



PLANO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DAS RIBEIRAS DO OESTE

FICHAS DE DIAGNÓSTICO

Agosto 2012



PLANO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DAS RIBEIRAS DO OESTE

FICHAS DE DIAGNÓSTICO

Este trabalho foi executado na sequência do Concurso Público Internacional por Lotes pelas seguintes empresas:



biodesign

Projeto financiado



APA, I.P. / ARH do Tejo

E-mail: arht.geral@apambiente.pt

Telefone: 351 21 843 04 00 / Fax: 351 21 843 04 04

Av. Almirante Gago Coutinho, n.º30

1049-066 Lisboa

www.apambiente.pt

ÍNDICE

Sub-bacia Rio Alcobaça:	1-2
Sub-bacia Rio Tornada:	3-4
Sub-bacia Rio Arnóia:	5-6
Sub-bacia Ribeira de São Domingos:	7-8
Sub-bacia Rio Alcabrichel:	9-10
Sub-bacia Rio Sizandro:	11-12
Sub-bacia Rio Lisandro:	13-14
Sub-bacia Ribeiras Costeiras do Oeste:	15-16
Massa de água Orla Ocidental Indiferenciado das Bacias das Ribeiras do Oeste:	17-20
Massa de água Maceira:	21-24
Massa de água Alpedriz:	25-28
Massa de água Maciço Calcário Estremenho :	29-32
Massa de água Paço:	33-36
Massa de água Cesareda:	37-40
Massa de água Torres Vedras:	41-44
Massa de água Caldas da Rainha-Nazaré:	45-48

FICHA DE DIAGNÓSTICO : RIO ALCOBAÇA

Bacia **Rio Alcobaça**

Bacia hidrográfica **RH4 - Ribeiras do Oeste**

Área (ha) **4.212**

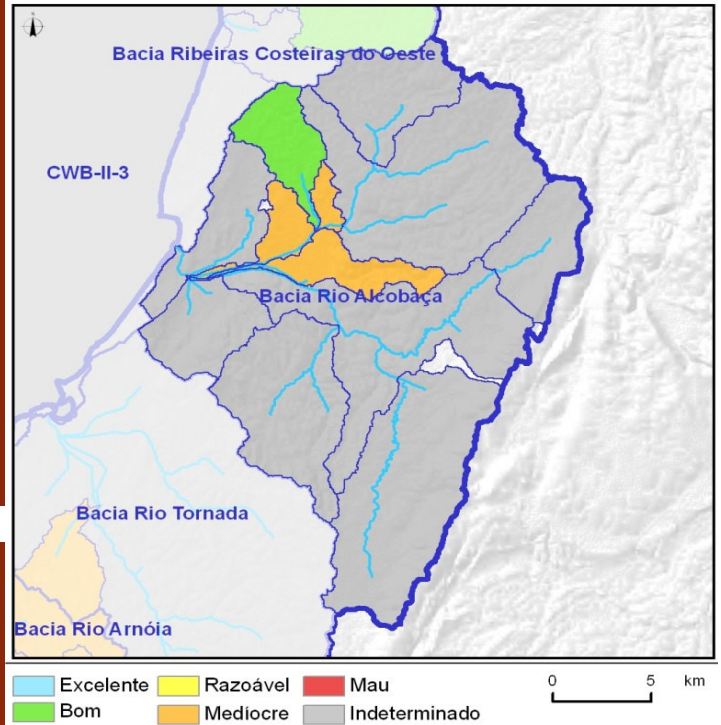
Nº de massas de água **13**

População residente (hab) **56.492**

Densidade pop. (hab/km²) **134** *

* Densidade pop. calculada com base nas áreas da BGRI

Principais pressões identificadas



Concelhos abrangidos

Alcobaça, Caldas da Rainha, Leiria, Nazaré, Porto de Mós

Diagnóstico

A bacia Rio Alcobaça, que abrange o Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros, tem uma ocupação do solo predominada pelas áreas florestais e agrícolas, com algumas áreas urbanas descontínuas dispersas.

O nível de atendimento de abastecimento público de água encontra-se acima do objectivo definido no PEASAR II. No entanto, o mesmo não acontece com o nível de tratamento de águas residuais, que se encontra 4% abaixo do nível desejado.

As necessidades de água anuais cifram-se nos 18 hm³, sendo totalmente supridas na própria bacia. O sector com maiores necessidades de água é a agricultura. Verifica-se que as disponibilidades são uma ordem de grandeza superiores relativamente às necessidades.

No que concerne à contaminação orgânica, verificam-se problemas essencialmente associados à inexistência de sistemas de tratamento apropriados de efluentes pecuários e urbanos, bem como à ocorrência de solos agrícolas. Importa ainda referir a existência de importantes depósitos de sucatas instalados ao longo do itinerário complementar n.º 2.

De salientar, que para além de um baixo nível de cobertura em sistemas de tratamento de águas residuais urbanas, existe um NAP que abrange as tipologias: bovinicultura, suinicultura, avicultura e adegas.

Relativamente à qualidade da água, 75% das massas de água têm uma classificação de estado inferior a bom, sendo os parâmetros físico-químicos gerais e os biológicos os responsáveis por esta classificação. Ao nível dos poluentes específicos e das substâncias prioritárias e outros poluentes não se evidenciam violações dos objectivos de qualidade.

FICHA DE DIAGNÓSTICO : RIO ALCOBAÇA

Abastecimento e tratamento de água

Pop. servida por sist. abast. de água (%)	99%
Pop. servida por sist. de tratamento (%)	86%

Usos e necessidades de água (hm³/ano)

Agricultura	10,2	56%
Urbano	5,3	29%
Indústria	2,3	12%
Pecuária	0,4	2%
Golfe	0,0	0%

Classificação e número de zonas protegidas

SIC (1), Área Protegida (1)

Balço necessidades/disponibilidades (hm³/ano)

Anos	Disponibilidades	Necessidades*
Médios	96,8	8,6
Secos	29,1	5,6

* Necessidades supridas pela sub-bacia a partir de origens superficiais

Pressões

	Sector	ton/ano	%	kg/ha/ano	
CBO₅	Pecuária	669,4	63%	158,9	
	Urbano	395,5	37%	93,9	
	Indústria	0,0	0%	0,0	
	Agro-indústria	0,0	0%	0,0	
N-Tópica	Pecuária	162,0	56%	38,5	
	Urbano	126,2	44%	30,0	
	Indústria	0,0	0%	0,0	
	Agro-indústria	0,0	0%	0,0	
P-Tópica	Pecuária	54,0	57%	12,8	
	Urbano	40,3	43%	9,6	
	Indústria	0,0	0%	0,0	
	Agro-indústria	0,0	0%	0,0	
N-Difusa	Agricultura	69,9	61%	16,6	
	Floresta	34,7	30%	8,2	
	Outros	8,5	7%	2,0	
	Espalhamento	1,1	1%	0,3	
P-Difusa	Agricultura	11,8	77%	2,8	
	Floresta	1,7	11%	0,4	
	Outros	1,3	9%	0,3	
	Espalhamento	0,4	3%	0,1	

NAP - ENEAPAI

Sim

Tipologia

Bovinicultura, suinicultura, avicultura, adegas

Estado das massas de água

MA com estado inferior a bom	3	75%	Não classificadas	9	69%
------------------------------	---	-----	-------------------	---	-----

Estado Ecológico - Parâmetros responsáveis pelo estado inferior a bom

Físico-químicos Gerais (nº)				Biológicos (nº)			
CBO ₅	2	NH ₄	0	Diatomáceas	2	Clorofila-a	0
pH	0	NO ₃	0	M. bentónicos	0	Fitoplâncton	0
N total	0	P total	0	Poluentes Específicos (nº)			
							-
Estado Químico - Parâmetros responsáveis pelo estado inferior a bom							Classificação pericial (nº de massas de água)
Substâncias Prioritárias e Outras Substâncias Perigosas							
							0

Monitorização

	Rede de Vigilância	Rede Operacional
Número de estações de monitorização	2	2

FICHA DE DIAGNÓSTICO : RIO TORNADA

Bacia **Rio Tornada**

Bacia hidrográfica **RH4 - Ribeiras do Oeste**

Área (ha) **2.475**

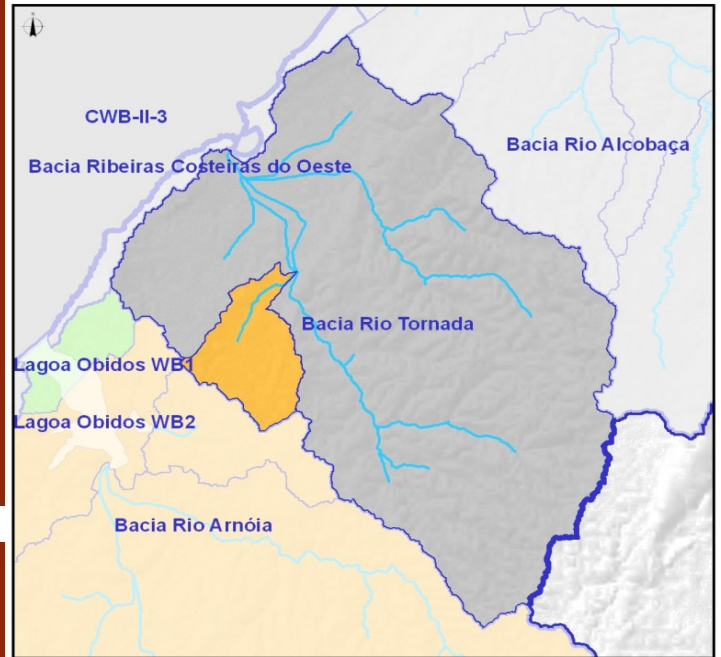
Nº de massas de água **2**

População residente (hab) **41.872**

Densidade pop. (hab/km²) **169***

* Densidade pop. calculada com base nas áreas da BGRI

Principais pressões identificadas



Concelhos abrangidos

Alcobaça, Caldas da Rainha, Nazaré, Óbidos

Diagnóstico

A bacia Rio Tornada apresenta uma clara preponderância de áreas agrícolas, caracterizando-se por ser uma das mais afectadas pelas cheias.

Os níveis de atendimento de abastecimento público de água e de tratamento de águas residuais urbanas encontram-se acima dos objectivos definidos no PEAASAR II.

As necessidades de água anuais cifram-se nos 11 hm³, sendo, no que se refere aos usos urbanos, em parte supridas pela bacia Rio Alcobaça. A agricultura e o sector urbano são responsáveis pelos consumos dos maiores volumes de água. De acordo com o balanço, verifica-se que as disponibilidades são superiores às necessidades.

Verificam-se problemas de contaminação orgânica e de nutrientes, associados à inexistência de sistemas de tratamento apropriados de efluentes agro-pecuários, e ainda devido, no que se refere à poluição difusa, à escorrência de solos agrícolas. O sector urbano representa, igualmente, uma fonte importante de poluição, devido à inexistência de sistemas de tratamento de águas residuais urbanas. Estão identificados, no âmbito da ENEAPAI, NAP que abrangem as tipologias: suiniculturas, avicultura, adegas.

Relativamente à qualidade das massas de água, existe uma massa de água com estado inferior a bom, sendo os parâmetros físico-químicos gerais e biológicos os responsáveis por este estado, o que se considera em consonância com os problemas identificados na análise de pressões. Ao nível dos poluentes específicos e das substâncias perigosas e outros poluentes não se evidenciam violações dos objectivos de qualidade.

FICHA DE DIAGNÓSTICO : RIO TORNADA

Abastecimento e tratamento de água

Pop. servida por sist. abast. de água (%)	100%
Pop. servida por sist. de tratamento (%)	99%

Usos e necessidades de água (hm³/ano)

Agricultura	6,5	57%
Urbano	4,0	35%
Indústria	0,7	6%
Pecuária	0,2	2%
Golfe	0,0	0%

Classificação e número de zonas protegidas

-

Balço necessidades/disponibilidades (hm³/ano)

Anos	Disponibilidades	Necessidades*
Médios	51,1	4,0
Secos	13,5	2,6

* Necessidades supridas pela sub-bacia a partir de origens superficiais

Pressões

	Sector	ton/ano	%	kg/ha/ano	
CBO₅	Pecuária	843,0	84%	340,7	
	Agro-indústria	88,7	9%	35,8	
	Urbano	76,7	8%	31,0	
	Indústria	0,0	0%	0,0	
N-Tópica	Pecuária	215,0	74%	86,9	
	Agro-indústria	38,8	13%	15,7	
	Urbano	35,0	12%	14,1	
	Indústria	0,0	0%	0,0	
P-Tópica	Pecuária	71,7	86%	29,0	
	Urbano	11,3	14%	4,6	
	Indústria	0,0	0%	0,0	
	Agro-indústria	0,0	0%	0,0	
N-Difusa	Agricultura	60,7	79%	24,5	
	Floresta	14,2	19%	5,7	
	Outros	1,3	2%	0,5	
	Espalhamento	0,3	0%	0,1	
P-Difusa	Agricultura	10,5	90%	4,3	
	Floresta	0,7	6%	0,3	
	Outros	0,3	3%	0,1	
	Espalhamento	0,1	1%	0,0	

NAP - ENEPAI

Sim

Tipologia

Suiculturas, avicultura, adegas

Estado das massas de água

MA com estado inferior a bom	1	100%	Não classificadas	1	50%
------------------------------	---	------	-------------------	---	-----

Estado Ecológico - Parâmetros responsáveis pelo estado inferior a bom

Físico-químicos Gerais (nº)				Biológicos (nº)			
CBO ₅	1	NH ₄	0	Diatomáceas	1	Clorofila-a	0
pH	0	NO ₃	0	M. bentónicos	0	Fitoplâncton	0
N total	1	P total	0	Poluentes Específicos (nº)			
Estado Químico - Parâmetros responsáveis pelo estado inferior a bom							Classificação pericial (nº de massas de água)
Substâncias Prioritárias e Outras Substâncias Perigosas							
-							0

Monitorização

	Rede de Vigilância	Rede Operacional
Número de estações de monitorização	-	-

FICHA DE DIAGNÓSTICO : RIO ARNÓIA

Bacia **Rio Arnóia**

Bacia hidrográfica **RH4 - Ribeiras do Oeste**

Área (ha) **4.496**

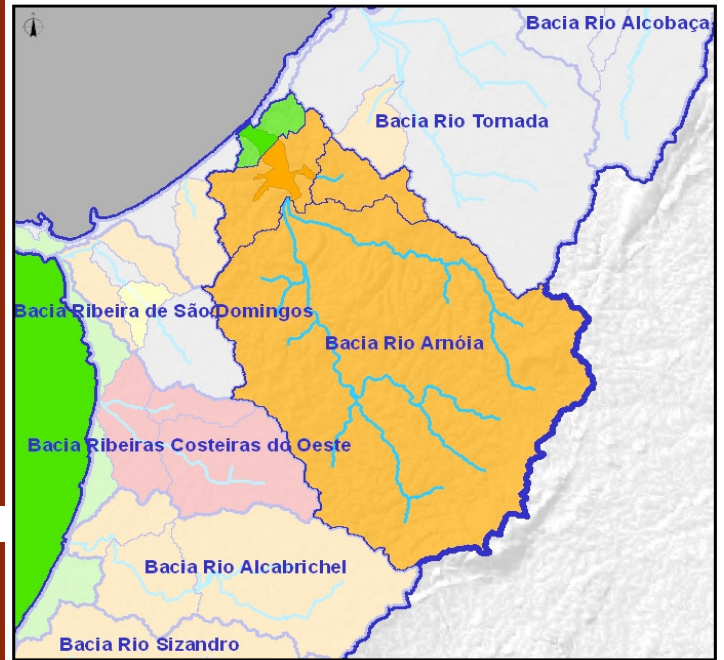
Nº de massas de água **4**

População residente (hab) **62.530**

Densidade pop. (hab/km²) **139** *

* Densidade pop. calculada com base nas áreas da BGRI

Principais pressões identificadas



Concelhos abrangidos

Alenquer, Bombarral, Cadaval, Caldas da Rainha, Lourinhã, Óbidos, Torres Vedras

Diagnóstico

A bacia Rio Arnóia é de natureza rural, as áreas agrícolas existentes são bastante fragmentadas e dispersas, ocupando cerca de 67% do território. Nesta bacia localiza-se a Lagoa de Óbidos.

O nível de atendimento de abastecimento público de água encontra-se acima do objectivo definido no PEASAR II. No entanto, o mesmo não acontece para o tratamento de águas residuais, uma vez que se verifica um nível de atendimento de apenas 76%.

As necessidades de água anuais cifram-se nos 20 hm³, sendo que a albufeira de Castelo de Bode na bacia do Rio Zêzere constitui origem de água para colmatar parte das necessidades do sector urbano. O sector com maiores necessidades de água é a agricultura. Verifica-se que as disponibilidades são da ordem de dezs vezes superiores relativamente às necessidades.

Verificam-se sinais de contaminação orgânica e microbiológica, bem como de águas enriquecidas por nitratos e fósforo. Da análise pericial associam-se estes problemas à ineficiência dos sistemas de tratamento de águas residuais urbanas e agro-pecuárias e à escorrência de solos agrícolas, estando identificados NAP que abrangem as tipologias: suiniculturas, avicultura e adegas.

Observam-se, ainda, problemas ao nível de eutrofização, designadamente na Lagoa de Óbidos, que está actualmente designada como zona sensível em termos de nutrientes. Salienta-se, que a Lagoa de Óbidos apresenta também incumprimento ao nível de *Escherichia coli*. Existem ainda duas zonas protegidas designadas como águas balneares. No que concerne ao estado das massas de água, 75% das massas de água têm estado inferior a bom, sendo os parâmetros físico-químicos gerais e os biológicos os responsáveis por este estado, o que se considera de acordo com os problemas identificados na análise de pressões. Ao nível dos poluentes específicos e das substâncias perigosas e outros poluentes não se evidenciam violações dos objectivos de qualidade.

FICHA DE DIAGNÓSTICO : RIO ARNÓIA

Abastecimento e tratamento de água

Pop. servida por sist. abast. de água (%)	99%
Pop. servida por sist. de tratamento (%)	76%

Usos e necessidades de água (hm³/ano)

Agricultura	12,8	65%
Urbano	5,8	29%
Indústria	0,8	4%
Golfe	0,2	1%
Pecuária	0,2	1%

Classificação e número de zonas protegidas

Zona balnear (3), Zona sensível (eutrofização) (1)

Balço necessidades/disponibilidades (hm³/ano)

Anos	Disponibilidades	Necessidades*
Médios	93,8	8,5
Secos	16,9	5,1

* Necessidades supridas pela sub-bacia a partir de origens superficiais

Pressões

	Sector	ton/ano	%	kg/ha/ano	
CBO₅	Urbano	850,5	51%	189,2	
	Pecuária	608,2	37%	135,3	
	Agro-indústria	194,5	12%	43,3	
	Indústria	0,0	0%	0,0	
N-Tópica	Urbano	340,7	61%	75,8	
	Pecuária	209,8	38%	46,7	
	Agro-indústria	7,4	1%	1,6	
	Indústria	0,0	0%	0,0	
P-Tópica	Pecuária	256,0	70%	56,9	
	Urbano	109,2	30%	24,3	
	Indústria	0,0	0%	0,0	
	Agro-indústria	0,0	0%	0,0	
N-Difusa	Agricultura	99,6	80%	22,2	
	Floresta	20,7	17%	4,6	
	Outros	4,0	3%	0,9	
	Espalhamento	0,3	0%	0,1	
P-Difusa	Agricultura	15,2	88%	3,4	
	Floresta	1,0	6%	0,2	
	Outros	0,8	5%	0,2	
	Espalhamento	0,1	1%	0,0	

NAP - ENEPAI

Sim

Tipologia

Suiculturas, avicultura, adegas

Estado das massas de água

MA com estado inferior a bom	3	75%	Não classificadas	0	0%
------------------------------	---	-----	-------------------	---	----

Estado Ecológico - Parâmetros responsáveis pelo estado inferior a bom

Físico-químicos Gerais (nº)				Biológicos (nº)			
CBO ₅	2	NH ₄	1	Diatomáceas	2	Clorofila-a	0
pH	0	NO ₃	0	M. bentónicos	0	Fitoplâncton	0
N total	1	P total	1	Poluentes Específicos (nº)			
							-
Estado Químico - Parâmetros responsáveis pelo estado inferior a bom							Classificação pericial (nº de massas de água)
Substâncias Prioritárias e Outras Substâncias Perigosas							
							0

Monitorização

	Rede de Vigilância	Rede Operacional
Número de estações de monitorização	-	5

FICHA DE DIAGNÓSTICO : RIBEIRA DE SÃO DOMINGOS

Bacia **Ribeira de São Domingos**

Bacia hidrográfica **RH4 - Ribeiras do Oeste**

Área (ha) **697**

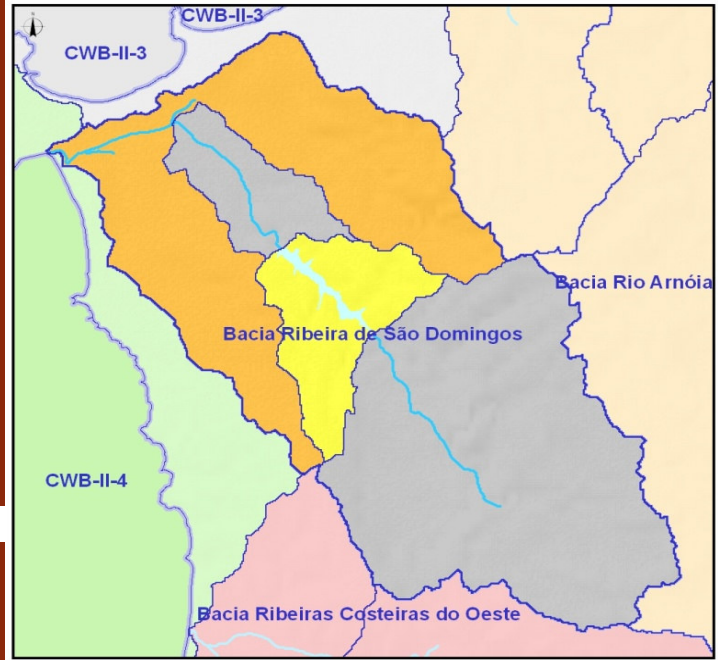
Nº de massas de água **4**

População residente (hab) **11.641**

Densidade pop. (hab/km²) **167** *

* Densidade pop. calculada com base nas áreas da BGRI

Principais pressões identificadas



Concelhos abrangidos

Lourinhã, Óbidos, Peniche

Diagnóstico

A bacia Ribeira de São Domingos é a que apresenta menor população residente, sendo também a que possui menor área de entre as bacias dos cursos principais. Apresenta um claro predomínio de ocupação do território por áreas agrícolas e agro-florestais.

O nível de atendimento de abastecimento público de água encontra-se em linha com o objectivo definido no PEASAR II. No entanto, o mesmo não acontece com o nível de tratamento de águas residuais, onde o atendimento corresponde apenas a 79% da população servida.

As necessidades de água por unidade de área são as mais elevadas da bacia hidrográfica, o que pode ser explicado pela elevada proporção de área regada desta bacia. Consequentemente, o sector responsável pelos maiores consumos de água é a agricultura. As necessidades de água são totalmente supridas na própria bacia. Verifica-se que as disponibilidades são superiores às necessidades em ano médio. No entanto, face à ordem de grandeza dos valores em causa, será de esperar que se verifiquem algumas situações de défice em anos muito secos.

Verificam-se sinais de contaminação dos recursos hídricos superficiais interiores por nitratos e fósforo, assim como problemas de poluição orgânica. Da análise pericial, associa-se esta poluição ao sector urbano, devido à ineficiência dos sistemas de tratamento de águas residuais urbanas e ao sector agrícola, devido às escorrências de solos agrícolas. Destaca-se, igualmente, a grande contribuição dos efluentes pecuários sem sistemas de tratamento apropriados, estando identificados NAP abrangendo as tipologias: suiniculturas, avicultura e adegas.

No que concerne ao estado de massas de água, existem duas massas de água com estado inferior a bom, devido aos parâmetros físico-químicos gerais e biológicos, o que vai de encontro ao identificado na análise das pressões. Nas massas de água monitorizadas, não se registaram violações dos objectivos de qualidade, ao nível dos poluentes específicos e substâncias prioritárias e outros poluentes. Uma das massas de água foi pericialmente classificada como medíocre devido à sua área urbana que integra, à degradação da zona ripária e à ausência de caudal ecológico de montante.

FICHA DE DIAGNÓSTICO : RIBEIRA DE SÃO DOMINGOS

Abastecimento e tratamento de água

Pop. servida por sist. abast. de água (%)	95%
Pop. servida por sist. de tratamento (%)	79%

Usos e necessidades de água (hm³/ano)

Agricultura	5,3	79%
Urbano	1,2	17%
Indústria	0,2	3%
Pecuária	0,0	1%
Golfe	0,0	0%

Classificação e número de zonas protegidas

Zona designada para captação de água para consumo humano (1)

Balço necessidades/disponibilidades (hm³/ano)

Anos	Disponibilidades	Necessidades*
Médios	12,4	4,2
Secos	0,8	3,7

* Necessidades supridas pela sub-bacia a partir de origens superficiais

Pressões

	Sector	ton/ano	%	kg/ha/ano	
CBO₅	Urbano	353,0	65%	506,5	
	Pecuária	190,5	35%	273,4	
	Indústria	0,0	0%	0,0	
	Agro-indústria	0,0	0%	0,0	
N-Tópica	Urbano	133,8	73%	192,0	
	Pecuária	48,6	27%	69,7	
	Indústria	0,0	0%	0,0	
	Agro-indústria	0,0	0%	0,0	
P-Tópica	Urbano	42,8	73%	61,4	
	Pecuária	16,2	27%	23,2	
	Indústria	0,0	0%	0,0	
	Agro-indústria	0,0	0%	0,0	
N-Difusa	Agricultura	20,0	87%	28,7	
	Floresta	2,6	11%	3,8	
	Outros	0,5	2%	0,7	
	Espalhamento	0,0	0%	0,0	
P-Difusa	Agricultura	3,6	94%	5,2	
	Floresta	0,1	3%	0,2	
	Outros	0,1	3%	0,2	
	Espalhamento	0,0	0%	0,0	
NAP - ENEPAI	Sim	Tipologia	Suiniculturas, avicultura, adegas		

Estado das massas de água

MA com estado inferior a bom	2	100%	Não classificadas	2	50%
------------------------------	---	------	-------------------	---	-----

Estado Ecológico - Parâmetros responsáveis pelo estado inferior a bom

Físico-químicos Gerais (nº)				Biológicos (nº)			
CBO ₅	1	NH ₄	0	Diatomáceas	1	Clorofila-a	1
pH	0	NO ₃	0	M. bentónicos	0	Fitoplâncton	0
N total	1	P total	0	Poluentes Específicos (nº)			
Estado Químico - Parâmetros responsáveis pelo estado inferior a bom							Classificação pericial (nº de massas de água)
Substâncias Prioritárias e Outras Substâncias Perigosas							
-							1

Monitorização

	Rede de Vigilância	Rede Operacional
Número de estações de monitorização	2	1

FICHA DE DIAGNÓSTICO : RIO ALCABRICHEL

Bacia **Rio Alcabrichel**

Bacia hidrográfica **RH4 - Ribeiras do Oeste**

Área (ha) **1.508**

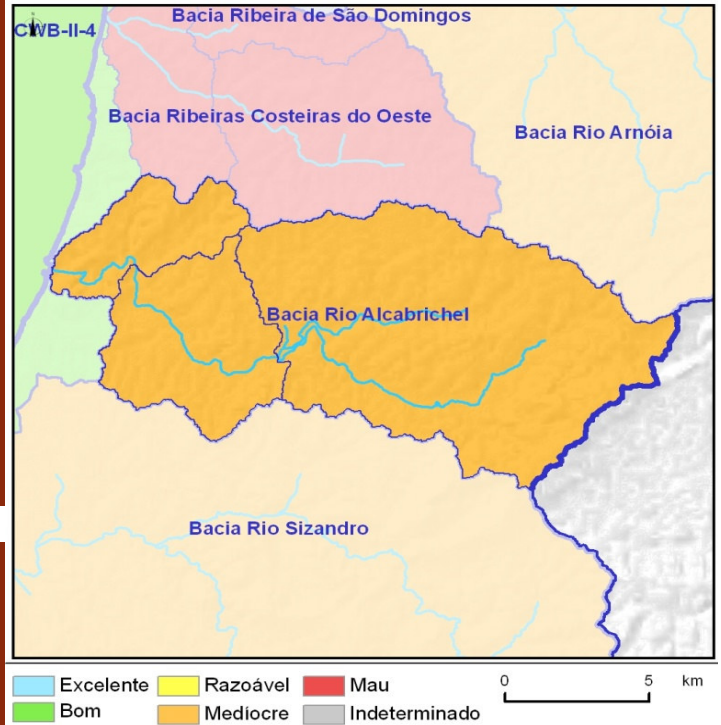
Nº de massas de água **2**

População residente (hab) **20.047**

Densidade pop. (hab/km²) **133** *

* Densidade pop. calculada com base nas áreas da BGRI

Principais pressões identificadas



Concelhos abrangidos

Cadaval, Lourinhã, Torres Vedras

Diagnóstico

A bacia Rio Alcabrichel caracteriza-se por apresentar a menor densidade populacional de toda a bacia hidrográfica das ribeiras do Oeste. Nesta bacia, de carácter predominantemente rural, a dinâmica territorial recente evidencia um aumento das áreas urbanas e artificializadas em detrimento das áreas agrícolas. Nesta bacia localiza-se parte da zona protegida (SIC) Peniche/Santa Cruz.

O nível de atendimento de abastecimento público de água encontra-se acima do objectivo definido no PEASAR II. No entanto, o mesmo não acontece com o nível de tratamento de águas residuais, que se encontra 11% abaixo do nível desejado.

As necessidades de água, tanto em termos absolutos, como por unidade de área, são as mais baixas da bacia. Ainda assim, os sectores com maiores consumos de água são a agricultura e o urbano. Esta bacia recebe transferências de água, para suprir as necessidades urbanas, das bacias Rio Zêzere e Tejo Inferior. De acordo com o balanço, verifica-se que as disponibilidades são superiores às necessidades.

Verificam-se sinais de contaminação dos recursos hídricos por fósforo, assim como problemas de poluição orgânica, maioritariamente relacionados com a ausência de sistemas de tratamento apropriados de águas residuais provenientes da actividade pecuária e à escorrência de solos agrícolas. Salienta-se, igualmente, os impactos dos sectores urbano e agro-industrial.

Na ENEAPAI está definido um NAP, que integra esta bacia, abrangendo as tipologias de: suiniculturas, avicultura e adegas.

No que concerne ao estado as duas massas de água têm estado inferior a bom. Relativamente aos parâmetros físico-químicos gerais, verifica-se que os responsáveis pelo estado são o CBO₅, o NH₄ e o P_{total}, o que vai de encontro ao identificado na análise das pressões. Os parâmetros biológicos associados à classificação do estado são as diatomáceas e os macroinvertebrados bentónicos. Ao nível dos poluentes específicos e das substâncias prioritárias e outros poluentes não se evidenciam violações dos objectivos de qualidade.

FICHA DE DIAGNÓSTICO : RIO ALCABRICHEL

Abastecimento e tratamento de água

Pop. servida por sist. abast. de água (%)	99%
Pop. servida por sist. de tratamento (%)	79%

Usos e necessidades de água (hm³/ano)

Agricultura	2,9	52%
Urbano	1,9	34%
Indústria	0,5	9%
Golfe	0,2	3%
Pecuária	0,1	1%

Classificação e número de zonas protegidas

--	--

Balço necessidades/disponibilidades (hm³/ano)

Anos	Disponibilidades	Necessidades*
Médios	28,0	2,6
Secos	3,7	1,5

* Necessidades supridas pela sub-bacia a partir de origens superficiais

Pressões

	Sector	ton/ano	%	kg/ha/ano	
CBO ₅	Pecuária	912,7	84%	605,3	
	Urbano	143,5	13%	95,2	
	Agro-indústria	23,9	2%	15,9	
	Indústria	0,6	0%	0,4	
N-Tópica	Pecuária	224,0	83%	148,6	
	Urbano	29,8	11%	19,8	
	Agro-indústria	14,7	5%	9,8	
	Indústria	0,2	0%	0,2	
P-Tópica	Pecuária	74,7	89%	49,5	
	Urbano	9,1	11%	6,0	
	Indústria	0,2	0%	0,1	
	Agro-indústria	0,0	0%	0,0	
N-Difusa	Agricultura	29,9	71%	19,8	
	Floresta	10,6	25%	7,0	
	Espalhamento	1,0	2%	0,7	
	Outros	0,9	2%	0,6	
P-Difusa	Agricultura	4,9	81%	3,3	
	Floresta	0,5	9%	0,4	
	Espalhamento	0,4	6%	0,2	
	Outros	0,2	4%	0,1	

NAP - ENEPAI

Sim

Tipologia

Suiculturas, avicultura, adegas

Estado das massas de água

MA com estado inferior a bom	2	100%	Não classificadas	0	0%
------------------------------	---	------	-------------------	---	----

Estado Ecológico - Parâmetros responsáveis pelo estado inferior a bom

Físico-químicos Gerais (nº)				Biológicos (nº)			
CBO ₅	1	NH ₄	2	Diatomáceas	2	Clorofila-a	0
pH	0	NO ₃	0	M. bentónicos	1	Fitoplâncton	0
N total	0	P total	2	Poluentes Específicos (nº)			
Estado Químico - Parâmetros responsáveis pelo estado inferior a bom							Classificação pericial (nº de massas de água)
Substâncias Prioritárias e Outras Substâncias Perigosas							
-							0

Monitorização

	Rede de Vigilância	Rede Operacional
Número de estações de monitorização	1	-

FICHA DE DIAGNÓSTICO : RIO SIZANDRO

Bacia **Rio Sizandro**

Bacia hidrográfica **RH4 - Ribeiras do Oeste**

Área (ha) **3.343**

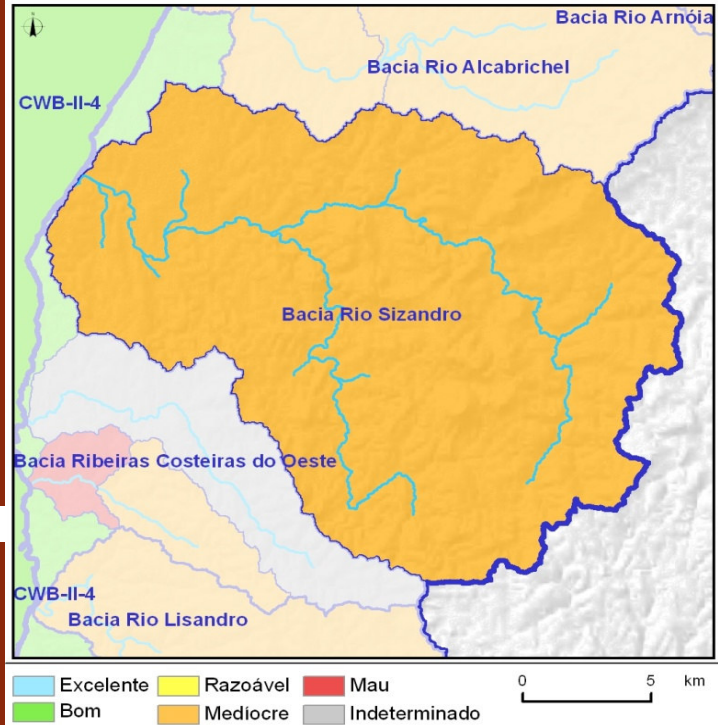
Nº de massas de água **1**

População residente (hab) **72.732**

Densidade pop. (hab/km²) **217** *

* Densidade pop. calculada com base nas áreas da BGRI

Principais pressões identificadas



Concelhos abrangidos

Alenquer, Mafra, Sobral de Monte Agraço, Torres Vedras

Diagnóstico

A bacia Rio Sizandro é predominantemente ocupada por áreas agrícolas bastante fragmentadas, sendo constituída, na sua maioria, por mosaicos de vinhas e culturas anuais. É uma das sub-bacias mais afectadas pelas cheias, contribuindo para tal o elevado caudal que com alguma frequência ocorre no rio Sizandro, apesar das limpezas periódicas e correcções do traçado. De entre os concelhos mais afectados destaca-se o concelho de Torres Vedras. O nível de atendimento de abastecimento público de água encontra-se acima do objectivo definido no PEASAR II. No entanto, o mesmo não acontece para o tratamento de águas residuais, uma vez que se verifica um nível de atendimento de apenas 73%.

As necessidades de água anuais cifram-se nos 15 hm³, sendo que as necessidades de água para consumo humano são totalmente supridas a partir de origens exteriores à bacia, nomeadamente, provêm das bacias Rio Zêzere e Tejo Inferior. Os sectores urbano e agrícola são os responsáveis pelos maiores consumos de água. De acordo com o balanço, verifica-se que as disponibilidades são superiores às necessidades.

Verificam-se sinais de contaminação dos recursos hídricos superficiais interiores por nitratos, assim como problemas de poluição orgânica. Associa-se esta poluição, sobretudo, à inexistência e ineficiência dos sistemas de tratamento de águas residuais urbanas e às escorrências de solos agrícolas. Note-se que esta bacia tem uma elevada percentagem de pontos de descarga directa. A actividade agro-pecuária assume, igualmente, um papel importante no problema identificado, devido à inexistência de sistemas de tratamento apropriados dos seus efluentes. Salienta-se que está identificado um NAP que abrange as tipologias: suiniculturas, avicultura, adegas.

Relativamente à qualidade da água, a única massa da bacia tem estado inferior a bom, sendo os parâmetros físico-químicos gerais e biológicos os responsáveis por este estado, o que se considera em conformidade com os problemas identificados na análise de pressões. Ao nível dos poluentes específicos e das substâncias perigosas e outros poluentes não se evidenciam violações dos objectivos de qualidade.

FICHA DE DIAGNÓSTICO : RIO SIZANDRO

Abastecimento e tratamento de água

Pop. servida por sist. abast. de água (%)	99%
Pop. servida por sist. de tratamento (%)	73%

Usos e necessidades de água (hm³/ano)

Urbano	7,0	46%
Agricultura	5,9	39%
Indústria	1,7	11%
Pecuária	0,3	2%
Golfe	0,3	2%

Classificação e número de zonas protegidas

--	--

Balço necessidades/disponibilidades (hm³/ano)

Anos	Disponibilidades	Necessidades*
Médios	51,6	5,0
Secos	3,1	2,6

* Necessidades supridas pela sub-bacia a partir de origens superficiais

Pressões

	Sector	ton/ano	%	kg/ha/ano	
CBO₅	Urbano	1.316,4	67%	393,7	
	Pecuária	469,4	24%	140,4	
	Agro-indústria	161,5	8%	48,3	
	Indústria	12,6	1%	3,8	
N-Tópica	Urbano	508,7	73%	152,2	
	Pecuária	119,7	17%	35,8	
	Agro-indústria	63,3	9%	18,9	
	Indústria	4,7	1%	1,4	
P-Tópica	Urbano	162,8	79%	48,7	
	Pecuária	39,9	19%	11,9	
	Indústria	3,1	1%	0,9	
	Agro-indústria	0,0	0%	0,0	
N-Difusa	Agricultura	86,8	90%	26,0	
	Floresta	6,8	7%	2,0	
	Outros	3,0	3%	0,9	
	Espalhamento	0,3	0%	0,1	
P-Difusa	Agricultura	13,2	91%	3,9	
	Outros	0,8	6%	0,3	
	Floresta	0,3	2%	0,1	
	Espalhamento	0,1	1%	0,0	

NAP - ENEPAI

Sim

Tipologia

Suiculturas, avicultura, adegas

Estado das massas de água

MA com estado inferior a bom	1	100%	Não classificadas	0	0%
------------------------------	---	------	-------------------	---	----

Estado Ecológico - Parâmetros responsáveis pelo estado inferior a bom

Físico-químicos Gerais (nº)				Biológicos (nº)			
CBO ₅	1	NH ₄	0	Diatomáceas	1	Clorofila-a	0
pH	0	NO ₃	0	M. bentónicos	0	Fitoplâncton	0
N total	1	P total	0	Poluentes Específicos (nº)			
Estado Químico - Parâmetros responsáveis pelo estado inferior a bom							Classificação pericial (nº de massas de água)
Substâncias Prioritárias e Outras Substâncias Perigosas							
-							0

Monitorização

	Rede de Vigilância	Rede Operacional
Número de estações de monitorização	-	2

FICHA DE DIAGNÓSTICO : RIO LISANDRO

Bacia **Rio Lisandro**

Bacia hidrográfica **RH4 - Ribeiras do Oeste**

Área (ha) **1.676**

Nº de massas de água **1**

População residente (hab) **56.900**

Densidade pop. (hab/km²) **340** *

* Densidade pop. calculada com base nas áreas da BGRI

Principais pressões identificadas



Concelhos abrangidos

Mafra, Sintra

Diagnóstico

A bacia Rio Lisandro insere-se na Área Metropolitana de Lisboa, com as zonas urbanas a representarem cerca de 22% da sua área total. Ainda assim, apesar de ser a bacia com maior ocupação urbana, é maioritariamente ocupada por terrenos agrícolas. Esta bacia caracteriza-se por possuir a densidade populacional mais elevada da bacia hidrográfica das ribeiras do Oeste.

O nível de atendimento de abastecimento público de água encontra-se em linha com objectivo definido no PEAASAR II. No entanto, o mesmo não acontece para o tratamento de águas residuais, que se encontra 22% abaixo do nível desejado, sendo o mais baixo da bacia hidrográfica.

As necessidades de água por unidade de área são elevadas, sendo que é o sector urbano que se assume como o maior consumidor de água, sendo as necessidades em parte supridas pelas bacias Rio Zêzere e Tejo Inferior. Verifica-se que as disponibilidades são uma ordem de grandeza superiores relativamente às necessidades.

Verificam-se sinais de contaminação dos recursos hídricos superficiais interiores por fósforo, assim como problemas de poluição orgânica. Associa-se esta poluição, sobretudo, à ineficiência dos sistemas de tratamento de águas residuais urbanas e às escorrências de solos agrícolas. A actividade agro-pecuária assume, igualmente, um papel importante no total das cargas estimadas, devido à inexistência de sistemas de tratamento apropriados dos seus efluentes. Estão identificados, no âmbito da ENEAPAI, NAP com as tipologias: suiniculturas, aviculturas e adegas. Relativamente ao estado, a única massa de água da bacia tem estado inferior a bom, sendo os parâmetros físico-químicos gerais e os biológicos os responsáveis por este estado, o que se considera em conformidade com os problemas identificados na análise de pressões. Ao nível dos poluentes específicos e das substâncias perigosas e outros poluentes não se evidenciam violações dos objectivos de qualidade.

FICHA DE DIAGNÓSTICO : RIO LISANDRO

Abastecimento e tratamento de água

Pop. servida por sist. abast. de água (%)	95%
Pop. servida por sist. de tratamento (%)	68%

Usos e necessidades de água (hm³/ano)

Urbano	5,9	60%
Agricultura	2,8	28%
Indústria	1,1	11%
Pecuária	0,1	1%
Golfe	0,0	0%

Classificação e número de zonas protegidas

-

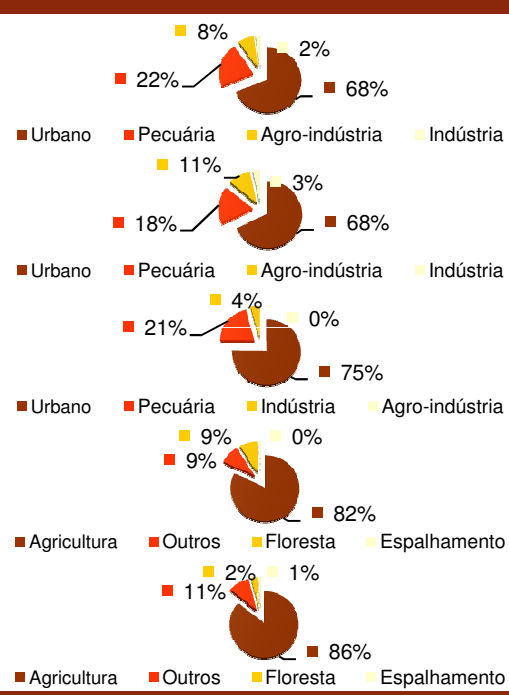
Balço necessidades/disponibilidades (hm³/ano)

Anos	Disponibilidades	Necessidades*
Médios	27,9	1,8
Secos	5,2	0,7

* Necessidades supridas pela sub-bacia a partir de origens superficiais

Pressões

	Sector	ton/ano	%	kg/ha/ano
CBO₅	Urbano	387,2	69%	231,1
	Pecuária	122,6	22%	73,2
	Agro-indústria	43,4	8%	25,9
	Indústria	11,4	2%	6,8
N-Tópica	Urbano	118,0	68%	70,4
	Pecuária	31,3	18%	18,7
	Agro-indústria	19,0	11%	11,3
	Indústria	5,6	3%	3,3
P-Tópica	Urbano	37,6	75%	22,4
	Pecuária	10,4	21%	6,2
	Indústria	2,0	4%	1,2
	Agro-indústria	0,0	0%	0,0
N-Difusa	Agricultura	41,7	82%	24,9
	Outros	4,4	9%	2,7
	Floresta	4,4	9%	2,6
	Espalhamento	0,3	1%	0,2
P-Difusa	Agricultura	7,7	86%	4,6
	Outros	0,9	10%	0,6
	Floresta	0,2	2%	0,1
	Espalhamento	0,1	1%	0,1



NAP - ENEPAI

Sim

Tipologia

Suiculturas, avicultura, adegas

Estado das massas de água

MA com estado inferior a bom	1	100%	Não classificadas	0	0%
------------------------------	---	------	-------------------	---	----

Estado Ecológico - Parâmetros responsáveis pelo estado inferior a bom

Físico-químicos Gerais (nº)				Biológicos (nº)			
CBO ₅	1	NH ₄	0	Diatomáceas	1	Clorofila-a	0
pH	0	NO ₃	0	M. bentónicos	0	Fitoplâncton	0
N total	0	P total	1	Poluentes Específicos (nº)			

Estado Químico - Parâmetros responsáveis pelo estado inferior a bom

Substâncias Prioritárias e Outras Substâncias Perigosas

Classificação pericial
(nº de massas de água)

0

Monitorização

	Rede de Vigilância	Rede Operacional
Número de estações de monitorização	-	2

FICHA DE DIAGNÓSTICO : RIBEIRAS COSTEIRAS DO OESTE

Bacia **Ribeiras Costeiras do Oeste**

Bacia hidrográfica **RH4 - Ribeiras do Oeste**

Área (ha) **5.715**

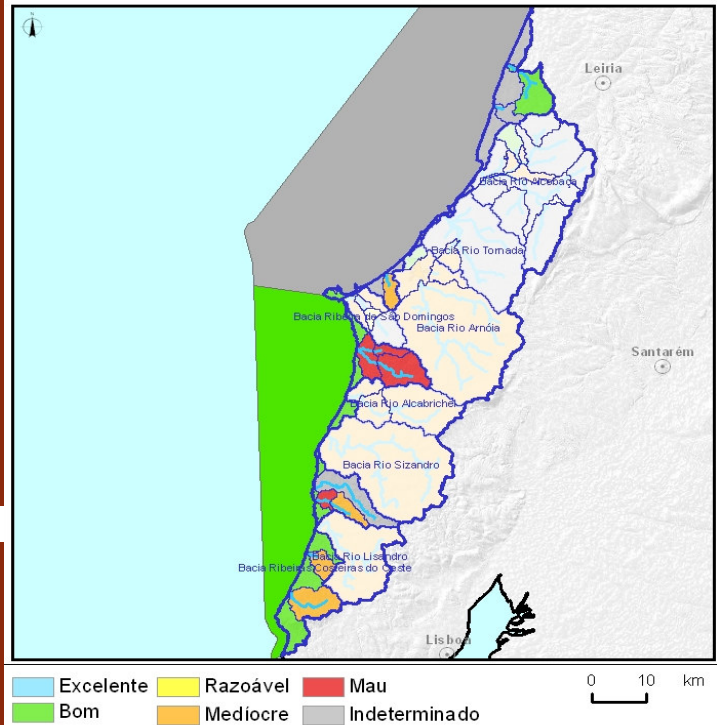
Nº de massas de água **14**

População residente (hab) **123.469**

Densidade pop. (hab/km²) **216***

* Densidade pop. calculada com base nas áreas da BGRI

Principais pressões identificadas



Concelhos abrangidos

Alcobaça, Bombarral, Cadaval, Caldas da Rainha, Cascais, Leiria, Lourinhã, Mafra, Marinha Grande, Nazaré, Óbidos, Peniche, Sintra, Sobral de Monte Agraço, Torres Vedras

Diagnóstico

A bacia Ribeira Costeiras do Oeste é a que possui maior área, abrangendo praticamente a totalidade da zona litoral da bacia hidrográfica das ribeiras do Oeste. Apesar da predominância da ocupação por áreas florestais e agrícolas, a dinâmica territorial está associada ao crescimento dos territórios artificializados, sobretudo, a Sul, mais perto da Área Metropolitana de Lisboa.

O nível de atendimento de abastecimento público de água encontra-se acima do objectivo definido no PEASAR II. No entanto, o mesmo não acontece para o tratamento de águas residuais, uma vez que se verifica um nível de atendimento de apenas 77%.

As necessidades de água em termos absolutos são as mais elevadas da região, o que se justifica pelo facto desta bacia ser a mais povoada e uma das que apresenta maiores áreas regadas. Consequentemente, os sectores responsáveis pelos maiores consumos de água são o urbano e a agricultura. Esta bacia recebe transferências de água, para suprir as necessidades urbanas, das bacias Rio Zêzere, Rio Alcobaça e Ribeira de São Domingos. Verifica-se que as disponibilidades são superiores mais de dez vezes relativamente às necessidades.

Verificam-se sinais de contaminação dos recursos hídricos superficiais interiores por nitratos e fósforo, assim como problemas de poluição orgânica. Associa-se esta poluição, sobretudo, à ineficiência dos sistemas de tratamento de águas residuais urbanas e às escorrências de solos agrícolas. Na ENEAPAI está definido NAP com as tipologias boviniculturas, suiniculturas, aviculturas e adegas, que contribuem, igualmente e de forma determinante para os problemas identificados.

Salienta-se que nesta bacia localizam-se: uma ZPE, três SIC e 54 zonas designadas como águas balneares. Relativamente ao estado, 82% das massas de água têm uma classificação de estado inferior a bom, sendo os parâmetros físico-químicos gerais e os biológicos os responsáveis. Ao nível dos poluentes específicos e das substâncias prioritárias e outros poluentes não se evidenciam violações dos objectivos de qualidade.

FICHA DE DIAGNÓSTICO : RIBEIRAS COSTEIRAS DO OESTE

Abastecimento e tratamento de água

Pop. servida por sist. abast. de água (%)	96%
Pop. servida por sist. de tratamento (%)	77%

Usos e necessidades de água (hm³/ano)

Urbano	12,6	46%
Agricultura	11,5	42%
Indústria	2,4	9%
Golfe	0,4	1%
Pecuária	0,3	1%

Classificação e número de zonas protegidas

Zona designada para captação de água para consumo humano (2),
Zona balnear (53), ZPE (1), SIC (3), Área Protegida (2)

Balço necessidades/disponibilidades (hm³/ano)

Anos	Disponibilidades	Necessidades*
Médios	108,9	8,6
Secos	26,1	7,5

* Necessidades supridas pela sub-bacia a partir de origens superficiais

Pressões

	Sector	ton/ano	%	kg/ha/ano	
CBO₅	Urbano	3.131,3	76%	548,0	
	Pecuária	919,8	22%	161,0	
	Agro-indústria	61,4	1%	10,7	
	Indústria	0,2	0%	0,0	
N-Tópica	Urbano	940,8	79%	164,6	
	Pecuária	234,5	20%	41,0	
	Agro-indústria	14,9	1%	2,6	
	Indústria	0,1	0%	0,0	
P-Tópica	Urbano	295,1	79%	51,6	
	Pecuária	78,2	21%	13,7	
	Agro-indústria	1,4	0%	0,2	
	Indústria	0,0	0%	0,0	
N-Difusa	Agricultura	94,5	63%	16,5	
	Floresta	42,5	28%	7,4	
	Outros	13,2	9%	2,3	
	Espalhamento	0,3	0%	0,1	
P-Difusa	Agricultura	16,9	79%	2,9	
	Outros	2,3	11%	0,4	
	Floresta	2,1	10%	0,4	
	Espalhamento	0,1	1%	0,0	

NAP - ENEAPAI

Sim

Tipologia

Bovinicultura, suinicultura, avicultura, adegas

Estado das massas de água

MA com estado inferior a bom	9	82%	Não classificadas	3	21%
------------------------------	---	-----	-------------------	---	-----

Estado Ecológico - Parâmetros responsáveis pelo estado inferior a bom

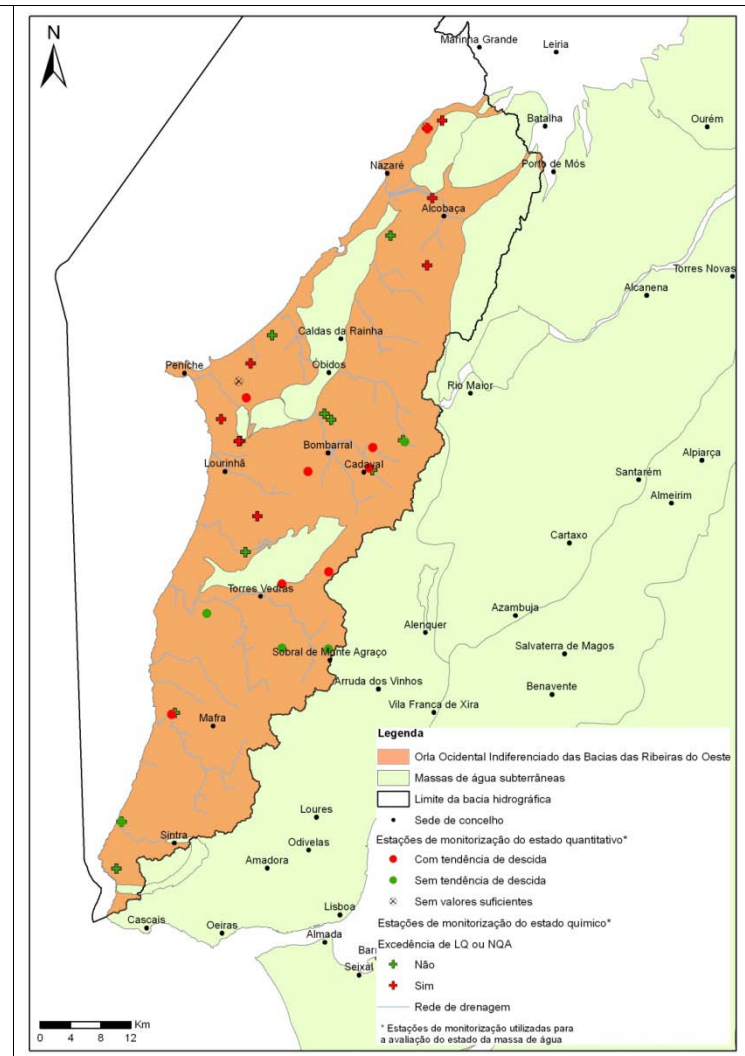
Físico-químicos Gerais (nº)				Biológicos (nº)			
CBO ₅	8	NH ₄	2	Diatomáceas	9	Clorofila-a	0
pH	0	NO ₃	0	M. bentónicos	0	Fitoplâncton	0
N total	6	P total	2	Poluentes Específicos (nº)			
							-
Estado Químico - Parâmetros responsáveis pelo estado inferior a bom							Classificação pericial (nº de massas de água)
Substâncias Prioritárias e Outras Substâncias Perigosas							
							0

Monitorização

	Rede de Vigilância	Rede Operacional
Número de estações de monitorização	3	3

Ficha de Diagnóstico: Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia das Ribeiras do Oeste

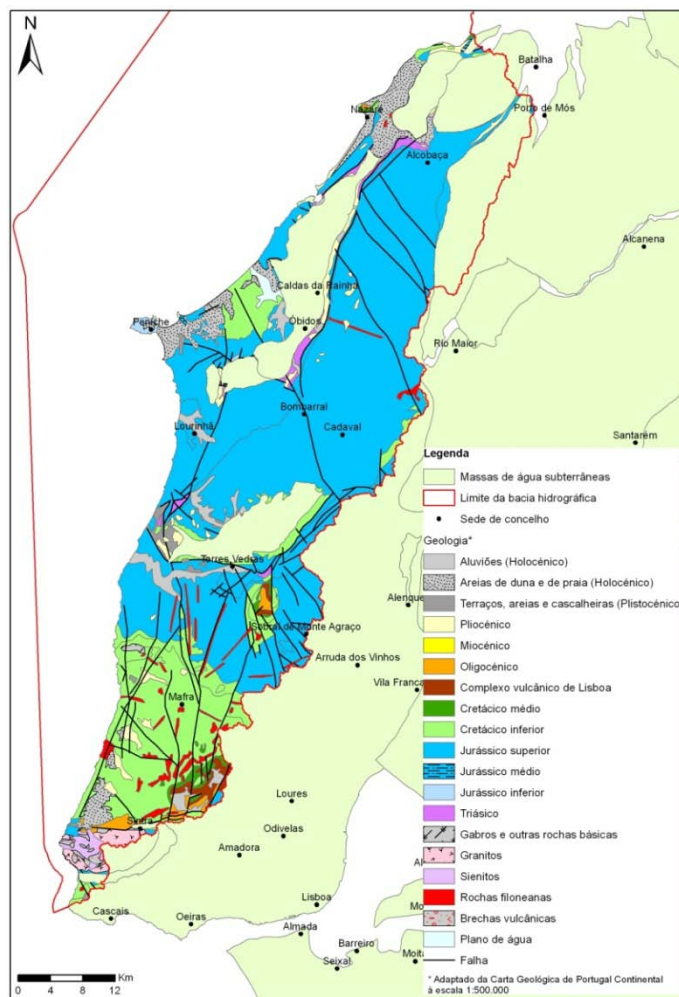
Designação
Orla Ocidental Indiferenciado da Bacia das Ribeiras do Oeste
Código
O04RH4
Região hidrográfica
RH4 – Mondego, Vouga, Lis e Ribeiras do Oeste
Bacia hidrográfica
Ribeiras do Oeste
Área (km²)
1801,41
Bacia
Rio Alcabrichel, Rio Alcobaça, Rio Arnóia, Ribeiras Costeiras do Oeste, Rio Lizandro, Rio Tornada, Ribeira de S. Domingos e Rio Sizandro
Concelhos
Alcobaça, Alenquer, Arruda dos Vinhos, Bombarral, Cadaval, Cascais, Leiria, Lourinhã, Mafra, Nazaré, Óbidos, Peniche, Porto de Mós, Rio Maior, Sintra, Sobral de Monte Agraço e Torres Vedras



Caracterização da massa de água

Meio hidrogeológico	Poroso, fissurado e cársico				
Formação aquífera dominante	(a) Lagoa de Óbidos: Complexo gresoso de Olhos Amarelos e Pousio da Galeota e Gansaria; (b) Pataias: Calcários do Dogger; (c) Vale de Lobos: Arenitos de Vale de Lobos (Cretácico inferior); (d) Pero Pinheiro: Camadas com Neolobites e Calcários com Rudistas (Cretácico superior); (e) Montejunto: Calcários do Batoniano-Bajociano; Formações do Caloviano; Camadas de Montejunto; Camadas de Cabaços (Oxfordiano); Calcários de Ota e Monte Redondo; Calcários corálícos do Amaral; Camadas de Abadia (Kimmeridgiano).				
Produtividade (l/s)	Formações Aquíferas	Mediana	Mínimo	Máximo	Classe
	-	-	0,0	117,0	Baixa a Alta
Transmissividade (m²/dia)	Formações Aquíferas	Mediana	Mínimo	Máximo	

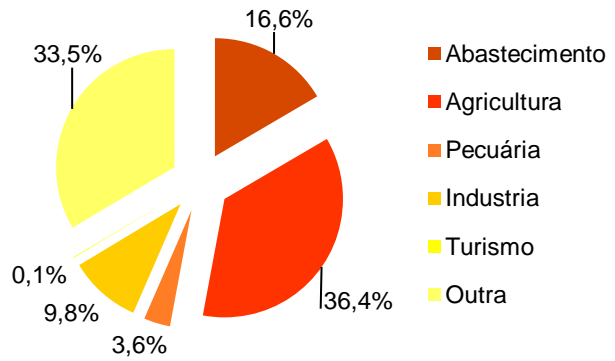
Caracterização da massa de água				
	-	-	1,0	3000,0
Modelo de funcionamento hidrogeológico				
<p>Regiões hidrogeologicamente muito variáveis, divididas em diferentes sectores admissivelmente com funcionamentos hidrogeológicos distintos, designadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lagoa de Óbidos – poroso; • Pataias – cársico; • Vale de Lobos – poroso; • Pero Pinheiro – cársico; • Montejunto – cársico. 				
Fáceis Hidroquímica	Fáceis	-		
	Período de análise	-		
Recarga (hm ³ /ano)	213,61 (16% da precipitação)			
Zonas protegidas	Zona designada para a produção de água para consumo humano	-		
		Sim		
	Zona vulnerável	Não		



Estado quantitativo	Monitorização			
	Estado químico		Zonas protegidas	
	Vigilância	Operacional	Consumo humano	Zona vulnerável
14	0	0	0	0

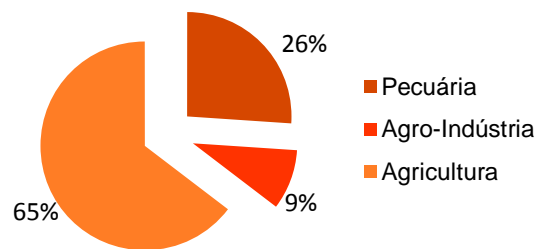
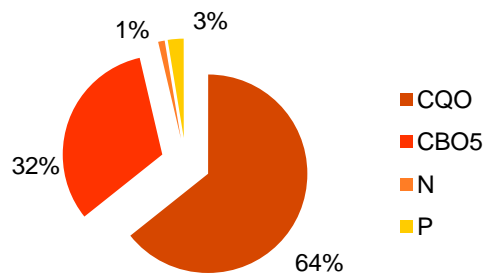
Pressões quantitativas

Sector	Volume (hm ³ /ano)	N.º de captações
Abas. Público	4,54	184
Agricultura	10,058	1360
Pecuária	0,998	93
Indústria	2,718	246
Turismo	0,03	3
Outros	9,27	379



Pressões qualitativas

Origem tópica	CQO (kg/ano)	54742
	CBO5 (kg/ano)	27273
	N (kg/ano)	909
	P (kg/ano)	2217
N de origem difusa (ton/ano/sector)	Pecuária	172,1
	Agro-indústria	61,5
	Agricultura	426,8



Avaliação do estado				
Estado quantitativo				
Estado	Tendência de descida dos níveis piezométricos	Recarga (hm ³ /ano)	Consumos (hm ³ /ano)	Taxa de exploração (%)
Bom	Sim	213,61	27,65	12,9
Estado químico				
Estado	Parâmetro responsável pelo estado medíocre	Parâmetros com tendência de subida	Parâmetros com tendência de descida	
Bom	-	Cd	-	

Diagnóstico

Esta massa de água encontra-se em bom estado químico, no entanto a análise estatística efectuada permitiu identificar uma tendência significativa de subida do parâmetro cádmio.

Apesar do seu bom estado químico, identificaram-se substâncias prioritárias e outros poluentes, embora não quantificáveis, associadas a indústrias transformadoras, lixeiras encerradas, campos de golfe e agricultura e pecuárias que podem contaminar as águas subterrâneas, devido à lixiviação de contaminantes para o meio hídrico, em resultado de roturas, acidentes ou outras situações. Algumas destas substâncias são Cádmio; Chumbo e compostos, Mercúrio e compostos, Níquel e compostos, PAHAntraceno, Benzeno, Éter difenílico cromado, éter difenílico bromado C1-13 cloroalcano, Clorpirifos; 1-2, Dicloroetano, Diclorometano, Haxaclorobenzeno, Hexaclorobutadieno, Hexaclorociclohexano, Isoproturão, Compostos de Tributilestanho e triclorometano, Triclobenzeno, Tricloroetileno, Cobre, Zinco, cianetos, fenóis e compostos orgânicos halogenados.

Do ponto de vista quantitativo verifica-se que a exploração de água actual é muito inferior à recarga calculada para esta massa de água (taxa de exploração de 12,9%). No entanto constatou-se que existe tendência de descida dos níveis piezométricos. De acordo com a metodologia adoptada, esta massa de água encontra-se em bom estado quantitativo.

Ainda relativamente ao estado quantitativo, considera-se importante realçar que, apesar da avaliação das tendências de evolução dos níveis piezométricos ao longo do tempo ter identificado algumas situações de descida, tal como acima referido, considera-se que a extensão das séries e a irregularidade dos períodos de medição dos níveis não permite com segurança confirmar uma tendência de descida. Salienta-se também que as situações identificadas são pontuais e localizadas em algumas áreas da massa de água, não podendo ser consideradas representativas da totalidade da massa de água. Acresce ainda o facto de existirem algumas lacunas de informação associadas às características dos piezómetros.

Relativamente às redes de monitorização, uma vez o Índice de Representatividade calculado para a rede do estado quantitativo (57,4%) é inferior ao recomendado (80%), considera-se indispensável a sua optimização. Quanto às redes do estado químico e zona protegida para a captação de água para consumo humano, não existem quaisquer estações de monitorização, pelo que a sua optimização constitui uma medida a concretizar.

Importa ainda referir que esta massa de água subterrânea apresenta 33 captações de abastecimento público com perímetro de protecção publicado em Diário da República, existindo também propostas de perímetros de protecção para quase a totalidade das restantes captações identificadas.

Ficha de Diagnóstico: Maceira

Designação	Maceira
Código	O18
Região hidrográfica	RH4 – Mondego, Vouga, Lis e Ribeiras do Oeste
Bacia hidrográfica	Ribeiras do Oeste
Área (km²)	5,1
Bacia	Rio Alcobaça
Concelhos	Alcobaça e Leiria

Caracterização da massa de água

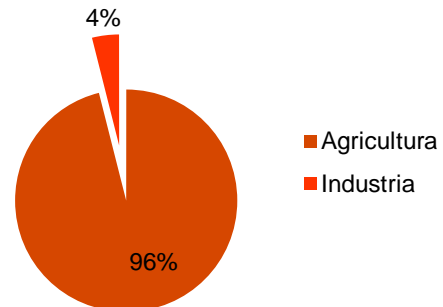
Meio hidrogeológico	Cársico				
Formação aquífera dominante	Calcários (Jurássico inferior a médio).				
Produtividade (l/s)	Formações Aquíferas	Mediana	Mínimo	Máximo	Classe
	Calcários (Jurássico inferior a médio)	-	2,2	17,8	Média a Alta
Transmissividade (m²/dia)	Formações Aquíferas	Mediana	Mínimo	Máximo	

Caracterização da massa de água					
	Calcários (Jurássico inferior a médio)	-	150	350	
Modelo de funcionamento hidrogeológico Trata-se de uma massa de água subterrânea cársica, não sendo possível definir direcções de fluxo. Coloca-se a hipótese de existirem descargas difusas para os sedimentos que envolvem o sistema.					
Fáceis Hidroquímica	Fáceis				
	Bicarbonatada cálcica				
	Período de análise	2004 – 2005			
Recarga (hm ³ /ano)	2,08 (46% da precipitação)				
Zonas protegidas	Zona designada para a produção de água para consumo humano				
		Não			
	Zona vulnerável	Não			

Monitorização				
Estado quantitativo	Estado químico		Zonas protegidas	
	Vigilância	Operacional	Consumo humano	Zona vulnerável
1	0	0	0	0

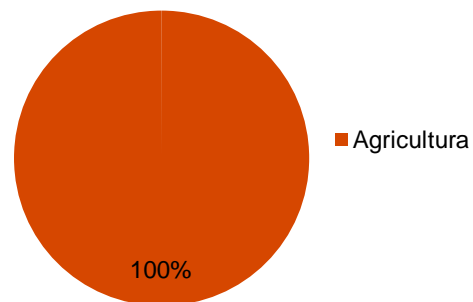
Pressões quantitativas

Sector	Volume (hm ³ /ano)	N.º de captações
Abas. Público	0	0
Agricultura	0,002	14
Pecuária	0	0
Indústria	0,0001	1
Turismo	0	0
Outros	0	0



Pressões qualitativas

Origem tópica	CQO (kg/ano)	0	
	CBO5 (kg/ano)	0	
	N (kg/ano)	0	
	P (kg/ano)	0	
	N de origem difusa (ton/ano/sector)	Pecuária	0
		Agro-indústria	0
Agricultura		0,614	



Avaliação do estado				
Estado quantitativo				
Estado	Tendência de descida dos níveis piezométricos	Recarga (hm ³ /ano)	Consumos (hm ³ /ano)	Taxa de exploração (%)
Bom	Não	2,08	0,003	0,1
Estado químico				
Estado	Parâmetro responsável pelo estado medíocre	Parâmetros com tendência de subida	Parâmetros com tendência de descida	
Bom	-	-	-	

Diagnóstico
<p>Esta massa de água encontra-se em bom estado químico, não se tendo verificado tendências significativas de subida ou de descida dos parâmetros analisados.</p> <p>Apesar do seu bom estado químico, identificaram-se substâncias prioritárias e outros poluentes, embora não quantificáveis, associadas aos campos de golfe e/ou agricultura, nomeadamente o Diurão, que podem contaminar as águas subterrâneas, devido à sua lixiviação para o meio hídrico, em resultado de roturas, acidentes ou outras situações.</p> <p>Do ponto de vista quantitativo verifica-se que a exploração de água actual é muito inferior à recarga calculada para esta massa de água (taxa de exploração de 0,1%), tendo ainda verificado a inexistência de tendência de descida dos níveis piezométricos. De acordo com a metodologia adoptada, esta massa de água encontra-se em bom estado quantitativo.</p> <p>Relativamente às redes de monitorização, uma vez o Índice de Representatividade calculado para a rede do estado quantitativo (50,9%) é inferior ao recomendado (80%), considera-se indispensável a sua optimização. Quanto à rede do estado químico, não existem quaisquer estações de monitorização, pelo que a sua optimização constitui uma medida a concretizar.</p> <p>Importa ainda referir que esta massa de água subterrânea não foi considerada como zona protegida para a captação de água para consumo humano dado que não possui qualquer captação de água subterrânea para abastecimento público.</p>

Ficha de Diagnóstico: Alpedriz

Designação	Alpedriz
Código	O19
Região hidrográfica	RH4 – Mondego, Vouga, Lis e Ribeiras do Oeste
Bacia hidrográfica	Ribeiras do Oeste
Área (km ²)	92,5
Bacia	Rio Alcoaça
Concelhos	Alcoaça, Batalha, Leiria e Porto de Mós

Caracterização da massa de água

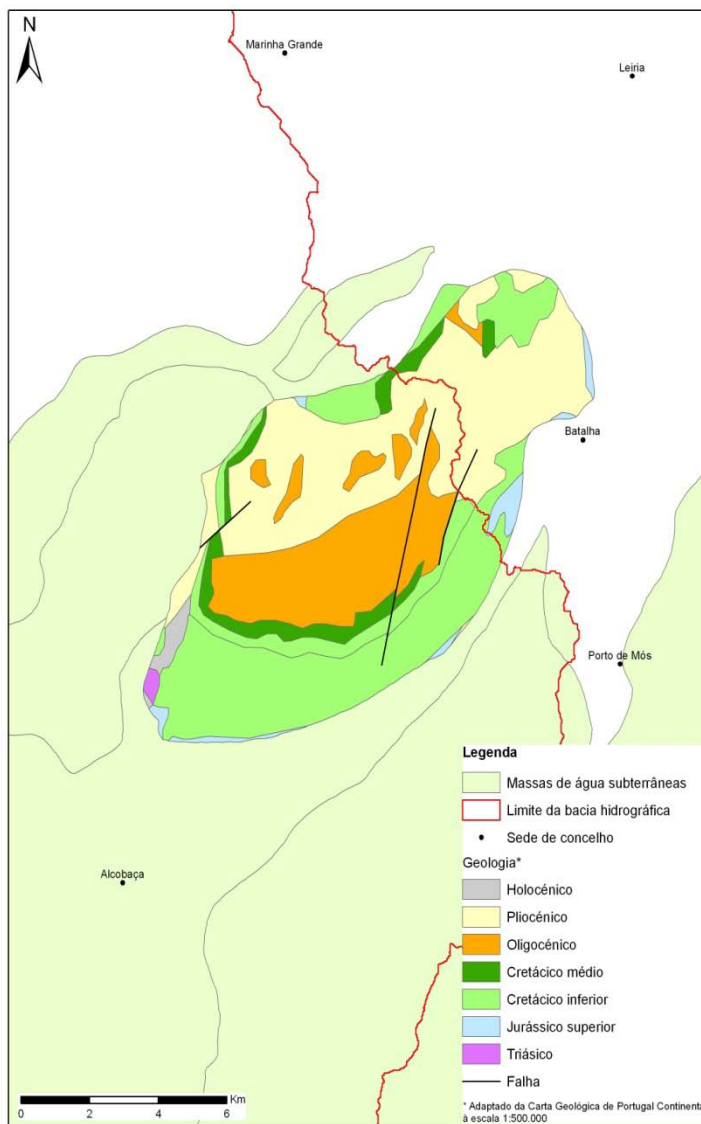
Meio hidrogeológico	Poroso				
Formação aquífera dominante	Complexo gresoso de Cós-Juncal (Cretácico inferior) e formações carbonatadas (Cretácico superior).				
Produtividade (l/s)	Formações Aquíferas	Mediana	Mínimo	Máximo	Classe
	-	2,2	0,44	15	Média
Transmissividade (m ² /dia)	Formações Aquíferas	Mediana	Mínimo	Máximo	
	-	3	4	156	

Caracterização da massa de água

Modelo de funcionamento hidrogeológico

A descarga do aquífero parece realizar-se a: (a) oeste do sistema aquífero; (b) sul de Leiria; (c) no vale do Lis; (d) na ribeira da Caranguejeira. Em termos de direcções de fluxo, e considerando tanto a distribuição das zonas de descarga e estando as principais áreas de recarga situadas nos sectores S e SE do sistema aquífero, poderá levantar-se a hipótese de que existam sectores com fluxos levemente distintos: (a) Um sector ocidental cujo fluxo geral seja para W ou NW, pois existem descargas naturais no extremo W deste sistema; (b) Um sector oriental onde o fluxo se faça para NE, em direcção às zonas de descarga natural sitas a S de Leiria, no vale do rio Lis e na ribeira de Caraguejeira (Almeida et al., 2000).

Fáceis Hidroquímica	Fáceis	Cloretada e bicarbonatada sódica e/ou cálcica
	Período de análise	2001 – 2009
	Recarga (hm ³ /ano)	23,5 (28% da precipitação)
Zonas protegidas	Zona designada para a produção de água para consumo humano	Sim
	Zona vulnerável	Não

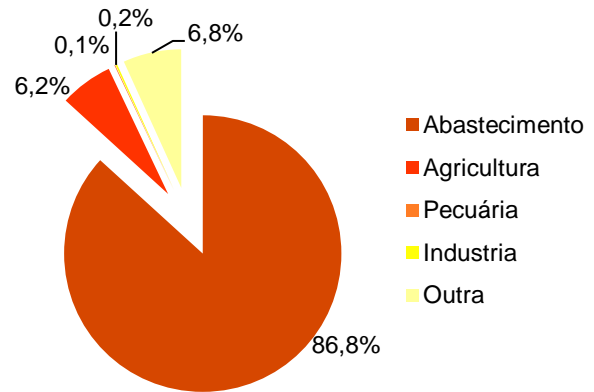


Monitorização

Estado quantitativo	Estado químico		Zonas protegidas	
	Vigilância	Operacional	Consumo humano	Zona vulnerável
3	8	0	1	0

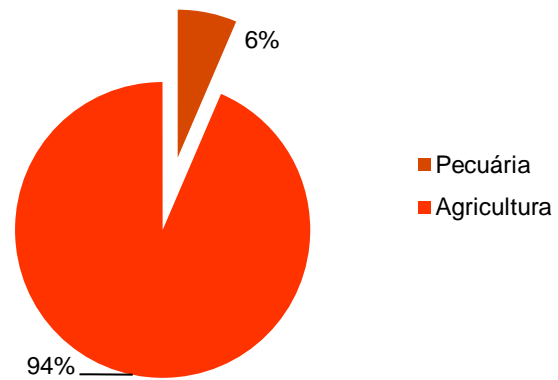
Pressões quantitativas

Sector	Volume (hm ³ /ano)	N.º de captações
Abas. Público	3,17	17
Agricultura	0,225	58
Pecuária	0,003	2
Indústria	0,007	4
Turismo	0	0
Outros	0,248	8



Pressões qualitativas

Origem tópica	CQO (kg/ano)	0	
	CBO5 (kg/ano)	0	
	N (kg/ano)	0	
	P (kg/ano)	0	
	N de origem difusa (ton/ano/sector)	Pecuária	0,8
		Agro-indústria	0
Agricultura		11,6	



Avaliação do estado				
Estado quantitativo				
Estado	Tendência de descida dos níveis piezométricos	Recarga (hm ³ /ano)	Consumos (hm ³ /ano)	Taxa de exploração (%)
Bom	Sim	23,5	3,653	15,5
Estado químico				
Estado	Parâmetro responsável pelo estado medíocre	Parâmetros com tendência de subida	Parâmetros com tendência de descida	
Medíocre	NH ₄ ⁺	-	pH	

Diagnóstico

Esta massa de água encontra-se em estado químico medíocre, sendo o parâmetro azoto amoniacal o responsável por este estado. Refere-se ainda que a análise estatística efectuada permitiu identificar uma tendência significativa de descida do parâmetro pH.

Salienta-se ainda que, além do estado químico medíocre, identificaram-se ainda substâncias prioritárias e outros poluentes, embora não quantificáveis, associados à pecuária, campos de golfe e/ou agricultura que podem contaminar as águas subterrâneas, devido à lixiviação de contaminantes para o meio hídrico, em resultado de roturas, acidentes ou outras situações. Algumas destas substâncias são o Diurão, Cobre e Zinco.

Do ponto de vista quantitativo verifica-se que a exploração de água actual é muito inferior à recarga calculada para esta massa de água (taxa de exploração de 15,5%). No entanto, constatou-se que existe tendência de descida dos níveis piezométricos. De acordo com a metodologia adoptada, esta massa de água encontra-se em bom estado quantitativo.

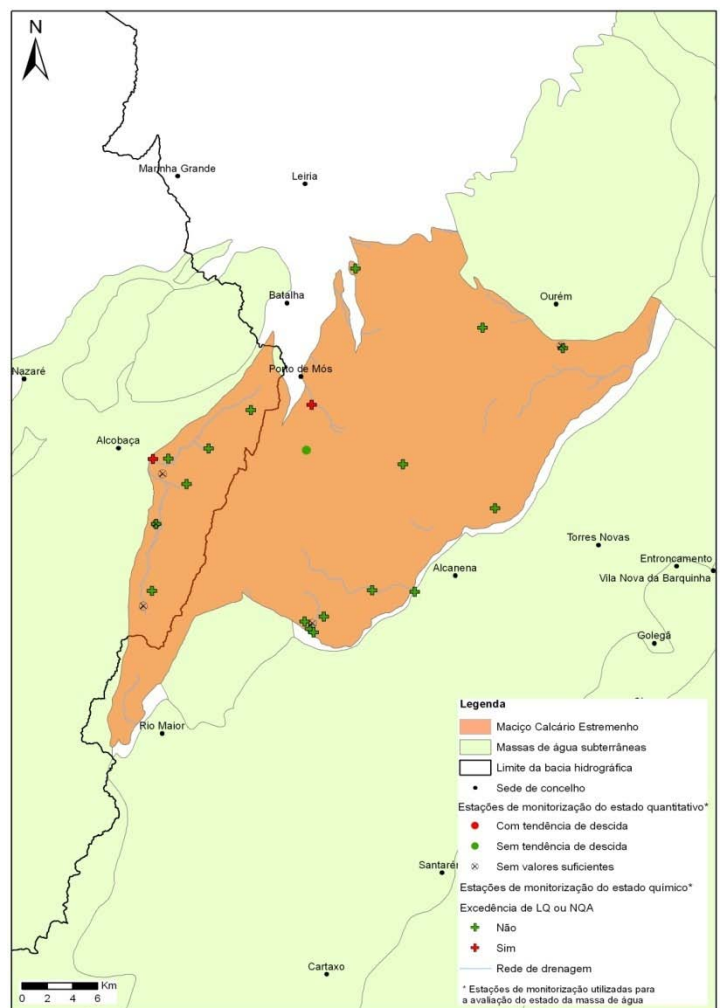
Ainda relativamente ao estado quantitativo, considera-se importante realçar que, apesar da avaliação das tendências de evolução dos níveis piezométricos ao longo do tempo ter identificado algumas situações de descida, tal como acima referido, considera-se que a extensão das séries e a irregularidade dos períodos de medição dos níveis não permite com segurança confirmar uma tendência de descida. Salienta-se também que as situações identificadas são pontuais e localizadas em algumas áreas da massa de água não podendo ser consideradas representativas da totalidade da massa de água. Acresce ainda o facto de existirem algumas lacunas de informação associadas às características dos piezómetros.

Relativamente às redes de monitorização, uma vez o Índice de Representatividade calculado para as redes do estado quantitativo (64,3%) e químico (70,9%) é inferior ao recomendado (80%), considera-se indispensável a sua optimização. A rede de monitorização relativa à zona protegida para a captação de água para consumo humano também terá de ser optimizada, dado o reduzido número de estações de monitorização (1) e a área da zona protegida (92,5km²).

Importa ainda referir que esta massa de água subterrânea apenas apresenta 5 captações de abastecimento público com perímetro de protecção publicado em Diário da República. No entanto, já existem propostas de perímetros de protecção para algumas das restantes captações identificadas.

Ficha de Diagnóstico: Maciço Calcário Estremenho

Designação
Maciço Calcário Estremenho
Código
O20
Região hidrográfica
RH4 – Mondego, Vouga, Lis e Ribeiras do Oeste
Bacia hidrográfica
Ribeiras do Oeste
Área (km²)
767,6
Bacia
Rio Alcobaça, Rio Alviela, Rio Almonda, Rio Maior e Rio Zêzere (RH5 - Tejo)
Concelhos
Alcanena, Alcobaça, Batalha, Leiria, Ourém, Porto de Mós, Rio Maior, Santarém, Tomar e Torres Novas



Caracterização da massa de água

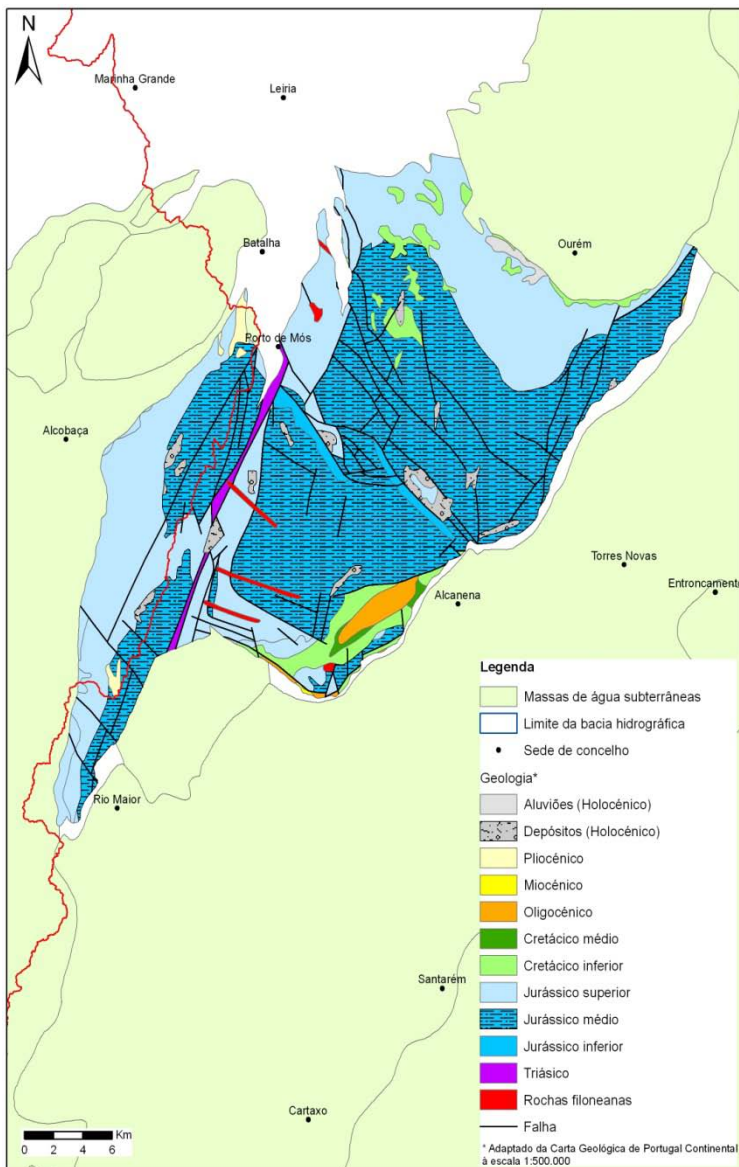
Meio hidrogeológico	Cársico				
Formação aquífera dominante	Formações carbonatadas do Jurássico superior e médio				
Produtividade (l/s)	Formações Aquíferas	Mediana	Mínimo	Máximo	Classe
	-	0,8	0	20	Baixa
Transmissividade (m²/dia)	Formações Aquíferas	Mediana	Mínimo	Máximo	
	-	-	1,0	4800,0	

Caracterização da massa de água

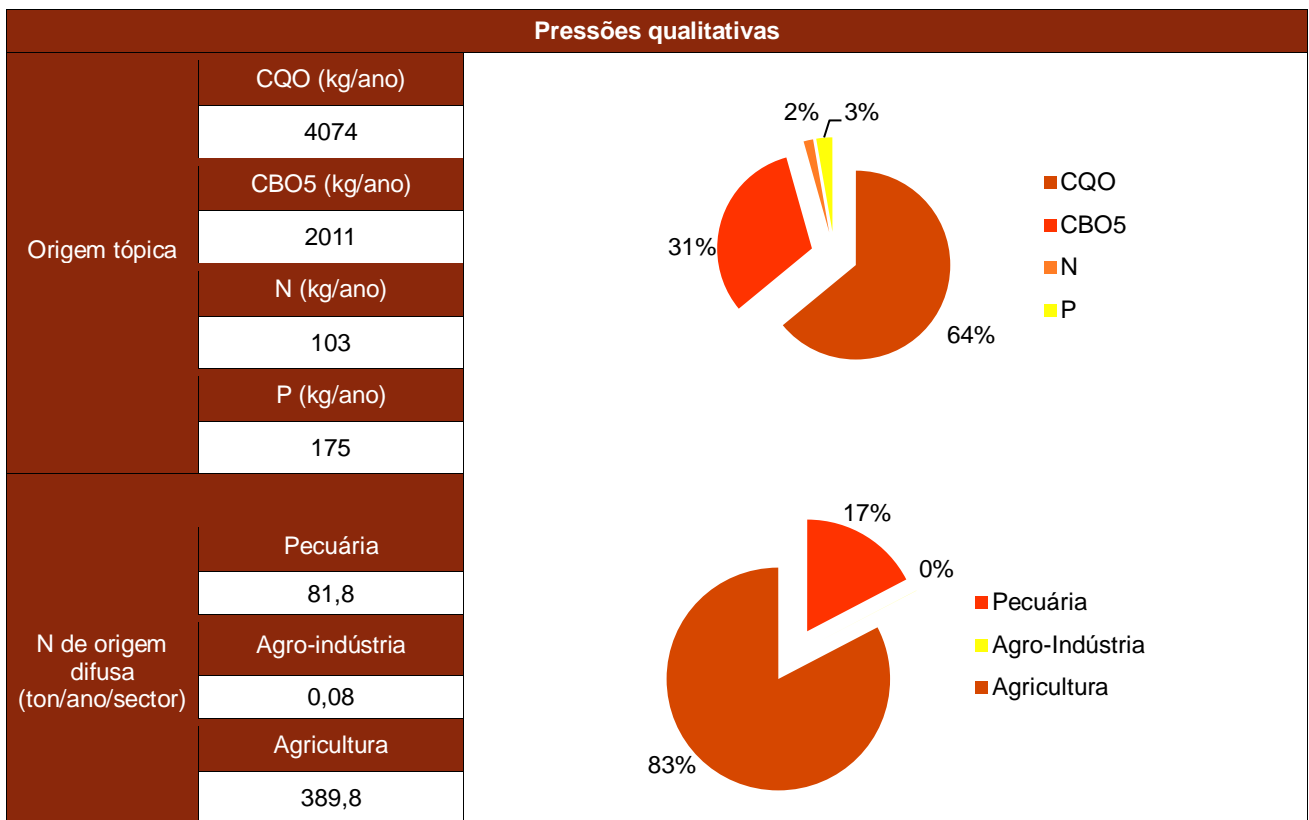
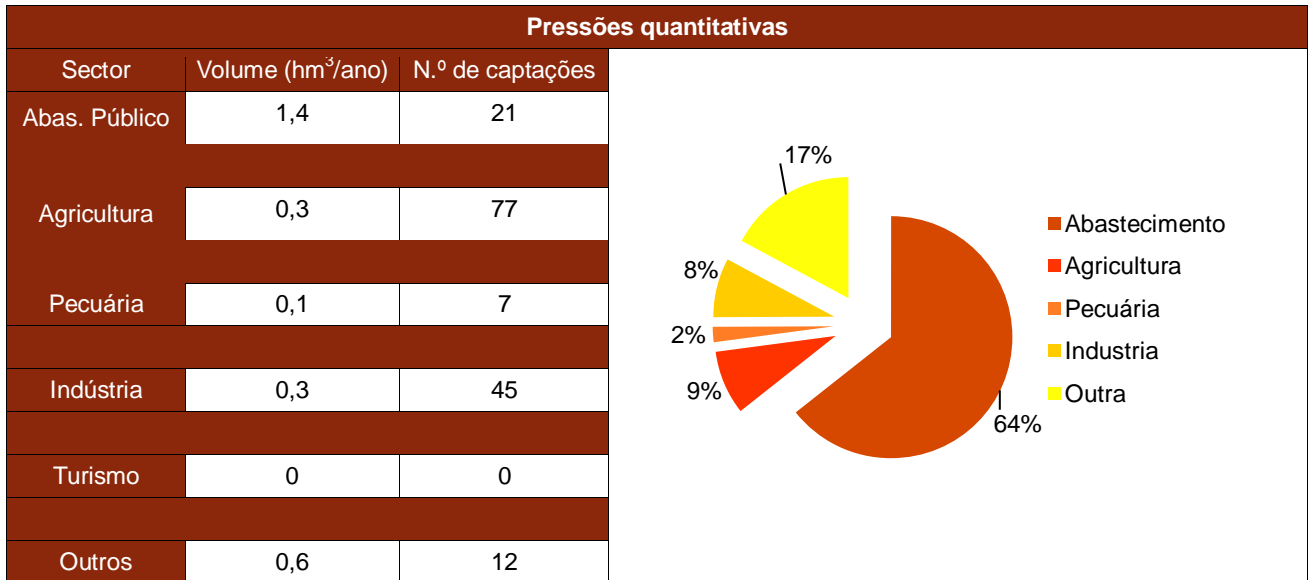
Modelo de funcionamento hidrogeológico

Em termos de circulação e descargas, admite-se a possibilidade, não comprovada, de que esta MA alimente, por escoamento subterrâneo, a MA Bacia do Tejo-Sado/Margem Direita. As nascentes por onde se fazem as descargas deste sistema estão com frequência associadas a cursos de água que têm, deste modo, origem neste maciço, recebendo as águas da sua drenagem subterrânea, nomeadamente: (a) À Bacia Hidrográfica do Lis estão associadas, entre outras, as nascentes do Lis que drenam o Planalto de S; (b) Às Bacias das Ribeiras do Oeste estão associadas as nascentes de Chiqueada, cuja influência se deve estender a grande parte da Serra dos Candeeiros; (c) À bacia hidrográfica do Tejo estão associadas, entre outras, a nascente dos Olhos de Água do Alviela que drena o Planalto de Santo António e Planalto de S. Mamede, através do Polje de Minde.

Fáceis Hidroquímica	Fáceis
	Bicarbonatada cálcica e mista
	Período de análise
	2000 – 2009
Recarga (hm ³ /ano)	426,79 (61% da precipitação)
Zonas protegidas	Zona designada para a produção de água para consumo humano
	Sim
	Zona vulnerável
	Não



Monitorização				
Estado quantitativo	Estado químico		Zonas protegidas	
	Vigilância	Operacional	Consumo humano	Zona vulnerável
4	14	0	1	0



Avaliação do estado				
Estado quantitativo				
Estado	Tendência de descida dos níveis piezométricos	Recarga (hm ³ /ano)	Consumos (hm ³ /ano)	Taxa de exploração (%)
Bom	Não	426,79	2,7	0,6
Estado químico				
Estado	Parâmetro responsável pelo estado medíocre	Parâmetros com tendência de subida	Parâmetros com tendência de descida	
Bom	-	-	Cl ⁻ e SO ₄ ²⁻	

Diagnóstico

Esta massa de água encontra-se em bom estado químico. Refere-se ainda que a análise estatística efectuada permitiu identificar uma tendência significativa de descida dos parâmetros cloretos e sulfatos.

Apesar do seu bom estado químico, identificaram-se substâncias prioritárias e outros poluentes, embora não quantificáveis, associados a indústrias transformadoras e a lixeiras encerradas que podem contaminar as águas subterrâneas, devido à lixiviação de contaminantes para o meio hídrico, em resultado de roturas, acidentes ou outras situações. Algumas destas substâncias são Benzeno, Cádmio e compostos, Chumbo e compostos, Mercúrio e outros metais pesados, Antraceno, Fluoranteno e outros PAH, Éter defínílico bromado e DEHP, Cianetos, Fenóis e Compostos orgânicos halogenados, nonilfenol, octifenol, triclorometano e C1-13 cloroalcano.

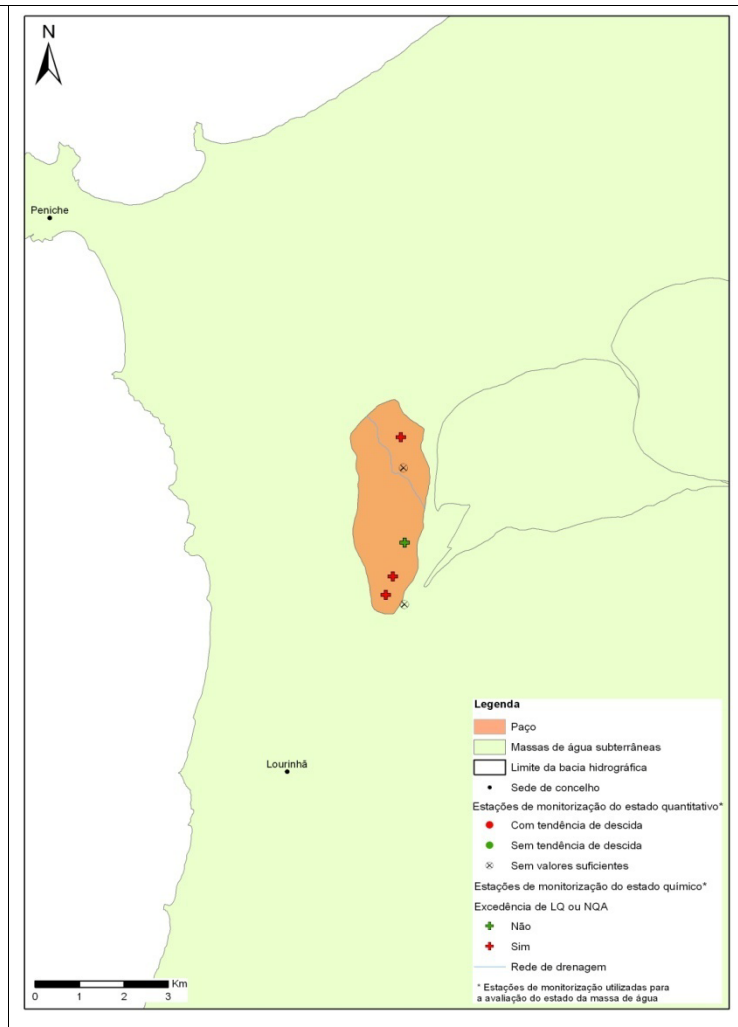
Do ponto de vista quantitativo verifica-se que a exploração de água actual é muito inferior à recarga calculada para esta massa de água (taxa de exploração de 0,6%), tendo-se ainda constatado que não existe tendência de descida dos níveis piezométricos. De acordo com a metodologia adoptada, esta massa de água encontra-se em bom estado quantitativo.

Relativamente às redes de monitorização, uma vez o Índice de Representatividade calculado para as redes do estado quantitativo (50,3%) e químico (58,6%) é inferior ao recomendado (80%), considera-se indispensável a sua optimização. A rede de monitorização relativa à zona protegida para a captação de água para consumo humano também terá de ser optimizada, dado o reduzido número de estações de monitorização (1) e a área da zona protegida (767,6km²).

Importa ainda referir que esta massa de água subterrânea possui 4 captações de abastecimento público com perímetro de protecção publicado em Diário da República. No entanto, já existem propostas de perímetros de protecção para quase a totalidade das captações de água subterrânea identificadas.

Ficha de Diagnóstico: Paço

Designação
Paço
Código
O23
Região hidrográfica
RH4 – Mondego, Vouga, Lis e Ribeiras do Oeste
Bacia hidrográfica
Ribeiras do Oeste
Área (km ²)
6,39
Bacia
Ribeira de São Domingos
Concelhos
Lourinhã e Peniche



Caracterização da massa de água

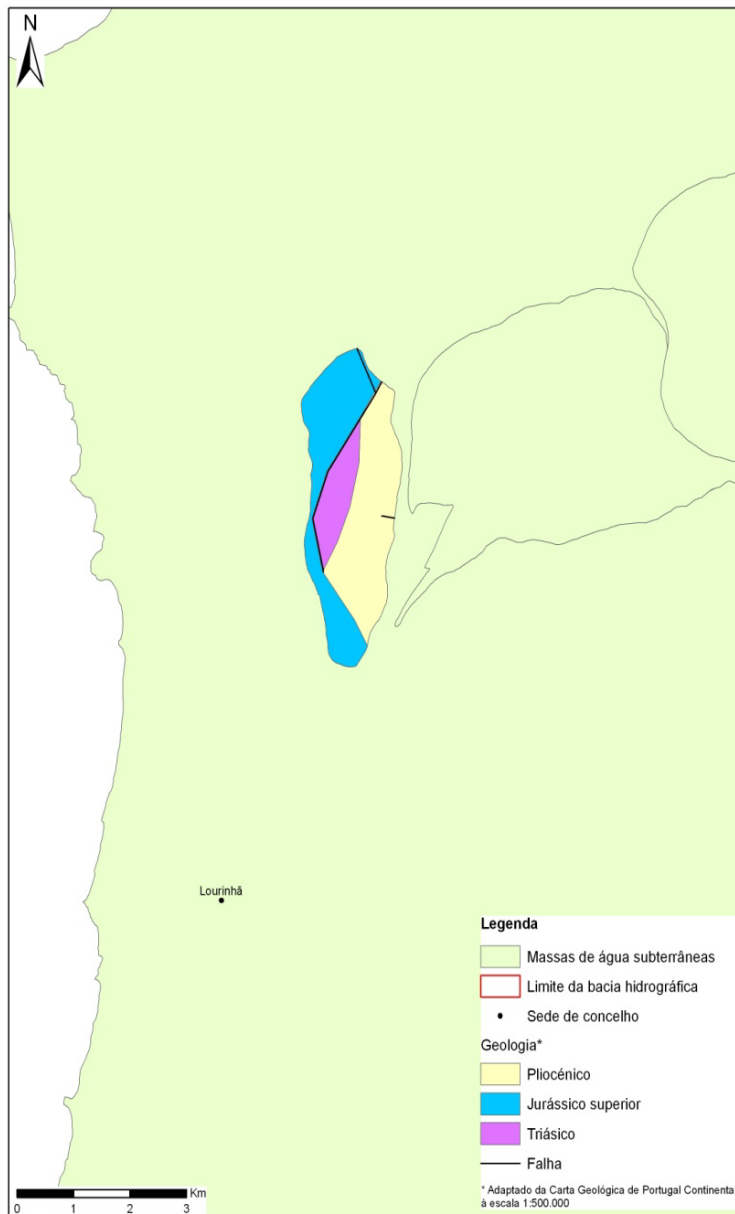
Meio hidrogeológico	Poroso				
Formação aquífera dominante	Complexo Plio-Plistocénico de Bolhos				
Produtividade (l/s)	Formações Aquíferas	Mediana	Mínimo	Máximo	Classe
	-	8,3	2,2	34,7	Alta
Transmissividade (m ² /dia)	Formações Aquíferas	Mediana	Mínimo	Máximo	
	-	68	10	1250	

Caracterização da massa de água

Modelo de funcionamento hidrogeológico

As direcções de fluxo no nível produtivo superficial são, de um modo geral, orientadas de S para N, dirigidas para a Rib. de S. Domingos, sugerindo que esta possa ser uma zona de drenagem desta MA. Dada a não existência de exurgências significativas, o nível aquífero superficial deverá realizar o seu escoamento para esta linha de água e eventualmente para várias outras que nele nascem e o atravessam. Localmente o fluxo no nível produtivo superficial pode realizar-se para NW, E-W ou mesmo NE-SW, situação que se verifica sobretudo no sector N do sistema aquífero. Refere-se ainda que esta MA poderá estar em ligação hidráulica com a MA Cesareda, do qual recebe recarga por via lateral.

Fáceis Hidroquímica	Fáceis
	Bicarbonatada cálcica-magnésiana e cloretada sódica
	Período de análise
	2004 – 2008
Recarga (hm ³ /ano)	1,56 (31% da precipitação)
Zonas protegidas	Zona designada para a produção de água para consumo humano
	Sim
	Zona vulnerável
	Não

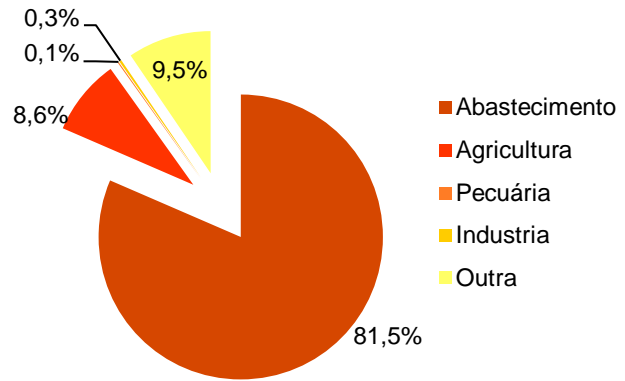


Monitorização

Estado quantitativo	Estado químico		Zonas protegidas	
	Vigilância	Operacional	Consumo humano	Zona vulnerável
2	1	0	1	0

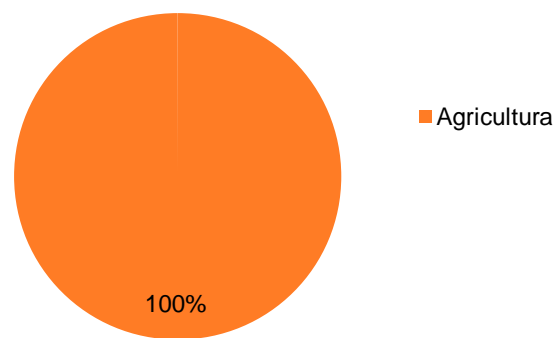
Pressões quantitativas

Sector	Volume (hm ³ /ano)	N.º de captações
Abas. Público	0,34	9
Agricultura	0,005	1
Pecuária	0,012	4
Indústria	0	0
Turismo	0	0
Outros	0,012	1



Pressões qualitativas

Origem tónica	CQO (kg/ano)	0	
	CBO5 (kg/ano)	0	
	N (kg/ano)	0	
	P (kg/ano)	0	
	N de origem difusa (ton/ano/sector)	Pecuária	0
		Agro-indústria	0
Agricultura		2,1	



Avaliação do estado				
Estado quantitativo				
Estado	Tendência de descida dos níveis piezométricos	Recarga (hm ³ /ano)	Consumos (hm ³ /ano)	Taxa de exploração (%)
Bom	Sim	1,56	0,36	23,1
Estado químico				
Estado	Parâmetro responsável pelo estado medíocre	Parâmetros com tendência de subida	Parâmetros com tendência de descida	
Medíocre	NO ₃ ⁻	NO ₃ ⁻	-	

Diagnóstico

Esta massa de água encontra-se em estado químico medíocre, sendo o parâmetro nitratos o responsável por este estado. Refere-se ainda que a análise estatística efectuada permitiu identificar uma tendência significativa de subida do parâmetro nitratos.

Salienta-se ainda que, além do estado químico medíocre, identificaram-se substâncias prioritárias e outros poluentes, embora não quantificáveis, associados a lixeiras encerradas, golfe e/ou agricultura que podem contaminar as águas subterrâneas, devido à lixiviação de contaminantes para o meio hídrico, em resultado de roturas, acidentes ou outras situações. Algumas destas substâncias são Benzeno, Cádmio, Chumbo e Mercúrio e outros metais pesados, Antraceno, Fluoranteno e outros PAH, Éter defínílico bromado e DEHP, Cianetos, Fenóis e Compostos orgânicos halogenados, Diurão, Cobre e Zinco.

Do ponto de vista quantitativo verifica-se que a exploração de água actual é inferior à recarga calculada para esta massa de água (taxa de exploração de 23,1%). No entanto constatou-se que existe tendência de descida dos níveis piezométricos. De acordo com a metodologia adoptada, esta massa de água encontra-se em bom estado quantitativo.

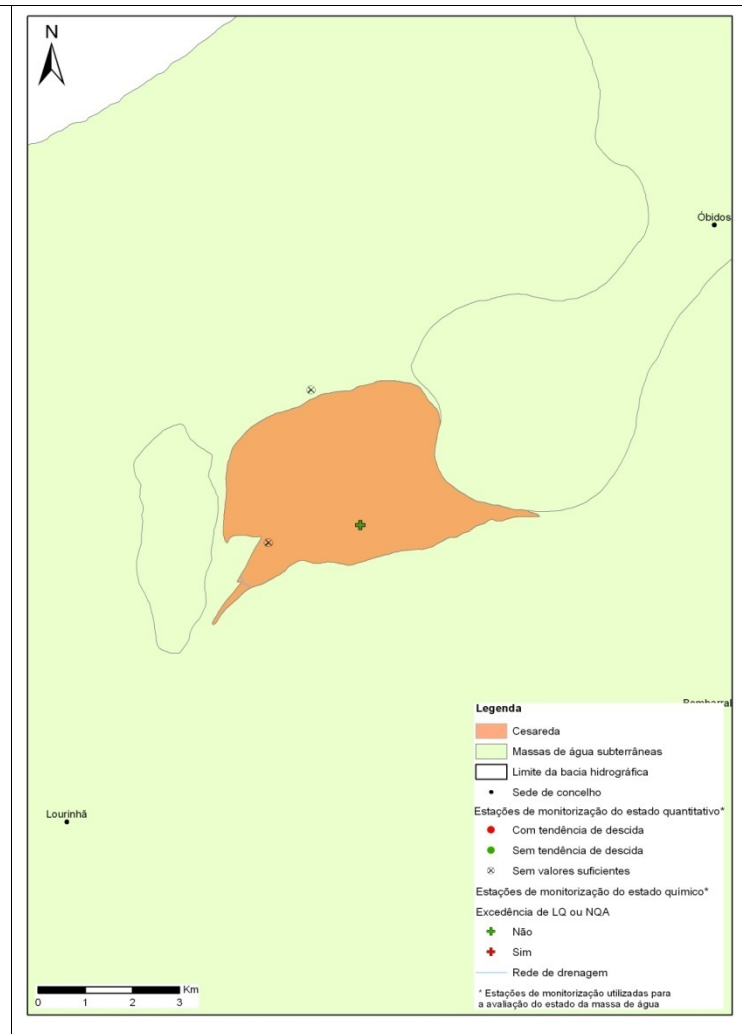
Ainda relativamente ao estado quantitativo, considera-se importante realçar que, apesar da avaliação das tendências de evolução dos níveis piezométricos ao longo do tempo ter identificado algumas situações de descida, tal como acima referido, considera-se que a extensão das séries e a irregularidade dos períodos de medição dos níveis não permite com segurança confirmar uma tendência de descida. Salienta-se também que as situações identificadas são pontuais e localizadas em algumas áreas da massa de água não podendo ser consideradas representativas da totalidade da massa de água. Acresce ainda o facto de existirem algumas lacunas de informação associadas às características dos piezómetros.

Relativamente às redes de monitorização, uma vez o Índice de Representatividade calculado para as redes do estado quantitativo (71%) e químico (45%) é inferior ao recomendado (80%), considera-se indispensável a sua optimização. A rede de monitorização relativa à zona protegida para a captação de água para consumo humano poderá não ser optimizada, dado o número de estações de monitorização existentes (1) e a área da zona protegida (6,39 km²).

Importa ainda referir que esta massa de água subterrânea não possui qualquer captação de abastecimento público com perímetro de protecção publicado em Diário da República e não foram apresentadas quaisquer propostas de perímetros de protecção para as captações identificadas.

Ficha de Diagnóstico: Cesareda

Designação
Cesareda
Código
O24
Região hidrográfica
RH4 – Mondego, Vouga, Lis e Ribeiras do Oeste
Bacia hidrográfica
Ribeiras do Oeste
Área (km ²)
16,82
Bacia
Rio Arnóia e Ribeira de São Domingos
Concelhos
Bombarral, Lourinhã, Óbidos e Peniche



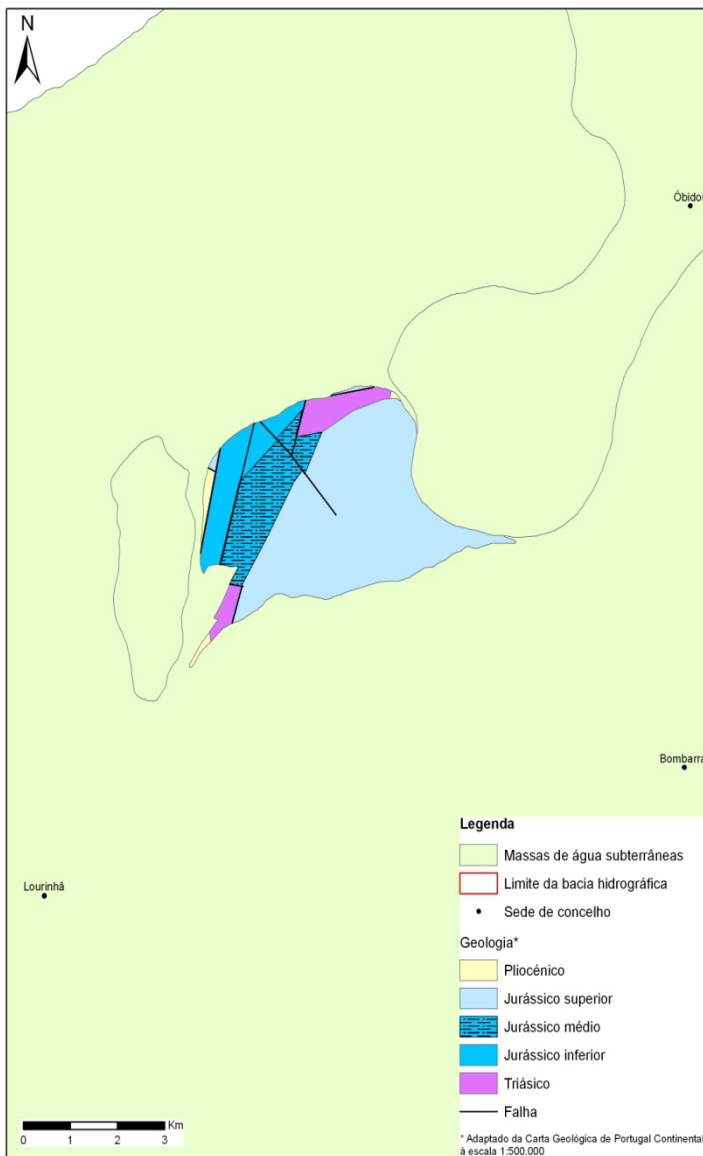
Caracterização da massa de água

Meio hidrogeológico	Cársico				
Formação aquífera dominante	Camadas de Cabaços e de Montejunto (Jurássico superior), Calcários (Jurássico médio)				
Produtividade (l/s)	Formações Aquíferas	Mediana	Mínimo	Máximo	Classe
	-	-	2,8	25,0	Média a Alta
Transmissividade (m ² /dia)	Formações Aquíferas	Mediana	Mínimo	Máximo	
	-	-	41	520	

Caracterização da massa de água

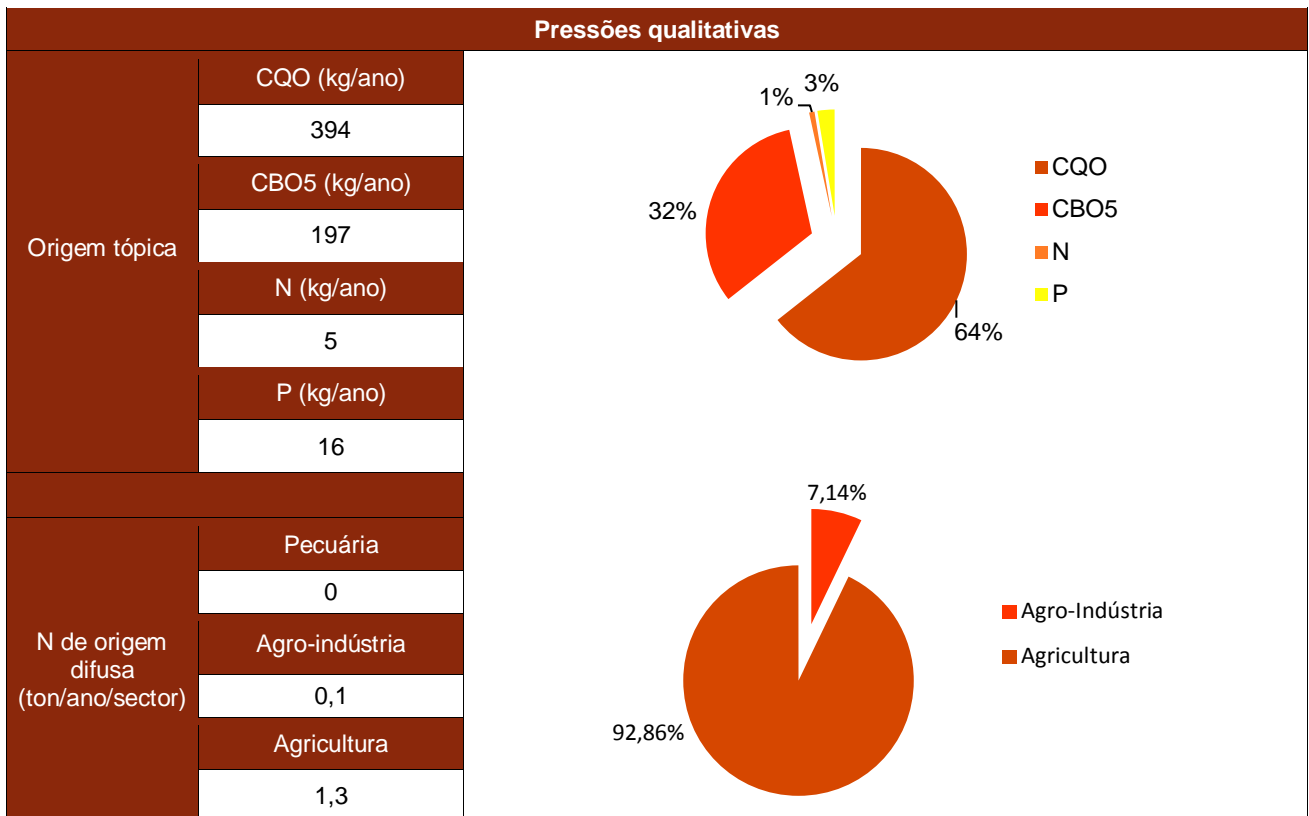
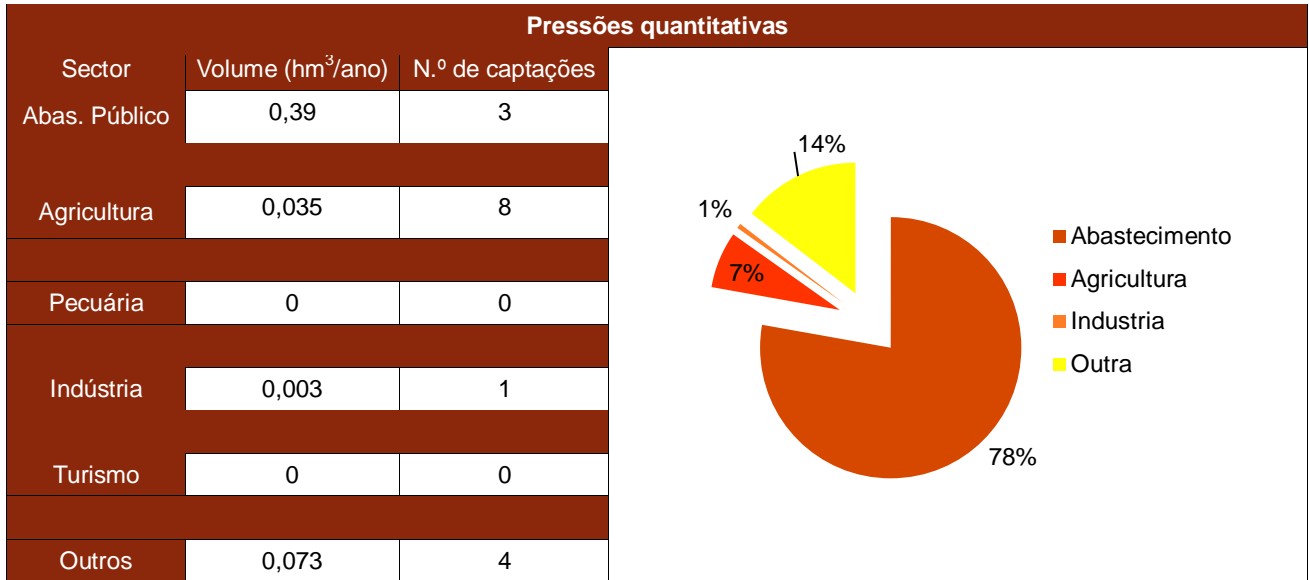
Modelo de funcionamento hidrogeológico

A principal área de descarga do sistema localiza-se na pequena povoação de Olho Marinho, sendo também registadas exsurgências em vale de Columbeira (com exsurgência de água mineral) e na região de Pó (de carácter temporário), sendo ainda possível existirem outras áreas de descarga até ao momento desconhecidas. Podem ocorrer também transferências para a ribeira de S. Domingos no seu extremo SW. Também se admite que o planalto de Cesareda constitui a principal área de recarga das nascentes minerais do diapiro do Vimeiro, pelo que este sistema aquífero estaria assim em ligação hidráulica algo profunda com a área do Vimeiro, também num sentido de circulação genérico para SW.



Fáceis Hidroquímica	Fáceis
	Bicarbonatada cálcica-magnésiana
Recarga (hm ³ /ano)	Período de análise
	2001 – 2009
Recarga (hm ³ /ano)	7,19 (61% da precipitação)
Zonas protegidas	Zona designada para a produção de água para consumo humano
	Sim
	Zona vulnerável
	Não

Monitorização				
Estado quantitativo	Estado químico		Zonas protegidas	
	Vigilância	Operacional	Consumo humano	Zona vulnerável
2	1	0	1	0

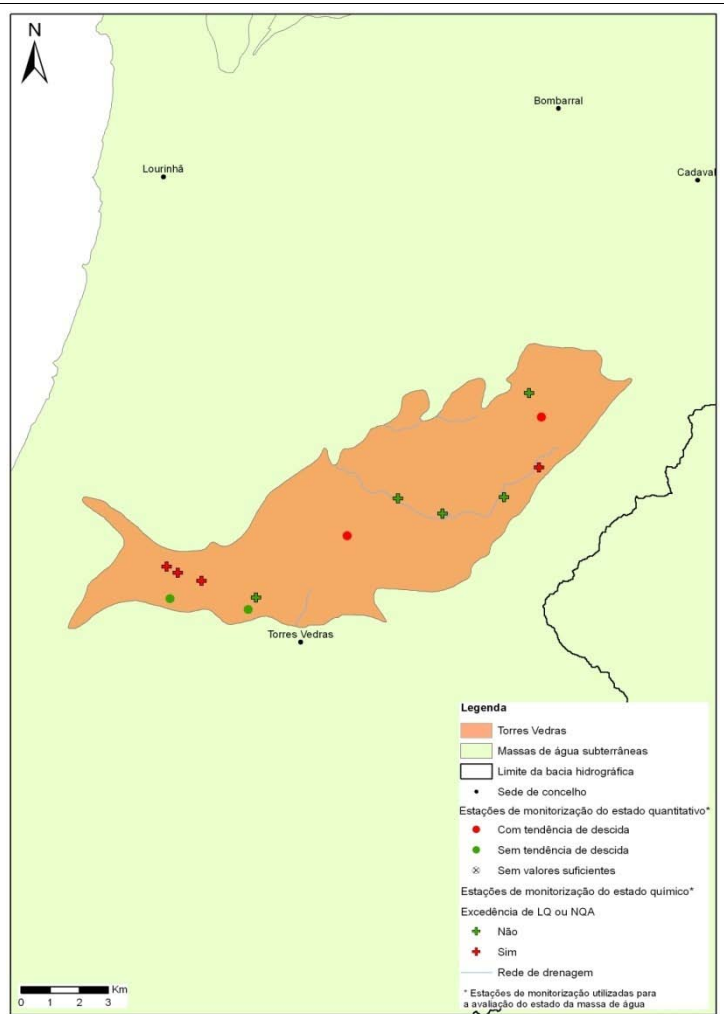


Avaliação do estado				
Estado quantitativo				
Estado	Tendência de descida dos níveis piezométricos	Recarga (hm ³ /ano)	Consumos (hm ³ /ano)	Taxa de exploração (%)
Bom	Não	7,19	0,5	7,0
Estado químico				
Estado	Parâmetro responsável pelo estado medíocre	Parâmetros com tendência de subida	Parâmetros com tendência de descida	
Bom	-	-	-	

Diagnóstico
<p>Esta massa de água encontra-se em bom estado químico e, de acordo com a análise estatística efectuada, não existem tendências significativas de subida ou descida dos parâmetros analisados.</p> <p>Apesar do seu bom estado químico, identificaram-se substâncias prioritárias e outros poluentes, embora não quantificáveis, associados aos campos de golfe e/ou agricultura, nomeadamente o Diurão, que podem contaminar as águas subterrâneas, devido à sua lixiviação para o meio hídrico, em resultado de roturas, acidentes ou outras situações.</p> <p>Do ponto de vista quantitativo verifica-se que a exploração de água actual é muito inferior à recarga calculada para esta massa de água (taxa de exploração de 7,0%), tendo-se ainda constatado que não existe tendência de descida dos níveis piezométricos. De acordo com a metodologia adoptada, esta massa de água encontra-se em bom estado quantitativo.</p> <p>Relativamente às redes de monitorização, uma vez o Índice de Representatividade calculado para a rede do estado quantitativo (56,6%) é inferior ao recomendado (80%), considera-se indispensável a sua optimização. As redes de monitorização relativas ao estado químico e à zona protegida para a captação de água para consumo humano poderão não ser optimizadas, dado que o Índice de Representatividade da primeira (87,9%) é superior ao recomendado e, relativamente à segunda, o número de estações de monitorização existentes (1) parece estar adequado à área da zona protegida (16,82 km²).</p> <p>Importa ainda referir que esta massa de água subterrânea não apresenta qualquer captação de abastecimento público com perímetro de protecção publicado em Diário da República. No entanto já existem propostas de perímetros de protecção para as 3 captações identificadas.</p>

Ficha de Diagnóstico: Torres Vedras

Designação
Torres Vedras
Código
O25
Região hidrográfica
RH4 – Mondego, Vouga, Lis e Ribeiras do Oeste
Bacia hidrográfica
Ribeiras do Oeste
Área (km ²)
79,83
Bacia
Rio Arnóia, Rio Sizandro e Rio Alcabrichel
Concelhos
Alenquer, Cadaval, Torres e Vedras



Caracterização da massa de água

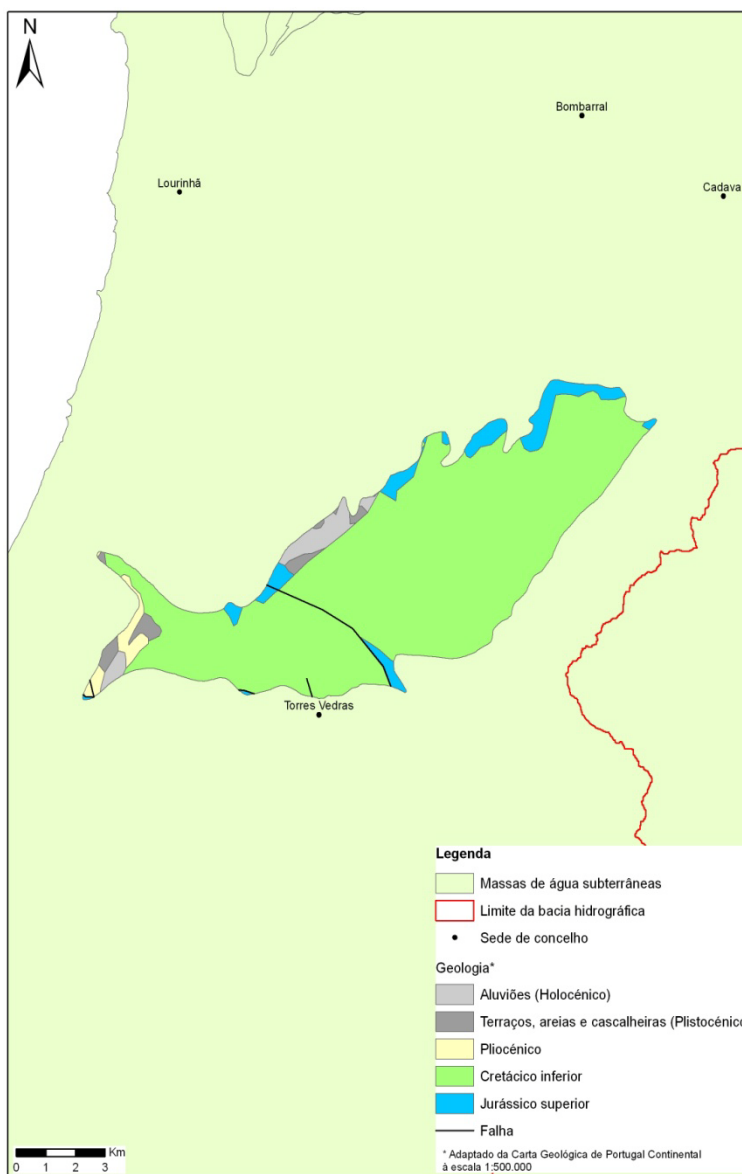
Meio hidrogeológico	Poroso				
Formação aquífera dominante	Formação de Torres Vedras (Cretácico inferior)				
Produtividade (l/s)	Formações Aquíferas	Mediana	Mínimo	Máximo	Classe
	-	6	2	20	Alta
Transmissividade (m ² /dia)	Formações Aquíferas	Mediana	Mínimo	Máximo	
	-	-	2,5	400	

Caracterização da massa de água

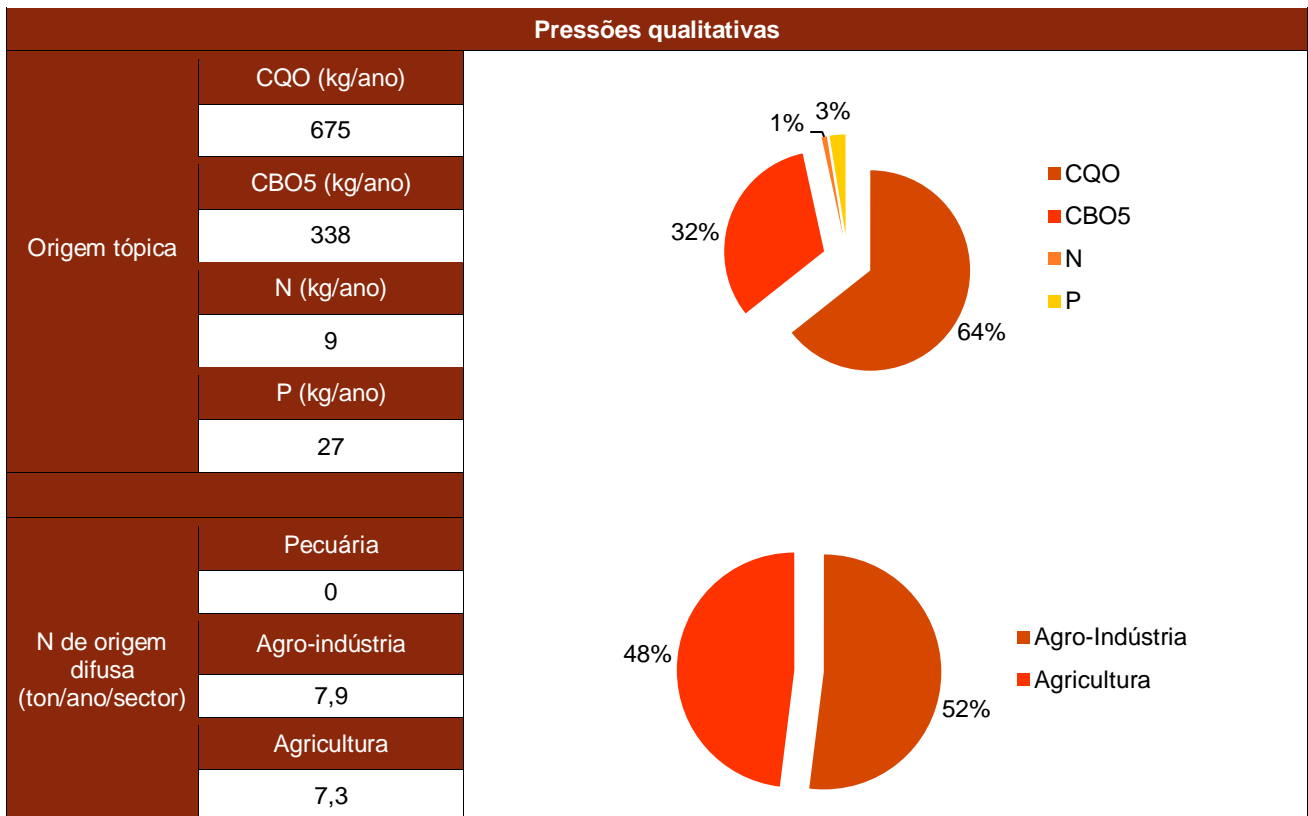
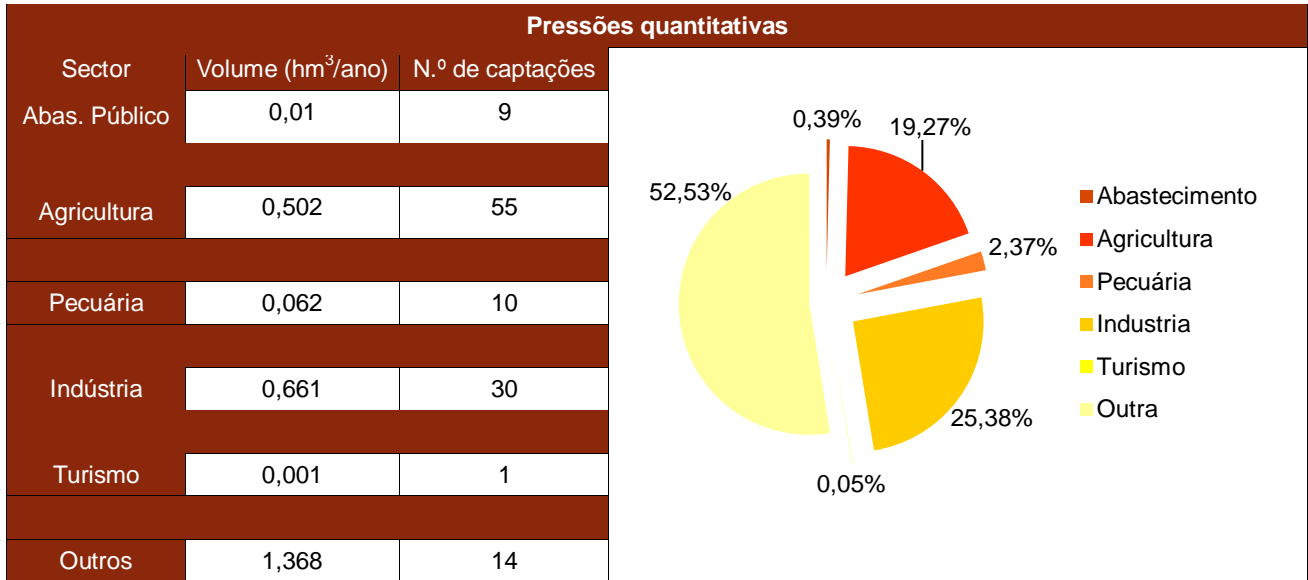
Modelo de funcionamento hidrogeológico

Os dados de piezometria apontam para que o sector N da MA contribua para o caudal de base do rio Alcabrichel. No sector S, pelo contrário, parece ocorrer um comportamento influente da Vala dos Amiais, que desta forma contribuirá para a recarga do aquífero. As direcções de fluxo convergem para a zona do Paúl, sendo de NE para SW, no sector N e E, e de W para E no sector ocidental. Sendo que a zona do Paúl foi uma das áreas que sofreu intensos rebaixamentos durante o período de intensa exploração, esta convergência do fluxo poderá dever-se a um efeito do rebaixamento da superfície piezométrica ou a uma distribuição natural do fluxo natural.

Fáceis Hidroquímica	Fáceis
	Bicarbonatada a cloretada cálcica e sódica
	Período de análise
	2001 – 2009
Recarga (hm ³ /ano)	14,04 (25% da precipitação)
Zonas protegidas	Zona designada para a produção de água para consumo humano
	Sim
	Zona vulnerável
	Não



Monitorização				
Estado quantitativo	Estado químico		Zonas protegidas	
	Vigilância	Operacional	Consumo humano	Zona vulnerável
4	1	0	0	0



Avaliação do estado				
Estado quantitativo				
Estado	Tendência de descida dos níveis piezométricos	Recarga (hm ³ /ano)	Consumos (hm ³ /ano)	Taxa de exploração (%)
Bom	Sim	14,04	2,6	18,5
Estado químico				
Estado	Parâmetro responsável pelo estado medíocre	Parâmetros com tendência de subida	Parâmetros com tendência de descida	
Medíocre	As	NO ₃ ⁻	Pb	

Diagnóstico

Esta massa de água encontra-se em estado químico medíocre, sendo o parâmetro arsénio o responsável por este estado. Refere-se ainda que a análise estatística efectuada permitiu identificar uma tendência significativa de subida do parâmetro nitratos e uma tendência de descida do chumbo.

Salienta-se ainda que, além do estado químico medíocre, identificaram-se substâncias prioritárias e outros poluentes, embora não qualificáveis, associados a indústrias transformadoras, aterros sanitários, lixeiras encerradas, campos de golfe e/ou agricultura que podem contaminar as águas subterrâneas, devido à lixiviação de contaminantes para o meio hídrico, em resultado de roturas, acidentes ou outras situações. Algumas destas substâncias são Benzeno, Cádmio, Chumbo e Mercúrio e outros metais pesados, Antraceno, Fluoranteno e outros PAH, Éter defínico bromado e DEHP, Cianetos, Fenóis e ;ompostos orgânicos halogenados, Diurão, Cobre e Zinco.

Do ponto de vista quantitativo verifica-se que a exploração de água actual é muito inferior à recarga calculada para esta massa de água (taxa de exploração de 18,5%). No entanto constatou-se que existe tendência de descida dos níveis piezométricos. De acordo com a metodologia adoptada, esta massa de água encontra-se em bom estado quantitativo.

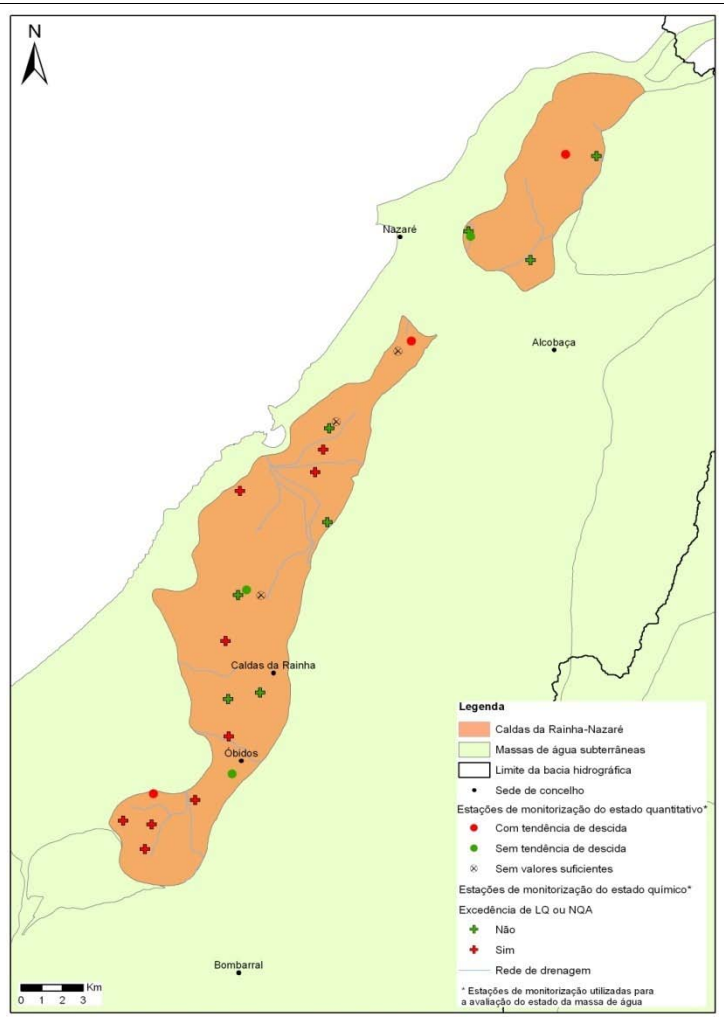
Ainda relativamente ao estado quantitativo, considera-se importante realçar que, apesar da avaliação das tendências de evolução dos níveis piezométricos ao longo do tempo ter identificado algumas situações de descida, tal como acima referido, considera-se que a extensão das séries e a irregularidade dos períodos de medição dos níveis não permite com segurança confirmar uma tendência de descida. Salienta-se também que as situações identificadas são pontuais e localizadas em algumas áreas da massa de água não podendo ser consideradas representativas da totalidade da massa de água. Acresce ainda o facto de existirem algumas lacunas de informação associadas às características dos piezómetros.

Relativamente às redes de monitorização, uma vez o Índice de Representatividade calculado para as redes do estado quantitativo (77,6%) e químico (76,7%) é inferior ao recomendado (80%), considera-se indispensável a sua optimização. A rede de monitorização relativa à zona protegida para a captação de água para consumo humano também terá de ser optimizada, dado a inexistência de estações de monitorização.

Importa ainda referir que todas as captações de água subterrânea para abastecimento público identificadas nesta massa de água subterrânea apresentam perímetro de protecção publicado em Diário da República.

Ficha de Diagnóstico: Caldas da Rainha-Nazaré

Designação	Caldas da Rainha-Nazaré
Código	O33
Região hidrográfica	RH4 – Mondego, Vouga, Lis e Ribeiras do Oeste
Bacia hidrográfica	Ribeiras do Oeste
Área (km²)	166,04
Bacia	Rio Alcobaça, Rio Arnóia, Ribeiras Costeiras do Oeste e Rio Tornada
Concelhos	Alcobaça, Bombarral, Caldas da Rainha, Nazaré e Óbidos



Caracterização da massa de água

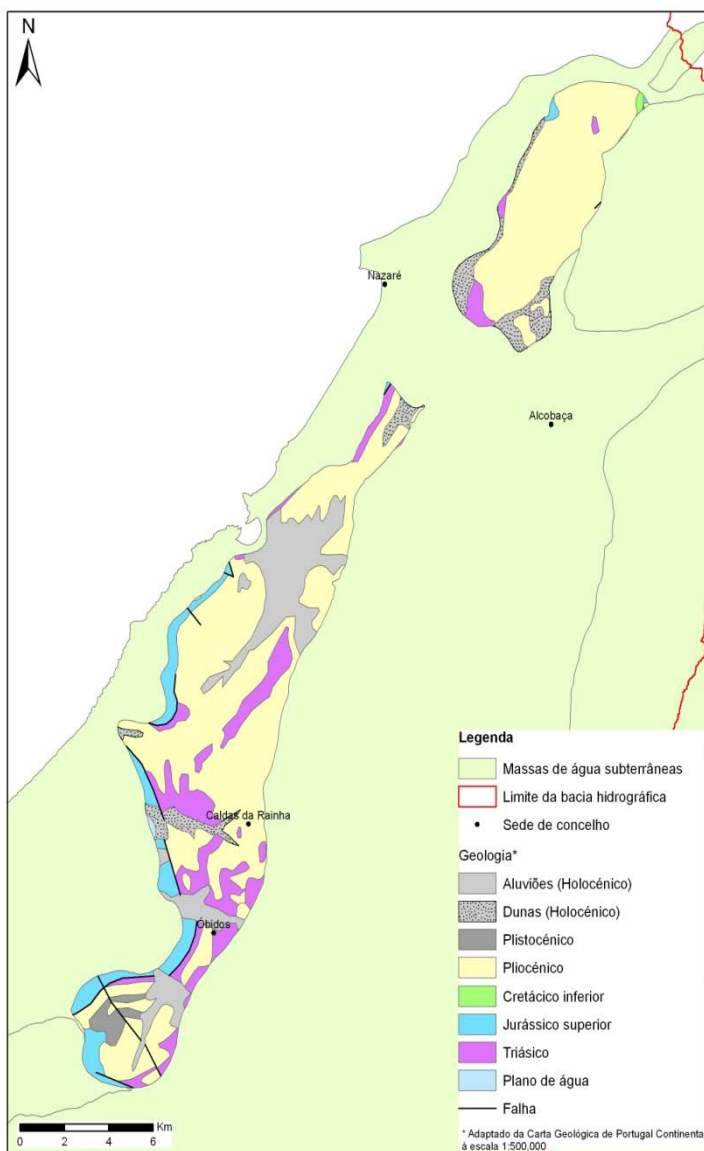
Meio hidrogeológico	Poroso				
Formação aquífera dominante	Areias marinhas fossilíferas e Areias continentais (Pliocénico superior)				
Produtividade (l/s)	Sector	Mediana	Mínimo	Máximo	Classe
	Caldas da Rainha	10	1,1	36	Alta
	Nazaré	11,8	3	20	Alta
Transmissividade (m ² /dia)	Sector	Mediana	Mínimo	Máximo	
	Caldas da Rainha	-	30	450	
	Nazaré	-	8	570	

Caracterização da massa de água

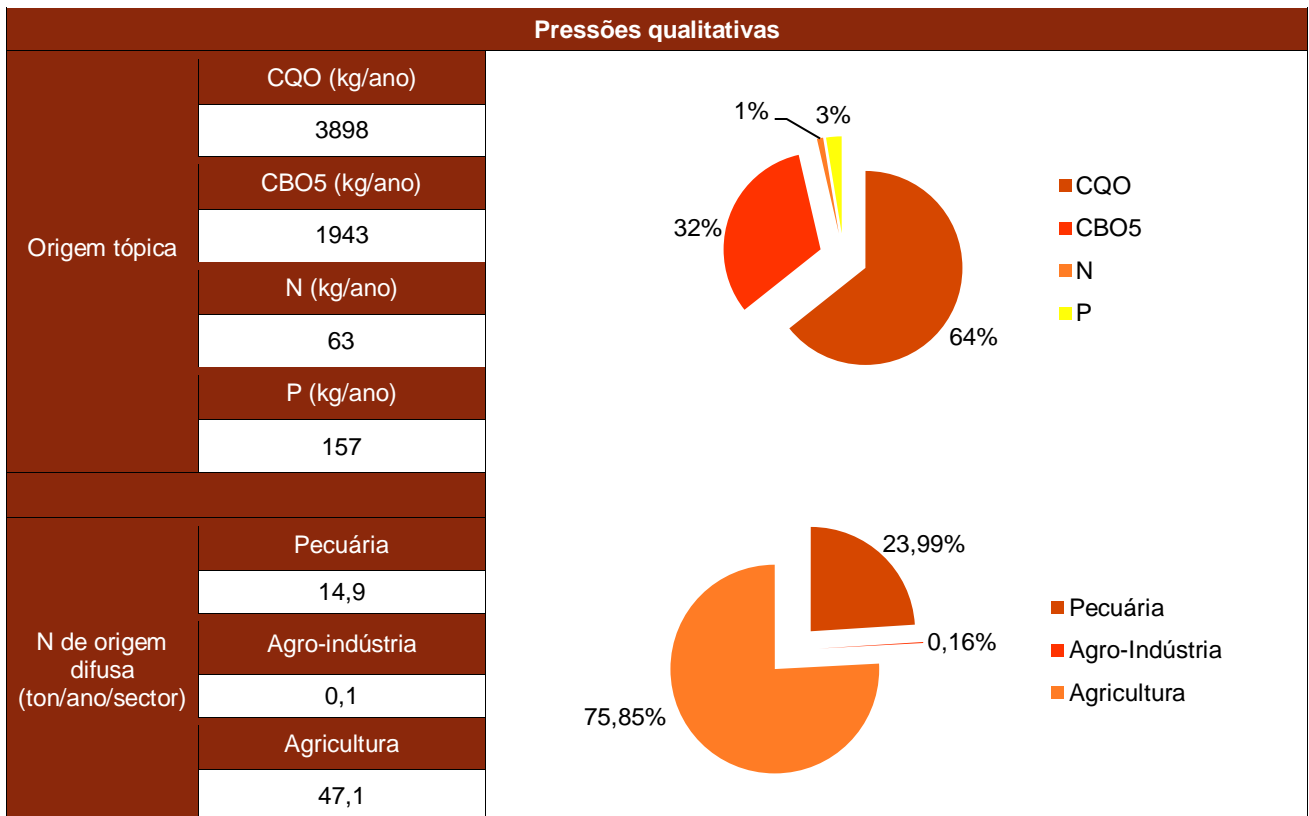
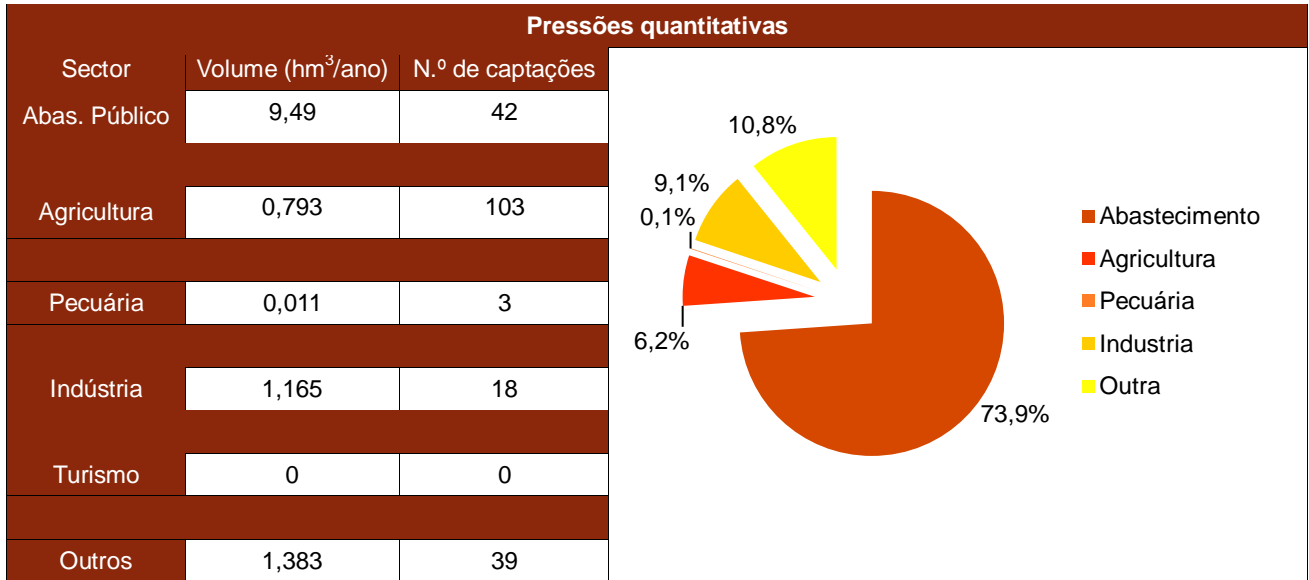
Modelo de funcionamento hidrogeológico

De acordo com Almeida et al. (2000) esta MA, além da recarga directa da precipitação, também pode ser alimentada por rios influentes, como por exemplo o rio Arnóia (Paz, 2009). Poderá eventualmente ocorrer recarga, na parte sul do sector das Caldas da Rainha, a partir de escoamento subterrâneo proveniente do sistema aquífero de Cesareda. As descargas naturais principais situam-se na região do Ameal (Almeida et al., 2000) e São Martinho do Porto (Paz, 2009) no sector de Caldas da Rainha. Paz (2009) definiu um fluxo aproximadamente de Leste para Oeste, embora possa localmente ser modificado devido à presença de depressões locais na superfície piezométrica, originadas pelos pólos de captação para abastecimento público.

Fáceis Hidroquímica	Fáceis
	Bicarbonatada mista e cloretada mista
	Período de análise
	2000 – 2009
Recarga (hm ³ /ano)	36,07 (29% da precipitação)
Zonas protegidas	Zona designada para a produção de água para consumo humano
	Sim
	Zona vulnerável
	Não



Monitorização				
Estado quantitativo	Estado químico		Zonas protegidas	
	Vigilância	Operacional	Consumo humano	Zona vulnerável
4	1	0	0	0



Avaliação do estado				
Estado quantitativo				
Estado	Tendência de descida dos níveis piezométricos	Recarga (hm ³ /ano)	Consumos (hm ³ /ano)	Taxa de exploração (%)
Bom	Sim	36,7	12,84	35,6
Estado químico				
Estado	Parâmetro responsável pelo estado medíocre	Parâmetros com tendência de subida		Parâmetros com tendência de descida
Medíocre	NO ₃ ⁻	Cl ⁻ , Condutividade Electrica, NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻		-

Diagnóstico

Esta massa de água encontra-se em estado químico medíocre, sendo o parâmetro nitratos o responsável por este estado. Refere-se ainda que a análise estatística efectuada permitiu identificar uma tendência significativa de subida dos parâmetros cloretos, condutividade eléctrica, nitratos e sulfatos.

Salienta-se ainda que, além do estado químico medíocre, identificaram-se substâncias prioritárias e outros poluentes, embora não qualificáveis, associados a indústrias transformadoras, pecuária e campos de golfe e/ou agricultura que podem contaminar as águas subterrâneas, devido à lixiviação de contaminantes para o meio hídrico, em resultado de roturas, acidentes ou outras situações. Algumas destas substâncias são Cádmio, Chumbo e compostos, Mercúrio e compostos, Níquel e compostos, Diurão, Cobre e Zinco.

Do ponto de vista quantitativo verifica-se que a exploração de água actual é inferior à recarga calculada para esta massa de água (taxa de exploração de 35,6%). No entanto constatou-se que existe tendência de descida dos níveis piezométricos. De acordo com a metodologia adoptada, esta massa de água encontra-se em bom estado quantitativo.

Ainda relativamente ao estado quantitativo, considera-se importante realçar que, apesar da avaliação das tendências de evolução dos níveis piezométricos ao longo do tempo ter identificado algumas situações de descida, tal como acima referido, considera-se que a extensão das séries e a irregularidade dos períodos de medição dos níveis não permite com segurança confirmar uma tendência de descida. Salienta-se também que as situações identificadas são pontuais e localizadas em algumas áreas da massa de água não podendo ser consideradas representativas da totalidade da massa de água. Acresce ainda o facto de existirem algumas lacunas de informação associadas às características dos piezómetros.

Relativamente às redes de monitorização, uma vez o Índice de Representatividade calculado para as redes do estado quantitativo (64,2%) e químico (72,1%) é inferior ao recomendado (80%), considera-se indispensável a sua optimização. A rede de monitorização relativa à zona protegida para a captação de água para consumo humano também terá de ser optimizada, dada inexistência de estações de monitorização.

Importa ainda referir que metade das captações de água subterrânea para abastecimento público identificadas nesta massa de água subterrânea apresentam perímetro de protecção publicado em Diário da República, sendo que para a maior parte das captações já existem propostas de perímetros de protecção para algumas das captações identificadas.



APA I.P./ARH do Tejo

E-mail: arht.geral@apambiente.pt

Telefone: 351 21 843 04 00 / Fax: 351 21 843 04 04

Av. Almirante Gago Coutinho, n.º 30

1049-066 Lisboa

www.apambiente.pt