

Plano de Gestão das Bacia Hidrográficas dos rios Vouga, Mondego e Lis Integradas na Região Hidrográfica 4

Parte 2 – Caracterização Geral e Diagnóstico

6.1 - Poluentes e indicadores de poluição que contribuem para essa classificação incluindo os valores observados

**Junho de 2012
(Revisão Final)**

ÍNDICE

6. Massas de água caracterizadas por o estado ser inferior a “Bom”	7
6.1. Poluentes e Indicadores de Poluição que contribuem para essa classificação incluindo os valores observados	7
6.1.1. Águas de Superfície	7
6.1.1.1. Massas de água “Rio”	7
6.1.1.2. Massas de água “Albufeira” - Lagos fortemente modificados	13
6.1.1.3. Massas de água de “Transição”	15
6.1.1.4. Massas de Água “Costeira”	16
6.1.2. Águas Subterrâneas	18
6.1.2.1. Estado Quantitativo	18
6.1.2.2. Estado Químico	19

GRÁFICOS

Gráfico 6.1.1 - Contabilização das classificações obtidas para as massas de água da categoria “Rio”	8
Gráfico 6.1.2 – Contabilização das massas de água da categoria “Rio” classificadas com o Estado Final inferior a “Bom”	9
Gráfico 6.1.3 – Contabilização das classificações obtidas para as massas de água da categoria “Albufeira”	13
Gráfico 6.1.4 - Contabilização das massas de água da categoria “Albufeira” classificadas com o Estado Final inferior a “Bom”	14
Gráfico 6.1.5 - Contabilização das classificações obtidas para as massas de água de “Transição”	15
Gráfico 6.1.6 - Contabilização das classificações obtidas para as massas de água “Costeira”	17
Gráfico 6.1.7 - Contabilização das classificações obtidas para o estado quantitativo das massas de águas subterrâneas	18
Gráfico 6.1.8 -Contabilização das classificações obtidas para o estado químico das massas de águas subterrâneas	19

QUADROS

Quadro 6.1.1 – Resumo das massas de água da categoria “Rio” classificadas como inferior a “Bom”, em função das classificações obtidas para o “Estado/Potencial Ecológico” e “Estado Químico”, e parâmetros responsáveis por essa atribuição	9
Quadro 6.1.2 – Resumo das massas de água da categoria “Albufeira” classificadas como inferior a “Bom”, em função das classificações obtidas para o “Estado/Potencial Ecológico” e “Estado Químico”, e parâmetros responsáveis por essa atribuição	14



Quadro 6.1.3 – Resumo das massas de água de “Transição” classificadas como inferior a “Bom”, em função das classificações obtidas para o “Estado/ Potencial Ecológico” e “Estado Químico”, e parâmetros responsáveis por essa atribuição.	16
Quadro 6.1.4 – Resumo das massas de água “Costeira” classificadas como inferior a “Bom”, em função das classificações obtidas para o “Estado Ecológico” e “Estado Químico”, e parâmetros responsáveis por essa atribuição.	17
Quadro 6.1.5 – Massas de águas subterrâneas classificadas com estado quantitativo medíocre	19
Quadro 6.1.6 – Massas de águas subterrâneas classificadas com estado químico medíocre e parâmetros responsáveis por essa atribuição	20

PEÇAS DESENHADAS

D6_1_1_c – Estado final das massas de água superficiais.

D6_1_2_c – Estado Final das massas de água subterrâneas

FICHA TÉCNICA

Cliente

ARH do Centro, I.P. – Administração da Região Hidrográfica do Centro, I.P.

Referência do Projeto

Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas dos rios Vouga, Mondego e Lis

Descrição do Documento

Massas de água caracterizadas por o estado ser inferior a “Bom” – Poluentes e indicadores de poluição que contribuem para essa classificação incluindo os valores observados

Referência do Ficheiro

RH4_P2_S6_1_RT_final.doc

N.º de Páginas

21

Autores

Eng.º Carlos Raposo

Doutor Luís Ribeiro

Eng.ª Teresa Gamito

Outras Contribuições

Dr.ª Ana Buxo

Eng.ª Catarina Zózimo

Dr. David da Fonte

Eng.º Helder Rodrigues

Eng.º João Cabrita

Eng.º João Nascimento

Eng.ª Rita Rêgo

Diretor de Projeto

Eng.º Rui Coelho

Data da 1.ª versão

30 de Março de 2011

REGISTO DE ALTERAÇÕES

Revisão / Verificação	Data	Responsável	Descrição
01	07/07/2011	Eng.º Carlos Raposo	Retificação do documento tendo por base as alterações realizadas em capítulos anteriores
02	24/10/2011	Eng.º Carlos Raposo	Retificação do documento tendo por base as alterações realizadas em capítulos anteriores
Final	Junho 2012	Eng.º Carlos Raposo	Retificação dos documentos com base na revisão de dados relativos os volumes de água subterrânea extraída

6. Massas de água caracterizadas por o estado ser inferior a “Bom”

6.1. Poluentes e Indicadores de Poluição que contribuem para essa classificação incluindo os valores observados

6.1.1. Águas de Superfície

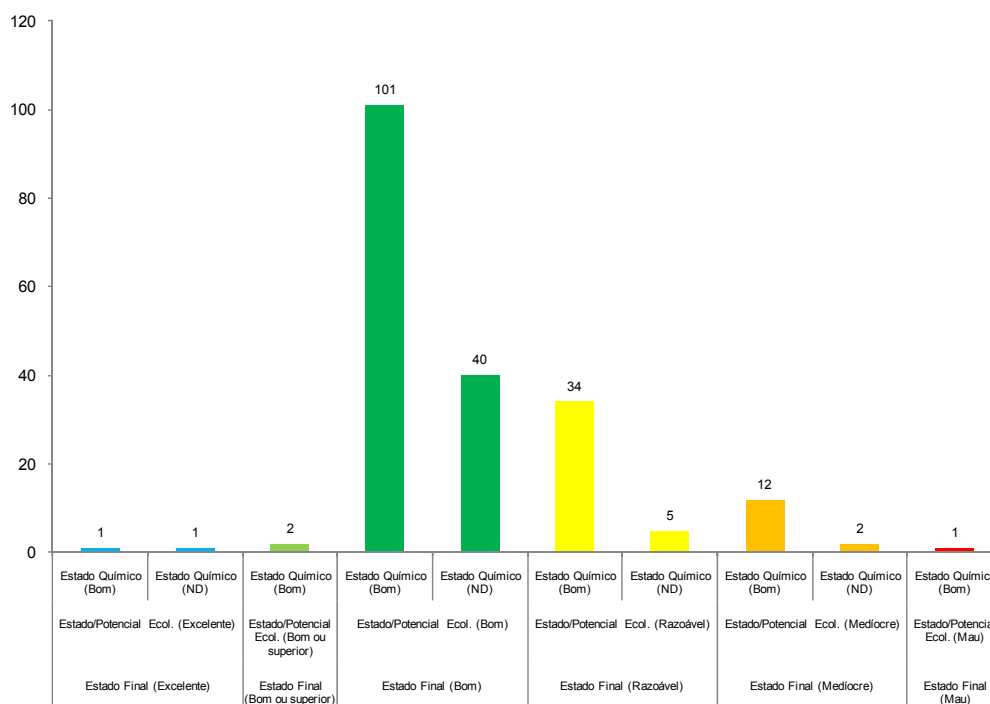
A observação dos resultados da avaliação das massas de água obtidos para a Região Hidrográfica do Vouga, Mondego e Lis, já anteriormente apresentados na Secção 5, da Parte 2 do presente relatório relativa à “Avaliação do Estado das Massas de Água”, permite concluir a existência de diversas massas de água classificadas com um estado inferior a “Bom”, de acordo com os critérios definidos pelo INAG, I.P. (ver Peça Desenhada D6_1_1_c). Estes resultados estão, conforme anteriormente explicitado, associados à conjugação de uma análise integrada entre o Estado/Potencial Ecológico e Estado Químico, podendo ser resultantes de fatores de ordem biológica, físico-química ou hidromorfológica (caso do primeiro estado), ou associados à presença de substâncias prioritárias ou outras perigosas (caso do segundo estado). De salientar que o estado final das massas de água inclui a totalidade das massas de água da área do PGBH do Vouga, Mondego e Lis, quer provenientes diretamente de campanhas de monitorização, quer resultantes da aplicação de modelos/análise pericial, de acordo com o exposto no capítulo já referido.

Nestes termos, os pontos seguintes permitem identificar as massas de água que resultaram em classificações de estado inferiores a “Bom”, avaliando igualmente os parâmetros que lhes deram origem em função do tipo/categoria de massa de água de superfície estudada.

6.1.1.1. Massas de água “Rio”

No Gráfico 6.1.1 apresenta-se o resumo das classificações de Estado Final das massas de água de superfície da categoria “Rios”, com a sectorização das classificações obtidas para o “Estado/Potencial Ecológico” e “Estado Químico”.

Gráfico 6.1.1 - Contabilização das classificações obtidas para as massas de água da categoria “Rio”.

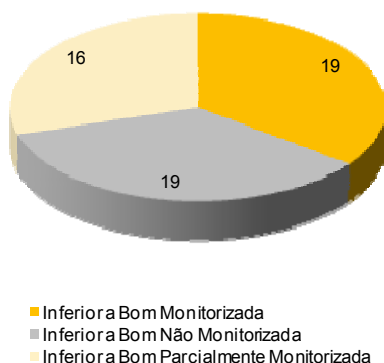


Da análise da figura anterior, verifica-se que a grande maioria das massas de água “Rio” obtém um estado final de Bom ou superior, correspondente a cerca de 72,9% do total de 199 de rios incluídos na área do PGBH do Vouga, Mondego e Lis. As restantes massas de água com classificação inferior a “Bom” enquadram-se maioritariamente no estado “Razoável” (19,6%), sendo que apenas uma pequena fração (14 massas de água) obtêm uma classificação inferior a “Mediocre” (7,0%) e a massa de água 04VOU0543 que obteve a classificação de “Mau”, devido aos elementos biológicos.

No Gráfico 6.1.2 resume-se o número de massas de água associadas a classificações inferior a “Bom” para o Estado Final, com a identificação das frações correspondentes a massas de água “monitorizadas”, “não monitorizadas” e “parcialmente monitorizadas”.

Note-se que as massas de água entendidas como “não monitorizadas” para efeitos deste estudo correspondem aquelas para as quais não existem dados de monitorização fidedignos, resultantes ou das campanhas da rede de qualidade SNIRH do INAG, ou das campanhas do Instituto do Mar, da Universidade de Coimbra (IMAR). Para estas, e de acordo com o mencionado na Secção 5, da Parte 2, foi adotada uma metodologia resultante de um modelo conceptual complementada por uma análise pericial.

Gráfico 6.1.2 – Contabilização das massas de água da categoria “Rio” classificadas com o Estado Final inferior a “Bom”



De salientar que das 54 massas de água “Rio” avaliadas com estado inferior a “Bom”, apenas 19 correspondem a massas de água monitorizadas, sendo que as restantes resultam de avaliações baseadas nas metodologias já enunciadas.

O Quadro 6.1.1 apresenta o resultado final do estado da totalidade das massas de água da categoria “Rios”, onde se identificam os parâmetros responsáveis pela atribuição da classificação inferior a “Bom”.

Quadro 6.1.1 – Resumo das massas de água da categoria “Rio” classificadas como inferior a “Bom”, em função das classificações obtidas para o “Estado/Potencial Ecológico” e “Estado Químico”, e parâmetros responsáveis por essa atribuição

Código da Massa de Água	Designação da Massa de água	Estado/ Potencial Ecológico		Estado Químico		Estado Final
		Classificação	Parâmetros responsáveis pelo estado inferior a "Bom"	Classificação	Parâmetros responsáveis pelo estado inferior a "Bom"	
04LIS0702	Afluente do Rio Lis	Medíocre ⁽³⁾⁽⁴⁾	Invertebrados bentónicos; Fitobentos; CBO ₅	ND ⁽⁴⁾	-	Medíocre
04LIS0706	Ribeira da Carreira	Medíocre ⁽³⁾⁽⁴⁾	Invertebrados bentónicos; Fitobentos;	ND ⁽⁴⁾	-	Medíocre
04LIS0707	Ribeira da Escoura	Razoável ⁽¹⁾⁽³⁾	CBO ₅ ;	Bom ⁽¹⁾	-	Razoável
04LIS0708	Ribeira do Fagundo	Razoável ⁽³⁾⁽⁴⁾	Invertebrados bentónicos; Fitobentos;	ND ⁽⁴⁾	-	Razoável
04LIS0709	Rio Lis	Medíocre ⁽¹⁾⁽²⁾	Invertebrados bentónicos; Fitobentos; CBO ₅ ; Azoto amoniacal;	Bom ⁽¹⁾	-	Medíocre



Código da Massa de Água	Designação da Massa de água	Estado/ Potencial Ecológico		Estado Químico		Estado Final
		Classificação	Parâmetros responsáveis pelo estado inferior a "Bom"	Classificação	Parâmetros responsáveis pelo estado inferior a "Bom"	
04LIS0710	Ribeira de Agudim	Razoável ⁽¹⁾⁽²⁾	CBO ₅ ; Azoto amoniaco; Nitrato total;	Bom ⁽¹⁾	-	Razoável
04LIS0712	Afluente do Rio Lis	Razoável ⁽³⁾⁽⁴⁾	Invertebrados bentónicos; Fitobentos;	Bom ⁽⁴⁾	-	Razoável
04MON0649	Rio dos Fornos	Razoável ⁽³⁾⁽⁴⁾	CBO ₅ ;	ND ⁽⁴⁾	-	Razoável
04MON0652	Vala do Norte	Razoável ⁽³⁾⁽⁴⁾	Invertebrados bentónicos; Fitobentos;	ND ⁽⁴⁾	-	Razoável
04MON0664	Vala dos Moinhos	Razoável ⁽¹⁾⁽²⁾	Invertebrados bentónicos;	Bom ⁽¹⁾	-	Razoável
04MON0673	Vala de Alfarelos	Razoável ⁽¹⁾⁽³⁾	Invertebrados bentónicos; Fitobentos; Azoto amoniacal;	Bom ⁽¹⁾	-	Razoável
04MON0674	Vala Real	Razoável ⁽²⁾⁽⁴⁾	Invertebrados bentónicos; Fitobentos;	Bom ⁽⁴⁾	-	Razoável
04MON0675	Vala de Alfarelos (HMWB - Baixo Mondego)	Medíocre ⁽¹⁾⁽²⁾	Invertebrados bentónicos;	Bom ⁽¹⁾	-	Medíocre
04MON0677	Vala Real	Medíocre ⁽¹⁾⁽³⁾	Invertebrados bentónicos; Fitobentos; % SO ₄ ; CBO ₅ ; pH;	Bom ⁽¹⁾	-	Medíocre
04MON0680	Rio Arunca	Razoável ⁽¹⁾⁽²⁾	Invertebrados bentónicos;	Bom ⁽¹⁾	-	Razoável
04MON0683	Vala de Anços	Razoável ⁽³⁾⁽⁴⁾	Invertebrados bentónicos; Fitobentos;	Bom ⁽⁴⁾	-	Razoável
04MON0691	Rio Pranto	Razoável ⁽¹⁾⁽²⁾	Invertebrados bentónicos; Fitobentos; Azoto amoniacal;	Bom ⁽⁴⁾	-	Razoável
04NOR0737	Leirosa	Razoável ⁽³⁾⁽⁴⁾	Nitrato total;	ND ⁽⁴⁾	-	Razoável
04VOU0543	Rio Vouga	Mau ⁽¹⁾⁽²⁾	Invertebrados bentónicos; Fitobentos; Azoto amoniacal; CBO ₅ ; % SO ₄ ;	Bom ⁽¹⁾	-	Mau
04VOU0557	Vala Real	Razoável ⁽³⁾⁽⁴⁾	CBO ₅ ;	Bom ⁽⁴⁾	-	Razoável
04VOU0563	Rio Boco	Razoável ⁽³⁾⁽⁴⁾	Invertebrados bentónicos;	Bom ⁽⁴⁾	-	Razoável
04VOU0566	Vala do Regente Rei	Razoável ⁽¹⁾⁽²⁾	Fitobentos;	Bom ⁽¹⁾	-	Razoável
04VOU0567	Rio da Serra da Cabria	Razoável ⁽³⁾⁽⁴⁾	Invertebrados bentónicos; Fitobentos;	Bom ⁽⁴⁾	-	Razoável

Código da Massa de Água	Designação da Massa de água	Estado/ Potencial Ecológico		Estado Químico		Estado Final
		Classificação	Parâmetros responsáveis pelo estado inferior a "Bom"	Classificação	Parâmetros responsáveis pelo estado inferior a "Bom"	
04VOU0572	Ribeira da Corujeira	Medíocre ⁽²⁾⁽⁴⁾	Fitobentos;	Bom ⁽⁴⁾	-	Medíocre
04MON0617	Ribeira da Fervença (HMWB - Jusante B. Vale do Rossim)	Razoável ⁽²⁾⁽⁴⁾	Fósforo total;	ND ⁽⁴⁾	-	Razoável
04MON0626	Rio Alva	Medíocre ⁽¹⁾⁽²⁾	Invertebrados bentónicos;	Bom ⁽¹⁾	-	Medíocre
04MON0576	Ribeiro dos Tamanhos	Razoável ⁽³⁾⁽⁴⁾	Invertebrados bentónicos;	Bom ⁽⁴⁾	-	Razoável
04MON0581	Ribeira da Cabeça Alta	Razoável ⁽²⁾⁽⁴⁾	Fitobentos;	Bom ⁽⁴⁾	-	Razoável
04MON0584	Ribeira de Sátão	Razoável ⁽¹⁾⁽³⁾	CBO ₅ ;	Bom ⁽¹⁾	-	Razoável
04MON0590	Rio Asnes	Medíocre ⁽²⁾⁽⁴⁾	Ínvertebrados bentónicos; Fitobentos; Azoto amoniacal; Fósforo total;	Bom ⁽⁴⁾	-	Medíocre
04MON0591	Ribeira de Sasse	Razoável ⁽³⁾⁽⁴⁾	Ínvertebrados bentónicos; Fitobentos;	Bom ⁽⁴⁾	-	Razoável
04MON0608	Rio Dinha	Razoável ⁽³⁾⁽⁴⁾	Invertebrados bentónicos;	Bom ⁽⁴⁾	-	Razoável
04MON0614	Rio Seia	Razoável ⁽¹⁾⁽²⁾	Fitobentos;	Bom ⁽¹⁾	-	Razoável
04MON0616	Rio Cobral	Razoável ⁽³⁾⁽⁴⁾	Ínvertebrados bentónicos; Fitobentos;	Bom ⁽⁴⁾	-	Razoável
04MON0623	Ribeira de Mortágua	Razoável ⁽¹⁾⁽²⁾	CBO ₅ ;	Bom ⁽¹⁾	-	Razoável
04MON0630	Rio Alva	Medíocre ⁽²⁾⁽⁴⁾	Fitobentos;	Bom ⁽⁴⁾	-	Medíocre
04MON0656	Ribeira de Lorvão	Razoável ⁽²⁾⁽⁴⁾	Fitobentos;	Bom ⁽⁴⁾	-	Razoável
04MON0659	Rio de Folques	Razoável ⁽²⁾⁽⁴⁾	Fitobentos;	Bom ⁽⁴⁾	-	Razoável
04VOU0506	Rio Caima	Razoável ⁽¹⁾⁽²⁾	Invertebrados bentónicos;	Bom ⁽¹⁾	-	Razoável
04VOU0508	Esteiro da Vagem	Razoável ⁽³⁾⁽⁴⁾	Invertebrados bentónicos; Fitobentos;	Bom ⁽⁴⁾	-	Razoável
04VOU0511	Rio Antuã	Medíocre ⁽¹⁾⁽²⁾	Invertebrados bentónicos; Fitobentos;	Bom ⁽¹⁾	-	Medíocre
04VOU0525	Rio Teixeira	Razoável ⁽²⁾⁽⁴⁾	Invertebrados bentónicos;	Bom ⁽⁴⁾	-	Razoável
04VOU0533	Ribeira de Ribam	Razoável ⁽²⁾⁽⁴⁾	Invertebrados bentónicos;	Bom ⁽⁴⁾	-	Razoável
04VOU0539	Rio Jardim	Razoável ⁽³⁾⁽⁴⁾	Invertebrados bentónicos;	Bom ⁽⁴⁾	-	Razoável



Código da Massa de Água	Designação da Massa de água	Estado/ Potencial Ecológico		Estado Químico		Estado Final
		Classificação	Parâmetros responsáveis pelo estado inferior a "Bom"	Classificação	Parâmetros responsáveis pelo estado inferior a "Bom"	
04VOU0540	Esteiro de Canela	Razoável ⁽³⁾⁽⁴⁾	Invertebrados bentónicos;	Bom ⁽⁴⁾	-	Razoável
04VOU0548	Rio Alfusqueiro	Razoável ⁽¹⁾⁽²⁾	Invertebrados bentónicos;	Bom ⁽¹⁾	-	Razoável
04MON0598	Rio Dão (HMWB - Jusante B. Fagilde)	Razoável ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾	Fósforo total;	Bom ⁽⁴⁾	-	Razoável
04MON0618	Rio Mondego	Medíocre ⁽¹⁾⁽²⁾	Invertebrados bentónicos;	Bom ⁽¹⁾	-	Medíocre
04MON0638	Rio Mondego (HMWB - Jusante Ac. Raiva)	Medíocre ⁽¹⁾⁽²⁾	Invertebrados bentónicos;	Bom ⁽¹⁾	-	Medíocre
04MON0666	Rio Mondego (HMWB - Jusante B. Fronhas e Aç. Raiva)	Razoável ⁽¹⁾⁽²⁾	Invertebrados bentónicos;	Bom ⁽¹⁾	-	Razoável
04VOU0523	Rio Caima	Razoável ⁽³⁾⁽⁴⁾	Invertebrados bentónicos;	Bom ⁽⁴⁾	-	Razoável
04VOU0537	Rio Antuã	Medíocre ⁽¹⁾⁽²⁾	Invertebrados bentónicos; Fitobentos; Azoto amoniacal;	Bom ⁽¹⁾	-	Medíocre
04VOU0546	Rio Vouga	Razoável ⁽¹⁾⁽²⁾	Invertebrados bentónicos;	Bom ⁽¹⁾	-	Razoável
04VOU0553	Rio Vouga	Medíocre ⁽¹⁾⁽²⁾	Invertebrados bentónicos; Fitobentos;	Bom ⁽¹⁾	-	Medíocre

Massas de água monitorizadas:

(1) Origem dos dados de base: SNIRH, 2010;

(2) Origem dos dados de base: IMAR, 2004-2006;

Massas de água não monitorizadas:

(3) Origem dos dados de base: Modelo;

(4) Origem dos dados de base: Análise pericial.

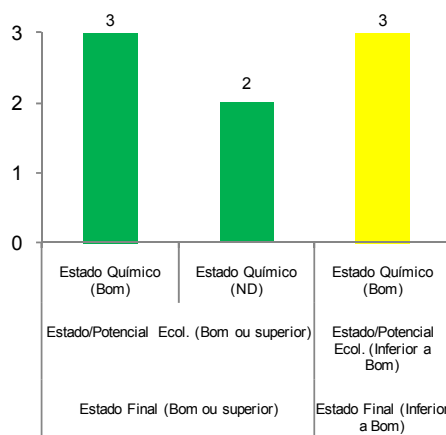
Da análise do quadro anterior verifica-se que os parâmetros que condicionaram a maioria dos resultados com classificações inferiores a "Bom" correspondem aos "invertebrados bentónicos" e "fitobentos", parâmetros estes associados à avaliação do Estado/Potencial Ecológico, em particular dos Elementos de Qualidade Biológica. No Estado/ Potencial Ecológico regista-se ainda a existência de algumas massas de água "Rio" com valores críticos ao nível do CBO₅ associados aos Elementos de Qualidade Químicos e Físico-Químicos Gerais de suporte.

Não se registam classificações inferiores a “Bom” no que concerne ao Estado Químico, para os parâmetros analisados, donde resulta que apenas o Estado Ecológico teve implicações ao nível da atribuição de classificações do Estado Final inferiores a “Bom”.

6.1.1.2. Massas de água “Albufeira” - Lagos fortemente modificados

No Gráfico 6.1.3 apresenta-se o resumo das classificações de Estado Final das massas de água de superfície da categoria “Albufeira”, com a sectorização das classificações obtidas para o “Estado/Potencial Ecológico” e “Estado Químico”.

Gráfico 6.1.3 – Contabilização das classificações obtidas para as massas de água da categoria “Albufeira”.

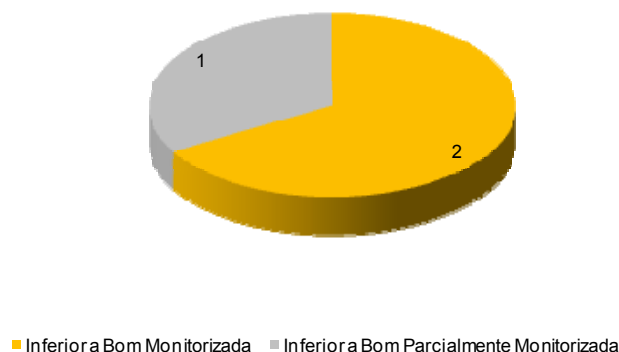


A figura anterior permite observar que a maioria das massas de água do tipo “Albufeira” apresenta um Estado Final “Bom ou superior”, correspondente a 62,5% do total de 8 de albufeiras incluídas na área do PGBH do Vouga, Mondego e Lis.

No Gráfico 6.1.4 resume-se o número de massas de água associadas a classificações inferior a “Bom” para o Estado Final, com a identificação das frações correspondentes a massas de água “monitorizadas”, “não monitorizadas” e “parcialmente monitorizadas”.

À semelhança do preconizado para as massas de água “Rio”, as massas de água entendidas como “não monitorizadas” do tipo “Albufeira” são entendidas como aquelas para as quais não existem dados de monitorização fidedignos, resultantes ou das campanhas da rede de qualidade SNIRH do INAG, ou das campanhas realizadas pelo LABLEEC (para o caso das albufeiras concessionadas pela EDP). Para estas, e de acordo com o mencionado na Secção 5, da Parte 2, foi adotada uma metodologia resultante de um modelo conceptual complementada por uma análise pericial.

Gráfico 6.1.4 - Contabilização das massas de água da categoria “Albufeira” classificadas com o Estado Final inferior a “Bom”



Verifica-se que 2 das 3 massas de água com classificação “Inferior a bom” resulta totalmente de dados associados a campanhas de monitorização, sendo que a outra massa de água com classificação “Inferior a bom” é parcialmente monitorizada.

O Quadro 6.1.2 apresenta o resultado final do estado da totalidade das massas de água da categoria “Albufeira”, onde se identificam os parâmetros responsáveis pela atribuição da classificação inferior a “Bom”.

Quadro 6.1.2 – Resumo das massas de água da categoria “Albufeira” classificadas como inferior a “Bom”, em função das classificações obtidas para o “Estado/Potencial Ecológico” e “Estado Químico”, e parâmetros responsáveis por essa atribuição.

Código da Massa de Água	Designação da Massa de água	Estado/ Potencial Ecológico		Estado Químico		Estado Final
		Classificação	Parâmetros responsáveis pelo estado inferior a "Bom"	Classificação	Parâmetros responsáveis pelo estado inferior a "Bom"	
04MON0633	Albufeira Agueira	Inferior a Bom ⁽¹⁾⁽³⁾	Fitoplâncton; pH;	Bom ⁽¹⁾	-	Inferior a Bom
04MON0635	Albufeira Raiva	Inferior a Bom ⁽²⁾	Fitoplâncton; Fósforo total;	Bom ⁽²⁾	-	Inferior a Bom
04MON0661	Açude Ponte Coimbra	Inferior a Bom ⁽¹⁾⁽⁴⁾	Fitoplâncton;	Bom ⁽¹⁾	-	Inferior a Bom

Massas de água monitorizadas:

(1) Origem dos dados de base: SNIRH, 2010;

(2) Origem dos dados de base: LABLEC.

(3) Origem dos dados de base: INAG, 2010.

Massas de água não monitorizadas:

(4) Origem dos dados de base: Modelo;

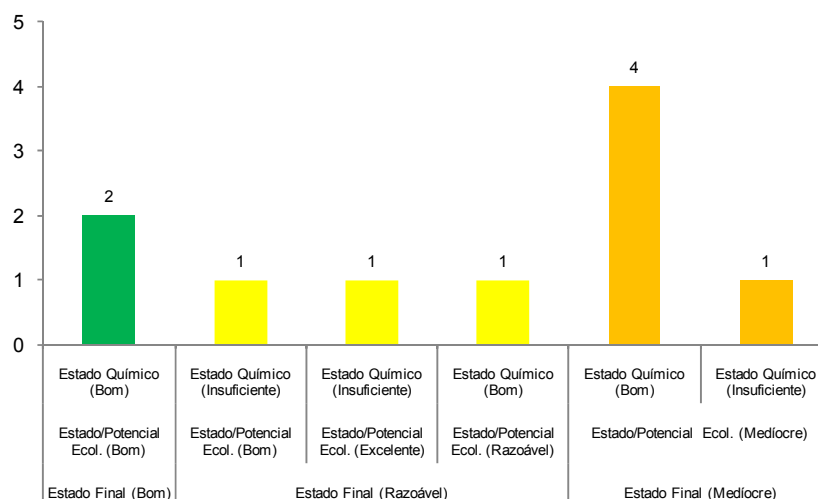
Verifica-se que o parâmetro presente em todas as massas de água “Albufeira” com estado inferior a “Bom” responsável por esta classificação corresponde ao “fitoplâncton”, associado aos Elementos de Qualidade Biológica determinantes no Estado/Potencial Ecológico.

Não se registam classificações inferiores a “Bom” no que concerne ao Estado Químico, para os parâmetros analisados, donde resulta que apenas o Estado Ecológico teve implicações ao nível da atribuição de classificações do Estado Final inferiores a “Bom”.

6.1.1.3. Massas de água de “Transição”

No Gráfico 6.1.5 apresenta-se o resumo das classificações de Estado Final das massas de água de superfície de “Transição”, com a sectorização das classificações obtidas para o “Estado/Potencial Ecológico” e “Estado Químico”.

Gráfico 6.1.5 - Contabilização das classificações obtidas para as massas de água de “Transição”.



Da figura anterior ressalta que as massas de água de “Transição” com estado inferior a “Bom” representam a maioria das massas de água englobadas na área do PGBH do Vouga, Mondego e Lis, correspondendo a 80% de um total de **10**.

A totalidade das classificações obtidas para as massas de água de “Transição” teve origem em dados de monitorização do projeto EEMA, pelo que não existem massas de água não monitorizadas para as quais seria necessário recorrer a qualquer modelo ou análise pericial de análise.

O Quadro 6.1.3 apresenta o resultado final do estado da totalidade das massas de água de “Transição” com classificação inferior a “Bom”, onde se identificam os parâmetros responsáveis pela atribuição dessa classificação.



Quadro 6.1.3 – Resumo das massas de água de “Transição” classificadas como inferior a “Bom”, em função das classificações obtidas para o “Estado/ Potencial Ecológico” e “Estado Químico”, e parâmetros responsáveis por essa atribuição.

Código da Massa de Água	Designação da Massa de água	Estado/ Potencial Ecológico		Estado Químico		Estado Final
		Classificação	Parâmetros responsáveis pelo estado inferior a "Bom"	Classificação	Parâmetros responsáveis pelo estado inferior a "Bom"	
04MON0688	Mondego-WB3	Medíocre	Fitoplâncton; Fauna Piscícola;	Bom	-	Medíocre
04MON0682	Mondego-WB2	Medíocre	Fitoplâncton; Invertebrados bentónicos; Outra flora aquática (angiospérmicas e sapais)	Bom	-	Medíocre
04MON0685	Mondego-WB1-HMWB	Razoável	Fitoplâncton;	Bom	-	Razoável
04MON0681	Mondego-WB1	Medíocre	Fitoplâncton; Invertebrados bentónicos; Fauna piscícola; Outra flora aquática (sapais)	Bom	-	Medíocre
04LIS0704	Lis	Medíocre	Invertebrados bentónicos;	Insuficiente	Nonilfenol;	Medíocre
04VOU0547	Ria Aveiro – WB2	Bom	-	Insuficiente	Tetracloroetileno	Razoável
04VOU0536	Ria Aveiro – WB4	Excelente	-	Insuficiente	Tetracloroetileno	Razoável
04VOU0514	Ria Aveiro-WB5	Medíocre	Fitoplâncton;	Bom	-	Medíocre

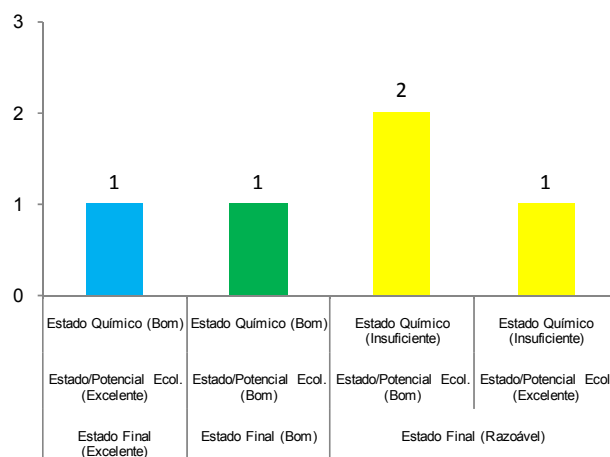
Origem dos dados de base: Projeto EEMA.

Da análise do quadro anterior conclui-se que, em 5 das 8 massas de água classificadas como inferior a “Bom”, o “fitoplâncton” aparece como um dos parâmetros responsáveis pela atribuição do estado final inferior a “Bom”, parâmetro este integrado nos Elementos de Qualidade Biológica (Estado/Potencial Ecológico). De igual forma os invertebrados bentónicos também constituem um parâmetro responsável por esta classificação em metade das massas de água. Verifica-se ainda que numa das 3 (três) massas de água de transição que obtêm classificação inferior a “Bom” para o Estado Químico, o parâmetro responsável é o Nonilfenol (04LIS0704), sendo que as restantes 2 (duas) devem a sua atribuição ao parâmetro Tetracloroetileno.

6.1.1.4. Massas de Água “Costeira”

No Gráfico 6.1.6 apresenta-se o resumo das classificações de Estado Final das massas de água de superfície “Costeira”, com a sectorização das classificações obtidas para o “Estado/Potencial Ecológico” e “Estado Químico”.

Gráfico 6.1.6 - Contabilização das classificações obtidas para as massas de água “Costeira”.



Pela análise da figura anterior, verifica-se que as massas de água com classificação inferior a “Bom” representam cerca de 60% da totalidade das massas de água “Costeira” pertencentes à área do PGBH do Vouga, Mondego e Lis (de um total de 5).

A totalidade das classificações obtidas para as massas de água “Costeira” teve origem em dados de monitorização do projeto EEMA, pelo que não existem massas de água não monitorizadas para as quais seria necessário recorrer a qualquer modelo ou análise pericial de análise.

O Quadro 6.1.4 apresenta o resultado final do estado da totalidade das massas de água “Costeiras” com classificação inferior a “Bom”, onde se identificam os parâmetros responsáveis pela atribuição dessa classificação.

Quadro 6.1.4 – Resumo das massas de água “Costeira” classificadas como inferior a “Bom”, em função das classificações obtidas para o “Estado Ecológico” e “Estado Químico” e parâmetros responsáveis por essa atribuição

Código da Massa de Água	Designação da Massa de água	Estado/ Potencial Ecológico		Estado Químico		Estado Final
		Classificação	Parâmetros responsáveis pelo estado inferior a "Bom"	Classificação	Parâmetros responsáveis pelo estado inferior a "Bom"	
PTCOST4	CWB-II-1B	Excelente	-	Insuficiente	Nonilfenol;	Razoável
PTCOST6	CWB-II-2	Bom	-	Insuficiente	Nonilfenol;	Razoável
PTCOST89	CWB-II-3	Bom	-	Insuficiente	Nonilfenol;	Razoável

Origem dos dados de base: Projeto EEMA.

A análise do quadro anterior permite concluir que o “Nonilfenol”, enquadrado no Estado Químico, constitui o parâmetro responsável pelo estado final inferior a “Bom” em todas as massas de água “Costeira” avaliadas.



Não se registam classificações inferiores a “Bom” no que concerne ao Estado/Potencial Ecológico, para os parâmetros analisados, donde resulta que apenas o Estado Químico teve implicações ao nível da atribuição de classificações do Estado Final inferiores a “Bom”.

6.1.2. Águas Subterrâneas

A avaliação do estado das massas de águas subterrâneas foi feita nos termos do art.º 4. da Lei da Água, com base na avaliação do estado quantitativo e do estado químico de cada uma das massas de águas subterrâneas, descrito na Secção 5, da Parte 2.

Os dados considerados resultaram da avaliação da recarga a longo prazo de cada uma das massas de águas subterrâneas, das extrações inventariadas no âmbito do INSAAR, das TRH's e das captações privadas, dos dados de monitorização das redes de vigilância, operacional, de substâncias perigosas e da monitorização do estado quantitativo, apesar da análise de adequabilidade das redes de monitorização concluir que nenhuma destas redes tem uma representatividade suficiente para assegurar uma homogeneidade dos dados, tal como é recomendado pela Diretiva Quadro da Água. Para minimizar este aspeto, utilizaram-se metodologias complementares de tratamento de dados, nomeadamente a análise de tendências.

Na sequência da análise, apresentam-se de seguida as massas de águas subterrâneas com classificação medíocre, no que se refere ao estado quantitativo e químico. Na Peça Desenhada D6_1_2_c em anexo apresenta-se o estado final das massas de água subterrâneas.

6.1.2.1. Estado Quantitativo

No Gráfico 6.1.7 apresenta-se o resumo das classificações do estado quantitativo das massas de águas subterrâneas.

Gráfico 6.1.7 - Contabilização das classificações obtidas para o estado quantitativo das massas de águas subterrâneas



Na figura anterior verifica-se que das vinte massas de água subterrâneas, uma encontra-se em estado quantitativo medíocre. Este resultado significa que na quase totalidade das massas de água subterrâneas da área em análise, as extrações não atingem os 90% do valor de recarga.

Uma vez que esta análise resultou da avaliação da recarga e das extrações, não existem massas de águas subterrâneas sem informação pelo que não foi necessário recorrer a extrapolação. No entanto, admite-se que poderá ocorrer subestimação significativa do volume das extrações.

O Quadro 6.1.5 apresenta os valores que permitiram classificar como medíocre a massa de água subterrânea do Cretácico de Aveiro. Como se constata pelo quadro, no caso do Cretácico de Aveiro o volume conhecido de extrações é bastante superior ao valor de recarga.

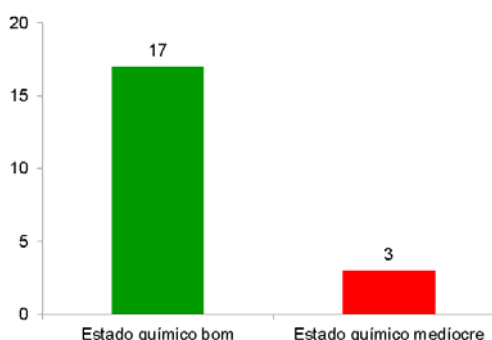
Quadro 6.1.5 – Massas de águas subterrâneas classificadas com estado quantitativo medíocre

Código da Massa de Água	Designação da Massa de água	Avaliação do Estado Quantitativo		Estado Final
		Recarga (hm ³)	Extrações (hm ³)	
O2	Cretácico de Aveiro	7,7	10,7	Medíocre

6.1.2.2. Estado Químico

No Gráfico 6.1.8 apresenta-se o resumo das classificações do estado químico das massas de águas subterrâneas.

Gráfico 6.1.8 -Contabilização das classificações obtidas para o estado químico das massas de águas subterrâneas





Como se verifica na figura, das vinte massas de águas subterrâneas abrangidas pelo plano de PGBH do Vouga, Mondego e Lis, três estão classificadas com estado químico medíocre.

Este resultado, que teve por base a metodologia descrita no capítulo 5.2 referente ao estado das massas de água já mencionado, deve-se aos valores da concentração de nitrato monitorizados nestas massas de água no período entre 2007 e 2010.

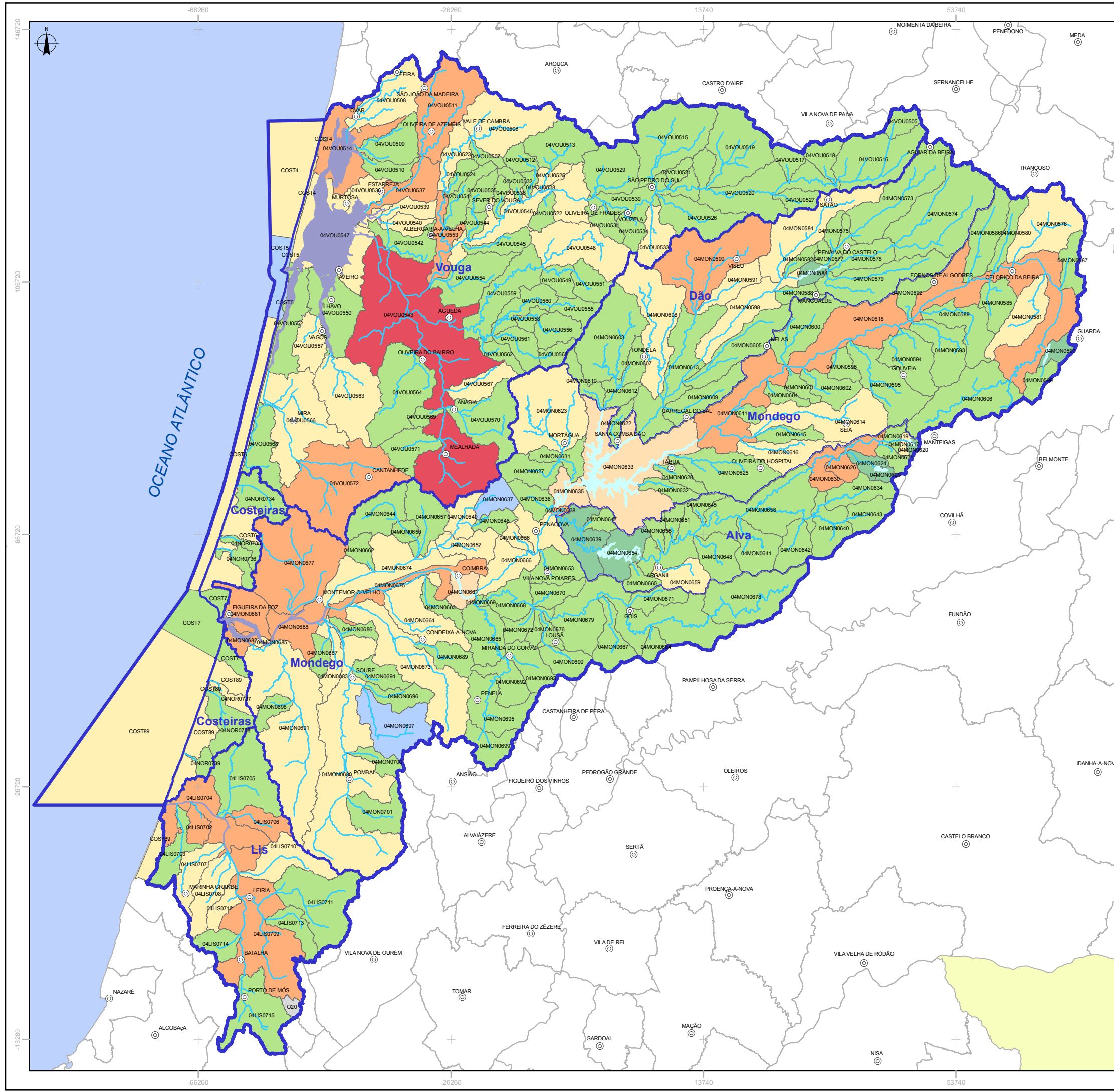
Saliente-se que na análise efetuada foi necessário classificar algumas das massas de águas subterrâneas com base num ponto de monitorização, situação já descrita no capítulo referente à adequabilidade das redes de monitorização. Esta situação torna-se mais gravosa na medida em que as massas de águas subterrâneas na área em questão apresentam naturezas e comportamentos bastante distintos, não permitindo a comparação entre respostas a uma determinada pressão. No entanto, como análise suplementar efetuou-se um estudo de tendências para que a classificação final fosse mais robusta.

No Quadro 6.1.6 apresentam-se as massas de águas subterrâneas com estado químico medíocre, assim como o indicador responsável por essa classificação.

Quadro 6.1.6 – Massas de águas subterrâneas classificadas com estado químico medíocre e parâmetros responsáveis por essa atribuição

Código da Massa de Água	Designação da Massa de água	Avaliação do Estado Químico		Estado Final
		Parâmetro responsável pelo estado inferior a "Bom"	Indicador	
O1	Quaternário de Aveiro	Nitrato	Média > 50mg/L	Medíocre
O01RH4	Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Vouga	Nitrato	Média > 50mg/L	Medíocre
O6	Aluviões do Mondego	Nitrato	Média > 50mg/L	Medíocre

PEÇAS DESENHADAS



- Estado Final das Massas de Água**
- Excelente
 - Bom ou superior (Massas de água fortemente modificadas)
 - Bom
 - Razoável
 - Inferior a Bom (Massa de água "Lagos")
 - Medíocre
 - Mau
 - Não Determinado

- Águas de Superfície**
- Massas de água "Rio"
 - Massas de água "Albufeira"
 - Massas de água de "Transição"
 - Massas de água "Costeira"

- Limite do PGBH de Vouga, Mondego e Lis
- Bacias hidrográficas
- Sub-bacias hidrográficas

- Sede de concelho
- Limite de concelho

Fontes de Informação:
ARH do Centro, CAOP 2009 (IGP, 2010), INSAAR 2008 (INAG, 2010), SNIRH 2010 (INAG, 2010),
LABLEC 2008 (EDP, 2010), IMAR 2004-2005, EEMA 2010 (INAG, 2010)
InterSIG (INAG, 2010), Escala de Referência 1:25 000.

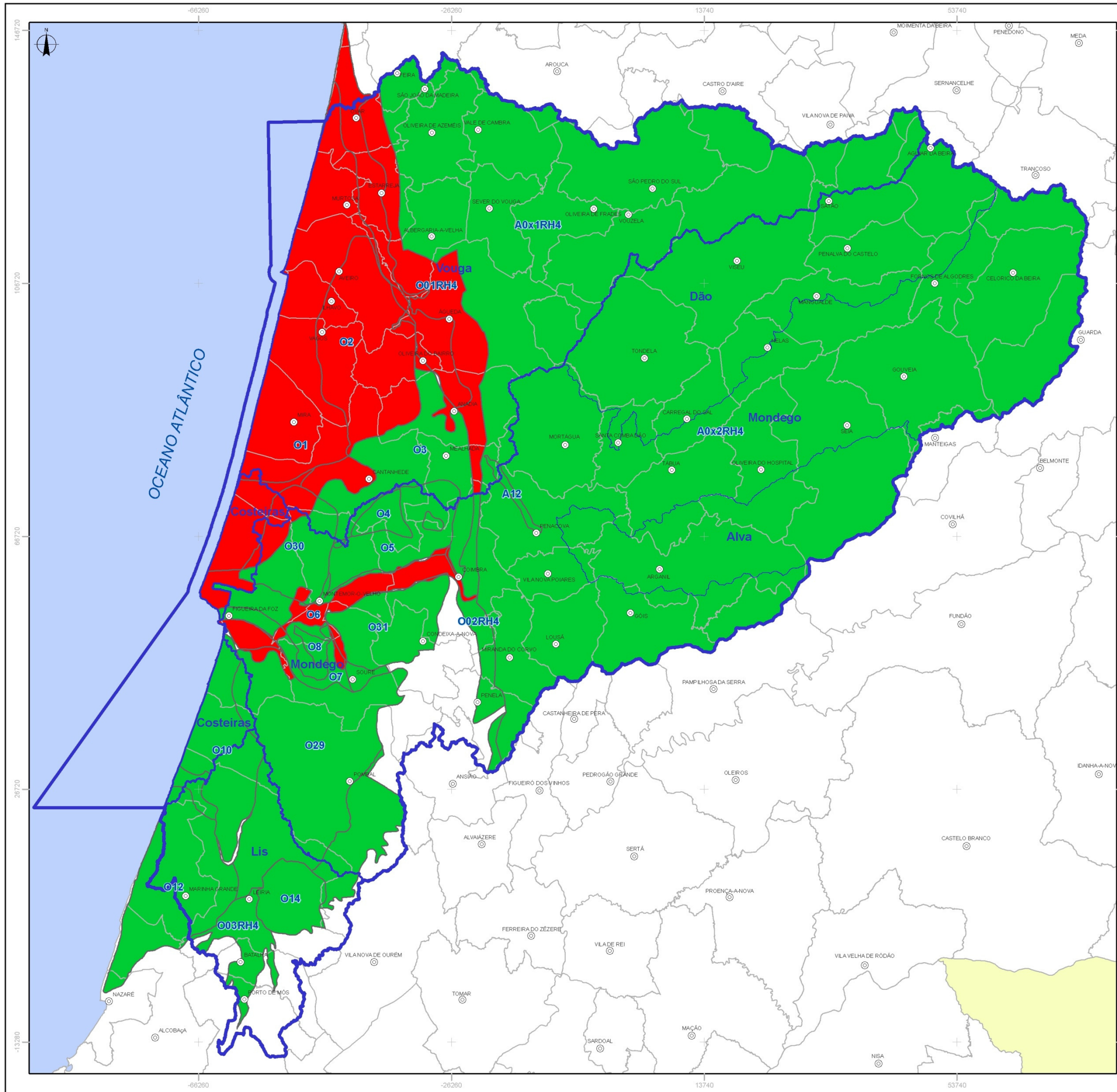
Ministério da Agricultura,
Mar, Ambiente e
Ordenamento do Território

Consultores:

AGRI.PRO AMBIENTE
CENOR
ATKINS
echiron

**Piano de Gestão das Bacias Hidrográficas
dos rios Vouga, Mondego e Lis integradas na Região Hidrográfica 4**

ESCALA 1:600 000 0 5 10 15 km	TÍTULO Estado Final das Massas de Água Superficiais	
SISTEMA DE REFERÊNCIA EPSG:3763 (PT-TM06-ETRS89)	DESENHO N.º D.6.1.1	VERSÃO c
DATA 22-09-2011	FICHEIRO RH4_P2_S6_1_D6_1_1_c	FORMATO A3 - 420 x 297



Massas de águas subterrâneas - estado global

- A0x1RH4 - Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Vouga
- A0x2RH4 - Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Mondego
- A12 - Luso
- O01RH4 - Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Vouga
- O02RH4 - Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Mondego
- O03RH4 - Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia do Lis
- O1 - Quaternário de Aveiro
- O10 - Leirosa - Monte Real
- O12 - Vieira de Leiria - Marinha Grande
- O14 - Pousos - Caranguejeira
- O2 - Cretácico de Aveiro
- O29 - Lourical
- O3 - Cársico da Bairrada
- O30 - Viso - Queridas
- O31 - Condeixa - Alfarelos
- O4 - Anã - Cantanhede
- O5 - Tentugal
- O6 - Aluviões do Mondego
- O7 - Figueira da Foz - Gesteira
- O8 - Verride

Classificação do estado global

- Bom
- Mediocre

- Limite do PGBH de Vouga, Mondego e Lis
- Bacias hidrográficas
- Sub-bacias hidrográficas

- Sede de Concelho
- Limite de concelho

Fontes de Informação:
ARH do Centro, CAOP 2009 (IGP, 2010), INSAAR 2008 (INAG, 2010), SNIRH 2010 (INAG, 2010), InterSIG (INAG, 2010), Escala de Referência 1:25 000.

Consultores:

Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas
dos rios Vouga, Mondego e Lis integradas na Região Hidrográfica 4

ESCALA	TÍTULO	
1:600 000	Estado global das massas de água subterrâneas	
0 5 10 15 km		
SISTEMA DE REFERÊNCIA	DESENHO N.º	VERSÃO
EPSG:3763 (PT-TM06-ETRS89)	D6.1.2	c
DATA	FICHEIRO	FORMATO
14-07-2012	RH4_P2_S6_1_D6_1_2_c.mxd	A3 - 420 x 297