



AGÊNCIA  
PORTUGUESA  
DO AMBIENTE



# PLANO DE GESTÃO DE REGIÃO HIDROGRÁFICA

## Resumo Não Técnico

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

2016

## Parte 1 – Enquadramento e Aspetos Gerais

### Gestão da Água

A Lei da Água (LA - Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterada e republicada pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho), transpõe a Diretiva Quadro da Água e estabelece as bases e o quadro institucional para a **gestão sustentável das águas a nível nacional**, determinando que:

- O Estado Português deve promover a gestão sustentada das águas e prosseguir as atividades necessárias à aplicação da Lei em questão (artigo 5.º);
- A APA, I. P., enquanto Autoridade Nacional da Água, representa o Estado como garante da política nacional e prossegue as suas atribuições ao nível territorial, de gestão dos recursos hídricos, incluindo o respetivo planeamento, licenciamento, monitorização e fiscalização ao nível da região hidrográfica, através dos seus serviços desconcentrados (artigo 7.º).
- À Autoridade Nacional da Água compete promover a proteção e o planeamento das águas, através da elaboração e execução do plano nacional da água, dos planos de gestão de bacia hidrográfica e dos planos específicos de gestão de águas, e assegurar a sua revisão periódica (artigo 8.º);
- A representação dos setores de atividade e dos utilizadores dos recursos hídricos é assegurada através dos seguintes órgãos consultivos (artigo 7.º):
  - O Conselho Nacional da Água (CNA), enquanto órgão consultivo do Governo em matéria de recursos hídricos;
  - Os Conselhos de Região Hidrográfica (CRH), enquanto órgãos consultivos da APA, I. P., em matéria de recursos hídricos, para as respetivas bacias hidrográficas nelas integradas.

A Diretiva Quadro da Água (DQA – Diretiva n.º 2000/60/CE) e, conseqüentemente, a Lei da Água, estabelecem um enquadramento para a proteção das águas superficiais interiores, das águas de transição, das águas costeiras e das águas subterrâneas que:

- Evite a degradação e proteja e melhore o estado dos ecossistemas aquáticos e dos ecossistemas terrestres e zonas húmidas diretamente associados;
- Promova um consumo de água sustentável;

- Reforce e melhore o ambiente aquático através da redução gradual ou a cessação de descargas, emissões e perdas de substâncias prioritárias;
- Assegure a redução gradual e evite o agravamento da poluição das águas subterrâneas;
- Contribua para mitigar os efeitos das inundações e secas.

O planeamento das águas visa fundamentar e orientar a proteção e a gestão das águas e a compatibilização das suas utilizações com as suas disponibilidades. No âmbito da DQA/LA são elaborados os **Planos de Gestão de Região Hidrográfica** (PGRH), instrumentos que visam a gestão, a proteção e a valorização ambiental, social e económica das águas ao nível da região hidrográfica (RH).

Os PGRH são elaborados por ciclos de planeamento, sendo revistos e atualizados de seis em seis anos. O 1.º ciclo de planeamento refere-se ao período entre 2009-2015, com a elaboração dos primeiros PGRH para cada região hidrográfica, que estiveram em vigor até ao fim de 2015.

Os objetivos ambientais, estabelecidos na DQA/LA, devem ser atingidos através da execução de programas de medidas especificados nos PGRH e devem ser alcançados de forma equilibrada, atendendo, entre outros aspetos, à viabilidade das medidas que têm de ser aplicadas, ao trabalho técnico e científico a realizar, à eficácia dessas medidas e aos custos operacionais envolvidos.

A atualização e revisão necessária para o **2.º ciclo de planeamento, para vigorar no período 2016-2021**, envolvem, em relação a cada região hidrográfica, várias etapas dentro dos prazos previstos na Lei da Água:

- 1) A elaboração do calendário e programa de trabalhos para a elaboração do PGRH, três anos antes da aprovação do PGRH, com uma fase de consulta pública de 6 meses;
- 2) Uma atualização da caracterização das massas de água com a identificação das pressões e descrição dos impactes significativos da atividade humana sobre o estado das massas de água e a análise económica da utilização da água (artigo 5.º da DQA e artigo 29.º da Lei da Água), dois anos antes da aprovação do PGRH;
- 3) A síntese das questões significativas relativas à gestão da água (QSIGA) identificadas na RH (artigo 14.º da DQA e artigo 85.º da Lei da Água), dois anos antes da aprovação do PGRH com uma fase de consulta pública de 6 meses;
- 4) A elaboração do projeto do PGRH, incluindo o respetivo programa de medidas, um ano antes da

aprovação do PGRH, com uma fase de consulta pública de 6 meses;

- 5) Elaboração da versão final do PGRH e aprovação em dezembro de 2015 e o respetivo reporte no WISE (*Water Information System for Europe*), em março de 2016.

O início do 2.º ciclo de planeamento foi determinado pelo Despacho n.º 2228/2013, de 7 de fevereiro de 2013, do Secretário de Estado do Ambiente e do Ordenamento do Território.

O Plano de Gestão de Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Liz foi aprovado pela RCM n.º 52/2016, de 20 de setembro, retificado e republicado pela Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro. O referido Plano é composto por sete partes e respetivos anexos, estando disponível através da seguinte ligação ao sítio na *Internet* da APA:

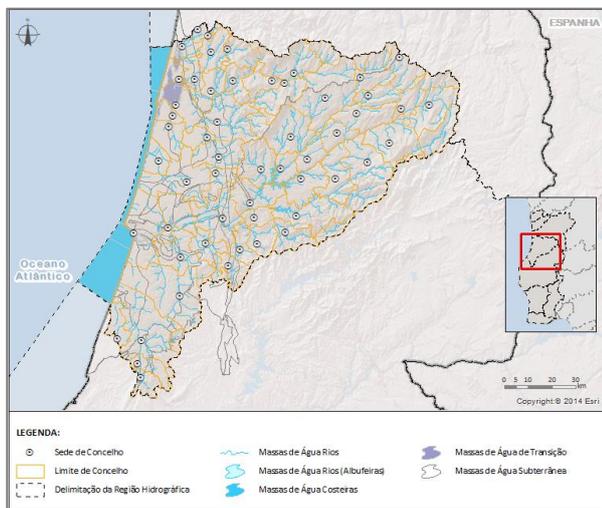
<https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=7&sub2ref=9&sub3ref=848>.

No presente documento é apresentada uma síntese das Partes 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 relativas ao PGRH do Vouga, Mondego e Lis, as quais foram submetidas a uma fase de consulta pública de 6 meses.

### A região hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis

A Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis – RH4A, com uma área total de 12 144 km<sup>2</sup>, integra as bacias hidrográficas dos rios Vouga, Mondego e Lis e as bacias hidrográficas das ribeiras de costa, incluindo as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacentes, conforme o Decreto-Lei n.º 347/2007, de 19 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 117/2015, de 23 de junho.

#### Delimitação geográfica do Vouga, Mondego e Lis (RH4A)



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 situa-se na zona de transição entre o Norte e o Sul de Portugal, sendo limitada pelos paralelos 40º15' e 40º57' de latitude Norte e os meridianos 7º33' e 8º48' de longitude Oeste. É confinada a sul pela Serra do Buçaco, que a separa da bacia do rio Mondego, e a norte pelas serras de Leomil, Montemuro, Lapa e Serra de Freita, que a separa da bacia do rio Douro.

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

O rio Mondego é o maior rio português com a sua bacia hidrográfica integralmente em território nacional. Nasce na Serra da Estrela, a 1 525 m de altitude, numa pequena fonte designada por “O Mondeguinho”, percorrendo 258 km até desaguar no Oceano Atlântico junto à Figueira da Foz.

A área da bacia hidrográfica do Rio Mondego é de 6 645 km<sup>2</sup>. As bacias das ribeiras da costa atlântica dos concelhos de Figueira da Foz e de Pombal têm respetivamente 25 km<sup>2</sup> e 32 km<sup>2</sup> de área.

Os seus principais afluentes são os rios Dão, Alva, Ceira e Arunca. A bacia hidrográfica do rio Mondego, a segunda maior bacia integralmente nacional, situa-se na região centro de Portugal, sendo limitada pelos paralelos 39º46' e 40º48' de latitude Norte e os meridianos 7º14' e 8º52' de longitude Oeste. Está inserida entre as bacias dos rios Vouga e Douro a este e a norte, e entre as bacias dos rios Tejo e Lis a sul. A sua forma é retangular, com eixo principal na direção Nordeste – Sudoeste e a altitude média é da ordem de 375m.

O rio Lis nasce na povoação de Fontes, no concelho de Leiria e desagua no Oceano Atlântico, a norte de Praia da Vieira. A bacia hidrográfica do rio Lis é uma bacia

costeira com uma área de 945 km<sup>2</sup> e está confinada a este pela bacia do rio Tejo e a sul pela bacia do Alcoa.

O rio Lis tem cerca de 40 km e os seus principais afluentes são o rio de Fora e a ribeira da Caranguejeira, na margem direita, e o rio Lena e a ribeira do Rio Seco, na margem esquerda. Destes o rio Lena é o mais importante com 27 km de comprimento e uma área drenada de 189 km<sup>2</sup>.

Na bacia hidrográfica do rio Vouga ocorre um conjunto relativamente diversificado de espécies da fauna terrestre associadas ao meio hídrico e/ou à vegetação ribeirinha, estando presentes todos os grupos da fauna vertebrada.

A bacia hidrográfica do rio Mondego encerra um conjunto muito diversificado de valores ecológicos, associados fundamentalmente às áreas de conservação da natureza. Incluem-se naquelas áreas as zonas montanhosas que bordejam a bacia e a faixa litoral onde está igualmente compreendido o Estuário do Mondego. As áreas classificadas estão associadas às zonas de maior diversidade ecológica ou onde ocorrem situações de raridade ou valor particular. Geograficamente estas zonas coincidem com três áreas principais: as zonas mais altas, como as serras da Estrela, do Caramulo, da Lousã e do Açor; as zonas de Litoral, fundamentalmente associadas ao cordão dunar, ou; com as zonas húmidas, especialmente na zona terminal do leito do rio, originadas pelas menores velocidades de escoamento e deposição de sedimentos. Distinguem-se nesta bacia três grandes tipos de unidades territoriais com características ecológicas específicas, destacando-se como principal aspeto a sua complementaridade funcional: Alto Mondego, Médio Mondego e Baixo Mondego. Na bacia hidrográfica do rio Mondego ocorre um conjunto relativamente diversificado de espécies da fauna terrestre associadas ao meio hídrico e/ou à vegetação ribeirinha, estando presentes todos os grupos da fauna vertebrada. Integra um complexo diversificado de ecossistemas a que se associam *habitats* e espécies florísticas e faunísticas de elevado valor conservacionista. A presença deste conjunto de elementos com importância para a Conservação da Natureza, conduziu ao longo dos últimos anos à classificação de vários locais onde a concentração de valores é mais significativa. Entre esses locais encontram-se ecossistemas de montanha, florestais, paus, pastagens, cursos de água, dunas e zonas agrícolas tradicionais.

Na bacia do Lis distinguem-se duas grandes unidades, uma associada a toda a zona interior, de relevo movimentado e calcária, e outra, associada à zona

terminal da bacia, formada por uma larga faixa dunar, paralela à linha de costa, dominada pelo pinhal. Cada uma destas unidades encerra valores naturais com características próprias cuja preservação se tem procurado assegurar através da classificação de diversas áreas de conservação da natureza. Na bacia do Lis, sobretudo na zona intermédia, os cursos de água constituem normalmente estruturas muito perturbadas pela utilização humana dos terrenos marginais, como o demonstra aliás a variação e simplificação progressiva da biodiversidade florística das suas margens. Profundamente alterado pela ação do Homem, o coberto vegetal apresenta-se numa estrutura geográfica em mosaico muito complexo e de difícil caracterização em análises de reduzido detalhe.

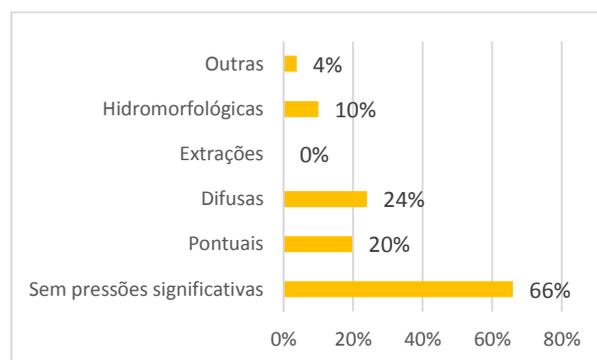
### Avaliação do 1.º ciclo 2009-2015

O PGRH do 1.º ciclo, que esteve em vigor até 31 de dezembro de 2015, foi aprovado pela RCM n.º 16-B/2013, de 22 de março.

O número de massas de água identificadas para o 1.º ciclo de planeamento foi num total de 246, sendo 22 subterrâneas.

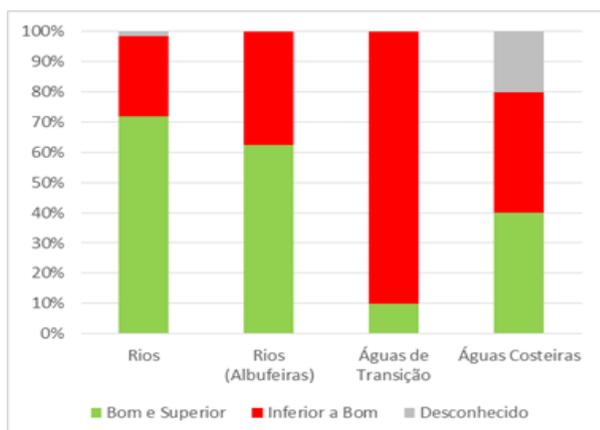
De acordo com o levantamento efetuado no 1.º ciclo, a percentagem de massas de águas afetadas por cada uma das pressões significativas distribuiu-se de acordo com o gráfico da figura seguinte.

**Distribuição da percentagem das massas de água pelas pressões mais significativas**



No 1.º ciclo, cerca de 68% das massas de água apresentaram estado Bom e Superior.

### Classificação do estado das massas de água do 1.º ciclo



Com base na informação do PGRH 2009-2015, apresenta-se no quadro seguinte o número de massas de água que atingiram os objetivos ambientais em 2015, 2021 ou 2027 para as águas superficiais e para as águas subterrâneas.

### Objetivos ambientais para as massas de água superficiais e subterrâneas do 1.º ciclo

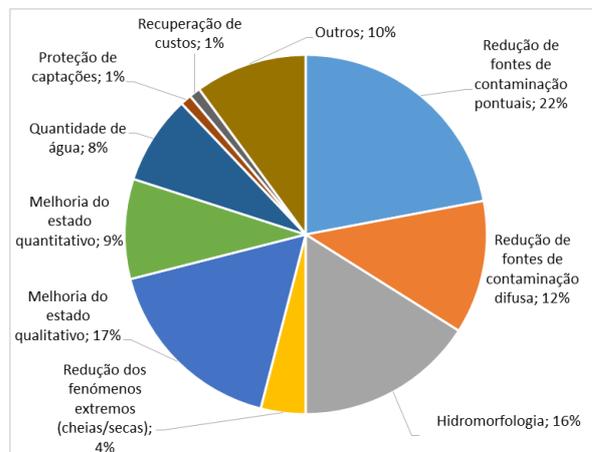
Massas de água	2015		2021		2027	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Superficiais	167	75	197	88	224	100
Subterrâneas	18	82	22	100	22	100

O programa de medidas então definido para o ciclo 2009-2015 incluiu um conjunto de ações a terminar no início do calendário de programação, outras já iniciadas e que ficariam concluídas até 2015, e, ainda, medidas que se prolongariam para o ciclo seguinte de planeamento.

Nesta região, as medidas distribuíram-se de acordo com o disposto na figura seguinte, sendo que cerca de 41% correspondiam a medidas de redução de fontes de contaminação pontuais e difusas para proteção, melhoria e recuperação das massas de água.



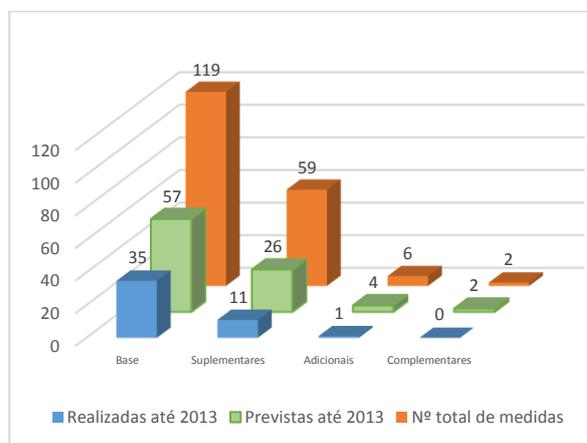
### Distribuição das medidas definidas no 1.º ciclo de planeamento por âmbito



Do universo das 186 medidas, num total orçamentado de 780 mil de euros, das quais 89 com execução prevista durante 2013, 47 foram concluídas nessa data, a que corresponde uma execução física de 53%.

De um total de 186 medidas, 64% são medidas de Base. Destas, 48% são da tipologia “Intervenções estruturais”, 11% do tipo “Aplicação da Lei” e 40% relativas a “Monitorização e estudos”.

### Implementação das medidas estabelecidas no PGRH (2009-2015)



## 2.º Ciclo de Planeamento 2016-2021

### Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico

#### Massas de água

A revisão do processo de delimitação das massas de água do 1.º ciclo na região hidrográfica do Vouga,

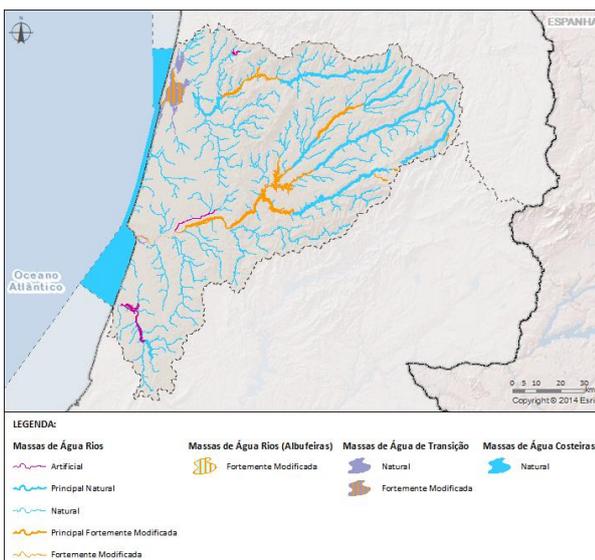
Mondego e Lia originou no 2.º ciclo de planeamento **230 massas de água superficial**, das quais **215 são massas de água naturais**, e **22 massas de água subterrânea**.

**Massas de água por categoria**

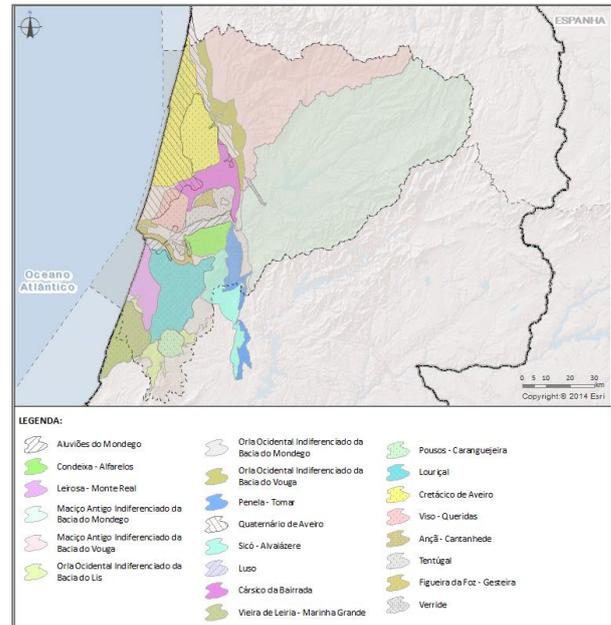
Categoria		Naturais (N.º)	Fortemente modificadas (N.º)	Artificiais (N.º)	TOTAL (N.º)
Superficiais	Rios	194	18	3	215
	Águas de transição	6	4	-	10
	Águas costeiras	5	-	-	5
<b>SUB-TOTAL</b>		<b>205</b>	<b>22</b>	<b>3</b>	<b>230</b>
Subterrâneas		22	-	-	22
<b>TOTAL</b>		<b>227</b>	<b>22</b>	<b>3</b>	<b>252</b>



**Delimitação das massas de água superficial na RH4A**



**Delimitação das massas de água subterrânea na RH4A**



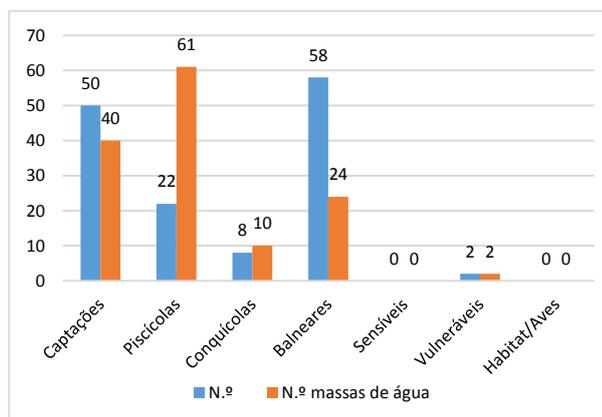
**Zonas protegidas**

No contexto da DQA/LA, **zonas protegidas** são zonas que exigem proteção especial ao abrigo da legislação comunitária no que respeita à proteção das águas superficiais e subterrâneas ou à conservação dos habitats e das espécies diretamente dependentes da água.

A RH do Vouga, Mondego e Lis inclui os seguintes tipos de zonas protegidas:

- Captação de água destinada à produção de água para consumo humano;
- Zonas designadas para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico (águas piscícolas e zonas de proteção de moluscos bivalves);
- Águas de recreio, incluindo as designadas como águas balneares;
- Zonas sensíveis em termos de nutrientes, incluindo as zonas vulneráveis aos nitratos de origem agrícola e as zonas designadas como sensíveis;
- Zonas designadas para a proteção de habitats ou de espécies, incluindo os sítios relevantes da rede Natura 2000 (Diretiva Habitats e Diretiva Aves).

### Zonas protegidas



### Pressões sobre as massas de água

A análise das principais pressões e impactes é fundamental para a identificação das questões significativas e do risco de atingir dos objetivos ambientais. Em regra, consideram-se quatro grupos principais de pressões que mais afetam as águas superficiais e subterrâneas:

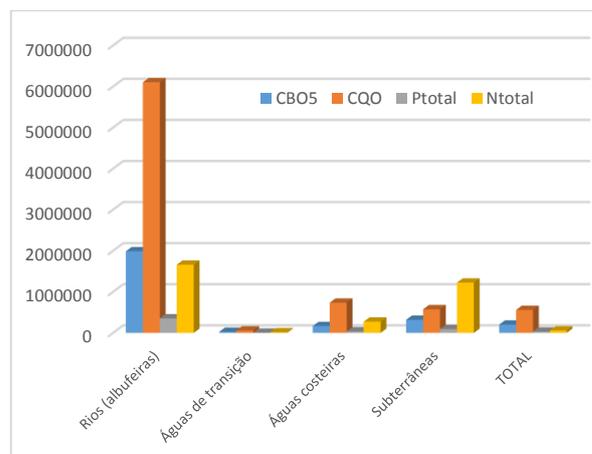
- Pressões qualitativas, pontuais ou difusas;
- Pressões quantitativas, as referentes às atividades de extração de água para fins diversos;
- Pressões hidromorfológicas;
- Pressões biológicas.

Todas essas pressões, agrupadas em conjunto ou isoladamente, cumulativamente ou de forma sinérgica, podem produzir uma série de impactes negativos sobre as massas de água, nos habitats e na biodiversidade. As pressões qualitativas pontuais relacionadas com as cargas de origem urbana consideradas incluem 821 descargas urbanas, das quais 355 correspondem a descargas pontuais para o meio hídrico e 466 corresponde a descarga no solo.

No que diz respeito à descarga no meio hídrico, verifica-se que o tratamento secundário é o mais significativo com 71,1% do equivalente populacional abrangido, o que corresponde a 64% do número total de ETAR

Quanto à descarga no solo o grau de tratamento que assume maior preponderância é o primário com 76,4% do equivalente populacional, o que corresponde 90,8% do número total de ETAR. As ETAR com tratamento mais avançado que o secundário correspondem a 0,21%, e com tratamento secundário a 8,8% do total.

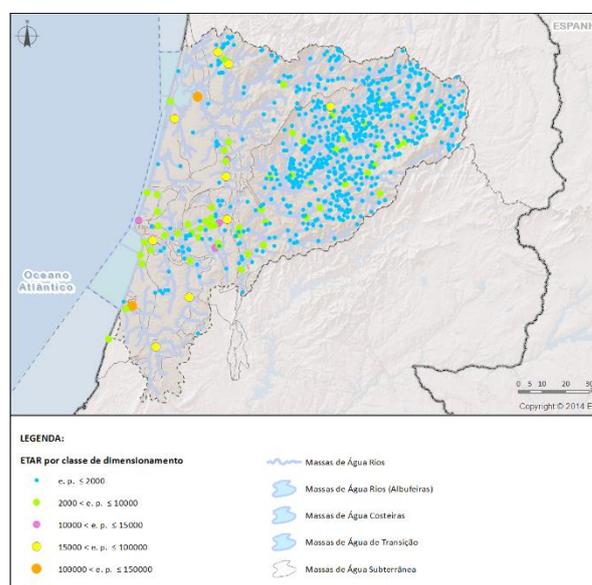
### Cargas rejeitadas pelos sistemas urbanos de drenagem e tratamento de águas residuais urbanas por categoria de massas de água (kg/ano)



Cerca de 70% da carga total é rejeitada nas massas de água da categoria rios associadas às bacias hidrográficas do Vouga e do Mondego (excluindo a sub-bacia do Alva e do Dão), seguindo-se as massas de água da categoria águas de costeira com 15,3%.

A figura representa os sistemas urbanos de drenagem e tratamento por classe de dimensionamento, referente à população máxima servida em horizonte de projeto.

### ETAR por classe de dimensionamento

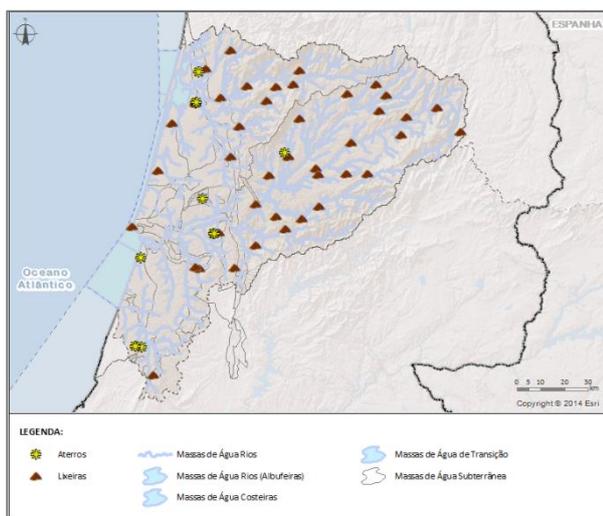


Nesta região existem 10 aterros, 7 dos quais em funcionamento e 3 encerrados. Das instalações em exploração, os aterros sanitários de Leiria e Planalto Beirão são instalações abrangidas pelo regime PCIP mas apenas o segundo rejeita os lixiviados após tratamento no meio hídrico. Os lixiviados dos restantes aterros são

encaminhados para sistemas públicos de tratamento de águas residuais.

Foram ainda identificadas 44 lixeiras encerradas e seladas na RH4, das quais 19 tem monitorização com piezómetros. Embora não seja possível determinar as cargas rejeitadas, considera-se relevante representar geograficamente esta pressão uma vez que as águas lixiviantes continuam a ser libertadas constituindo um potencial risco para as massas de água.

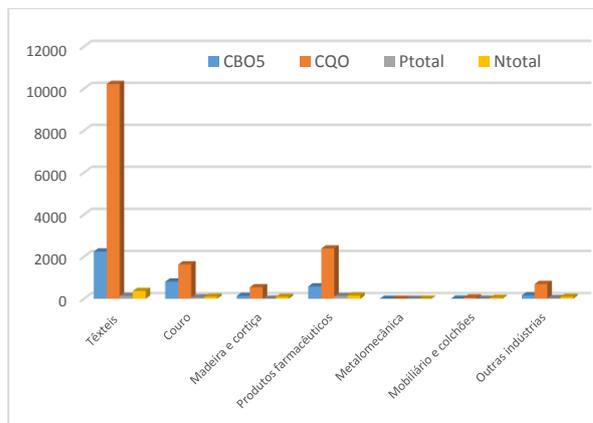
#### Aterros e lixeiras



Nesta região estão identificadas 170 instalações com licença ambiental (PCIP), em que as indústrias avícolas representam o maior número de instalações PCIP (21%), significativamente superior à das duas tipologias seguintes mais representativas (12/13%) – “Tratamento de Superfície” (Processo eletrolítico ou químico) e “Cerâmica”. Apesar do número reduzido de indústrias de pasta de papel (3 no total) o valor acumulado de carga rejeitada representa 98,14% do total proveniente das indústrias PCIP- 695 t /ano de CBO<sub>5</sub> e de 10 261 t/ano de CQO. Ressalva-se, no entanto, que existe uma considerável falta de dados para alguns setores ou parâmetros específicos, nomeadamente porque algumas unidades não descarregam diretamente para os recursos hídricos mas sim para a rede de drenagem dos sistemas públicos.

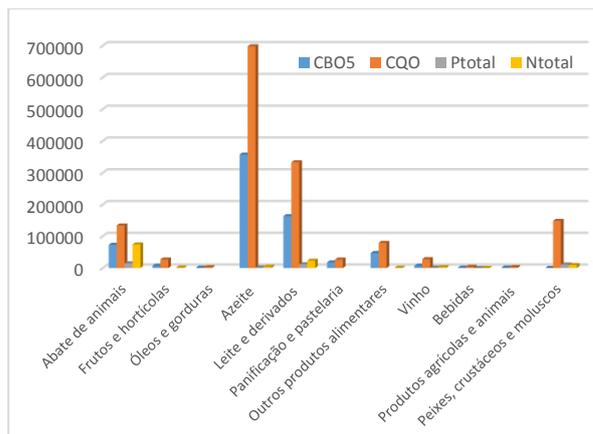
As atividades da indústria transformadora contribuem, em geral, com maior carga de CQO, relativamente a outras cargas poluentes. Os valores das cargas anuais de poluentes demonstram que as indústrias do setor da cerâmica e vidro (48%) e da metalomecânica (42%) detêm a maior contribuição da poluição pontual. Não obstante, as 3 principais instalações do setor do papel, efetuam a sua descarga no Oceano Atlântico.

#### Cargas rejeitadas pela indústria transformadora por tipo de atividade (kg/ano)



No universo das indústrias agroalimentares, os setores associados à produção de carne e indústrias do leite e derivados constituem as fontes de poluição pontual mais significativas.

#### Cargas rejeitadas pela indústria alimentar e do vinho por tipo de atividade (kg/ano)



No que respeita aos lagares, não há quaisquer descargas de efluentes provenientes de lagares de azeite para as massas de água superficiais. Os efluentes produzidos nos lagares são maioritariamente utilizados para rega, conduzidos a lagoas de evaporação ou entregues em sistemas públicos.

Em termos de aquicultura, existem 21 instalações, destacando-se as explorações aquícolas existentes nas zonas estuarinas e lagunares da Ria de Aveiro, no estuário do Mondego e na praia de Mira. O estuário do Lis não apresenta qualquer instalação deste tipo. Em termos de carga rejeitada têm-se cerca de 13 t/ano de CBO<sub>5</sub> e de 180 t/ano de CQO.

Nesta região todas as concessões mineiras são efetuadas a céu aberto, não existindo nenhuma em profundidade. Maioritariamente os produtos explorados são o caulino, o quartzo, o feldspato e o

estanho. Existem 28 concessões mineiras que ocupam uma área de 47 km<sup>2</sup>.

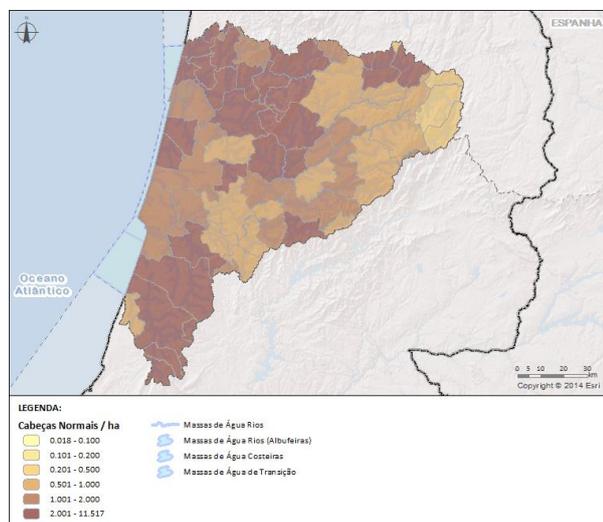
Para a caracterização das **pressões qualitativas difusas**, identificam-se a superfície agrícola utilizada (SAU), os regadios públicos (existentes e previstos), a superfície irrigável, a superfície regada, as explorações pecuárias extensivas e intensivas com valorização agrícola e estimam-se as cargas de azoto e fósforo.

Pode considerar-se que a percentagem de SAU nesta região não é muito elevada, atingindo 12,8% do total da região, sendo que apenas 4,2% correspondem a área SAU relativamente à área de SAU no continente.

O setor da pecuária é responsável pela produção de efluentes pecuários que, por conterem azoto e fósforo, podem constituir uma importante fonte de poluição, tanto pontual (se ocorrerem descargas no solo ou nas águas superficiais) como difusa (se os efluentes pecuários forem aplicados nos solos agrícolas de forma menos adequada).

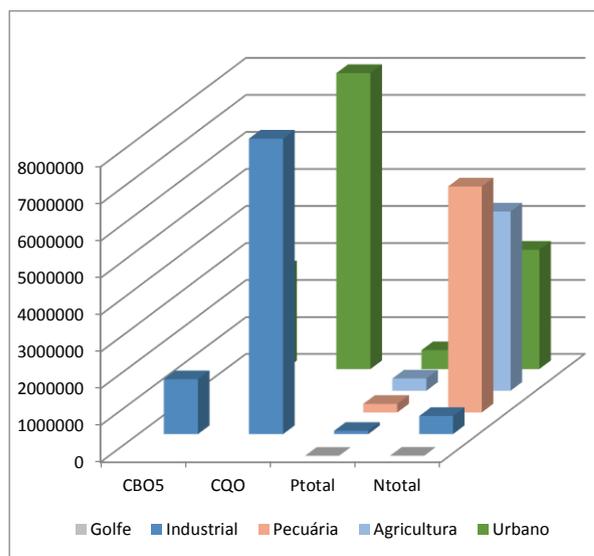
Em 2009, no âmbito do RA realizado pelo INE, registou-se um efetivo pecuário, em Portugal, de 42 982 097 animais, correspondente a 2 205 812 de Cabeças Normais (CN). Nesta região registou-se um efetivo de 500 685 CN.

#### Efetivo pecuário por superfície agrícola utilizada



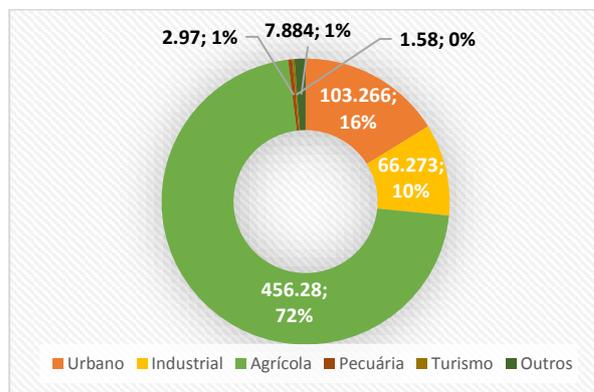
Na RH4 existe apenas uma suinicultura com descarga em meio hídrico, não tendo sido possível quantificar as cargas de N e de P. Em termos de carga rejeitada, tem-se 232 kg/ano de P- P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e de 6 117 kg/ano de N<sub>total</sub>.

#### Síntese das cargas rejeitadas pelos setores (kg/ano)



Em termos de **pressões quantitativas**, os principais volumes captados/consumidos dizem respeito à energia (volumes não consumptivos), com cerca de 90% do total captado, seguido da agricultura com 7,2% e do abastecimento público com 1,6%.

#### Distribuição dos consumos de água pelas principais utilizações consumptivas



Das **pressões hidromorfológicas** de origem antrópica existem 43 infraestruturas transversais para produção de energia, 22 das quais estão classificadas como grandes barragens (8 para produção de energia, 3 para abastecimento público, 5 de fins múltiplos, 4 para rega e 2 para correção torrencial), pelo que estão abrangidas pelo regulamento de segurança de barragens.

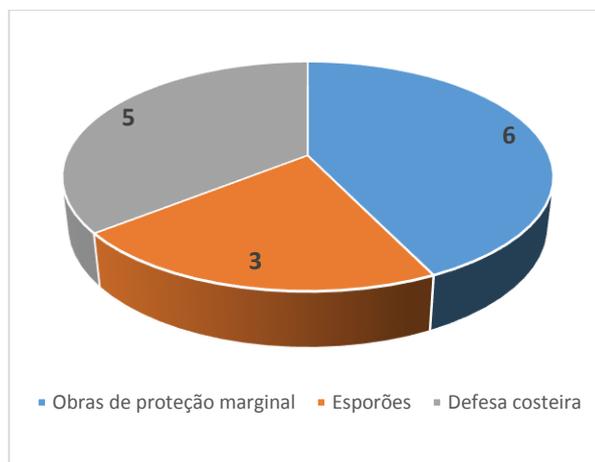
#### Barragens com capacidade de regularização

Barragem	Finalidade	Regime de caudais ecológicos (S/N)	Volume útil (hm³)
Fagilde	Abastecimento público	N	2,8
Louçainha I		N	n.d.
Louçainha II		N	0,047

Barragem	Finalidade	Regime de caudais ecológicos (S/N)	Volume útil (hm³)	
Burgães/Duarte Pacheco	Abastecimento público/ Energia	N	0,33	
Cainhas		S	0,20	
Rib.ª Paul		S	2,3	
Caldeirão		S	3,47	
Aguieira		S	304,0	
Fronhas	S	42,5		
Açude de Coimbra	Rega/Indústria/ Abastecimento público	N	0,6	
Erva da Fome	Energia	N	n.d.	
Vale do Rossim		N	3,5	
Lagoacho		N	1,53	
Covão dos Conchos		N	n.d.	
Covão do Forno		N	n.d.	
Lagoa Comprida		N	6,40	
Covão do Meio		N	1,30	
Avô		S	n.d.	
Alto Ceira		S	0,40	
Águas Frias		S	n.d.	
Ribeiradio		S	87	
Raiva		Energia/ Rega	N1	14,71
Macieira		Rega	S	0,95
Lapão	S		1,40	

Nas massas de águas de transição e costeiras existem cerca de 14 intervenções e infraestruturas.

#### Número do tipo de intervenções/infraestruturas existentes nas massas de água costeiras e de transição



### Programas de monitorização

O artigo 8.º da DQA determina os requisitos para a monitorização das massas de água e estabelece as linhas orientadoras para a definição dos programas de monitorização. Encontram-se estabelecidos **programas de monitorização de vigilância, operacional** e, onde necessário, de **investigação**. No caso das zonas

protegidas, os programas de monitorização são complementados com os requisitos especificados na legislação que regula cada uma dessas zonas.

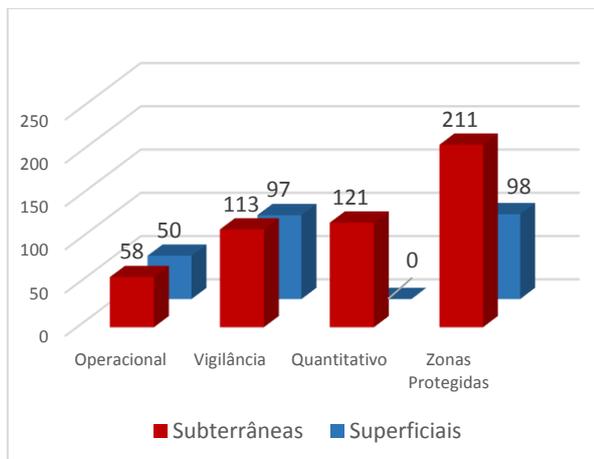
Os **principais objetivos da monitorização** são os seguintes:

- Avaliação do estado das massas de água;
- Avaliação de alterações, de longo prazo, nas condições naturais;
- Avaliação de alterações, de longo prazo, resultantes das atividades humanas;
- Estimativa das cargas poluentes transferidas entre fronteiras internacionais ou descarregadas no mar;
- Avaliação das alterações das massas de água identificadas como estando em risco, em resposta às medidas aplicadas para melhoria ou prevenção da deterioração;
- Apoiar a identificação das causas do não cumprimento dos objetivos ambientais das massas de água, quando a razão para esse incumprimento não tenha sido identificada;
- Apoiar a identificação da magnitude e impactes da poluição acidental;
- Apoiar a aferição dos sistemas de classificação;
- Avaliação do cumprimento dos objetivos e obrigações estabelecidas ao nível das zonas protegidas;
- Caracterização das condições de referência (onde existem) para as massas de água superficial.

Os programas de monitorização das zonas protegidas integram:

- Captações de água para a produção de água para consumo humano;
- Zonas designadas para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico;
- Massas de água designadas como águas de recreio, incluindo zonas designadas como águas balneares;
- Zonas designadas como vulneráveis aos nitratos de origem agrícola.

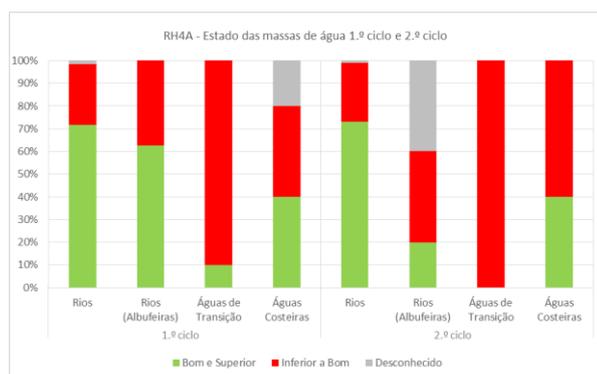
### Número de estações de monitorização de massas de água superficial e subterrânea



### Estado das massas de água

Para as massas de água superficial naturais (rios, águas de transição e costeiras) a comparação entre a avaliação do estado ecológico do 1.º e do 2.º ciclo de planeamento deve ter em atenção que no 2.º ciclo foram usados mais elementos biológicos para a classificação final. Acresce que a atualização da delimitação das massas de água implicou que o número total não seja idêntico nos dois ciclos, tanto para as massas de água superficial como subterrânea.

#### Comparação da classificação do estado global das massas de água, entre o 1.º e o 2.º ciclo de planeamento



### Águas superficiais

Da comparação entre a **avaliação do estado ecológico do 1.º e do 2.º ciclo de planeamento** pode concluir-se que no 2.º ciclo verifica-se um agravamento do estado ecológico das massas de água superficial naturais da categoria águas de transição e costeiras., comparativamente ao 1.º ciclo. Quanto à categoria rios

a percentagem de massas de água com estado ecológico superior a Bom manteve-se

#### Comparação do estado ecológico das massas de água superficial naturais, entre o 1.º e o 2.º ciclo de planeamento

Massas de água		Bom ou Superior %	Inferior a Bom %	Desconhecido %
Rios	1.º Ciclo	75	25	0
	2.º Ciclo	75	25	0
Águas de transição	1.º Ciclo	33	67	0
	2.º Ciclo	0	100	0
Águas costeiras	1.º Ciclo	100	0	0
	2.º Ciclo	40	60	0

Fonte WISE – Water Information System for Europe (1.º ciclo).

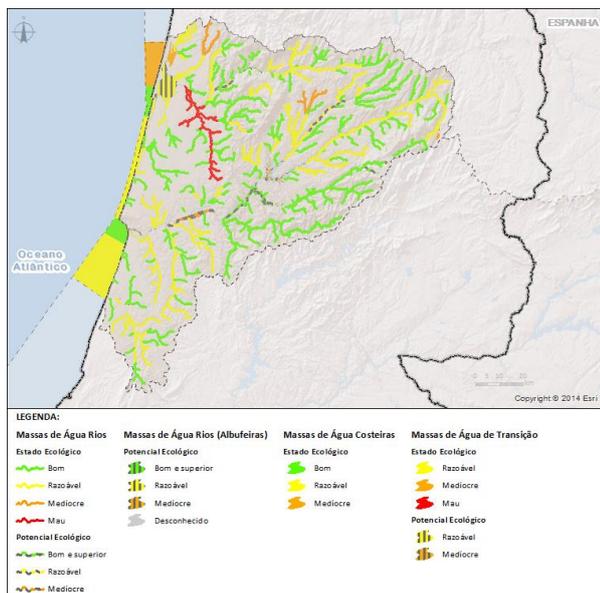
Da **comparação entre a avaliação do potencial ecológico do 1.º e do 2.º ciclo de planeamento** verifica-se um agravamento do estado das massas de água fortemente modificadas e artificiais das categorias rios e albufeiras. Apenas nas massas de água fortemente modificadas da categoria rios se observou uma melhoria.

#### Comparação do potencial ecológico das massas de água superficial fortemente modificadas e artificiais, entre o 1.º e o 2.º ciclo de planeamento

Massas de água		Bom ou Superior %	Inferior a Bom %	Desconhecido %
Rios	1.º Ciclo	20	60	20
	2.º Ciclo	31	54	15
Rios (albufeiras)	1.º Ciclo	63	37	0
	2.º Ciclo	20	40	40
Águas de transição	1.º Ciclo	0	100	0
	2.º Ciclo	0	100	0
Águas costeiras	1.º Ciclo	0	0	0
	2.º Ciclo	0	0	0

Fonte: WISE – Water Information System for Europe (1.º ciclo).

### Classificação do estado ecológico/potencial das massas de água superficial do 2.º ciclo



No que se refere ao estado químico das massas de água superficial naturais, conclui-se que no 2.º ciclo se verifica uma ligeira melhoria da categoria rios comparativamente ao 1.º ciclo. As massas de água superficial naturais da categoria águas de transição e costeiras melhoraram.

### Comparação do estado químico das massas de água superficial naturais, entre 1.º e o 2.º ciclo de planeamento

Massas de água		Bom %	Insuficiente %	Desconhecido %
Rios	1.º Ciclo	75	0	25
	2.º Ciclo	76	0	24
Águas de transição	1.º Ciclo	67	33	0
	2.º Ciclo	83	17	0
Águas costeiras	1.º Ciclo	40	60	0
	2.º Ciclo	60	40	0

Fonte: WISE – Water Information System for Europe (1.º ciclo).

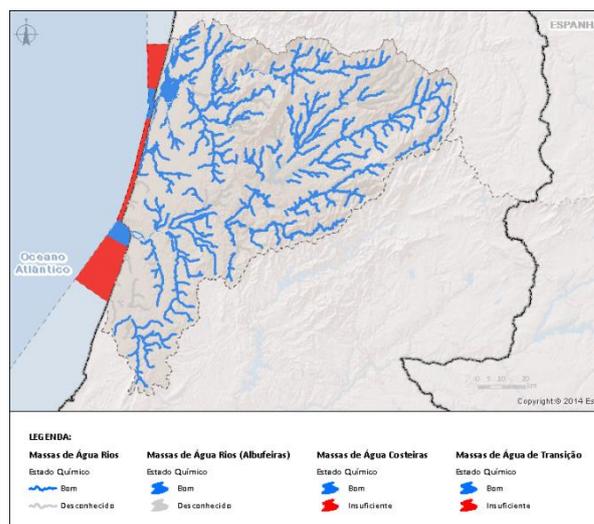
Quanto ao estado químico das massas de água fortemente modificadas e artificiais no 2.º ciclo, verifica-se uma melhoria do estado das massas de água das categorias rios e águas de transição. Cerca de 80% das massas de água rios (albufeiras) não foram classificadas.

### Comparação do estado químico das massas de água superficial fortemente modificadas e artificiais, entre o 1.º e o 2.º ciclo de planeamento

Massas de água		Bom %	Insuficiente %	Desconhecido %
Rios	1.º Ciclo	70	0	30
	2.º Ciclo	73	0	27
Rios (albufeiras)	1.º Ciclo	75	0	25
	2.º Ciclo	20	0	80
Águas de transição	1.º Ciclo	75	25	0
	2.º Ciclo	100	0	0
Águas costeiras	1.º Ciclo	0	0	0
	2.º Ciclo	0	0	0

Fonte: WISE – Water Information System for Europe (1.º ciclo).

### Classificação do estado químico das massas de água superficiais do 2.º ciclo



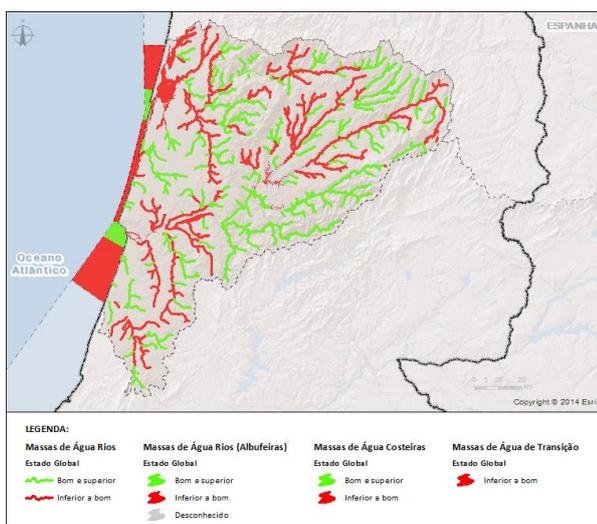
O estado global das massas de água resulta da combinação do estado/potencial ecológico e do estado químico, não englobando a avaliação das zonas protegidas.

### Classificação do estado global das massas de água

Classificação	Rios	Rios (albufeiras)	Águas de Transição	Águas Costeiras	TOTAL	
	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	%
Bom e Superior	150	2	0	2	154	67

Classificação	Rios	Rios (albufeiras)	Águas de Transição	Águas Costeiras	TOTAL	
	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	%
Inferior a Bom	53	4	10	3	70	30
Desconhecido	2	4	0	0	6	3
<b>TOTAL</b>	<b>205</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>230</b>	<b>100</b>

### Classificação do estado global das massas de água



### Águas subterrâneas

A classificação do estado químico das 22 massas de água subterrânea existentes melhorou entre o 1.º e o 2.º ciclo de planeamento, pois verificou-se a alteração da classificação de 1 massa de água do estado Mediocre para Bom. A classificação do estado quantitativo das massas de água subterrânea existentes piorou entre o 1.º e o 2.º ciclo de planeamento, estando 19 massas de água com estado Bom e 3 em estado Mediocre.

#### Comparação do estado químico das massas de água subterrânea, entre o 1.º e o 2.º ciclo de planeamento

Massas de água	Bom		Mediocre		Desconhecido	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
1.º Ciclo	17	85	3	15	0	0
2.º Ciclo	20	91	2	9	0	0

Fonte: WISE – Water Information System for Europe (1.º ciclo).

#### Comparação do estado quantitativo das massas de água subterrânea, entre o 1.º e o 2.º ciclo de planeamento

Massas de água	Bom		Mediocre		Desconhecido	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
1.º Ciclo	19	95	1	5	0	0

Massas de água	Bom		Mediocre		Desconhecido	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
2.º Ciclo	19	86	3	14	0	0

Fonte: WISE – Water Information System for Europe (1.º ciclo).

### Classificação do estado global das massas de água subterrânea do 2.º ciclo de planeamento

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

### Zonas protegidas

Complementarmente à classificação do estado nas massas de água que integram zonas protegidas definidas no âmbito da DQA, foi feita uma avaliação de cumprimento dos objetivos da zona protegida, com informação resultante da monitorização específica constante da legislação que criou cada uma dessas zonas protegidas. A avaliação complementar integra as seguintes zonas protegidas:

- Zonas designadas para a captação de água destinada à produção de água para consumo humano;
- Zonas designadas para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico;
- Massas de água designadas como águas de recreio, incluindo águas balneares;
- Zonas sensíveis designadas em termos de nutrientes, incluindo as zonas vulneráveis aos nitratos de origem agrícola e as zonas designadas como sensíveis.

Nesta região, de acordo com a avaliação complementar, das 19 massas de água superficiais incluídas nas 29 zonas protegidas para captação destinada à produção de água para consumo humano, 15 cumprem os objetivos das zonas protegidas, sendo que as restantes 4 não foram avaliadas. Quanto às 21 massas de água subterrâneas incluídas nestas zonas protegidas, 19 cumprem os objetivos da zona protegida e 2 não cumprem.

Nesta região, de acordo com a classificação complementar, das 29 massas de água incluídas nas 14 zonas protegidas para águas salmonícolas, 13 cumprem os objetivos das zonas protegidas e 16 não cumprem. Quanto às águas ciprinícolas, das 26 massas de água incluídas nas 8 zonas protegidas, 21 cumprem os objetivos das zonas protegidas e 5 não cumprem.

Importa salientar que para as 6 massas de água que são simultaneamente águas salmonícolas e ciprinícolas, e que apenas foram contabilizadas nas águas salmonícolas, 5 cumprem os objetivos para os ciprinídeos apesar de não cumprirem para os salmonídeos e 1 massa de água cumpre os dois objetivos.

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

Das 58 zonas protegidas para águas balneares 54 cumprem os objetivos das zonas protegidas e 4 não foram avaliadas. Quanto às 24 massas de água superficial abrangidas, 22 cumprem os objetivos das zonas protegidas e 2 não foram avaliadas.

Nesta região está designada a zona sensível da Albufeira da Aguieira que abrange a massa de água com a mesma designação, pelo que a avaliação complementar da zona protegida e da respetiva massa de água abrangida é Não Cumpre.

Nesta região estão designadas as zonas vulneráveis de Estarreja-Murtosa e Litoral Centro que abrangem as massas de água Quaternário de Aveiro e Orla Ocidental Indiferenciado da bacia do Vouga, pelo que, de acordo com a avaliação complementar relativa às zonas designadas como zonas vulneráveis, as 2 massas de água não cumprem os objetivos da zona protegida.

### Disponibilidades e necessidades de água

Em termos de **disponibilidades hídricas superficiais**, a **distribuição anual média do escoamento**, que decorre essencialmente da distribuição da precipitação anual média, é caracterizada por uma grande variabilidade do escoamento anual. O quadro apresenta os valores anuais de escoamento associados a diferentes probabilidades de excedência (níveis de garantia).

#### Probabilidade associada ao escoamento anual médio

Bacia/região	Escoamento médio anual (hm <sup>3</sup> )		
	80% (ano húmido)	50% (ano médio)	20% (ano seco)
Vouga e Costeiras entre o Vouga e o Mondego	3589	2526	1396
Mondego e Costeiras entre o Mondego e o Lis	3820	2663	1537
Alva	684	498	303
Dão	1185	817	438
Lis	492	322	140
RH4	9769	6826	3813

O regime hidrológico evidencia uma grande variação de escoamento, sendo esta uma característica própria de um clima mediterrâneo, como é o caso de Portugal continental, onde se oscila entre anos húmidos e anos secos, sendo os anos “médios” não habituais.

Entende-se por **disponibilidade hídrica subterrânea** o volume de água que uma massa de água subterrânea pode fornecer anualmente em condições naturais.

Este volume está intrinsecamente associado à recarga direta por precipitação. No entanto, ao nível da massa de água subterrânea poderão ocorrer outras origens de recarga, nomeadamente as trocas de água com outras massas de água e processos de drenagem.

Dado que não se conhece a influência da recarga induzida, os valores de disponibilidade apresentados aproximam-se dos valores associados ao regime natural.

#### Disponibilidade hídrica subterrânea

Disponibilidade hídrica subterrânea total (hm <sup>3</sup> /ano)		1416,39
Disponibilidade hídrica subterrânea média por unidade de área (hm <sup>3</sup> /km <sup>2</sup> ano)		0,11
Disponibilidade hídrica subterrânea associada ao grau de variabilidade (hm <sup>3</sup> /ano)	Grau de variabilidade baixo	559,40
	Grau de variabilidade médio	295,99
	Grau de variabilidade alto	561,00

### Balanco disponibilidades/consumos

O **índice de escassez WEI+** surge no seguimento do WEI (*Water Exploitation Index*), que corresponde à razão entre a procura média anual de água e os recursos médios disponíveis a longo prazo e permite assim avaliar o *stress* hídrico a que se encontra sujeito um território. O WEI+ tem por objetivo complementar o WEI, incorporando no cálculo da vulnerabilidade a situações de escassez, os retornos de água ao meio hídrico, bem como os caudais ambientais.

As necessidades hídricas incluem, não só os caudais ambientais, como, também, os volumes que devem estar disponíveis de forma a cumprir outros requisitos como, por exemplo, a navegação ou tratados internacionais em rios transfronteiriços. Estes volumes, calculados no âmbito do WEI+, correspondem a 10% do valor do escoamento de cada região hidrográfica.

Por retorno entende-se o volume de água que é devolvido ao meio hídrico após utilização pelos setores e que se encontra disponível para ser reutilizado.

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

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

O quadro apresenta os valores utilizados no cálculo do WEI+ para a RH4A e para Portugal.

**Índice de escassez WEI+**

Bacia hidrográfica/Continentes	Vouga	Mondego	Lis	Continentes
Escoamento (hm <sup>3</sup> )	2526	3978	322	<b>31980</b>
Disponibilidades subterrâneas (hm <sup>3</sup> )	445	795	177	<b>7909</b>
Escoamento e recarga de aquíferos (hm <sup>3</sup> )	2927	4963	481	<b>39098</b>
Necessidades hídricas (hm <sup>3</sup> )	390	668	62	<b>6426</b>
Retornos (hm <sup>3</sup> )	38	84	6	<b>1056</b>
Disponibilidades hídricas renováveis (hm <sup>3</sup> )	2575	4109	426	<b>33728</b>
Volume captado (hm <sup>3</sup> )	196	396	39	<b>4596</b>
<b>WEI+ (%)</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>14</b>

O WEI+ de 14% obtido para Portugal indica que o país se encontra em situação de escassez reduzida. No entanto, a mesma análise efetuada à escala da região hidrográfica mostra que, considerando o escoamento em regime natural associado ao percentil 50%, nesta região a situação é classificada como **escassez reduzida** na bacia do Mondego e **sem escassez** nas bacias do Vouga e do Lis.

### Análise de perigos e riscos

Um risco é um problema potencial que convém identificar, avaliar a sua probabilidade de ocorrência e estimar o seu impacto.

Ao nível da gestão dos recursos hídricos, a variabilidade aleatória, temporal e espacial tornam particularmente importante a avaliação e prevenção de riscos que lhe estão associados. Acresce que, para além destes, há

ainda que considerar a incerteza associada aos aspetos económicos e sociais que alteram as necessidades e as cargas produzidas. A garantia da disponibilidade de água, em quantidade e qualidade, a proteção de pessoas e bens contra ameaças de origem natural ou provocadas pela atividade antropogénica, o equilíbrio dos ecossistemas aquáticos e deles dependentes têm de estar sempre presentes numa estratégia de gestão destes recursos. Como principais perigos ou ameaças associados à água, o PGRH apresenta uma análise sobre seguintes temas:

- Alterações climáticas;
- Cheias e zonas inundáveis;
- Secas;
- Erosão hídrica;
- Erosão costeira e capacidade de recarga do litoral;
- Sismos;
- Acidentes em infraestruturas hidráulicas (barragens);
- Poluição accidental.

### **Alterações Climáticas**

Os novos cenários desenvolvidos para a precipitação, foram simulados para os períodos de anos: 1971-2000; 2011-2040; 2041-2070; 2071-2100. Em termos temporais estes cenários de precipitação foram desenvolvidos a nível anual, sazonal (Outono, Inverno, Primavera e Verão) e mensal (12 meses). O quadro apresenta os valores considerados para a RH4A em termos de precipitação anual.

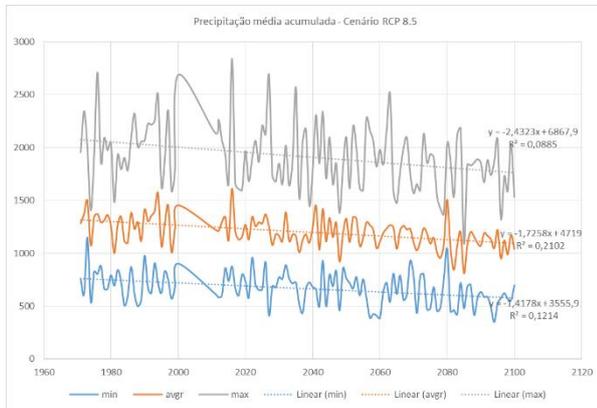
**Valores de precipitação mínimos, médias e máximos (segundo os dois cenários)**

RH4A	1971-2000	2011-2040	2041-2070	2071-2100
Mínimos (RCP 8.5)	727,9	698,7	656,0	583,1
Mínimos (RCP 4.5)	727,9	722,8	641,7	679,8
Média (RCP 8.5)	1285,0	1217,7	1205,8	1099,0
Média (RCP 4.5)	1285,0	1236,3	1206,9	1221,1
Máximos (RCP 8.5)	2029,2	1943,2	1905,5	1765,6
Máximos (RCP 4.5)	2029,2	1994,7	1852,2	1854,7

Observa-se que, de uma forma geral, existe uma tendência de descida dos valores mínimos, médios e máximos de precipitação ao longo dos anos, de caráter

mais acentuado no cenário 8.5. Assim, em termos de análise destes fenómenos nas disponibilidades hídricas deverá considerar-se o cenário 8.5 por ser o mais pessimista, logo o mais preventivo em termos de medidas de adaptação.

#### Valores mínimos, médios e máximos da precipitação anual



Na RH4A, em termos de precipitação anual ao longo dos períodos de anos considerados, verifica-se uma ligeira descida nos valores máximos, médios e mínimos da precipitação anual.

#### Cheias e zonas inundáveis

As cheias são fenómenos naturais extremos e temporários, provocados por precipitações moderadas e permanentes ou por precipitações repentinas e de elevada intensidade. Os prejuízos resultantes das cheias são em regra elevados, podendo provocar a perda de vidas humanas e bens.

Com o objetivo de planear as medidas a incorporar nos Planos de Gestão de Risco de Inundações (PGRI) em articulação com o previsto nos PGRH, efetuou-se o cruzamento entre as zonas com riscos significativos de inundações e as massas de água superficial, do que resultou a identificação de 4 massas de água, 2 da categoria rios e 2 em águas de transição, que intersejam as zonas com riscos significativos de inundações.

#### Massas de água superficial que intersejam zonas com riscos significativos de inundações

Bacia hidrográfica	Zonas com riscos de inundações	Massa de água		
		Categoria	Código	Designação
Vouga	Águeda	Rio	PT04VO U0543B	Rio Águeda
		Rio	PT04VO U0508	Esteiro da Vagem
	Aveiro	Rio	PT04VO U0509	Rio Gonde
		Rio	PT04VO U0510	Rio Fontela

Bacia hidrográfica	Zonas com riscos de inundações	Massa de água		
		Categoria	Código	Designação
Vouga		Rio	PT04VO U0537	Rio Antuã
		Rio	PT04VO U0539	Rio Jardim
		Rio	PT04VO U0540	Esteiro de Canela
		Rio	PT04VO U0542	Ribeira do Fontão
		Rio	PT04VO U0543C	Rio Vouga
		Rio	PT04VO U0557	Vala Real
		Rio	PT04VO U0563	Rio Boco
		Águas de transição	PT04VO U0514	Ria Aveiro-WB5
		Águas de transição	PT04VO U0536	Ria Aveiro-WB4
		Águas de transição	PT04VO U0547	Ria Aveiro-WB2
		Águas de transição	PT04VO U0550	Ria Aveiro-WB3
		Águas de transição	PT04VO U0552	Ria Aveiro-WB1
Mondego	Coimbra	Rio	PT04MO N0665	Rio Ceira
		Rio	PT04MO N0669	Rio Ceira
		Rio (albufeira)	PT04MO N0661	Açude Ponte Coimbra
	Estuário do Mondego	Rio	PT04MO N0691	Rio Pranto
		Águas de transição	PT04MO N0681	Mondego-WB1
		Águas de transição	PT04MO N0682	Mondego-WB2
		Águas de transição	PT04MO N0685	Mondego-WB1-HMWB
Pombal	Rio	PT04MO N0680	Rio Arunca	
Lis	-			

#### Poluição Acidental

A determinação do risco de poluição acidental numa massa de água é definida pela probabilidade de ocorrência de um acidente, num determinado período de tempo e atendendo à severidade das suas consequências. As instalações com risco particularmente elevado de poluição acidental da água, onde se destacam:

- Instalações PCIP (REI);
- Instalações Seveso;
- Unidades de Gestão de Resíduos (aterros);
- Minas;
- Unidades Fitofarmacêuticas;
- Bombas de Gasolina;

- Estações de Tratamento de Águas Residuais Urbanas, servindo uma população igual ou superior a 2 000 e.p.;
- Emissários submarinos;
- Instalações portuárias;
- Transporte de matérias perigosas (gasodutos, rodovias).

Para os riscos de poluição acidental associados a fontes difusas têm especial importância as atividades agrícolas e pecuárias, os incêndios florestais e as redes viárias.

O **risco de poluição acidental** encontra-se relacionado com a presença de fontes móveis e fixas de poluição, respetivamente, estabelecimentos industriais onde podem ocorrer descargas de poluentes e transporte de substâncias poluentes por via rodoviária e/ou ferroviária que, em caso de acidente, se tornam fontes de contaminação.

Na tabela seguinte foram quantificadas as massas de água diretamente afetadas por instalações com risco particularmente elevado de poluição acidental.

#### Massas de água diretamente afetadas por descargas poluentes acidentais

Tipo de Instalação	Massas de água (N.º)
Instalações Seveso	28
Instalações PCIP (exceto pecuárias e aviários)	58
Instalações PCIP (pecuária)	8
Instalações PCIP (aviários)	21
Unidades de Gestão de Resíduos (aterros) não PCIP e lixeiras	14
Minas	17
Unidades Fitofarmacêuticas	1
Bombas de Gasolina	62
ETAR (>2000 e.p.)	55
Emissários submarinos	2
Instalações portuárias	7
Transporte de matérias perigosas (gasodutos)	13

### Parte 3 - Análise económica

#### Caracterização Sócio Económica

Os indicadores mais relevantes do ponto de vista socioeconómico, para **caracterização da Região Hidrográfica são o Emprego e o VAB** (Valor Acrescentado Bruto).

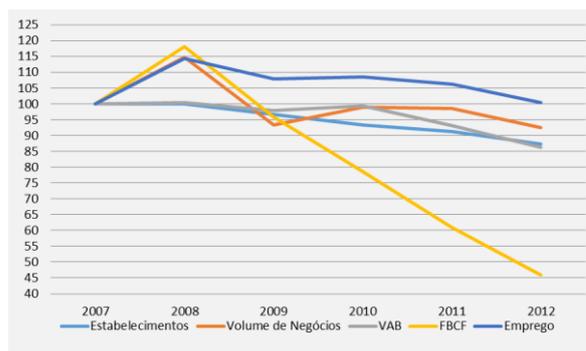
#### Principais indicadores de caracterização económico-social

Indicador	Vouga, Mondego e Lis	% RH4A	Continente
Área (km <sup>2</sup> )	11 534	13%	<b>89 102</b>
População 2013 (hab.)	1 469 871	15%	<b>9 944 676</b>

Indicador	Vouga, Mondego e Lis	% RH4A	Continente
Emprego 2012 (hab.)	354 394	10%	<b>3 379 729</b>
VAB 2012 (10 <sup>6</sup> €)	6 716	9%	<b>73 578</b>

A Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis, situada na zona noroeste do Continente português, representa, em relação àquele, 13% da sua área, 15% da população, 10% do emprego e 9% da produção (medida pelo VAB).

#### Indicadores de Evolução Económica 2007-2012 (10<sup>6</sup> €)



Índice de Base Fixa 2007=100

Ao longo do período analisado, a evolução económica da RH4A registou a mesma trajetória observada no todo nacional, com um pico de atividade em 2008 e um ciclo depressivo a partir desse ano, com um ritmo de queda que se acentuou em 2012, evidenciando bem a excecional evolução negativa do “Investimento” e o aumento do ritmo depressivo da atividade a partir de 2010. A evolução económica sectorial na RH4A foi paralela à registada no todo nacional, com a exceção da “Agricultura” e do conjunto dos “Outros Sectores”, cujos crescimentos de produção compensaram parcialmente a depressão observada nos sectores considerados.

#### Evolução do VAB por Setores de Atividade (10<sup>6</sup> €)

SETORES ATIVIDADE	2007	2008	2010	2012
Agricultura	165	187	204	184
Indústrias Transformadoras	3 678	3 640	3 433	3 046
Construção	1 299	1 307	1 146	811
Comércio	1 795	1 815	1 787	1 489
Turismo	417	420	402	292
Outros Sectores	435	625	766	894
Total	7 789	7 814	7 738	6 716

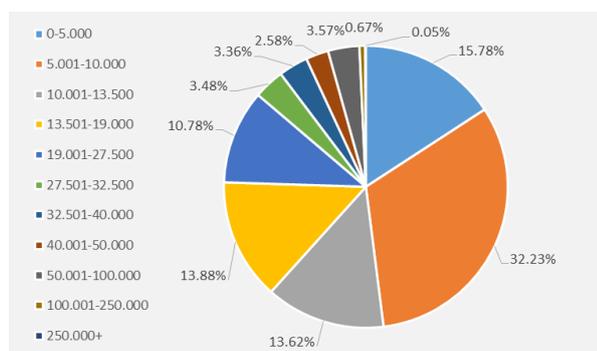
A evolução do “Emprego” registou um surpreendente aumento global de 0,9%, correspondente a mais 3.329 postos de trabalho, fruto da criação de emprego nos “Outros Sectores” que mais que compensaram as fortes quebras observadas nos “sectores considerados”, cujas atividades observaram significativas diminuições, como atrás se referiu.

### Evolução do Emprego por Sectores de Atividade (N.º)

Sectores atividade	2007	2008	2010	2012
Agricultura	10 019	10 138	9 742	10 188
Indústrias Transformadoras	122 353	123 296	111 490	106 176
Construção	49 874	49 475	44 160	35 328
Comércio	79 975	79 106	76 121	71 068
Turismo	22 696	23 366	22 795	21 219
Outros setores	97 435	156 140	151 856	141 702
<b>Total</b>	<b>382 352</b>	<b>441 521</b>	<b>416 164</b>	<b>385 681</b>

Constata-se que a RH4A se encontra em 4 lugar, entre as 8 regiões hidrográficas relativamente ao Rendimento Disponível das Famílias, representando cerca de 14,78% da população do Continente. Contudo apresenta algumas regiões NUT III com fragilidade social como é o caso da Beira Interior Norte, Cova da Beira, Pinhal Interior Norte e Serra da Estrela.

### Percentagem de Agregados Familiares por Escalões de Rendimento



### Caracterização Económico Financeira

O preço da água também compreende a Taxa de Recursos Hídricos (TRH), a qual incide sobre cinco

#### TRH na RH4A – Vouga, Mondego e Lis - Ano 2014

TRH 2014		Componentes						% Setores
		A	E	I	O	U	Total	
Setores Utilizadores	Rega	52 516				9 986	62 502	1,6%
	Setor Urbano	828 189	796 100			9 336	1 888 606	47,5%
	Termoelétrica	10 518	3052,18			1 912	15 483	0,4%
	Hidroelétrica	86 185				47	98 902	2,5%
	Indústria	549 797	912 589			22 977	1 618 784	40,7%
	Outros		38 261	1 016	242 198	12 140	293 614	7,4%
	<b>Total Componentes</b>	<b>1 527 205</b>	<b>1 750 002</b>	<b>1 016</b>	<b>274 558</b>	<b>425 110</b>	<b>3 977 891</b>	<b>100%</b>
<b>% Componentes</b>	<b>38,4%</b>	<b>44,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>6,9%</b>	<b>10,7%</b>	<b>100%</b>		
País	<b>Total</b>	<b>12 293 595</b>	<b>9 030 390</b>	<b>165 766</b>	<b>2 280 257</b>	<b>3 141 768</b>	<b>26 911 776</b>	
	<b>% Componentes</b>	<b>45,7%</b>	<b>33,6%</b>	<b>0,6%</b>	<b>8,5%</b>	<b>11,7%</b>	<b>100%</b>	
<b>RH4A / Continente (%)</b>		<b>12,4%</b>	<b>19,4%</b>	<b>0,6%</b>	<b>12,0%</b>	<b>13,5%</b>	<b>14,8%</b>	

utilizações dos recursos hídricos, que correspondem às componentes da respetiva base tributável (TRH = A + E + I + O + U):

- Componente A: Captação de águas do domínio público hídrico;
- Componente E: Rejeições de efluentes;
- Componente I: Extração de inertes do domínio público hídrico;
- Componente O: Ocupação do domínio público hídrico;
- Componente U: Captação de águas sujeita a planeamento e gestão públicas.

As componentes da TRH são sempre calculadas multiplicando uma quantidade por um valor de base, variável caso a caso e por sector.

A Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis contribuiu neste ano com cerca de 1,5% para a receita total da TRH (413 mil euros), tendo uma estrutura idêntica ao padrão nacional em termos de componentes (Componentes A, U e E representam 90% das receitas) e de contributos setoriais (Setores Urbano e Industrial contribuem com mais de 80% da receita, destacando-se ainda mais o setor industrial na RH4A face ao seu peso no Continente).

Da receita liquidada apenas 50% corresponde a receita efetiva da APA e, por isso, da RH4A (206 394€), sendo o restante afeto ao Fundo Português de Recursos Hídricos.

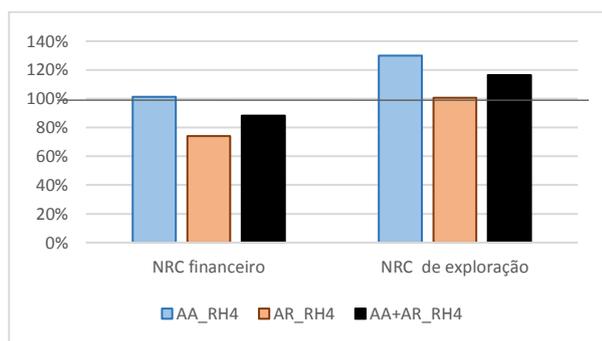
### NRC Financeiros no Sector Urbano

Com base neste tipo de informação relativa ao ano 2014 foi possível construir dois indicadores relevantes segundo a metodologia da Diretiva Quadro da Água:

- O NRC Financeiro, que mede a contribuição dos utilizadores para suportar os custos dos serviços da água que lhes são prestados;
- O NRC de Exploração, que mede a contribuição dos utilizadores no pagamento dos custos de exploração.

São apresentados indicadores para o Serviço de abastecimento de água, para o Serviço de águas residuais e para os dois serviços em conjunto. Estes indicadores permitem perceber até que ponto os proveitos recebidos dos consumidores cobrem os custos com a prestação dos serviços respetivos e de que forma os subsídios atribuídos são ou não representativos e podem influenciar as tarifas a pagar pelos consumidores.

Nível de Recuperação de Custos Financeiro no Sector Urbano



## Parte 4 - Cenários prospetivos

### Cenários setoriais

A elaboração dos cenários prospetivos teve por objetivo **identificar as determinantes e dinâmicas dos diferentes setores económicos**, partindo da identificação e análise das principais linhas de orientação das várias políticas setoriais.

Para cada setor, a saber: urbano, indústria, agricultura e pecuária, turismo, energia, pesca e aquicultura, e navegação, foram definidos três cenários:

- 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 são desenvolvidos de acordo com os seguintes horizontes de planeamento:

- Situação atual: 2015;
- Curto prazo: 6 anos (2021);
- Médio prazo: 12 anos (2027).

Os setores com tendência para um crescimento em 2027, mesmo em cenário minimalista, são a Hotelaria, a Navegação, a Energia e o Regadio. Nos restantes cenários BAU e Maximalista destaca-se também o setor urbano em crescimento e a indústria e o efetivo pecuário apenas no cenário maximalista.

Cenários prospetivos no horizonte 2027

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

**Legenda:**



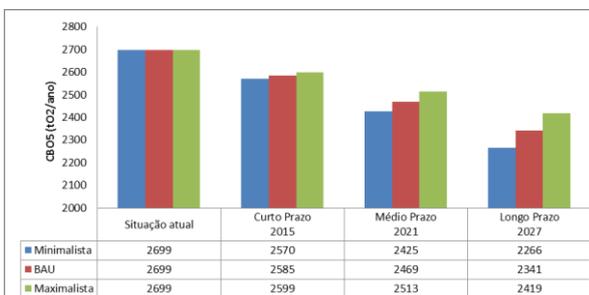
Em termos de apetência da região para assegurar um determinado uso são os setores urbano, agricultura e pecuária que se apresentam com uma maior vocação, no que diz respeito ao uso da água. Tal facto fica a dever-se às condições e aptidões naturais existentes na região. Num segundo patamar, mas também com grande importância relativa, surgem os setores da pesca e aquicultura e da navegação, estando no entanto todos os restantes setores num patamar de vocação média, pese embora com algumas variações dentro da área em estudo.

## Tendências de evolução das principais pressões sobre as massas de água

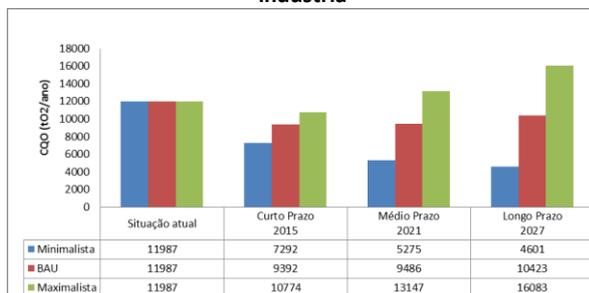
Na **cenarização das pressões qualitativas e quantitativas** é analisada a tendência das cargas poluentes geradas e dos volumes captados pelos diferentes setores, para cada cenário.

A distribuição das cargas totais projetadas para cada um dos cenários e horizontes de planeamento, traduzindo as cargas afluentes anualmente às massas de água geradas pelos setores analisados, é apresentada nas figuras seguintes.

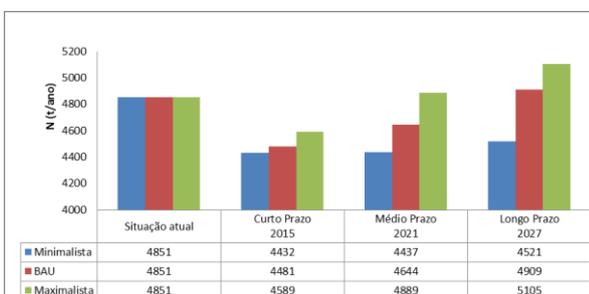
### Projeção das cargas afluentes às massas de água pelo setor urbano



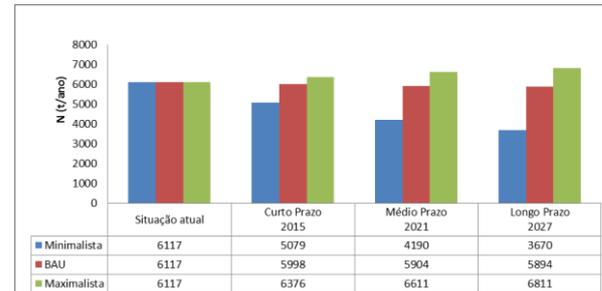
### Projeção das cargas afluentes às massas de água pelo setor indústria



### Projeção das cargas afluentes (N) às massas de água pelo setor agrícola



### Projeção das cargas afluentes (N) às massas de água pelo setor pecuário

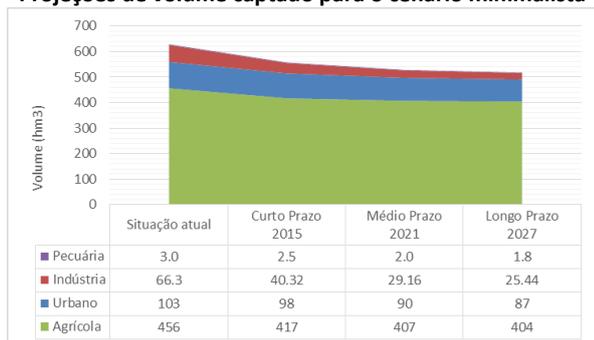


Em síntese, as projeções das cargas provenientes dos vários setores de atividade apresentam as seguintes tendências relativamente à situação atual:

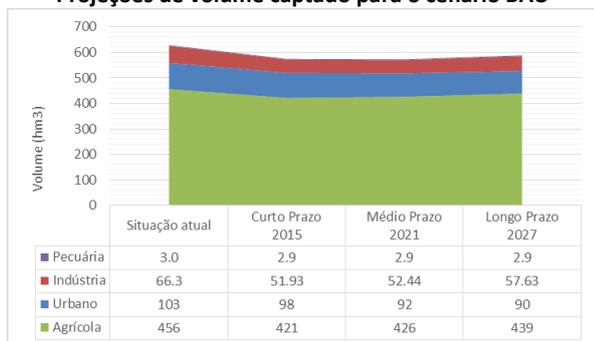
- **Setor urbano:** verifica-se uma tendência generalizada de decréscimo nos três cenários de forma progressiva do curto para o longo prazo mais acentuada no cenário minimalista;
- **Setor indústria:** a curto prazo não se verificam variações significativas para o cenário maximalista, verificando-se um decréscimo para os cenários BAU e minimalista. No médio prazo verifica-se um decréscimo mais acentuado para o cenário minimalista, um aumento no cenário maximalista e uma variação ligeira no cenário BAU. Para o horizonte a longo prazo a tendência é idêntica à do médio prazo mas com variações mais acentuadas quanto à carga gerada em termos de CQO, sobretudo no aumento que é previsível para o cenário maximalista;
- **Setor agrícola:** prevê-se um decréscimo generalizado das cargas de N e P geradas em todos os cenários e horizontes de planeamento. A curto prazo prevê-se uma tendência de decréscimo mais significativo ao passo que nos horizontes a médio e longo prazo a tendência inverte-se para os cenários BAU e maximalista;
- **Setor pecuário:** prevê-se um decréscimo progressivo das cargas de N e P geradas para o cenário minimalista ao longo dos 3 horizontes de planeamento, uma ligeira variação das projeções para o cenário BAU e um aumento também progressivo para o cenário maximalista.

A projeção dos volumes totais captados para os setores urbano, industrial, agrícola e pecuário, em cada um dos cenários e horizontes de planeamento é apresentada nas figuras seguintes.

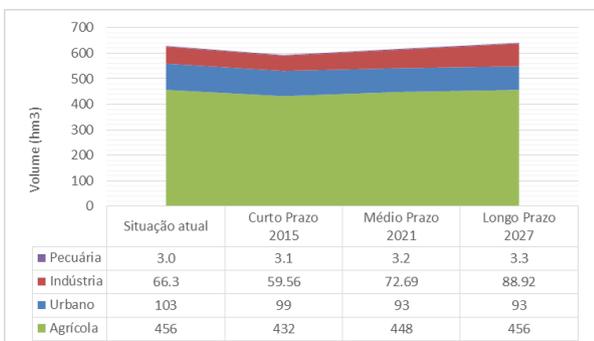
### Projeções de volume captado para o cenário minimalista



### Projeções de volume captado para o cenário BAU



### Projeções de volume captado para o cenário maximalista



Em síntese, as projeções dos volumes totais captados para vários setores de atividade apresentam as seguintes tendências relativamente à situação atual:

- **Cenário minimalista:** todos os setores apresentam um decréscimo nas projeções do volume captado ao longo dos 3 horizontes, do curto ao longo prazo, mais acentuado para os setores da indústria e da pecuária;
- **Cenário BAU:** todos os setores apresentam um ligeiro decréscimo nas projeções do volume captado ao longo dos 3 horizontes, do curto ao longo prazo;
- **Cenário maximalista:** a curto prazo verifica-se um ligeiro decréscimo para todos os setores, exceto

para a pecuária, sendo que a médio e longo prazo a tendência é de aumento em todos os setores, exceto o urbano no qual se verifica uma ligeira diminuição.

## Parte 5 – Objetivos

A definição de objetivos tem um papel central na estruturação de um instrumento de planeamento, dado referenciar as questões estratégicas a implementar, a monitorizar e a avaliar durante o seu período de vigência.

Na sequência da caracterização e diagnóstico da região hidrográfica, apresentada na parte 2, e de acordo com o estabelecido na Portaria n.º 1284/2009, de 19 de outubro, o PGRH deve apresentar os objetivos estratégicos, enquadrando os objetivos ambientais definidos nos termos dos artigos 45.º a 48.º da Lei da Água. Assim, e no âmbito do presente capítulo são considerados os seguintes objetivos:

- **Objetivos estratégicos e operacionais** delineados com base na análise integrada dos diversos instrumentos de planeamento, nomeadamente planos e programas nacionais e regionais relevantes para os recursos hídricos;
- **Objetivos ambientais** das massas de água ou grupos de massas de água e as situações de aplicação da prorrogação de prazos e derrogação desses objetivos, nos termos dos Artigos 50.º a 52.º da LA.

### Objetivos estratégicos e operacionais

Os **objetivos estratégicos** agregam e representam os grandes desígnios da política da água que se pretendem atingir, a nível nacional e regional, sendo consolidados na forma de objetivos operacionais, programas, medidas e metas.

A definição dos objetivos estratégicos teve em conta, em particular, 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.

Os objetivos definidos são estruturados em dois níveis – estratégicos e operacionais - a que correspondem alcances e âmbitos distintos. Os primeiros enquadram-se nos princípios da legislação que regula o planeamento e a gestão dos recursos hídricos e nas linhas orientadoras da política da água. Os **objetivos operacionais** associam-se sobretudo aos problemas

identificados no diagnóstico e integram metas quantificáveis e indicadores de execução que permitem a prossecução efetiva dos objetivos estratégicos (Quadro 1).

**Quadro 1 - Objetivos estratégicos e operacionais enquadrados nas áreas temáticas**

ÁREA TEMÁTICA	OBJETIVO ESTRATÉGICO	OBJETIVO OPERACIONAL	
		DESIGNAÇÃO	NATUREZA
1 - Governança	OE1 - Adequar a Administração Pública na gestão da água	OO1.1 - Adequar e reforçar o modelo de organização institucional da gestão da água	Imperativo
		OO1.2 - Aprofundar e consolidar os exercícios de autoridade e de regulação da água	Pró-ativo
2 - Qualidade da água	OE2 - Atingir o Bom Estado/Potencial das massas de água	OO2.1 - Assegurar a existência de sistemas de classificação do estado adequados a todas as tipologias estabelecidas para cada categoria de massas de água	Imperativo
		OO2.2 - Atingir o bom estado das massas de água reduzindo os impactes através de uma gestão adequada das pressões	Imperativo
		OO2.3 - Assegurar um licenciamento correto através da aplicação do Regime de Títulos de Utilização dos Recursos Hídricos (TURH)	Imperativo e pró-ativo
3 - Quantidade de água	OE3 - Assegurar as disponibilidades de água para as utilizações atuais e futuras	OO3.1 - Avaliar as disponibilidades hídricas superficiais e subterrâneas através de uma metodologia nacional harmonizada	Pró-ativo
		OO3.2 - Assegurar os níveis de garantia adequados a cada tipo de utilização minimizando situações de escassez de água	Imperativo
		OO3.3 - Promover as boas práticas para um uso eficiente da água	Pró-ativo
4 - Investigação e conhecimento	OE4 - Assegurar o conhecimento atualizado dos recursos hídricos	OO4.1 - Assegurar a sistematização e atualização da informação das pressões sobre a água	Imperativo e pró-ativo
		OO4.2 - Assegurar o conhecimento atualizado do estado das massas de água	Imperativo e pró-ativo
5 - Gestão de riscos	OE5 - Promover uma gestão eficaz e eficiente dos riscos associados à água	OO5.1 - Promover a gestão dos riscos associados a secas, cheias, erosão costeira e acidentes de poluição	Pró-ativo
		OO5.2 - Promover a melhoria do conhecimento das situações de risco e a operacionalização dos sistemas de previsão, alerta e comunicação	Imperativo e pró-ativo
6 - Quadro económico e financeiro	OE6 - Promover a sustentabilidade económica da gestão da água	OO6.1 - Intensificar a aplicação do princípio do utilizador-pagador	Imperativo
		OO6.2 - Garantir instrumentos de desenvolvimento da política da água integrando o crescimento económico	Pró-ativo
		OO6.3 - Garantir a correta aplicação da TRH e a transparência na utilização das receitas	Pró-ativo
7 - Comunicação e Sensibilização	OE7 - Sensibilizar a sociedade portuguesa para uma participação ativa na política da água	OO7.1 - Assegurar a comunicação e a divulgação sobre a água, promovendo a construção de uma sociedade informada e sensibilizada para a política da água	Pró-ativo
		OO7.2 - Assegurar um aumento dos níveis de participação e intervenção da sociedade e dos sectores de atividade nas questões relacionadas com a gestão da água	Imperativo e pró-ativo
1 - Governança	OE8 - Assegurar a compatibilização da política da água com as políticas sectoriais	OO8.1 - Assegurar a integração da política da água com as políticas sectoriais	Imperativo e pró-ativo
		OO8.2 - Assegurar a coordenação setorial da gestão da água na região hidrográfica	Imperativo
	OE9 - Posicionar Portugal no contexto luso-espanhol	OO9.1 - Assegurar o cumprimento da Convenção sobre a Cooperação para a Proteção	Imperativo e pró-ativo

ÁREA TEMÁTICA	OBJETIVO ESTRATÉGICO	OBJETIVO OPERACIONAL	
		DESIGNAÇÃO	NATUREZA
		e o Aproveitamento Sustentável das águas das Bacias Hidrográficas Luso-Espanholas	
		OO9.2 - Assegurar um desempenho eficaz e eficiente da CADC	Imperativo

### Objetivos ambientais

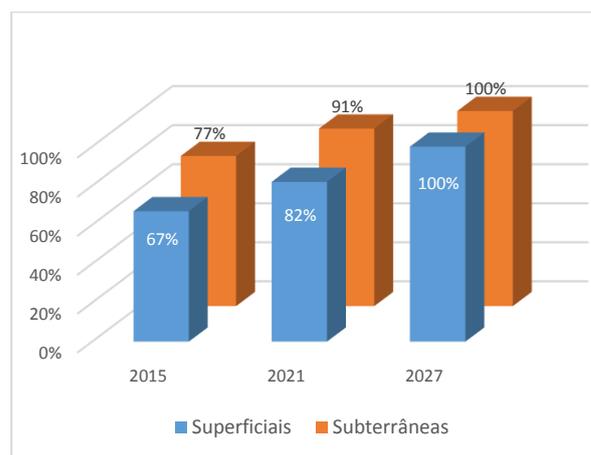
Os **objetivos ambientais** estabelecidos na Diretiva-Quadro da Água (DQA) visam alcançar o Bom estado das massas de água em 2015, permitindo contudo algumas situações de exceção em que os objetivos ambientais possam ser prorrogados ou derogados com o intuito de garantir que os objetivos sejam alcançados de forma equilibrada, atendendo, entre outros aspetos, à viabilidade das medidas que têm de ser aplicadas, ao trabalho técnico e científico a realizar, à eficácia dessas medidas e aos custos operacionais envolvidos.

O objetivo ambiental estabelecido para as massas de água superficiais consiste em atingir o Bom estado quando simultaneamente o estado ecológico e o estado químico forem classificados como Bom. No caso das massas de água identificadas e designadas como massas de água fortemente modificadas ou artificiais, o objetivo ambiental só é alcançado quando o potencial ecológico e o estado químico forem classificados como Bom.

As massas de água subterrâneas devem ser protegidas e melhoradas para se atingir o Bom estado químico e o Bom estado quantitativo das mesmas. Do ponto de vista quantitativo, importa garantir o equilíbrio entre as captações e as recargas médias anuais a longo prazo com o objetivo de alcançar uma utilização sustentável do recurso.



### Objetivos ambientais para as massas de água superficial e subterrânea



Em 2015, para as águas superficiais, a proporção das massas de água que atingiu o bom estado/potencial foi de 67%. Esta proporção aumenta, de acordo com as projeções efetuadas, para 82% em 2021 e 100% em 2027, altura em que a proporção de massas de água com estado/potencial bom ou superior será total.

Para as águas subterrâneas, constata-se que 17 massas de água alcançaram o Bom estado em 2015 e 22 atingirão os objetivos ambientais em 2021 e em 2027.

### Parte 6 – Programa de medidas

O **programa de medidas** constitui uma das peças mais importantes do PGRH, atendendo a que define as ações, técnica e economicamente viáveis, que permitam atingir ou preservar o bom estado das massas de água.

A sua definição deve ter por base o conhecimento das relações entre causas e efeitos, numa abordagem combinada, de forma a desenvolver instrumentos de gestão que permitam avaliar as respostas do meio e as alterações das pressões que sobre ele são exercidas, nomeadamente pelas diferentes atividades socioeconómicas existentes, podendo ainda implicar alterações nas condições de licenciamento, bem como um novo processo de diálogo com os diferentes setores envolvidos face ao cumprimento dos objetivos ambientais.

O programa de medidas inclui medidas de base, medidas suplementares e medidas adicionais adaptadas às características da região hidrográfica e ao impacto da atividade humana no estado das massas de água, suportadas pela análise económica das utilizações da água e pela análise custo-eficácia dessas medidas, conforme determina a Lei da Água (Lei n.º58/2009, de 29 de dezembro alterada e republicada pelo Decreto-Lei n.º130/2012, de 22 de junho) e a Portaria n.º 1284/2009, de 19 de outubro que a complementa.

O Quadro 2 apresenta **os eixos e programas de medidas** onde foram organizadas as medidas propostas de modo a responder aos problemas identificados na fase das QSiGA e de Caracterização da Região Hidrográfica. Estas medidas pretendem solucionar os problemas identificados no Diagnóstico, atuando sobre as causas que os originam e convergindo para o

cumprimento dos objetivos ambientais. As medidas foram **classificadas em regionais e específicas**, sendo que:

- Medidas regionais – são medidas com um caráter mais preventivo, aplicáveis, em regra, a toda a região, podendo incidir em particular em determinadas massas de água em que não é possível definir medidas específicas, atendendo a que as causas de não se atingir o bom estado se relacionam com dificuldades de aplicação de legislação, falta de informação e sensibilização ou mesmo desconhecimento;
- Medidas específicas – são medidas que incidem diretamente sobre as pressões significativas identificadas na massa de água, tendo por isso características mais corretivas e direcionadas.

**Quadro 2 - Eixos e programas de medidas**

EIXO		PROGRAMA DE MEDIDAS	
Código	Designação	Código	Designação
PTE1	Redução ou eliminação de cargas poluentes	PTE1P01	Construção ou remodelação de estações de tratamento de águas residuais urbanas
		PTE1P02	Remodelação ou melhoria das estações de tratamento de águas residuais industriais (incluindo as explorações agrícolas)
		PTE1P03	Eliminação progressiva de emissões, descargas e perdas de substâncias perigosas prioritárias
		PTE1P04	Redução das emissões, descargas e perdas de substâncias prioritárias
		PTE1P05	Definição de condicionantes a aplicar no licenciamento
		PTE1P06	Reduzir a poluição por nutrientes proveniente da agricultura, incluindo pecuária
		PTE1P07	Reduzir a poluição por pesticidas proveniente da agricultura
		PTE1P08	Reduzir a poluição proveniente da atividade florestal
		PTE1P09	Remediação de áreas contaminadas (poluição)
		PTE1P10	Prevenir e/ou controlar a entrada de poluição proveniente de áreas urbanas, transportes e infraestruturas
		PTE1P11	Locais de deposição de resíduos: aterros sanitários
		PTE1P12	Explorações mineiras: medidas de minimização
		PTE1P13	Áreas Aquícolas: medidas de minimização
		PTE1P14	Drenagem urbana: regulamentação e/ou códigos de conduta para o uso e descarga em áreas urbanizadas
		PTE1P15	Eliminar ou reduzir águas residuais não ligadas à rede de drenagem
PTE2	Promoção da sustentabilidade das captações de água	PTE2P01	Uso eficiente da água, medidas técnicas para rega, indústria, energia e habitações
		PTE2P02	Promover a aprovação de perímetros de proteção de captações
		PTE2P03	Proteger as origens de água potável e reduzir o nível de tratamento necessário.
		PTE2P04	Condicionantes a aplicar no licenciamento
		PTE2P05	Controlar a recarga das águas subterrâneas
PTE3	Minimização de alterações hidromorfológicas	PTE3P01	Promover a continuidade longitudinal
		PTE3P02	Melhorar as condições hidromorfológicas das massas de água,
		PTE3P03	Implementar regimes de caudais ecológicos
		PTE3P04	Condicionantes a aplicar no licenciamento
PTE4	Controlo de espécies exóticas e pragas	PTE4P01	Prevenir ou controlar os impactos negativos das espécies exóticas invasoras e introdução de pragas
		PTE4P02	Prevenir ou controlar os impactos negativos da pesca e outras formas de exploração / remoção de animais e plantas
PTE5	Minimização de riscos	PTE5P01	Minimizar riscos de inundação (nomeadamente medidas naturais de retenção de água)
		PTE5P02	Adaptação às mudanças climáticas

EIXO		PROGRAMA DE MEDIDAS	
Código	Designação	Código	Designação
PTE6		PTE5P03	Medidas para combater a acidificação
		PTE5P04	Reduzir os sedimentos provenientes da erosão do solo (incluindo floresta)
		PTE5P05	Prevenção de acidentes de poluição
		PTE5P06	Medidas para combater a erosão costeira
	Recuperação de custos dos serviços da água	PTE6P01	Medidas de política de preços da água para a implementação da recuperação dos custos dos serviços urbanos
		PTE6P02	Medidas de política de preços da água para a implementação da recuperação de custos dos serviços de água da indústria
PTE6P03		Medidas de política de preços para a implementação da recuperação de custos dos serviços de água da agricultura	
PTE7	Aumento do conhecimento	PTE7P01	Investigação, melhoria da base de conhecimento para reduzir a incerteza
PTE8	Promoção da sensibilização	PTE8P01	Elaboração de guias
		PTE8P02	Sessões de divulgação
PTE9	Adequação do quadro normativo	PTE9P01	Promover a fiscalização
		PTE9P02	Adequar a monitorização
		PTE9P03	Revisão legislativa
		PTE9P04	Articular com objetivos das Diretivas <i>Habitats</i> e <i>Aves</i>
		PTE9P05	Articular com objetivos da DQEM
		PTE9P06	Gestão das bacias internacionais
		PTE9P07	Articular com políticas setoriais

A **caracterização das medidas** foi sintetizada numa ficha tipo que contempla o seguinte:

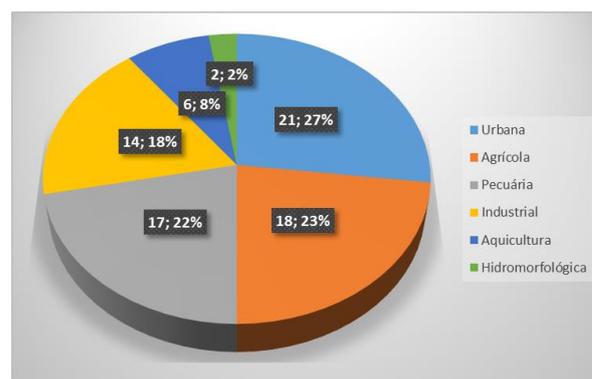
- As características que definem a medida, indicando os objetivos pretendidos;
- A incidência geográfica, identificando as massas de água em que, por aplicação das medidas, devem ocorrer modificações dos parâmetros relacionados com os indicadores que determinam o estado das massas de água;
- A identificação das pressões cujos efeitos devem ser mitigados ou eliminados mediante a aplicação da medida e, sempre que possível, a quantificação da redução dos efeitos da pressão (rendimento da medida);
- A identificação dos indicadores do estado das massas de água que são afetados pela medida - indicadores biológicos, hidromorfológicos e físico químicos, para as águas de superfície e indicadores quantitativos e químicos para as águas subterrâneas;
- A programação física e financeira das medidas tendo em conta a avaliação económica, assim como as entidades responsáveis e os indicadores de monitorização.

A análise por bacia permite uma avaliação mais integrada da relação das massas de água, com estado inferior a bom, com as pressões significativas associadas, bem como uma melhor perceção da dinâmica das conexões montante e jusante dessas massas de água. Esta análise contribui para uma definição mais assertiva das medidas associadas aos

sectores identificados tornando-se mais robusta a análise do custo-eficácia dos pacotes de medidas.

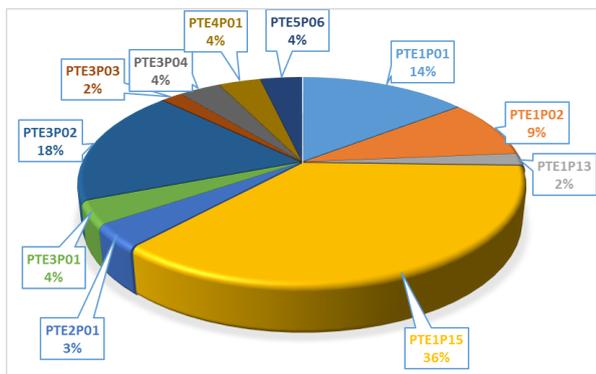
Na **bacia do Vouga** existem 26 massas de água superficiais com estado Inferior a Bom. As pressões significativas que incidem estas massas de água superficiais são essencialmente associadas aos setores agrícola, pecuário e urbano, sendo as pressões industriais também muito significativas nesta região.

**Bacia do Vouga: Massas de água superficiais com estado inferior a bom e respetivo setor como pressão significativa**



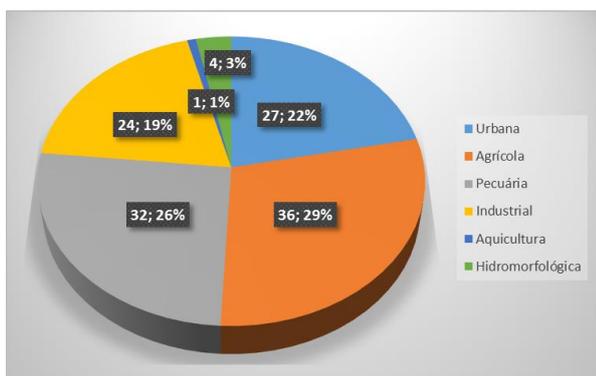
As principais medidas definidas para este grupo de massas de água com estado inferior a bom dividem-se em 7 medidas de base e 18 medidas suplementares, distribuídas pelos programas de medida apresentados na figura seguinte.

**Bacia do Vouga: Massas de água superficiais com estado inferior a bom e respetivo programa de medida**



Na **bacia do Mondego** existem 35 massas de água superficiais com estado Inferior a Bom e 4 com estado desconhecido. As pressões significativas que incidem estas massas de água superficiais são essencialmente associadas aos setores agrícola, pecuário e urbano, sendo as pressões industriais também muito significativas nesta região.

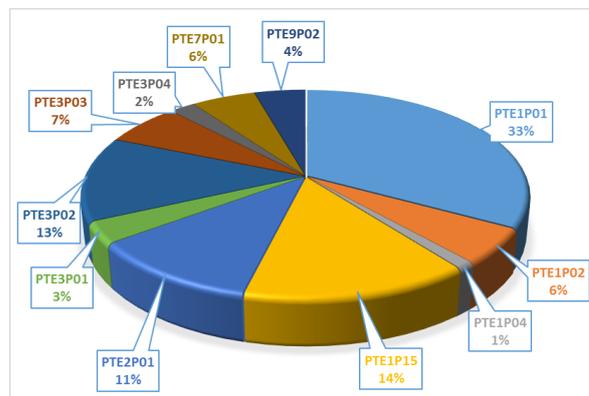
**Bacia do Mondego: Massas de água superficiais com estado inferior a bom e respetivo setor como pressão significativa**



As principais medidas definidas para este grupo de massas de água com estado inferior a bom dividem-se em 22 medidas de base e 18 medidas suplementares, distribuídas pelos programas de medida apresentados na figura seguinte.

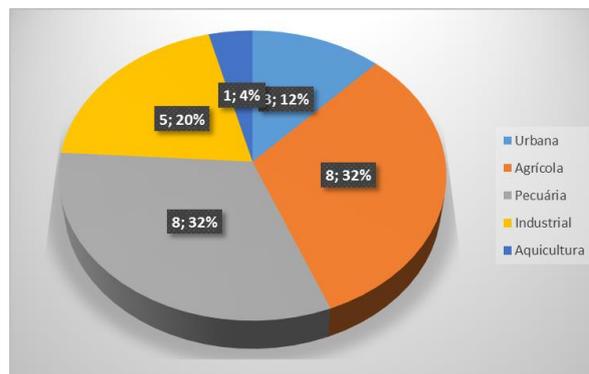


**Bacia do Mondego: Massas de água superficiais com estado inferior a bom e respetivo programa de medida**



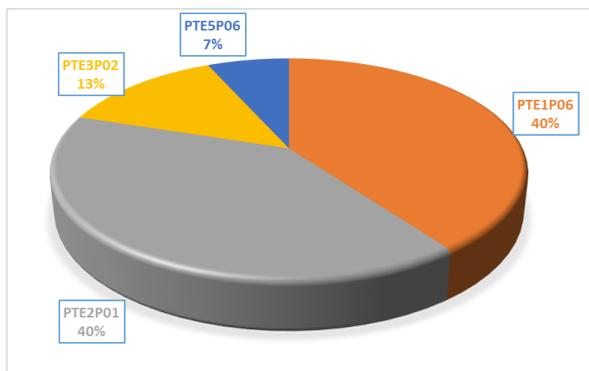
Na **bacia do Lis** existem 9 massas de água superficiais com estado Inferior a Bom e 4 com estado desconhecido. As pressões significativas que incidem estas massas de água superficiais são essencialmente associadas aos setores agrícola, pecuário e industrial, sendo as pressões urbanas também significativas nesta região.

**Bacia do Lis: Massas de água superficiais com estado inferior a bom e respetivo setor como pressão significativa**



As principais medidas definidas para este grupo de massas de água com estado inferior a bom dividem-se em 2 medidas de base e 2 medidas suplementares, distribuídas pelos programas de medida apresentados na figura seguinte.

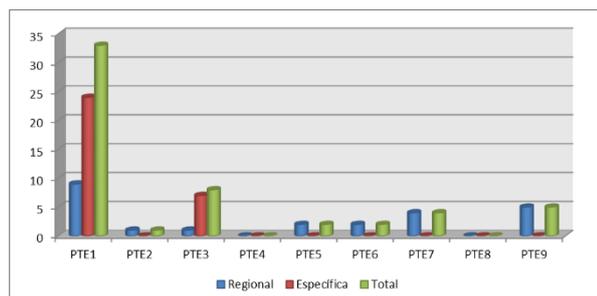
### Bacia do Lis: Massas de água superficiais com estado inferior a bom e respetivo programa de medida



### Medidas de base

As **medidas de base** correspondem aos requisitos para cumprir os objetivos ambientais ao abrigo da legislação em vigor e englobam os projetos e as ações previstos no n.º 3 do art.º 30.º da Lei da Água (LA) e no n.º 1 do art.º 5.º do Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março.

#### Número de medidas de base por eixo de medida



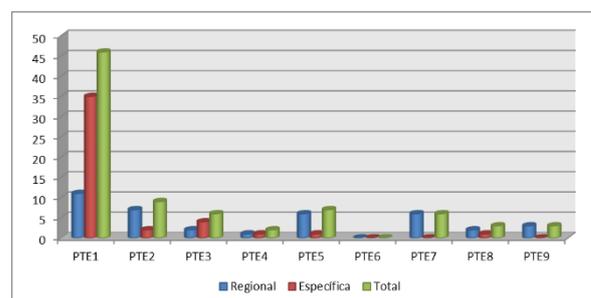
PTE1 – Redução cargas; PTE2 – Captações; PTE3 – Hidromorfológicos; PTE4 – Pragas/Exóticas; PTE5 – Riscos; PTE6 – Economia; PTE7 – Conhecimento; PTE8 – Divulgação; PTE9 - Normativo

Das 55 medidas de base definidas, 24 são de âmbito regional e 31 são medidas específicas. Quanto à sua distribuição por eixo de medida, verifica-se que 33 (60%) das medidas estão integradas no eixo PTE1 (24 são específicas – 73%), enquanto o eixo PTE3 tem um total de 8 medidas, sendo 7 específicas, e o eixo PTE9 tem um total de 5 medidas, todas regionais. Nos eixos PTE5, PTE6, PTE7 e PTE9 as medidas definidas são todas de âmbito regional.

### Medidas suplementares

As **medidas suplementares** visam garantir uma maior proteção ou uma melhoria adicional das águas sempre que tal seja necessário, nomeadamente para o cumprimento de acordos internacionais e englobam os projetos e as ações previstos no n.º 6 do art.º 30.º da Lei da Água (LA) e no n.º 2 do art.º 5.º do Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março. A Portaria n.º 1284/2009, de 19 de outubro explícita nos n.º 1 ao n.º 12 do art.º 35.º as medidas que se enquadram neste âmbito.

#### Número de medidas suplementares por eixo de medida



PTE1 – Redução cargas; PTE2 – Captações; PTE3 – Hidromorfológicos; PTE4 – Pragas/Exóticas; PTE5 – Riscos; PTE6 – Economia; PTE7 – Conhecimento; PTE8 – Divulgação; PTE9 - Normativo

### Classificação das medidas

A classificação das medidas quanto à **prioridade** relaciona-se com o estado da massa de água e com o cumprimento de obrigações legislativas.

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

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

No Quadro 3 apresentam-se as medidas definidas para a RH4A com a identificação do seu código, designação, tipologia, natureza, prioridade e âmbito.

**Quadro 3 - Caracterização das medidas em termos da sua tipologia, natureza, prioridade e âmbito**

Código	Designação	Tipologia	Natureza	Prioridade	Âmbito
PTE1P01M01_SUP_RH4	Construção da ETAR de Vila Pouca no concelho de Mortágua	Medida suplementar	Corretiva	3	Específica
PTE1P01M02_SUP_RH4	Intervenções nos sistemas de saneamento da Águas da Região de Aveiro no concelho de Águeda.	Medida suplementar	Corretiva	3	Específica
PTE1P01M03_SUP_RH4	Intervenções nos sistemas de saneamento das ETAR de Vila Pouca de Cernache e Dianteiro, no concelho de Coimbra	Medida de base	Corretiva	5	Específica
PTE1P01M04_SUP_RH4	Construção dos Emissários, EE e CE de Anobra e ampliação e remodelação da ETAR de Anobra no concelho de Condeixa-a-Nova	Medida suplementar	Corretiva	3	Específica
PTE1P01M05_SUP_RH4	Intervenções nos sistemas de saneamento de Torres do Mondego e das Carvalhosas no concelho de Coimbra	Medida de base	Corretiva	4	Específica
PTE1P01M06_SUP_RH4	Construção da nova ETAR de Sátão e do coletor de Rãs, Decermilo, Avelal e Lages no concelho de Sátão	Medida suplementar	Corretiva	3	Específica
PTE1P01M07_SUP_RH4	Intervenções nos sistemas de saneamento dos subsistemas de Serpins-Avessada, Miro e Arrifana nos concelhos de Lousã, Vila Nova de Poiares e Penacova	Medida de base	Corretiva	4	Específica
PTE1P01M08_SUP_RH4	Construção da ETAR de Ponte de Sótão no concelho de Góis	Medida suplementar	Corretiva	1	Específica
PTE1P01M09_SUP_RH4	Remodelação da ETAR do Choupal no concelho de Coimbra	Medida de base	Corretiva	5	Específica
PTE1P01M10_SUP_RH4	Reabilitação da ETAR de Oliveira do Hospital.	Medida de base	Corretiva	5	Específica
PTE1P01M11_SUP_RH4	Ampliação das ETAR de Ouca e Santa Catarina, no concelho de Vagos	Medida suplementar	Corretiva	1	Específica
PTE1P01M12_SUP_RH4	Intervenções nos sistemas de saneamento da Águas da Região de Aveiro no concelho de Sever do Vouga	Medida de base	Corretiva	5	Específica
PTE1P01M13_SUP_RH4	Construção da ETAR de Nelas III e sistema Intercetor, no concelho de Nelas	Medida de base	Corretiva	5	Específica
PTE1P01M14_SUP_RH4	Construção da ETAR de Gôje, no concelho de Penalva do Castelo	Medida de base	Corretiva	4	Específica
PTE1P01M15_SUP_RH4	Ampliação e beneficiação da ETAR de Mealhada	Medida de base	Corretiva	5	Específica
PTE1P01M16_SUP_RH4	Intervenções nos sistemas de saneamento das Águas da Figueira na bacia do Mondego - Estação de tratamento de Águas Residuais de Lavos (ETAR de Bizarreiro de Lavos), no concelho da Figueira da Foz	Medida de base	Corretiva	5	Específica
PTE1P01M17_SUP_RH4	Intervenções nos sistemas de saneamento das Águas da Figueira na bacia do Mondego - Ampliação e reabilitação da ETAR de S. Pedro, no concelho da Figueira da Foz	Medida de base	Corretiva	5	Específica
PTE1P01M18_SUP_RH4	Intervenções nos sistemas de saneamento das Águas da Figueira na bacia do Mondego - Remodelação da ETAR urbana da Figueira da Foz	Medida de base	Corretiva	5	Específica
PTE1P01M19_SUP_RH4	Construção da ETAR de Canas de Senhorim no concelho de Nelas	Medida de base	Corretiva	5	Específica
PTE1P01M20_SUP_RH4	Construção da ETAR de Valgode e emissários no concelho de S. Pedro do Sul	Medida de base	Corretiva	5	Específica
PTE1P01M21_SUP_RH4	Construção da ETAR da Lavandeira (Poente Mangualde) e Emissário no concelho de Mangualde	Medida de base	Corretiva	4	Específica
PTE1P01M22_SUP_RH4	Construção da ETAR de Nagosela no concelho de Santa Comba Dão	Medida suplementar	Corretiva	3	Específica
PTE1P01M23_SUP_RH4	Construção da ETAR A25 no concelho de Celorico da Beira	Medida suplementar	Corretiva	3	Específica
PTE1P01M24_SUP_RH4	Desativação de 7 Estações de Tratamento de Águas Residuais devido à entrada em funcionamento da ETAR Viseu Sul	Medida suplementar	Corretiva	3	Específica
PTE1P01M25_SUP_RH4	Construção da ETAR de Vilar Seco no concelho de Nelas	Medida suplementar	Corretiva	1	Específica
PTE1P01M26_SUP_RH4	Construção da ETAR de Santar no concelho de Nelas	Medida suplementar	Corretiva	3	Específica
PTE1P01M27_SUP_RH4	Remodelação da ETAR de Santo Varão/Formoselha, no concelho de Montemor-o-Velho	Medida de base	Corretiva	5	Específica
PTE1P01M28_SUP_RH4	Remodelação da ETAR Zona Sul de Tondela	Medida de base	Corretiva	5	Específica

Código	Designação	Tipologia	Natureza	Prioridade	Âmbito
PTE1P01M29_SUP_RH4	Remodelação da ETAR de Sobral no concelho de São Pedro do Sul	Medida suplementar	Corretiva	3	Específica
PTE1P01M30_SUP_RH4	Remodelação da ETAR de Pereira do Campo I no concelho de Montemor-o-Velho	Medida de base	Corretiva	5	Específica
PTE1P01M31_SUP_RH4	Remodelação da ETAR de Carvalhal da Louça no concelho de Seia	Medida suplementar	Corretiva	3	Específica
PTE1P01M32_SUP_RH4	Construção da ETAR de Redinha no concelho de Pombal	Medida suplementar	Corretiva	1	Específica
PTE1P01M33_SUP_RH4	Construção da ETAR de Alhais no concelho de Pombal	Medida de base	Corretiva	4	Específica
PTE1P01M34_SUP_RH4	Construção de leitos de secagem da ETAR de Montemor, no concelho de Montemor-o-Velho	Medida de base	Corretiva	5	Específica
PTE1P01M35_SUP_RH4	Intervenções na ETAR de Carapinheira/Meãs no concelho de Montemor-o-Velho	Medida de base	Corretiva	5	Específica
PTE1P01M36_SUP_RH4	ETAR's de Mata Mourisca, Mata Mourisca de Baixo e Mata Mourisca - Ramos no concelho de Pombal	Medida suplementar	Corretiva	3	Específica
PTE1P01M37_SUP_RH4	Construção da ETAR de Mortazel no concelho de Mortágua	Medida suplementar	Corretiva	3	Específica
PTE1P02M01_RH4	Promover a melhoria da gestão de efluentes agroindustriais	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional
PTE1P02M02_RH4	Promover a melhoria da gestão de efluentes pecuários	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional
PTE1P03M01_SUB_RH4	Descontaminação da massa de água subterrânea Quaternário de Aveiro na envolvente do Complexo Químico de Estarreja.	Medida de base	Corretiva	5	Específica
PTE1P03M01_SUP_RH4	Rever os TURH das ETAR urbanas não PRTR que descarregam substâncias perigosas prioritárias tendo em conta as unidades industriais ligadas à rede de drenagem das águas residuais urbanas	Medida de base	Corretiva	4	Regional
PTE1P04M01_RH4	Elaboração do inventário de emissões, descargas e perdas de substâncias prioritárias e outros poluentes.	Medida de base	Preventiva	4	Regional
PTE1P04M02_SUP_RH4	Rever os TURH das ETAR urbanas não PRTR que descarregam substâncias prioritárias tendo em conta as unidades industriais ligadas à rede de drenagem das águas residuais urbanas	Medida de base	Corretiva	4	Regional
PTE1P05M01_RH4	Respeitar os requisitos para as emissões industriais relativos às instalações PCIP	Medida de base	Preventiva	4	Regional
PTE1P05M02_RH4	Licenciar e respeitar os requisitos legais definidos para as explorações pecuárias	Medida suplementar	Preventiva	4	Regional
PTE1P05M03_SUB_RH4	Proibir descargas diretas de poluentes nas águas subterrâneas e controlo da recarga artificial	Medida de base	Preventiva	4	Regional
PTE1P06M01_RH4	Adotar um novo Código de Boas Práticas Agrícolas, contemplando disposições para o azoto e para o fósforo	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional
PTE1P06M01_SUB_RH4	Aplicação do Programa de ação das Zonas Vulneráveis de Estarreja-Murtosa e Litoral Centro.	Medida de base	Preventiva	5	Específica
PTE1P06M02_RH4	Respeitar as normas e as condicionantes definidas para a utilização de lamas de depuração em solos agrícolas (adotar boas práticas de fertilização com lamas)	Medida de base	Preventiva	4	Regional
PTE1P06M03_RH4	Respeitar as regras da Condicionalidade nas explorações agrícolas, pecuárias e florestais	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional
PTE1P06M04_RH4	Respeitar as normas e condicionantes definidas para a valorização agrícola de efluentes pecuários (adotar boas práticas de fertilização com efluentes pecuários)	Medida de base	Preventiva	4	Regional
PTE1P06M05_RH4	Adotar modos de produção sustentáveis	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional
PTE1P06M06_RH4	Adotar sistemas de produção tradicionais/extensivos	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional
PTE1P06M07_SUP_RH4	Construção da Estação de Tratamento de Efluentes Suinícolas (ETES) da Região do Lis.	Medida de base	Corretiva	5	Específica
PTE1P06M08_RH4	Aplicar os critérios para construção e reabilitação de nitreiras.	Medida suplementar	Corretiva	2	Regional
PTE1P06M10_RH4	Plano para a redução da contaminação das MA com efluentes agropecuários e agroindustriais (profunda reconfiguração da ENEAPAI)	Medida de base	Preventiva	4	Regional

Código	Designação	Tipologia	Natureza	Prioridade	Âmbito
PTE1P07M01_RH4	Proceder a uma utilização sustentável dos produtos fitofarmacêuticos (pesticidas de utilização agrícola) nas explorações agrícolas e florestais	Medida de base	Preventiva	4	Regional
PTE1P10M01_RH4	Aplicar os critérios para a construção e/ou reabilitação de estações de lavagem de viaturas e das respetivas redes de drenagem de efluentes.	Medida suplementar	Corretiva	2	Regional
PTE1P13M01_SUP_RH4	Assegurar o desenvolvimento e o crescimento sustentáveis da aquicultura	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional
PTE1P14M01_SUP_RH4	Regulamento de descarga de águas residuais industriais em redes públicas de drenagem	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional
PTE1P15M01_SUP_RH4	Intervenções das Águas da Figueira na bacia do Mondego - Sistema de drenagem por vácuo da Ilha da Morraceira, no concelho da Figueira da Foz	Medida suplementar	Corretiva	3	Específica
PTE1P15M02_SUP_RH4	Intervenções nos sistemas de saneamento de Agreló, Telhado, Sernelha, Parada e Travanca do Mondego, no concelho de Penacova	Medida suplementar	Corretiva	3	Específica
PTE1P15M03_SUP_RH4	Intervenções nos sistemas de saneamento da ETAR de Lamas e de Vale de Açor no concelho de Miranda do Corvo	Medida suplementar	Corretiva	1	Específica
PTE1P15M04_SUP_RH4	Construção dos emissários e sistema elevatório de Belide no concelho de Condeixa-a-Nova	Medida suplementar	Corretiva	3	Específica
PTE1P15M05_SUP_RH4	Intervenções nos sistemas de saneamento do subsistema de Pedreira no concelho de Miranda do Corvo	Medida suplementar	Corretiva	1	Específica
PTE1P15M06_SUP_RH4	Intervenções nos subsistemas de saneamento dos Municípios de Aguiar da Beira, Celorico da Beira, Seia e Oliveira do Hospital.	Medida suplementar	Corretiva	3	Específica
PTE1P15M07_SUP_RH4	Intervenções nos sistemas de saneamento das ETAR de Arcozêlo, Ervedal da Beira, Avô, Vendas de Gavinhos, Santo António do Alva e Vila Franca da Beira, nos concelhos de Gouveia e Oliveira do Hospital	Medida suplementar	Corretiva	3	Específica
PTE1P15M08_SUP_RH4	Intervenções no sistema de saneamento Norte do concelho de Estarreja	Medida suplementar	Corretiva	3	Específica
PTE1P15M09_SUP_RH4	Obras de construção e reabilitação de sistemas de transporte de águas residuais em alta, para mitigação de escorrências de águas residuais urbanas nos concelhos de Águeda, Albergaria-a-Velha, Aveiro, Estarreja, Ílhavo, Mira, Murtosa, Oliveira do Bairro, Ovar e Vagos.	Medida suplementar	Corretiva	3	Específica
PTE1P15M10_SUP_RH4	Construção de infraestruturas de saneamento para ligação dos efluentes industriais pré-tratados pelas indústrias de processamento de pescado no concelho de Ílhavo	Medida suplementar	Corretiva	3	Específica
PTE1P15M11_SUP_RH4	Intervenções nos sistemas de saneamento dos subsistemas de Vouga e Sul nos concelhos de Águeda e Vagos	Medida suplementar	Corretiva	3	Específica
PTE1P15M12_SUP_RH4	Intervenções nos sistemas de saneamento de Casal de Ermio e Serpins-Rodas no concelho da Lousã	Medida suplementar	Corretiva	1	Específica
PTE1P15M13_SUP_RH4	Intervenções nos sistemas de saneamento da Águas da Região de Aveiro no concelho de Albergaria-a-Velha	Medida suplementar	Corretiva	3	Específica
PTE1P15M14_SUP_RH4	Intervenções nos sistemas de saneamento da Águas da Região de Aveiro no concelho de Estarreja.	Medida suplementar	Corretiva	3	Específica
PTE1P15M15_SUP_RH4	Intervenções nos sistemas de saneamento da Águas da Região de Aveiro no concelho de Ílhavo.	Medida suplementar	Corretiva	3	Específica
PTE1P15M16_SUP_RH4	Intervenções nos sistemas de saneamento da Águas da Região de Aveiro no concelho de Murtosa	Medida suplementar	Corretiva	3	Específica
PTE1P15M17_SUP_RH4	Intervenções nos sistemas de saneamento da Águas da Região de Aveiro no concelho de Oliveira do Bairro	Medida suplementar	Corretiva	3	Específica
PTE1P15M18_SUP_RH4	Intervenções nos sistemas de saneamento da Águas da Região de Aveiro no concelho de Ovar	Medida suplementar	Corretiva	1	Específica
PTE1P15M19_SUP_RH4	Intervenções nos sistemas de saneamento da Águas da Região de Aveiro no concelho de Vagos	Medida suplementar	Corretiva	1	Específica
PTE2P01M01_RH4	Melhorar a gestão da água e promover a eficiência da sua utilização no regadio	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional
PTE2P01M02_RH4	Incentivar uma gestão mais eficiente da água	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional
PTE2P01M03_SUP_RH4	Beneficiação dos regadios coletivos tradicionais em exploração.	Medida suplementar	Preventiva	3	Específica

Código	Designação	Tipologia	Natureza	Prioridade	Âmbito
PTE2P01M13_SUP_RH4	Promover a reutilização de águas residuais urbanas tratadas e de águas pluviais.	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional
PTE2P03M01_SUB_RH4	Harmonizar condicionantes das zonas de proteção referentes aos perímetros de proteção das captações de água subterrânea para abastecimento público	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional
PTE2P03M02_SUP_RH4	Proteção das captações de água superficial	Medida de base	Preventiva	4	Regional
PTE2P04M01_SUB_RH4	Melhorar a regulação das utilizações dos recursos hídricos subterrâneos	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional
PTE2P04M02_SUB_RH4	Substituição da comunicação prévia de início de utilização de águas subterrâneas pela autorização nas massas de águas subterrâneas em estado quantitativo inferior a bom	Medida suplementar	Preventiva	3	Específica
PTE2P05M01_SUB_RH4	Validar o valor de recarga das massas de água	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional
PTE2P05M02_SUB_RH4	Delimitar zonas de máxima infiltração e restrições ao uso do solo em articulação com o Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional
PTE3P01M01_SUP_RH4	Implementação das medidas preconizadas no Plano de Gestão da Enguia na bacia do Vouga.	Medida de base	Corretiva	5	Específica
PTE3P01M02_SUP_RH4	Implementação das medidas preconizadas no Plano de Gestão da Enguia na bacia do Mondego.	Medida de base	Corretiva	5	Específica
PTE3P02M01_SUP_RH4	Melhoria da conectividade estuarina: Desassoreamento da Ria de Aveiro.	Medida suplementar	Corretiva	3	Específica
PTE3P02M02_SUP_RH4	Instalar, manter e recuperar galerias ripícolas e erradicar espécies invasoras lenhosas em áreas florestais e agroflorestais	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional
PTE3P02M03_SUP_RH4	Medidas de minimização durante o desassoreamento da Pateira de Fermentelos.	Medida suplementar	Corretiva	3	Específica
PTE3P02M06_SUP_RH4	Intervenções de reabilitação e requalificação fluvial nas sub-bacias dos rios Mondego, Alva, Arunca, Pranto e Ceira da bacia hidrográfica do rio Mondego.	Medida de base	Preventiva	5	Específica
PTE3P02M07_SUP_RH4	Intervenções de reabilitação e requalificação fluvial nas sub-bacias dos rios Vouga, Antuã, Caima e Serra da Cabria e Vala do Regente Rei da bacia hidrográfica do rio Vouga.	Medida de base	Preventiva	5	Específica
PTE3P02M08_SUP_RH4	Intervenções de reabilitação e requalificação fluvial nas sub-bacias dos rios Lis, Lena e Ribeira da Carreira da bacia hidrográfica do rio Lis.	Medida de base	Preventiva	4	Específica
PTE3P02M26_SUP_RH4	Plano de remoção de infraestruturas transversais	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional
PTE3P02M34_SUP_RH4	Plano para a reconstituição da continuidade fluvial, restauração da vegetação ripária e revisão do regime de caudais ecológicos	Medida de base	Preventiva	4	Regional
PTE3P03M01_SUP_RH4	Implementação e monitorização de um regime de caudais ecológicos para o Aproveitamento Hidroelétrico de Ribeiradio-Ermida.	Medida de base	Corretiva	5	Específica
PTE3P03M02_SUP_RH4	Implementação de regimes de caudais ecológicos e de dispositivos para lançamento destes caudais	Medida de base	Corretiva	5	Específica
PTE3P04M01_SUP_RH4	Definição de ações de minimização dos impactes das dragagens para a barra, canais e bacias portuárias da ria de Aveiro e sua posterior fiscalização.	Medida suplementar	Corretiva	3	Específica
PTE3P04M02_SUP_RH4	Definição de ações de minimização dos impactes das dragagens para a barra da Figueira da Foz, canais e bacias portuárias e sua posterior fiscalização.	Medida suplementar	Corretiva	3	Específica
PTE4P01M01_SUP_RH4	Controlo de espécies invasoras, nomeadamente o "Jacinto-de-Água" ( <i>Eichhornia crassipes</i> ), na Pateira de Fermentelos e na Barrinha de Mira	Medida suplementar	Preventiva	3	Específica
PTE4P02M01_SUP_RH4	Garantir a utilização sustentável dos recursos aquáticos	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional
PTE5P01M01_SUP_RH4	Adotar práticas agrícolas benéficas para o clima e o ambiente/ "Greening"	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional
PTE5P01M02_RH4	Promover a silvicultura sustentável	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional
PTE5P02M02_RH4	Acompanhamento da implementação da Estratégia Nacional de Adaptação aos Impactos das Alterações	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional

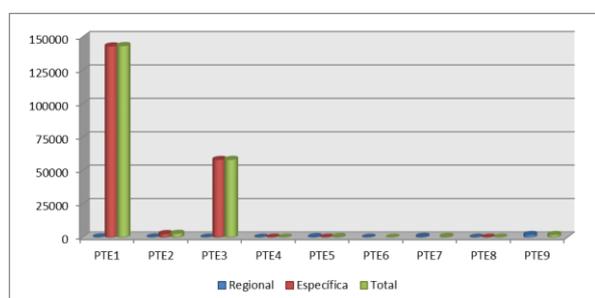
Código	Designação	Tipologia	Natureza	Prioridade	Âmbito
	Climáticas relacionados com os Recursos Hídricos (ENAA-RH)				
PTE5P04M01_RH4	Promover a conservação do solo	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional
PTE5P05M01_RH4	Avaliação das fontes potenciais de risco de poluição accidental e avaliação da elaboração de relatórios de segurança e planos de emergência	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional
PTE5P05M02_SUP_RH4	Operacionalização de sistema de alerta contra casos de poluição accidental que podem provocar contaminação de águas balneares	Medida de base	Preventiva	4	Regional
PTE5P05M03_RH4	Plano para as substâncias prioritárias e unidades PCIP e Seveso	Medida de base	Preventiva	4	Regional
PTE5P06M01_SUP_RH4	Elaboração de um plano específico de sedimentos para combate à erosão costeira	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional
PTE5P06M02_SUP_RH4	Acompanhamento das medidas de intervenções de minimização de risco de erosão costeira no âmbito do Programa da Orla Costeira	Medida suplementar	Preventiva	3	Específica
PTE6P01M01_RH4	Revisão dos Regimes Tarifários no Setor Urbano	Medida de base	Preventiva	4	Regional
PTE6P03M01_RH4	Revisão dos Regimes Tarifários no Setor Agrícola	Medida de base	Preventiva	4	Regional
PTE7P01M01_RH4	Monitorizar e avaliar a lista de vigilância	Medida de base	Preventiva	4	Regional
PTE7P01M02_RH4	Promover a inovação no sector agrícola	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional
PTE7P01M03_SUB_RH4	Preservar os ecossistemas aquáticos e terrestres dependentes das águas subterrâneas	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional
PTE7P01M04_SUP_RH4	Complementar os critérios de classificação para avaliação do estado das massas de água superficiais	Medida de base	Preventiva	4	Regional
PTE7P01M05_SUP_RH4	Atualização da cartografia das zonas sensíveis	Medida de base	Preventiva	4	Regional
PTE7P01M06_RH4	Desenvolvimento de modelos de simulação dos aspetos quantitativos e qualitativos	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional
PTE7P01M07_RH4	Avaliar a possibilidade de criação de um Mercado de Licenças	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional
PTE7P01M07_SUP_RH4	Monitorização sistemática da evolução da faixa costeira quer em litoral de arriba quer em litoral arenoso	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional
PTE7P01M08_RH4	Criar um sistema de informação de apoio à gestão económica da água	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional
PTE7P01M09_RH4	Plataforma de Gestão do PGRH	Medida de base	Corretiva	4	Regional
PTE8P01M02_RH4	Desenvolvimento dos Procedimentos de Participação Pública a adotar nos Planos de Recursos Hídricos	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional
PTE8P02M01_RH4	Promover a capacitação, divulgação e aconselhamento no sector agrícola	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional
PTE8P02M02_RH4	Ações de formação e educação ambiental relacionadas com os recursos hídricos superficiais e subterrâneos	Medida suplementar	Preventiva	3	Específica
PTE9P01M01_RH4	Promover uma ação preventiva de fiscalização	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional
PTE9P02M01_SUP_RH4	Monitorização das massas de água superficiais	Medida de base	Preventiva	4	Regional
PTE9P02M02_SUB_RH4	Reestruturar as redes de monitorização das massas de água subterrâneas	Medida de base	Preventiva	4	Regional
PTE9P03M02_RH4	Revisão do diploma relativo ao Fundo de Proteção dos Recursos Hídricos (FPRH)	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional
PTE9P04M01_RH4	Elaborar para os sítios da Rede Natura 2000 planos de gestão ou instrumentos equivalentes	Medida de base	Preventiva	4	Regional
PTE9P05M01_SUP_RH4	Articular o controle das pressões e objetivos ambientais com os programas de medidas e monitorização definidos no âmbito da Diretiva Quadro Estratégia Marinha (DQEM)	Medida de base	Preventiva	4	Regional
PTE9P07M01_RH4	Desenvolver ações que promovam o capital natural nas áreas do sítio da Rede Natura	Medida de base	Preventiva	4	Regional
PTE9P07M02_RH4	Implementação do Modelo de Gestão para Empreendimentos de Fins Múltiplos ou equiparados	Medida suplementar	Preventiva	2	Regional

### Programação da execução das medidas

O planeamento da **execução física das medidas** é condição essencial para garantir uma implementação eficaz das mesmas não obstante a existência de inúmeros fatores que podem condicionar a sua execução temporal, destacando-se os fatores de ordem financeira como os mais suscetíveis. A execução física das medidas considera um horizonte até 2027, com detalhe anual até ao início do terceiro ciclo de planeamento hidrológico, ou seja 2022, considerando 2016 como o 1º ano.

Associada à programação física, a **programação financeira** é uma ação crucial pois dela dependerá a real execução das medidas propostas e sua consequente eficácia.

Custo das medidas por eixo de medida (mil €)



PTE1 – Redução cargas; PTE2 – Captações; PTE3 – Hidromorfológicos; PTE4 – Pragas/Exóticas; PTE5 – Riscos; PTE6 – Economia; PTE7 – Conhecimento; PTE8 – Divulgação; PTE9 – Normativo

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

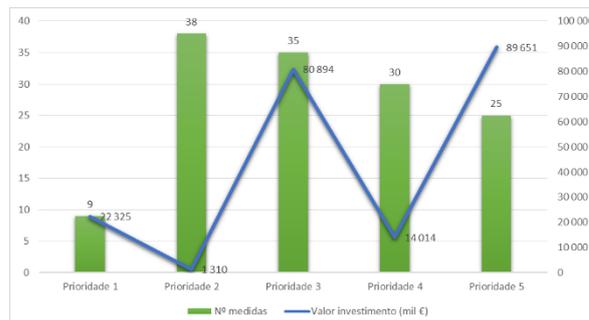
Em termos de repartição de custos, 69% estão alocados ao eixo PTE1, seguindo-se o eixo PTE3 com 28%. O custo das medidas de âmbito regional concentra-se nos eixos PTE5, PTE7, PTE8 e PTE9 enquanto o custo das medidas mais operacionais associa-se aos eixos PTE1, PTE2 e PTE3.

Na figura seguinte ilustra-se a distribuição do número de medidas e investimentos associados a cada uma das prioridades definidas.

As medidas com prioridade 5 e 3, respetivamente, medidas específicas de base e suplementares que incidem sobre as massas de água com Estado inferior a Bom, são as que representam um maior investimento.

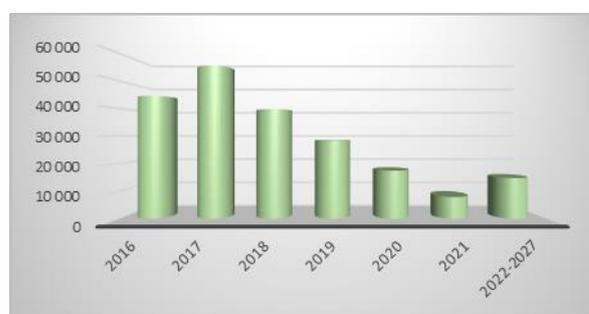
A análise vai incidir sobre as medidas com prioridade 1 e prioridade 3, que correspondem a um investimento de cerca de 43 M€, cerca de 80% do investimento global.

N.º de medidas e respetivos investimentos associadas a cada uma das prioridades



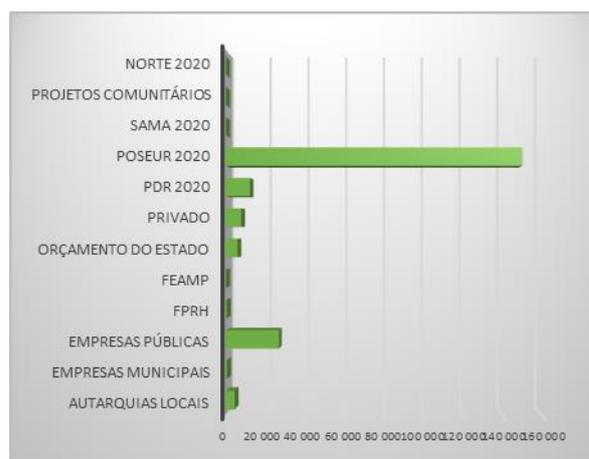
Analisando os custos totais por ano verifica-se que, neste 2.º ciclo de planeamento o maior peso de investimento irá recair nos 3 primeiros anos.

Custos totais das medidas por ano (mil €)



Analisando os custos totais por fonte de financiamento verifica-se que, neste 2.º ciclo de planeamento o maior peso de investimento irá recair nos fundos comunitários, nomeadamente no POSEUR 2020, e nas empresas públicas

Custos totais das medidas por financiamento (mil €)



## Parte 7 – Sistema de promoção, acompanhamento e avaliação

### Sistema organizacional

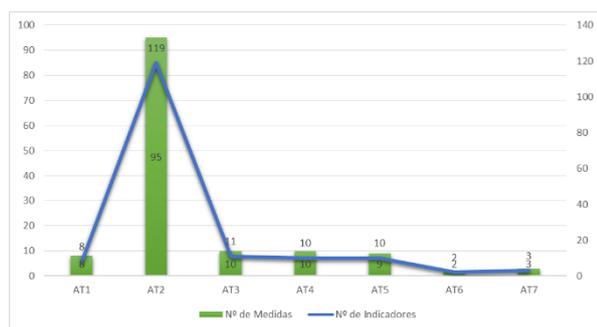
#### Indicadores de monitorização das medidas

O sistema de indicadores para avaliação da implementação das medidas permite avaliar, em qualquer momento, o desempenho das medidas implementadas para atingir os objetivos propostos e efetuar correções se tal se revelar necessário.

A definição do sistema de indicadores de monitorização das medidas implica não só a identificação das fontes de informação, como também os mecanismos, procedimentos e suportes de recolha e tratamento da informação, as entidades responsáveis por fornecer os dados e informações e a periodicidade de recolha/introdução dos dados.

Na figura seguinte ilustra-se a distribuição do número de medidas pelas áreas temáticas apresentadas no Quadro 1.

Número de medidas e indicadores por área temática



#### Indicadores de objetivos

A avaliação da eficácia do PGRH é suportada por um conjunto de indicadores de avaliação dos próprios objetivos, para além dos indicadores de execução das medidas. Através da aplicação destes indicadores é possível aferir se a implementação dos programas de medidas permitem atingir o objetivo para o qual foram estabelecidos.

Os objetivos operacionais são, sempre que possível, quantificados e concretizados no tempo e no espaço de modo a permitir monitorizar o grau de realização. Neste sentido, para os objetivos operacionais estabelecidos definiram-se metas e indicadores.

### Sistema de avaliação

O acompanhamento e a avaliação do PGRH envolvem uma avaliação interna que é assegurado pela APA, I.P., em articulação técnica com as entidades que constituem a Conselho Regional da Água (CRH), ao qual compete promover e acompanhar a definição de procedimentos e a produção de informação relativamente à avaliação da execução dos programas de medidas para os recursos hídricos, constituindo-se como fóruns dinamizadores da articulação entre as entidades promotoras dessas medidas.

Paralelamente, e no âmbito da Comissão interministerial prevista no Plano Nacional da Água (PNA), que envolve a administração central e regional, será acompanhada a evolução da implementação, pelos diferentes setores, das medidas previstas, bem como os objetivos que vão sendo atingidos, promovendo a recolha da informação necessária para a sua verificação.

O Portal da APA tem um papel fundamental em todo este processo, sendo o instrumento mais adequado para o acompanhamento da evolução dos indicadores ao conferir mais transparência ao processo de implementação do PGRH.

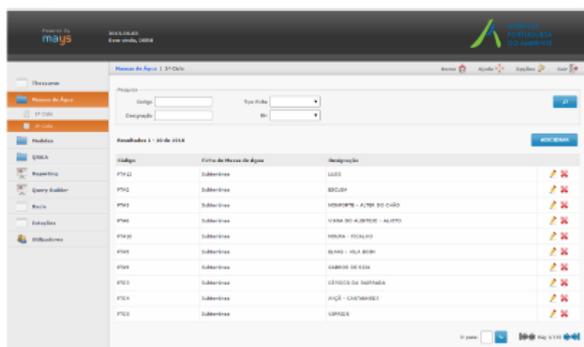
### Sistema tecnológico

O sistema tecnológico de gestão de informação, que armazena a informação relativa às pressões, às massas de água, aos objetivos ambientais e às medidas do PGRH, constitui o suporte ao sistema de promoção, de acompanhamento e de avaliação.

A plataforma de acompanhamento do PGRH é constituída por uma interface disponível via *Internet* e por uma base de dados alfanumérica, estruturada de forma a conter a informação referente ao 1.º e 2.º ciclos de planeamento, onde se encontram programadas as fichas das massas de água (descritas na parte 5 – Objetivos) e as fichas de medidas (descrita na parte 6 – Programa de medidas).

Esta plataforma vai permitir acompanhar a implementação dos PGRH, nomeadamente na avaliação das medidas, permitindo criar perfis de acesso diferenciados para diferentes entidades, para que possam monitorizar a evolução da implementação das medidas. Além disso, serão disponibilizadas ao público, através do sítio na *Internet* da APA, tabelas com informação direcionada aos interesses do público em geral.

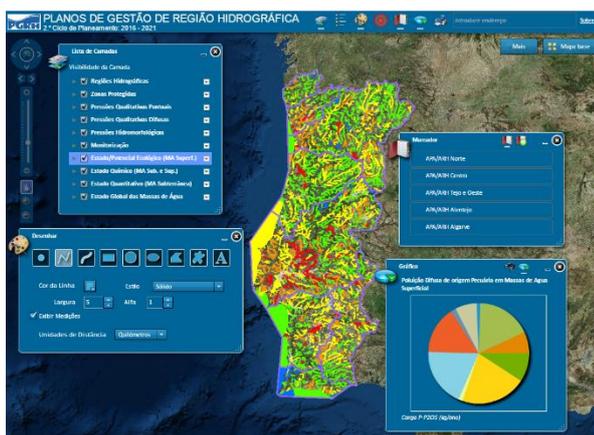
### Estrutura da plataforma de gestão de dados



Identificador	Nome	Superfície	Altitude	Estado
PT01	Substância	1000	100	OK
PT02	Substância	1000	100	OK
PT03	Substância	1000	100	OK
PT04	Substância	1000	100	OK
PT05	Substância	1000	100	OK
PT06	Substância	1000	100	OK
PT07	Substância	1000	100	OK
PT08	Substância	1000	100	OK
PT09	Substância	1000	100	OK
PT10	Substância	1000	100	OK
PT11	Substância	1000	100	OK
PT12	Substância	1000	100	OK

A informação geográfica do PGRH encontra-se sistematizada numa base de dados geográfica da APA e está disponível através de um geovisualizador. Esta interface, para além de conter toda a informação geográfica de base do PGRH, disponibiliza ferramentas de análise e pesquisa espacial.

### Interface do geovisualizador do PGRH 2016-6021



### Sistema de promoção

A promoção do PGRH consubstancia-se, na prática, na aplicação de medidas sobre comunicação, estruturada em duas linhas de atuação:

- Comunicação e divulgação;
- Participação pública.

Esta promoção implica a existência de um planeamento de iniciativas diversas, devendo os resultados deste sistema ser divulgados através de reuniões de acesso restrito, seminários (no âmbito de temas específicos), sessões públicas de esclarecimento e de relatórios que serão disponibilizados numa plataforma eletrónica - via *Internet*, suporte em papel ou suporte digital.

Cada uma destas linhas de atuação é desenvolvida em diferentes vertentes (ou medidas) que se concretizam através de ações. A abordagem estratégica que se

propõe passa pela utilização de ferramentas e procedimentos de comunicação que, pela sua tipologia e alcance, possam difundir, de forma eficaz e eficiente, mensagens estratégicas junto das diferentes tipologias de públicos-alvo.

A transversalidade dos recursos hídricos implica que a todos interessa conhecer o estado de desenvolvimento em que as medidas se encontram, bem como a evolução do estado das massas de água, sendo que, para tal, deve ser facultado o acesso aos indicadores que fornecem essa informação.

Nesse sentido, são criados mecanismos de participação pública, de natureza formal ou informal, em consonância com a natureza e estatutos dos destinatários interessados. Para além das ferramentas eletrónicas de utilização passiva (página eletrónica) devem ser utilizadas outras formas de natureza invasiva que façam chegar aos destinatários das medidas a informação que lhes suscite reação.

Os procedimentos de natureza técnica e informativa para divulgação do processo em curso podem ser, nomeadamente:

- a) *Workshops*;
- b) Palestras;
- c) Conferências.

Serão contempladas soluções que promovam a participação pública ativa e garantam que aos destinatários chegam os resultados da avaliação do progresso que se está a alcançar com a aplicação dos programas de medidas, cumprindo, assim, com os objetivos traçados e com a legislação em vigor.



