, classificados ou não.

Tabela 3.3 - Objetivos de avaliação ambiental e respetivos critérios de avaliação do FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade

FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade	
Objetivos/Critérios de avaliação	
OAAE7: 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.
OAAE8: 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.

Tabela 3.4 - Objetivos de avaliação ambiental e respetivos critérios de avaliação do FCD Riscos e Vulnerabilidades

FCD Riscos e Vulnerabilidades	
Objetivos/Critérios de avaliação	
OAAE9: 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.
OAAE10: 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.
OAAE11: Promover a adaptação às consequências inevitáveis das alterações climáticas	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

Tabela 3.5 - Objetivos de avaliação ambiental e respetivos critérios de avaliação do FCD Governança

FCD Governança	
Objetivos/Critérios de avaliação	
OAAE12: Articulação institucional e concertação de interesses	<ul style="list-style-type: none"> - De que forma os Planos incentivam a instituição de uma “política de boa governança” (abertura, participação, responsabilização, eficácia, coerência).
OAAE13: Assegurar a disponibilização de informação e favorecer a participação pública	<ul style="list-style-type: none"> - De que forma os Planos promovem a informação, sensibilização e participação das populações.
OAAE14: Aprofundar o conhecimento técnico-científico relativo aos recursos hídricos	<ul style="list-style-type: none"> - De que forma os Planos promovem a investigação e o aumento do conhecimento técnico-científico ao nível dos recursos hídricos.

4. Avaliação Ambiental Estratégica dos Planos (PGRH e PGRI) da RH4A

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

Avaliação dos Efeitos Ambientais do PGRH por FCD

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

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

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

O Plano contempla, contudo, um conjunto de medidas que implicarão intervenções físicas sobre o território, com potencial para efeitos negativos sobre o ambiente inerentes à sua concretização: Reforço da 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 a sua gestão. Da avaliação deste FCD ressaltaram os seguintes aspetos:

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

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

FCD Recursos Naturais e Culturais

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

- A articulação do Plano com os objetivos das Diretivas Habitats e Aves representa uma oportunidade relevante em termos da conservação de espécies e habitats, nos aspetos mais diretamente relacionados com os recursos hídricos;
- Por sua vez, ao contribuir para a melhoria do estado das massas de água, o PGRH vai proporcionar condições para uma maior capacidade de provisão de serviços dos ecossistemas, considerando serviços de aprovisionamento, de regulação e culturais. Embora a temática dos serviços dos ecossistemas esteja subjacente à generalidade dos objetivos e medidas do PGRH, julga-se que a aplicação deste conceito poderia ter sido mais explorada no PGRH, por forma a demonstrar os benefícios para o bem-estar humano associados a uma melhor gestão da água;
- As medidas de minimização das alterações hidromorfológicas representam uma oportunidade para a conservação de espécies e manutenção da estrutura ecológica e promoção do bom estado ecológico dos cursos de água e águas de transição, sendo particularmente relevante para espécies migradoras protegidas totalmente dependentes dos recursos hídricos;
- A melhoria da qualidade da água representa benefícios muito importantes para a conservação das espécies dependentes do meio aquático e para o aumento do valor dos serviços de ecossistemas prestados pelos sistemas aquáticos.
- Note-se, no entanto, que as medidas que implicam interferências físicas sobre o território podem representar uma ameaça para a biodiversidade, estrutura ecológica e património cultural. Estes potenciais efeitos negativos estarão dependentes da importância e sensibilidade ambiental dos locais das intervenções e das medidas de minimização adotadas pelos projetos concretos.
- A diminuição da pressão das espécies exóticas invasoras constitui-se como uma oportunidade para a promoção da biodiversidade e do bom estado ecológico dos cursos de água e águas de transição, favorecendo as espécies autóctones;
- Ao controlar os impactes de atividades como a aquicultura, pesca, indústria extrativa e outras, o PGRH pode ainda contribuir para promover uma conciliação do conflito existente entre a apropriação de serviços de aprovisionamento (tais como a produção de alimentos) e outros serviços dos ecossistemas, em particular os serviços de regulação, como a proteção de espécies e habitats ou a regulação do ciclo hidrológico;

- As várias ações previstas para o aumento do conhecimento constituem uma oportunidade para aumentar a informação acerca dos ecossistemas em presença, podendo potenciar a sua capacidade de recuperação e conservação e contribuir para uma maior apropriação dos serviços culturais dos ecossistemas.

FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade

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

- A definição de um conjunto alargado de condicionantes ao licenciamento e de medidas de planeamento representam uma oportunidade para uma adequada articulação com os instrumentos de gestão territorial, daí decorrendo benefícios para a gestão dos recursos hídricos, o ordenamento do território, o desenvolvimento económico sustentado e a qualidade de vida nas zonas assim salvaguardadas;
- Note-se, no entanto, que as medidas para assegurar a proteção das massas de água, tais como o controlo das descargas diretas de poluentes, a fiscalização e revisão das condições de descarga ou as condicionantes na localização de atividades e na captação de água, poderão ser um desincentivo à instalação ou manutenção de algumas atividades económicas no curto prazo, podendo criar a perceção que o planeamento neste domínio constitui um entrave ao desenvolvimento. Assim, importa articular estas medidas com uma boa estratégia de comunicação que torne claros os impactes positivos a médio e longo prazo e a imperiosa necessidade de garantir uma gestão sustentável da água enquanto recurso escasso e essencial a todas as formas de vida;
- As múltiplas medidas orientadas noutros domínios do PGRH para a melhoria do estado quantitativo e qualitativo das massas de água criam diversas oportunidades para a promoção de atividades económicas (e.g. recreio e turismo) e, em termos gerais, para a garantia de um desenvolvimento regional e local mais sustentado;
- As medidas que visam dar incentivos adequados para promover a redução de perdas nos sistemas de abastecimento de água e de regadio representam uma oportunidade para diminuir os custos associados ao funcionamento destes sistemas e, por conseguinte, ao peso financeiro que as perdas de água acarretam;
- A monitorização da recuperação dos custos dos serviços de águas (AA e AR) com base nos indicadores de NRC utilizados e, conseqüente informação obtida, representará uma oportunidade para garantir a sustentabilidade económica e financeira dos serviços das águas, garantindo-se a contribuição adequada das diferentes fontes para fazer face aos custos de operação, renovação e expansão;
- No entanto, o incremento da recuperação de custos pode criar um efeito negativo no curto prazo em regiões com uma economia pouco competitiva e resiliente, e afetar em particular alguns agentes económicos ou famílias mais frágeis de um ponto de vista socioeconómico. Importa, assim, ponderar a aplicação de medidas de compensação que garantam o cumprimento do princípio da equidade;
- A Comissão Europeia está a preparar um novo pacote legislativo que vai colocar 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 RH4A constituem um risco acrescido para a gestão dos recursos hídricos na região, quer pelas implicações diretas na variação da qualidade e quantidade da água, quer pelo aumento dos riscos de ocorrência de fenómenos extremos. Estes impactos serão sentidos tanto nos diferentes setores consumidores de água como nos ecossistemas. Da análise dos efeitos do PGRH neste FCD destacam-se os seguintes aspetos mais relevantes:

- A vulnerabilidade da RH4A ao aumento da frequência e intensidade de eventos extremos é um risco para o qual o PGRH apresenta algumas medidas que se esperam venham a ter efeitos positivos, sendo que o PGRI engloba um conjunto de medidas mais direcionadas para esta temática e relevantes para reduzir os riscos e vulnerabilidades da RH4A;
- Apesar das inundações costeiras serem tratadas no PGRI, considera-se que tendo em conta as projeções da subida do nível das águas, juntamente com outros fenómenos passíveis de ocorrerem nas zonas costeiras, poderão configurar um risco acrescido na região. Os problemas da faixa litoral da RH4A indiciam um aumento da erosão costeira e galgamentos / inundações costeiras, considerando-se por isso que o PGRH poderia ter aprofundado mais a prevenção da erosão costeira dando resposta às projeções climáticas;

- De um modo geral, considera-se que a melhoria do estado das massas de água e as medidas para a promoção da resiliência dos sistemas aquáticos irão contribuir para uma redução das vulnerabilidades associadas às alterações climáticas na RH4A;
- Apesar de se reconhecer a existência de diferentes medidas que contribuem para a adaptação às alterações climáticas, considera-se redutor integrar apenas a reutilização de água e o desenvolvimento de Planos de gestão de seca como as únicas medidas especialmente dedicadas à Adaptação às Alterações Climáticas, concluindo-se assim, que o PGRH poderia ter sido mais ambicioso neste domínio;
- Considera-se um ponto fraco do Plano, o facto de não considerar outros usos que têm necessidades elevadas de água (e.g. combate a incêndios; produção de hidrogénio) e que serão uma constante nos consumos futuros de água;
- A articulação entre diferentes setores e o desenvolvimento de uma visão de futuro estratégica de gestão dos recursos hídricos que tenha em conta o contexto expectável dos efeitos das Alterações Climáticas na RH4A, nomeadamente decorrentes do aumento de secas e períodos de precipitação extrema reveste-se de grande importância e pode configurar uma oportunidade para a redução de riscos e vulnerabilidades.

FCD Governança

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

No entanto, destacam-se os seguintes aspetos:

- De um modo geral, constata-se que Programa de Medidas do Plano apresenta um contributo positivo para os objetivos de avaliação definidos ao promover o aprofundamento do conhecimento técnico e científico em matéria de recursos hídricos, que permita robustecer o grau de informação da população e dos vários agentes setoriais. As medidas previstas no Plano apresentam um efeito positivo e relevante no âmbito da promoção da disponibilização de informação e participação pública;
- O PGRH poderia, no entanto, ter colocado maior ênfase em medidas que contribuam para reduzir a incerteza associada aos efeitos das alterações climáticas na RH4A, de forma a apontar possíveis caminhos de adaptação apoiando diferentes setores nesta reflexão;
- Da mesma forma considera-se que o Plano tem um papel importante na sensibilização para a importância de articulação dos diferentes setores na gestão dos recursos hídricos, nomeadamente num cenário de alterações climáticas e da necessidade de adaptação (e.g. setor agrícola e planeamento e ajuste de culturas de acordo com disponibilidades hídricas);
- A sensibilização das populações e agentes económicos para a importância da eficiência hídrica e da redução de consumo de água é uma importante oportunidade associada ao PGRH;
- Apesar das medidas previstas neste domínio, considera-se que a integração com outras políticas setoriais nomeadamente, no desígnio da transição energética (e.g. necessidades hídricas para a produção de hidrogénio), bem como a integração com os IGT's poderiam ter sido abordados de uma forma mais aprofundada no Plano;

- O leque de agentes do setor que são envolvidos, direta ou indiretamente, na implementação do Programa de Medidas faz ressaltar a noção de que a concretização do PGRH depende de uma forte articulação institucional que vise o entrosamento de diferentes interesses e o seu foco em torno de ações devidamente programadas, financeira e temporalmente;
- Apesar da necessidade de articulação identificada, o esforço de monitorização, recolha de informação e produção de conhecimento, bem como de fiscalização, está sobretudo concentrado sobre a APA, o que poderá significar maior necessidade de recursos para a implementação do Plano. Esta questão reveste-se de particular importância, dado que dela depende o sucesso do Plano, devendo por isso merecer atenção devida.

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

Avaliação dos Efeitos Ambientais do PGRI por FCD

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

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

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

FCD Recursos Hídricos

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

- As medidas a implementar no PGRI apresentam um contributo positivo para utilização sustentável da água;
- Algumas das medidas previstas no PGRI podem exercer impactes positivos indiretos na qualidade da água;
- As medidas do PGRI que possam contemplar soluções estruturais respeitantes a projetos de desassoreamento e desobstrução de linhas de água podem apresentar potencial para provocar impactes negativos no estado das massas de água afetadas;
- As medidas do PGRI que condicionam a implementação de infraestruturas com potencial de poluição, contribuem de forma positiva para os objetivos da AAE;
- As medidas que têm como objetivo melhorar a resiliência da população e diminuir a sua vulnerabilidade podem determinar impactes diretos, positivos e significativos.

- As medidas estruturais previstas no PGRI respeitantes a projetos de regularização fluvial e defesa contra cheias podem apresentar impactos 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 realocação 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 consequentemente para a manutenção das condições de manutenção de espécies e habitats (em particular dos classificados);
- A concretização de medidas de carácter mais estrutural (medidas cinzentas) poderá constituir uma ameaça do ponto de vista destruição de ecossistemas e habitats das zonas ribeirinhas, conservação de espécies e habitats, manutenção da estrutura ecológica, e património cultural, dependendo da tipologia, da localização e dimensão das intervenções a realizar e do valor das zonas em causa;
- O PGRI contribui para a redução da vulnerabilidade e exposição de elementos do património cultural constitui uma importante oportunidade neste FCD, sobretudo atendendo à importância que estes elementos assumem na RH4A.

FCD Desenvolvimento Territorial, Económico e Sustentabilidade

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

- As ARPSI identificadas na RH4A representam uma área de risco potencial para a população e as dinâmicas de urbanização, atividades económicas e infraestruturas, com impactos negativos relativos à afetação de pessoas e bens face ao risco de galgamentos e inundações. Incluem-se, por exemplo, áreas de forte erosão costeira com riscos de danos em infraestruturas de fruição pública e infraestruturas de

proteção/defesa costeira, bem como áreas urbanas inundáveis com riscos de danos diversos, nomeadamente em património privado e atividades económicas;

- Uma boa parte das medidas do PGRI implicarão a articulação com o ordenamento territorial municipal, nomeadamente no uso e ocupação do território, estando o sucesso do Plano associado a esta articulação;
- As medidas do PGRI contribuirão para a capacitação de técnicos e decisores na operacionalização de ações que potenciam a redução da vulnerabilidade social, territorial e ambiental;
- A adoção de novas ferramentas de análise, incluindo a análise de custo-benefício, permitirá melhorar a qualidade da informação para a decisão e fundamentar do ponto de vista económico as intervenções propostas, bem como selecionar formas de intervenção com melhor relação custo-eficácia. A análise de custo-benefício pode até melhorar a identificação de custos externos ambientais associados a determinadas decisões de ocupação do solo ou de utilização do domínio público hídrico;
- Um deficiente planeamento operacional e limitações nos recursos disponíveis para a ação podem conduzir à não concretização, ou insuficiente concretização, das medidas propostas e a consequente deficiente articulação com os IGT relevantes;
- Insuficiente adesão dos atores públicos e privados, e da própria população às ações propostas no PGRI, conduzindo à não concretização da desejada melhoria na perceção do risco e na capacitação para a intervenção.

FCD Riscos e Vulnerabilidades

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

- O PGRI representa uma oportunidade para reduzir a incerteza sobre os riscos e aumentar a informação relativa a inundações que apoie a tomada de decisão. As medidas propostas representam uma oportunidade para melhorar e desenvolver novas ferramentas de monitorização e alerta de inundações;
- A elaboração de Planos de Emergência interno (PEI) reduzindo a vulnerabilidade em elementos situados em zonas de possível inundação, é uma medida positiva que poderá contribuir para a redução dos riscos e dos efeitos de possíveis inundações. A concretização destas medidas, reconhecendo a importância de ir para além do planeamento e passar à implementação, apresenta um importante contributo em termos da diminuição da possibilidade de contaminação de massas de água, com efeitos positivos e diretos sobre este objetivo;
- Da análise efetuada, considera-se que o baixo envolvimento da população nas medidas previstas poderá comprometer uma efetiva capacitação, e 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 caráter mais estrutural, o que poderia ter efeitos importantes, na redução de riscos e de vulnerabilidades.

FCD Governança

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

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

4.3 Avaliação dos efeitos cumulativos entre o PGRH e o PGRI na RH4A

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

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

Ao promover a melhoria das condições naturais e a resiliência dos sistemas hídricos, potenciando a sua capacidade de provisão de serviços dos ecossistemas (sobretudo de regulação), o PGRH contribui para a prossecução dos objetivos do PGRI, que visa a redução das potenciais consequências prejudiciais das

inundações para a saúde humana, o ambiente, o património cultural, as infraestruturas e as atividades económicas, nas zonas identificadas com riscos potenciais significativos.

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

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

A um outro nível referem-se, ainda, os Eixos de medidas **PTE7 – Aumento do conhecimento** e **PTE8 – Promoção da sensibilização**, que integram medidas destinadas a aumentar o conhecimento em matéria de gestão de recursos hídricos e a participação e sensibilização da população e dos atores, com efeitos positivos mais indiretos nas questões em análise do PGRI.

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

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

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

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

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

4.4 Síntese das recomendações

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

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

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.

5. Seguimento e monitorização

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 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 propostos por FCD considerados na AAE 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 5.1 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 5.2.

Tabela 5.1 - 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 (distinguindo as águas subterrâneas das superficiais) (%) IAM7: Descargas ilegais nos cursos de água ou no solo que foram reportadas (n.º) IAM8: Número de captações novas com TURH (distinguindo as águas subterrâneas das superficiais) (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: Número de massas de água inseridas em zonas protegidas para águas balneares que não cumprem os requisitos da DQA / Número total de massas de água designadas como águas balneares da RH (%)</p> <p>IAM11: Número de passivos ambientais concluídos ou em fase de resolução na RH / Número total de passivos ambientais na RH (%)</p> <p>IAM12: Número de sub-bacias hidrográficas da RH recetoras de substâncias prioritárias, perigosas prioritárias / Número total de sub-bacias da RH (%)</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				
RECURSOS NATURAIS E CULTURAIS	OAAE4: 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>IAM13: Infraestruturas transversais demolidas (n.º)</p> <p>IAM14: Infraestruturas com passagens para peixes (n.º)</p> <p>IAM15: Infraestruturas com Regimes de Caudais Ecológicos implementados (n.º)</p> <p>IAM16: Ações de controlo de espécies invasoras (n.º)</p> <p>IAM17: Número de medidas com intervenções que contribuem para a melhoria do estado ecológico nas massas de água localizadas em ZEC e ZPE</p>	<p>IMRC8: Número de infraestruturas demolidas / Número total de infraestruturas com demolição prevista (%)</p> <p>IMRC9: Número de infraestruturas com passagens de peixes / Número total de infraestruturas que deveriam dispor de passagens de peixes (%)</p> <p>IMRC10: Número de infraestruturas com RCE implementados / Número total de infraestruturas com RCE estabelecido (%)</p> <p>IMRC11: Área intervencionada por ações de controlo de espécies invasoras / Área total das ações de controlo previstas (%)</p> <p>IMRC12: Número de medidas que contribuem para a melhoria do estado ecológico em MA inseridas em ZEC e ZPE / Número de medidas implementadas em MA inseridas em ZEC e ZPE (%)</p>	Anual	APA Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF)

FCD	Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Articulação entre Objetivos de Avaliação nos Planos		Indicadores de avaliação e monitorização propostos para os Planos tendo em consideração os objetivos de avaliação da AAE	Indicadores de monitorização relacionados ou complementares (IMRC) com os Objetivos da AAE	Periodicidade	Fonte de informação
			PGRH	PGRI				
	OAAE5: 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	IAM18: Percentagem de massas de água com bom estado/potencial ecológico (%)	IMRC13: Número de medidas com ações que contribuam para melhorar o bom estado ou potencial ecológico das massas de água (n.º) IMRC14: Valor dos investimentos das medidas que contribuam para melhorar o bom estado ou potencial ecológico das massas de água (M€)	Anual	APA
	OAAE6: Proteção e conservação do património cultural	- De que forma os Planos evitam e/ou minimizam/protegem as ocorrências patrimoniais, classificados ou não.	X	X	IAM19: Património cultural inundado (número de ocorrências patrimoniais inundadas / número de património em risco)	IMRC15: 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	OAAE7: 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>IAM20: Número de PDM e PEOT que consideraram as orientações do PGRH em matéria de proteção e gestão dos recursos hídricos</p> <p>IAM21: PMOT, PEOT e regime da REN devidamente adaptados com as orientações dos PGRI (número de adaptações)</p>	<p>IMRC16: Número de captações com perímetros de proteção implementados / Número total de captações de abastecimento público existentes (%)</p> <p>IMRC17: Áreas de ZIM e/ou AEIPRA, da REN, de proteção de recursos hídricos (km²)</p> <p>IMRC18: Número de adaptações realizadas / Número de adaptações identificadas como necessárias</p>	Anual	<p>APA</p> <p>Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR)</p>

FCD	Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Articulação entre Objetivos de Avaliação nos Planos		Indicadores de avaliação e monitorização propostos para os Planos tendo em consideração os objetivos de avaliação da AAE	Indicadores de monitorização relacionados ou complementares (IMRC) com os Objetivos da AAE	Periodicidade	Fonte de informação
			PGRH	PGRI				
	OAAE8: 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>IAM22: Nível de recuperação de custos dos serviços de águas nos sistemas urbanos (%), considerando as diferentes dimensões da recuperação de custos</p> <p>IAM23: Nível de recuperação de custos dos serviços da água nos aproveitamentos hidroagrícolas públicos (%), considerando as diferentes dimensões da recuperação de custos</p> <p>IAM24: Eficácia no cumprimento dos objetivos da TRH</p> <p>IAM25: Número de ações de fiscalização para avaliação do cumprimento dos TURH</p> <p>IAM26: Número de ações de fiscalização para avaliação do cumprimento das condicionantes de ocupação do domínio hídrico visando a proteção de massas de água</p>	<p>IMRC19: 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>IMRC20: Taxa de cumprimento das orientações constantes das recomendações tarifárias da ERSAR (%)</p> <p>IMRC21: Nível de recuperação de custos dos serviços da água nos aproveitamentos hidroagrícolas públicos (%)</p> <p>IMRC22: 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	OAAE9 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>IAM27: Sistemas de vigilância e alerta de cheias implementados e/ou melhorados (n.º)</p> <p>IAM28: PMOT que integram as orientações do PGRI, no âmbito dos IGT (n.º)</p> <p>IAM29: Ações de vistoria/manutenção das estruturas de defesa e das estruturas hidráulicas (n.º)</p> <p>IAM30: Relocalização de atividades e/ou demolição de infraestruturas em áreas inundáveis e zonas críticas de costa ou leitos de cheia (n.º)</p> <p>IAM31: Planos de Emergência Interno (PEI) implementados (n.º)</p> <p>IAM32: Extensão de renaturalização de linhas de água efetuadas no âmbito das medidas do Plano (m)</p> <p>IAM33: Ações que previnem os impactes da erosão costeira (n.º)</p> <p>IAM34: 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>IMRC23: Número de ações de formação realizadas no âmbito dos Planos de Emergência interno (n.º)</p> <p>IMRC24: Número de sistemas de alerta e vigilância melhorados / Número total de sistemas existentes (%)</p> <p>IMRC25: Número de avisos de cheias efetuados / Número de eventos de cheias ocorridos (%)</p> <p>IMRC26: 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				
	OAAE10: Prevenir e mitigar os impactos associados a riscos tecnológicos	- De que forma os Planos promovem a prevenção e a proteção contra riscos de acidentes graves de poluição.	X		IAM35: Massas de água potencialmente afetadas por descargas poluentes acidentais (%) IAM36: Fiscalizações a instalações/infraestruturas com elevado índice de severidade à poluição acidental (n.º)	IMRC27: Número de ações de fiscalização a instalações com elevado índice de severidade à poluição acidental / Número total de instalações nessas circunstâncias (%)	Anual	APA Inspeção-Geral da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território (IGAMAOT) Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC)
	OAAE11: 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	IAM37: Planos Intermunicipais de Adaptação às Alterações Climáticas que consideram as orientações do PGRH e PGRI (n.º)	IMRC28: 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 (%) IMRC29: Número de planos de seca e escassez elaborados (n.º)	Anual	APA
GOVERNANÇA	OAAE12: 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	IAM38: Reuniões e <i>workshops</i> de grupos de trabalho intersetoriais (n.º) IAM39: Estratégias setoriais que integram orientações e recomendações do PGRH e do PGRI (número de estratégias que incluem referências ao PGRH e PGRI ou incluem nos documentos consultados)	IMRC30: Número de ações de participação pública (n.º) IMRC31: Número de Planos e Programas que integram a política da água (n.º) IMRC32: Números de estudos e propostas legislativas com orientações dos Planos (n.º)	Anual	APA

FCD	Objetivos de avaliação	Critérios de avaliação	Articulação entre Objetivos de Avaliação nos Planos		Indicadores de avaliação e monitorização propostos para os Planos tendo em consideração os objetivos de avaliação da AAE	Indicadores de monitorização relacionados ou complementares (IMRC) com os Objetivos da AAE	Periodicidade	Fonte de informação
			PGRH	PGRI				
	OAAE13: Assegurar a disponibilização de informação e favorecer a participação pública	- De que forma os Planos promovem a informação, sensibilização e participação das populações.	X		IAM40: Ações de divulgação de informação, consulta e participação pública sobre a gestão dos recursos hídricos na RH (discriminadas por público-alvo, caso seja possível) (número de ações)	IMRC33: Número de participações da sociedade e dos setores em ações de participação pública na RH (n.º) IMRC34: Número de iniciativas de PP durante a execução do Plano na RH (n.º)	Anual	APA Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR) Direção Regional de Agricultura e Pescas (DRAP) Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral (GPP)
	OAAE14: 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	IAM41: Códigos de boas práticas/guias de orientação técnica publicados (n.º) IAM42: Projetos de investigação orientados para os recursos hídricos da RH - teses de mestrado e doutoramento publicadas (n.º)	IMRC35: 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 5.2 - 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 RH4A.	IS1: Número de intervenções propostas no plano e que foram implementadas (n.º)	<p style="text-align: center;">APA</p> <p>Entidade Reguladora de Águas e Resíduos (ERSAR)</p> <p>Entidades gestoras dos sistemas de abastecimento de água e de drenagem e tratamento de águas residuais</p>
	<p>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.</p> <p>Integrar as medidas de boas práticas e de promoção do uso eficiente da água, numa perspectiva programática integrada, dirigida à generalidade dos setores utilizadores da água.</p>	IS2: Número de reuniões relativas à eficiência do uso da água nos setores abrangidos (n.º)	<p style="text-align: center;">APA</p> <p>Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR)</p> <p>Agência para a Competitividade e Inovação (IAPMEI)</p> <p>Direção-Geral das Atividades Económicas (DGAE)</p>
	Assegurar que na definição dos Níveis de Recuperação de Custos (NRC) para os vários setores utilizadores da água se têm em consideração as consequências sociais, ambientais e económicas da aplicação do princípio da recuperação dos custos, nomeadamente no que respeita ao rendimento das famílias e enquadramento socioeconómico e à capacidade/fragilidade das atividades económicas da RH4A.	IS3: Número de medidas aplicadas para assegurar um NRC para os vários setores / Número de medidas definidas para assegurar um NRC para os vários setores (%)	<p style="text-align: center;">APA</p> <p>Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR)</p> <p>Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR)</p>
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 regionais e nos planos de ordenamento das albufeiras de águas públicas.	IS4: Número de planos e programas que cumprem com a requerida integração das orientações do PGRH (n.º)	<p style="text-align: center;">APA</p> <p>Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR)</p> <p>Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF)</p> <p>Câmaras Municipais</p>

Recomendações de seguimento		Indicador (IS)	Periodicidade	Entidade Responsável
				Outras entidades públicas
	Articular as medidas definidas no Plano, no âmbito da minimização de riscos, com os sistemas regionais em vigor.	IS5: Número de sistemas regionais que integram as orientações do PGRH relativamente à minimização de riscos (n.º)	Anual	APA Câmaras Municipais
	Acautelar que a delimitação de novos perímetros de proteção e de novas zonas de infiltração máxima e/ou AEIPRA da REN são considerados nos planos municipais de ordenamento do território.	IS6: Publicação de orientações técnicas referentes a critérios para delimitação de áreas infiltração máxima e/ou AEIPRA da REN (n.º)	Anual	APA Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR)
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.	IS7: Número de ações realizadas relativas a esta temática (n.º)	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 RH4A: identificação e caracterização das zonas mais suscetíveis; ▪ de avaliação dos serviços 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. Estimar os efeitos das intervenções previstas no PGRH no ambiente costeiro e monitorizar a implementação das medidas de minimização para eventuais impactes no património cultural e natural. Avaliar o estado de conservação dos rios nas áreas protegidas como suporte à proposta dos rios, ou troços, a preservar ou reabilitar.	IS8: Número de estudos desenvolvidos e promovidos sobre estas temáticas (n.º)	Anual	APA Institutos de Investigação, Parcerias entre Empresas/Universidades, Consultores
Outras	Avaliar em termos de impacte ambiental, seguindo a legislação específica, as áreas	IS9: Número de processos de	Anual	APA e entidades participantes na

Recomendações de seguimento		Indicador (IS)	Periodicidade	Entidade Responsável
recomendações	sujeitas a interferências físicas no território.	AIA e pós-avaliação realizados (n.º)		AIA
	Capacitar a APA nos seus serviços centrais e na ARH Centro, de recursos e meios para implementar e gerir a monitorização e a fiscalização associados ao Plano.	IS10: Número de ações de fiscalização realizadas (n.º)	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.	IS11: Número de projetos de parques urbanos e de requalificação de margens que propõem o uso de espécies autóctones (n.º)	Anual	APA Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR) Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) Câmaras Municipais
	Acautelar o estudo dos potenciais efeitos sobre as espécies, habitats e património cultural na sequência da realização de intervenções com a Estratégia Nacional de Reabilitação de Rios e Ribeiras e a definição de medidas de minimização e/ou monitorização a serem respeitadas nos projetos.	IS12: Número de projetos que integram as medidas de minimização definidas na estratégia / Número total de projetos implementados (%)	Anual	APA Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) Câmaras Municipais
	Garantir que as medidas de carácter estrutural para minimização das inundações, são implementadas no sentido de mitigar os efeitos negativos nas massas de água.	IS13: 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.	IS14: Número de PDM revistos que passaram a incluir a delimitação das áreas inundáveis das ARPSI / Número total de PDM revistos (%)	Anual	APA Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) Câmaras Municipais Associação Nacional de Municípios
	Assegurar maior articulação do PGRI com os IGT.			

Recomendações de seguimento		Indicador (IS)	Periodicidade	Entidade Responsável
				Portugueses (ANMP)
Outras recomendações	Promover e/ou reforçar a divulgação e participação pública.	IS15: Número de iniciativas e/ou ações realizadas no âmbito desta temática (n.º)	Anual	APA

Referências Bibliográficas

PGRH do Vouga, Mondego e Lis (RH4A) (2023). Plano de Gestão de Região Hidrográfica. Consultado em: <https://www.apambiente.pt/node/1598>.

PGRI do Vouga, Mondego e Lis (RH4A) (2023). Plano de Gestão do Risco de Inundações. Consultado em: <https://apambiente.pt/agua/2o-ciclo-de-planeamento-2022-2027>