

4 - MARGEM ESQUERDA DA BACIA PORTUGUESA DO RIO DOURO

4.1 – REDE METEOROLÓGICA

A rede meteorológica do INAG/DRA's das sub-bacias hidrográficas do rio Douro, situadas na margem esquerda, está actualmente dotada com 41 estações de medição de precipitação, das quais 29 são udométricas e 12 udográficas (Quadro 4.1.1). Actualmente não são exploradas estações meteorológicas nem se inclui a recepção de dados em tempo real.

Visto existir uma distribuição homogénea e espacialmente representativa das estações que constituem a rede meteorológica das referidas bacias propõe-se, de um modo geral, a automatização de todas as estações de medição da precipitação, a instalação de estações meteorológicas e a teletransmissão em estações consideradas importantes no acompanhamento e alerta de recursos hídricos. Desta orientação resultam 37 estações automáticas - 2 meteorológicas e 35 de precipitação, das quais 4 são equipadas com telemetria (Quadro 4.1.1).

Quadro 4.1.1

Quantificação das alterações à rede meteorológica actual
 Margem Esquerda do rio Douro

SITUAÇÃO ACTUAL	TIPO DE ESTAÇÃO	IM + grupo EDP	INAG/DRA	TOTAL
	<i>Udométrica</i>	4	29	33
	<i>Udográfica</i>	1	12	13
	SUBTOTAL - precipitação	5	41	46
	Meteorológica	4	0	4
	TOTAL	9	41	50
	Total telemetria		0	0
SITUAÇÃO PROPOSTA	TIPO DE ESTAÇÃO		INAG/DRA *	TOTAL
	<i>precipitação sem telemetria</i>		31	
	<i>precipitação com telemetria</i>		4	
	SUBTOTAL - precipitação		35	40
	<i>meteorológica sem telemetria</i>		2	
	<i>meteorológica com telemetria</i>		0	
	SUBTOTAL - meteorológica		2	6
	TOTAL		37	46
	Total telemetria		4	4

* todas as estações INAG/DRA serão automatizadas

QUADRO 4.1.2
REDE METEOROLÓGICA - BACIAS HIDROGRÁFICAS A SUL DO RIO DOURO

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	LOCALIZAÇÃO		ALTITUDE (m)	ENTIDADE	TIPO DE ESTAÇÃO			PERÍODO DE FUNCIONAMENTO	INÍCIO automatização	SITUAÇÃO FUTURA		
		LAT	LONG			CONV.	AUTOMÁTICA	TELEMETRIA			FUNCIONAMENTO	TIPO	TELEMETRIA
07L/01	Adorigo	41 8 50	7 36 20	425	INAG/DRAnorte	Udométrica			1932/33		Manter	Precipitação	Não
11P/01	Aldeia da Ponte	40 24 51	6 52 4	815	INAG/DRAnorte	Udométrica			1955/56		Manter	Precipitação	Não
09P/02	Almeida	40 43 32	6 54 17	750	INAG/DRAnorte	Udométrica			1932/33		Manter	Precipitação	Não
10Q/02	Almeidinha	40 35 42	7 7 41	815	INAG/DRAnorte	Udométrica			1959/60		Manter	Precipitação	Não
07O/04	Almendra	41 0 0	7 4 0	430	INAG/DRAnorte	Udométrica			1936/37 a 1960/61		Desactivada	-	-
07L/11	Arcos	41 3 0	7 34 11	775	INAG/DRAnorte	Udométrica			1982/83		Manter	Precipitação	Não
08L/04	Ariz	40 54 45	7 39 5	800	INAG/DRAnorte	Udométrica			1943/44 a 1984/85		Desactivada	-	-
08H/01	Arouca	40 55 40	8 14 20	300	INAG/DRAnorte	Udométrica			1932/33		Manter	Precipitação	Não
08L/02	B. Vilar	40 59 15	7 32 15	560	EDP	Udográfica			1949/50		-	-	-
07L/05	Barcos	41 7 21	7 35 51	600	INAG/DRAnorte	Udométrica			1982/83		A desactivar	-	-
07J/06	Bigorne	41 0 16	7 53 0	975	IM	Meteorológica			1944/45 a 1986/87		-	-	-
08L/05	Carregal	40 54 30	7 34 37	690	EDP	Udométrica			1947/48		-	-	-
07O/05	Castelo Melhor	41 1 0	7 4 0	400	INAG/DRAnorte	Udométrica			1982/83		Manter	Precipitação	Não
08J/04	Castro Daire	40 53 30	7 56 10	475	INAG/DRAnorte	Udográfica			1915/16		Manter	Precipitação	Telemetria
10N/01	Codeceiro	40 39 4	7 12 15	820	INAG/DRAnorte	Udométrica			1956/57		Manter	Precipitação	Não
08I/02	Covelo de Paivô	40 52 5	8 9 40	325	INAG/DRAnorte	Udométrica			1943/44 a 1984/85		Desactivada	-	-
08N/03	Ervedosa-Pinhel	40 50 34	7 10 54	490	INAG/DRAnorte	Udográfica			1955/56		Manter	Precipitação	Não
08P/02	Escalhão	40 56 56	6 55 23	615	INAG/DRAnorte	Udográfica			1936/37		Manter	Precipitação	Telemetria
08M/04	Ferreirim	40 56 34	7 29 42	680	EDP	Udométrica			1947/48		-	-	-
08F/01	Fiães	40 59 0	8 31 0	180	INAG/DRAnorte	Udométrica			1931/32 a 1984/85		Desactivada	-	-
08P/03	Fig. Castro Rodrigo	40 52 0	6 54 0	635	IM	Meteorológica			1942/43		-	-	-
09O/02	Freixedas	40 41 21	7 9 40	700	INAG/DRAnorte	Udométrica			1956/57		Manter	Precipitação	Não
07N/05	Freixo de Numão	41 4 0	7 13 0	560	INAG/DRAnorte	Udométrica			1981/82		Manter	Precipitação	Não
07J/05	Gralheira	41 0 15	7 58 5	1100	INAG/DRAnorte	Udométrica			1945/46		Manter	Precipitação	Não
10N/03	Guarda	40 32 0	7 16 0	1019	IM	Meteorológica			1865/66		-	-	-
08M/05	Guiheiro	40 53 51	7 24 53	850	EDP	Udométrica			1947/48		-	-	-
08L/03	Leomil	40 59 5	7 39 15	700	INAG/DRAnorte	Udométrica			1932/33		Manter	Precipitação	Não
08N/02	Marialva	40 54 50	7 13 50	600	INAG/DRAnorte	Udográfica			1959/60		Manter	Precipitação	Não
08N/01	Meda	40 58 0	7 15 0	687	INAG/DRAnorte	Udométrica			1935/36 a 1960/61		Desactivada	-	-
08J/02	Mezio	40 58 50	7 53 50	925	INAG/DRAnorte	Udográfica			1943/44		Manter	Precipitação	Não
10O/03	Miuzela	40 30 37	7 0 15	790	INAG/DRAnorte	Udográfica			1956/57		Manter Altera tipo	Meteorológica	Não
08L/01	Moimenta da Beira	40 59 0	7 38 0	670	IM	Meteorológica			1954/55 a 1984/85		-	-	-
08I/01	Mosteiro do Cabril	40 56 55	8 5 55	475	INAG/DRAnorte	Udométrica			1943/44		Manter	Precipitação	Não
07L/14	Paradinha	41 0 36	7 36 17	650	INAG/DRAnorte	Udométrica			1982/83		Manter	Precipitação	Não
11O/01	Pega	40 25 42	7 8 38	760	INAG/DRAnorte	Udográfica			1959/60		Manter	Precipitação	Telemetria
08J/05	Pendilhe	40 54 10	7 50 0	750	INAG/DRAnorte	Udométrica			1943/44		Manter	Precipitação	Não
08M/01	Penedono	40 59 5	7 23 30	930	INAG/DRAnorte	Udométrica			1932/33		Manter	Precipitação	Não
08J/03	Picão	40 56 50	7 57 0	920	INAG/DRAnorte	Udométrica			1943/44 a 1984/85		Desactivada	-	-
06L/05	Pinhão (Sta. Bárbara)	41 10 0	7 33 0	130	IM	Meteorológica			1925/26		-	-	-
09Q/01	Pinhel	40 46 20	7 3 35	635	INAG/DRAnorte	Udográfica			1931/32		Manter	Precipitação	Telemetria
10O/01	Pinzio	40 36 0	7 3 55	750	INAG/DRAnorte	Udométrica			1955/56		Manter	Precipitação	Não
08M/06	Ponte do Abade	40 51 2	7 29 51	600	EDP	Udométrica			1947/48		-	-	-
07F/01	Porto (Serra Pilar)	41 8 0	8 36 0	93	IM	Meteorológica			1887/88		-	-	-
11O/02	Sabugal	40 21 0	7 6 0	790	IM	Udométrica			1959/60 a 1968/69		-	-	-
07K/03	Samodais	41 8 0	7 51 0	380	INAG/DRAnorte	Udométrica			1942/43 a 1960/61		Desactivada	-	-
07L/13	Sarzedo	41 0 39	7 39 26	750	INAG/DRAnorte	Udométrica			1982/83		A desactivar	-	-
08M/02	Sernancelhe	40 53 45	7 29 30	750	INAG/DRAnorte	Udográfica			1945/46		Manter	Precipitação	Não
07H/02	Sobrado de Paiva	41 2 45	8 16 10	225	INAG/DRAnorte	Udográfica			1925/26		Manter	Precipitação	Não
07L/08	Sta. Leucádia	41 7 21	7 37 34	320	INAG/DRAnorte	Udométrica			1978/79		A desactivar	-	-
07L/09	Tabuaço	41 7 0	7 34 0	500	INAG/DRAnorte	Udográfica			1980/81		A desactivar	-	-
07K/08	Tarouca	41 1 0	7 46 20	525	INAG/DRAnorte	Udométrica			1932/33		Manter Altera tipo	Meteorológica	Não
08K/01	Touro	40 53 40	7 44 45	795	INAG/DRAnorte	Udométrica			1943/44		Manter	Precipitação	Não
09M/02	Trancoso	40 46 38	7 20 55	850	INAG/DRAnorte	Udométrica			1932/33 a 1984/85		Desactivada	-	-
07L/10	Vale da Figueira	41 5 58	7 35 19	740	INAG/DRAnorte	Udométrica			1982/83		Manter	Precipitação	Não
08O/01	Vale de Afonsinho	40 54 0	7 4 0	520	INAG/DRAnorte	Udométrica			1982/83		Manter	Precipitação	Não
12P/01	Vale de Espinho	40 17 48	6 56 53	885	INAG/DRAnorte	Udométrica			1956/57		Manter	Precipitação	Não
09P/01	Vermiosa	40 49 40	6 52 30	650	INAG/DRAnorte	Udométrica			1959/60		Manter	Precipitação	Não
08K/02	Vila Nova de Paiva	40 51 10	7 43 40	810	INAG/DRAnorte	Udográfica			1943/44		Manter	Precipitação	Não
09M/01	Vila Novinha	40 48 0	7 25 0	665	INAG/DRAnorte	Udométrica			1947/48		Manter	Precipitação	Não
07L/04	Vila Seca	41 7 21	7 39 43	525	INAG/DRAnorte	Udométrica			1982/83		Manter	Precipitação	Não
10Q/01	Vilar Formoso	40 36 37	6 49 47	780	INAG/DRAnorte	Udométrica			1932/33		Manter	Precipitação	Não

No Quadro 4.1.2 apresenta-se a rede meteorológica actual, incluindo as estações desactivadas, referindo-se também algumas características tais como localização, altitude, entidade exploradora, período e características de funcionamento actual e futuro.

No Quadro 4.1.3 apenas se apresentam as alterações a esta rede derivadas da análise rudimentar de redundância e das necessidades meteorológicas identificadas.

Quadro 4.1.3

Rede meteorológica proposta - Alterações à rede actual
 Margem Esquerda do rio Douro

ESTAÇÕES A INCLUIR E/OU A ALTERAR

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	CARACTERÍSTICAS FUNCIONAMENTO		
		Início	Actual	Proposta
10O/03	Miuzela	1956/57	Udográfica	Meteorológica
07K/08	Tarouca	1932/33	Udométrica	Meteorológica

ESTAÇÕES A ELIMINAR

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	CARACTERÍSTICAS FUNCIONAMENTO	
		Início	Actual
07L/05	Barcos	1982/83	Udométrica
07L/13	Sarzedo	1982/83	Udométrica
07L/08	Sta. Leucádia	1978/79	Udométrica
07L/09	Tabuaço	1980/81	Udográfica

ESTAÇÕES COM TELEMETRIA

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	CARACTERÍSTICAS FUNCIONAMENTO			
		Início	Início automatização precipitação	Actual	Proposta
08J/04	Castro Daire	1915/16	-	Udográfica	Precipitação
08P/02	Escalhão	1936/37	-	Udográfica	Precipitação
11O/01	Pega	1959/60	-	Udográfica	Precipitação
09O/01	Pinhel	1931/32	-	Udográfica	Precipitação

As alterações propostas consistem, concretamente, no seguinte:

— Eliminação das estações Santa Leucádia, Barcos e Tabuaço as quais fazem parte, juntamente com Vila Seca, Adorigo e Vale da Figueira, de uma densificação da rede meteorológica implementada em finais de setenta/início dos anos oitenta na bacia do rio Teja. Constituindo

uma rede específica para o controlo daquela área, e não havendo neste momento objectivos concretos para a manutenção desta densificação preconizada no passado, considera-se haver já informação suficiente para definir os pontos em que as medições não completam a informação obtida nas outras estações. Assim, considera-se de continuar a funcionar a estação Adorigo, série mais longa (desde 1932/33), Vale de Figueira, estação instalada a maior altitude, e Vila Seca, onde são verificados valores mais baixos de precipitação. No geral, as séries de precipitação anual Santa Leucádia, Barcos e Tabuaço podem ser calculadas a partir de Vale da Figueira ou Adorigo.

— Equipar com teletransmissão as estações Castro Daire, Escalhão, Pega e Pinhel, com o objectivo de se incluírem no sistema de vigilância e alerta de recursos hídricos.

Em Anexo é apresentada a localização das estações da rede meteorológica actual e a proposta de alteração. Esta representação considera uma zona limite de doze quilómetros à volta da bacia hidrográfica.

4.2 – REDE HIDROMÉTRICA

A rede hidrométrica das sub-bacias hidrográficas da margem esquerda do rio Douro está actualmente dotada com 13 estações de medição de caudal em cursos de água e 6 estações de medição de nível, das quais 4 são em albufeiras e 2 em rios (Quadro 4.2.1). De referir que, as estações hidrométricas nas albufeiras do grupo EDP: Vilar-Tabuaço e Varosa já estão automatizadas e possuem telemetria.

Globalmente propõe-se a automatização de estações de medição de níveis das principais albufeiras que não pertencem à rede automática do grupo EDP, a implementação de estações hidrométricas em locais relevantes para a monitorização de qualidade da água e a instalação de teletransmissão em estações consideradas estratégicas no acompanhamento da evolução de cheias para emissão de alertas ou para apoio à Comissão de Gestão de Albufeiras em situações de escassez. Duas das estações do grupo EDP serão também automatizadas pela necessidade de se controlarem os caudais a nível transfronteiriço e para apoio à RQA. Desta orientação resultam 11 estações a automatizar pelo INAG, das quais 3 com capacidade de telemetria (Quadro 4.2.1). As albufeiras de Vilar-Tabuaço e Varosa, pertencentes ao grupo EDP, com medição automática do nível e teletransmissão de dados, integram já o Sistema de Vigilância e Alerta de Recursos Hídricos, e continuarão a fazer parte da rede de monitorização proposta.

No Quadro 4.2.2 apresenta-se a rede hidrométrica actual e proposta, para as quais se referem algumas características, tais como a coincidência entre os locais das redes de qualidade da água e sedimentológica, o tipo de estação e a classificação das estações quanto ao objectivo das medições. Também estão assinaladas as estações pertencentes ao grupo EDP. Das 21 estações da rede proposta: 1 é estação de Base, 1 de Impacto, 12 de Fluxo, 3 de Fronteira e 4 de Armazenamento correspondendo, respectivamente, a 5, 5, 57, 14 e 19%. Na nova configuração da rede passa-se de 5 para 11 estações coincidentes com a RQA e de 2 para 8 estações coincidentes com a RS.

Quadro 4.2.1

Alterações à rede hidrométrica actual

Bacias hidrográficas da margem esquerda do rio Douro

	<i>SITUAÇÃO ACTUAL</i>	<i>SITUAÇÃO PROPOSTA</i>
estações em albufeiras	4	4
estações em rios		
nível	2	3
caudal	13	14
<i>TOTAL</i>	19	21
estações automáticas	2	11
estações com telemetria	2	3
base		5%
impacto		5%
fluxo		57%
fronteira		14%
armazenamento		19%
estações coincidentes com RQA	5	11
estações coincidentes com RS	2*	8

* situação até 1993/94

As alterações propostas consistem, concretamente, em:

- Automatização das estações Escalhão no rio Águeda, e Fragas da Torre no rio Paiva, pertencentes ao grupo EDP, pela sua importância estratégica no controle dos caudais transfronteiriços e integração no sistema de vigilância e alerta de recursos hídricos (SVARH).
- Automatização da medição de nível nas albufeiras para abastecimento público, onde se faz a monitorização da qualidade da água: Alb. Sta. M^a. Aguiar e Alb. Ranhados.
- Implementação da estação Barca d'Alva com teletransmissão, no rio Águeda, para a quantificação de caudais transfronteiriços e apoio à RQA.
- Reactivação da estação Pte. Bateira para apoio à RQA.

Na Figura 4.2.1 apresenta-se o número de estações hidrométricas da rede actual e da rede proposta nos afluentes da margem direita do rio Douro. Em Anexo apresenta-se a localização das estações da rede hidrométrica actual e da rede hidrométrica proposta.

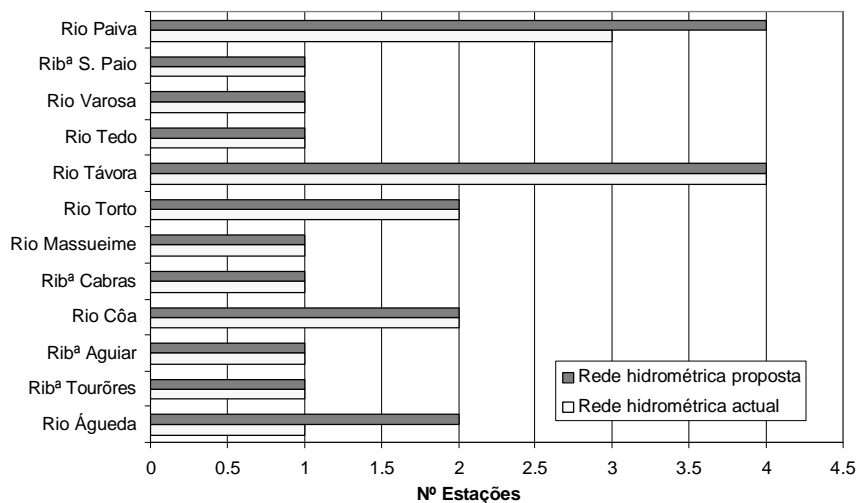


Figura 4.2.1

Número de estações hidrométricas da rede actual e da rede proposta nos afluentes da margem esquerda do rio Douro.

Quadro 4.2.2. - REDE HIDROMÉTRICA ACTUAL E PROPOSTA

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOURO - MARGEM ESQUERDA (PARTE PORTUGUESA)

SUB-BACIA	SITUAÇÃO ACTUAL								SITUAÇÃO PROPOSTA								ALTERAÇÃO		
	Nº ESTAÇÕES	ESTAÇÃO HIDROMÉTRICA		EDP	RQA	RS	ANO DE INÍCIO	TIPO DE ESTAÇÃO	Nº ESTAÇÕES	ESTAÇÃO HIDROMÉTRICA		EDP	RQA	RS	OBJECTIVO	TIPO DE ESTAÇÃO	Nº	A	T
Rio Águeda	1	08P/01	Escalhão	X			1958	L CV	2	08P/01 07P/03	Escalhão Barca d'Alva - Águeda	(2)	A		Fronteira Fronteira	A CV T A CV T	+1	+2	+2
Ribª Tourões	1	08Q/01	Escarigo	X			1983	L CV	1	08Q/01	Escarigo	(1)	C		Fronteira	L CV	-	-	-
Ribª Aguiar	1		Alb. Staª. Mª. Aguiar				1981	E	1	08P/02	Alb. Staª. Mª. Aguiar		C	X	Armaz.	A	-	+1	-
Rio Côa	2	08O/02	Cidadelhe	X	X		1955	L CV	2	08O/02	Cidadelhe	(1)	C	X	Fluxo	L CV	-	+1	-
		10P/01	Castelo Bom			1957	L CV	10P/01		Castelo Bom	Fluxo				A CV				
Ribª Cabras	1	09O/02	Pte. Figueira	X			1981	L CV	1	09O/02	Pte. Figueira	(1)			Fluxo	L CV	-	-	-
Rio Massueime	1	08O/01	Vale Trevo	X			1958	L D	1	08O/01	Vale Trevo	(1)			Fluxo	L D	-	-	-
Rio Torto	2	07L/02	Sarzedinho			X	1981	L CV	2	07L/02	Sarzedinho			X	Fluxo	A CV	-	+2	-
			Alb. Ranhados		X		1986	E		07M/01	Alb. Ranhados		C	X	Armaz.	A			
Rio Távora	4	07L/01	Moinho Pte. Nova	X	X		1947	L D	4	07L/01	Moinho Pte. Nova	(1)	C		Fluxo	L D	-	+1	-
		08L/01	Quinta do Rape	X		1964	L CV	08L/01		Quinta do Rape	Base				L CV				
		08L/02	Vilar			1965	L	08L/02		Vilar	Impacto				A				
			Alb. Vilar-Tabuaço	X	X	1965	A T	08L/03		Alb. Vilar-Tabuaço	Armaz.				A T				
Rio Tedo	1	07L/03	Q. Castelo Borges			X	1980	L CV	1	07L/03	Q. Castelo Borges			X	Fluxo	A CV	-	+1	-
Rio Varosa	1		Alb. Varosa	X			1934	A T	1	07K/04	Alb. Varosa	(1)	C	X	Armaz.	A T	-	-	-
Ribª. S. Paio	1	07I/04	Cabriz	X			1966	L D	1	07I/04	Cabriz	(1)			Fluxo	L D	-	-	-
Rio Paiva	3	08H/01	Alvarenga				1960	L	4	08H/01	Alvarenga	(2)	A		Fluxo	A	+1	+3	+1
		08H/02	Fragas da Torre	X	X	1945	L CV	08H/02		Fragas da Torre	Fluxo				A CV T				
		08J/01	Castro d'Aire / Praia Fluvial	X		1945	L CV	08J/01		Castro d'Aire / Praia Fluvial	Fluxo				L CV				
		07H/04								07H/04	Pte. Bateira*		C	X	Fluxo	A			
TOTAL	19			12	5	2			21			11	11	8			+2	+11	+3

E - Escala L - Limnógrafo A - Automática

D - Descarregador CV - Curva de Vazão

T - Telemetria

* Estação a reactivar

(1) - Estação do grupo EDP sem alteração

(2) - Estação do grupo EDP a automatizar pelo INAG para apoio à RQA

C - Estação de qualidade da água convencional

4.3 – REDE DE QUALIDADE DA ÁGUA

Este estudo incide, somente, sobre as sub-bacias dos afluentes do Douro situadas na margem esquerda deste rio (sub-bacias do Águeda, Rib^a Aguiar, Côa, Rib^a Teja, Torto, Távora, Tedo, Varosa, Paiva, Arda e Ulma). Existem nesta região 17 estações de qualidade da água, sendo 5 coincidentes com hidrométricas (Quadro 4.3-1). Considerando os objectivos de monitorização atribuídos a estas estações, concluiu-se que existem 3 de Captação, 1 de Impacto, 1 de Impacto/Piscícola, 1 de Fluxo/Piscícola, 2 de Captação/Piscícola e 9 Piscícolas.

Para a proposta da nova rede de monitorização teve-se em conta as fontes de poluição domésticas e industriais existentes nesta área, os usos do solo, os troços designados como piscícolas e as zonas sensíveis. Esta informação, que serviu de base na elaboração desta proposta, encontra-se referenciada nos mapas incluídos no volume 2.

Com base no Inventário Nacional de Saneamento Básico (INSB) de 1994, foram identificados na margem esquerda do rio Douro 360 pontos de descargas de águas residuais domésticas, estimando-se que cerca de 59% da população ligada à rede pública, não tinha qualquer tipo de tratamento para as águas residuais produzidas. Destes pontos de descarga, 30 são ETAR, 284 são fossas sépticas colectivas (FSC) e 46 são descargas directas. A eficiência do tratamento das ETAR são de um modo geral satisfatório (43%), seguido de muito perto por um funcionamento deficiente (40%), havendo muito poucas com bom funcionamento (17%). Em relação às FSC, praticamente não existe informação quanto à sua eficiência de tratamento (57%), para as que existe informação cerca de 26% tem funcionamento deficiente e 17% tem uma eficiência satisfatória.

Relativamente à pressão demográfica, a margem esquerda do rio Douro apresenta uma população total de 439 141 habitantes, sendo os concelhos mais populosos Vila Nova de Gaia e Santa Maria da Feira, seguidos pela Guarda. Os concelhos situados na zona do grande Porto são bastante industrializados.

O uso do solo nas diferentes sub-bacias é muito semelhante, havendo predominância das Charnecas e Pastagens Pobres (25%), seguindo por Terras Agrícolas e Aráveis (22%), havendo já algumas áreas de Vinhas (11%). Na sub-bacia do Paiva é que predominam as Florestas Mistas (27%).

QUADRO 4.3-1 - REDE DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA NA MARGEM ESQUERDA DA BACIA PORTUGUESA DO RIO DOURO														
Bacia	Sub-Bacia	Curso de Água	Estação	RQA	Período de Funcionamento	Uso princ.	DRA	Est. Hidrom.	Objectivo	Tipo de Estação	Parâmetros	Laboratórios	Prof. (m)	Par. Biol.
Douro	Aguiar	Rª Aguiar	Foz do Aguiar	07O/03	desde Jan-00	zona piscícola	Norte	não	Piscícola	Convencional	F-Q	DRA/Norte	0.5	-
	Côa	Côa	Cidadelhe	08O/02	desde Mai-90	-	Norte	sim	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Norte	0.5	-
	Teja	Rª Teja	Foz do Teja	07N/01	desde Jan-00	zona piscícola	Norte	não	Piscícola	Convencional	F-Q	DRA/Norte	0.5	-
	Torto	Torto	Torto	08M/01	desde Jan-00	zona piscícola	Norte	não	Piscícola	Convencional	F-Q	DRA/Norte	0.5	-
		Torto	Alb. de Ranhados	07M/01	desde Dez-89	abast	Norte	sim (nível)	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Norte	0.5	-
		Torto	Foz do Torto	06L/04	desde Jan-00	zona piscícola	Norte	não	Piscícola	Convencional	F-Q	DRA/Norte	0.5	-
	Távora	Távora	Alb. de Vilar	08L/03	desde Out-95	abast	Norte	sim (nível)	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Norte	0.5	-
		Távora	Moinho Pte Nova	07L/01	desde Mai-90	zona piscícola	Norte	sim	Impacto/Cip	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Norte	0.5	-
	Tedo	Tedo	Ponte Stª Leocádia	07L/04	desde Jan-00	zona piscícola	Norte	não	Piscícola	Convencional	F-Q	DRA/Norte	0.5	-
		Rª Nozedo	Captação da Ribeira	08L/04	Dez-89 a Dez-99	abast	Norte	não	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Norte	0.5	-
	Varosa	Varosa	Ponte Recião	07K/09	desde Jan-00	zona piscícola	Norte	não	Piscícola	Convencional	F-Q	DRA/Norte	0.5	-
		Rª Tarouca	Varosa	07K/05	Out-89 a Dez-99	abast	Norte	não	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Norte	0.5	-
		Balsemão	Penude	07J/02	desde Out-89	abast; zona piscícola	Norte	não	Captação/Salm/Cip	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Norte	0.5	-
	Bestança	Bestança	Ponte de Pias	07I/06	Nov-96 a Dez-99	abast	Norte	não	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Norte	0.5	-
	Paiva	Paiva	Azenha	08K/01	Dez-89 a Dez-99	abast	Norte	não	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Norte	0.5	-
		Paiva	Praia Fluvial	08J/01	Dez-89 a Dez-99	abast	Norte	sim	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Norte	0.5	-
		Paiva	Fragas da Torre	08H/02	desde Mai-90	zona piscícola	Norte	sim	Fluxo/Salm	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Norte	0.5	-
		Paiva	Ponte da Bateira	07H/04	desde Out-99	abast	Norte	não	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Norte	0.5	-
		Paiva	Castelo	07H/02	desde Mar-89	zona piscícola	Norte	não	Captação/Cip	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Norte	0.5	-
		Paivô	Foz do Paivô	08H/03	desde Jan-00	zona piscícola	Norte	não	Piscícola	Convencional	F-Q	DRA/Norte	0.5	-
Arda	Arda	Foz do Arda	07G/08	desde Jan-00	zona piscícola	Norte	não	Piscícola	Convencional	F-Q	DRA/Norte	0.5	-	
Ulma	Ulma	Foz do Ulma	07G/09	desde Jan-00	zona piscícola	Norte	não	Piscícola	Convencional	F-Q	DRA/Norte	0.5	-	

Na margem esquerda do rio Douro, foram inventariadas pela DGA, DRA/Centro e DRA/Norte cerca de 151 fontes poluidoras industriais, sem incluir o sector pecuário. Analisando o número de unidades industriais, verifica-se que a indústria da Madeira é a predominante nestas sub-bacias, seguido de muito perto pelos Curtumes e Azeite, tendo também a indústria Alimentar alguma expressão (Quadro 4.3-2.). A pressão industrial nesta região verifica-se principalmente, nos concelhos de Vila Nova de Gaia e Santa Maria da Feira. Em termos de afectação aos recursos hídricos, são os rios Febro e Ulma, afluentes do rio Douro junto à foz, os mais problemáticos.

Quadro 4.3-2

Número de unidades industriais na margem esquerda da bacia do rio Douro.

Tipo de Indústria	Nº de Unidades
Alimentar	14
Automóveis	1
Azeite	33
Borracha	2
Celulose	1
Cerâmica e Vidro	1
Cortiça	4
Curtumes	34
Madeira	37
Metalurgia	1
Máquinas e Equipamentos	1
Petróleos	2
Produtos Metálicos	3
Produtos Não Metálicos	3
Química	8
Têxteis	6
TOTAL	151

De acordo com o D.L. 152/97 foram classificadas, na na margem esquerda desta bacia, várias zonas sensíveis: a Alb. de Vilar e a Alb. de Varosa.

Da aplicação da Directiva 78/659/CEE, transposta para o direito nacional pelo D.L: 236/98, foram designados na margem esquerda desta bacia troços como piscícolas, que abrangem o rio Balsemão, o rio Paiva e o rio Távora.

Com base nesta análise, foram propostas mais sete estações para além daquelas que já estavam em exploração (Quadro 4.3-3), intensificando-se a monitorização nas zonas de fronteira para verificação do Convenção luso-espanhola, acrescentando quatro origens de água para abastecimento e uma albufeira incluída nas zonas sensíveis.

Foram propostas duas novas estações de Fronteira na sub-bacia do Águeda – Escarigo – e - Barca D’Alva -, sendo esta última automática com telemetria. As novas estação de Captação vão ser – Alb. Stª Maria de Aguiar - situada na ribeira de Aguiar, - Azenha e Praia Fluvial – no rio Paiva e – Varosa – na ribeira de Tarouca, sendo estas últimas estações a reactivar. De modo a contemplar as zonas sensíveis, foi também incluída - Alb. Varosa -, no rio Varosa.

A estação Fragas da Torre, já existente, foi proposta como automática com telemetria porque fica a montante de uma origem de água (Ponte da Bateira) que abastece cerca de 10 000 habitantes.

No Quadro 4.3-4 apresenta-se o balanço entre a rede existente e proposta, discriminando por estação. A Figura 4.3-1 mostra o número de estações, actuais e propostas, por curso de água.

Em relação à automatização da rede, passou-se de 17 estações do tipo convencional para 22 convencionais e 2 automáticas com telemetria, perfazendo um total de 24 estações, conforme se pode observar na Quadro 4.3-5 e na Figura 4.3-2, de uma forma sintetizada.

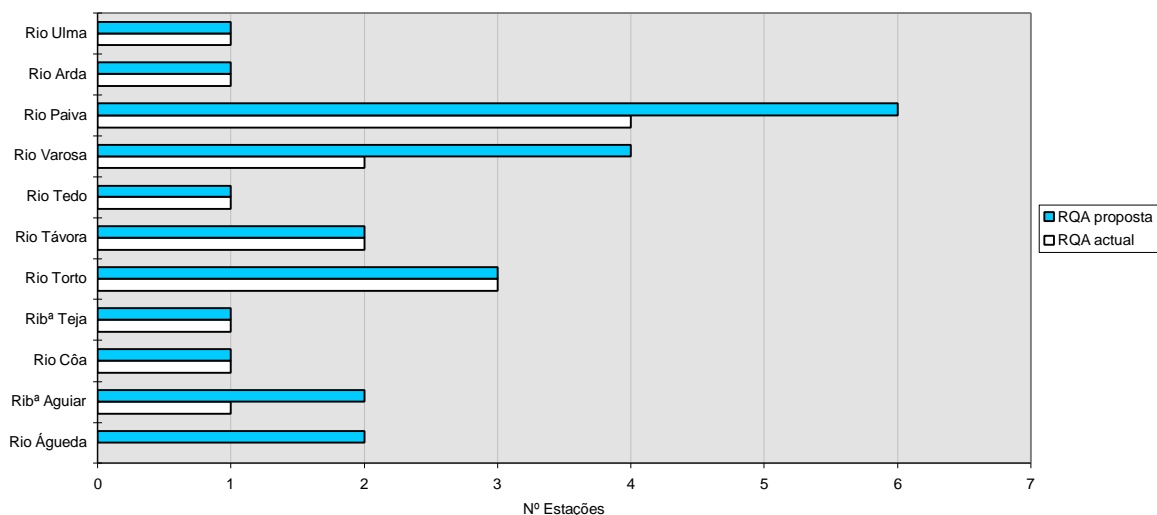


Figura 4.3-1

Número de estações de qualidade da água da rede actual e proposta nos afluentes da margem esquerda do rio Douro.

QUADRO 4.3-3- PROPOSTA DE REDE DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA NA MARGEM ESQUERDA DA BACIA PORTUGUESA DO RIO DOURO

Bacia	Sub-Bacia	Curso de Água	Estação	RQA	Período de Funcionamento	Uso princ.	DRA	Est. Hidrom.	Objectivo	Tipo de Estação	Parâmetros	Laboratórios	Prof. (m)	Par. Biol.
Douro	Águeda	Águeda	Barca D'Alva (Águeda)	07P/03	a partir de 2001	Fronteira	Norte	sim	Fronteira	Aut+Alerta+Conv	F-Q-BACT	DRA/Norte	0.5	Chla
		Rª Tourões	Escarigo	08Q/01	a partir de 2001	Fronteira	Centro	sim	Fronteira	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
	Aguiar	Rª Aguiar	Alb. Stª Maria de Aguiar	08P/02	a partir de 2001	abast	Centro	sim (nível)	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	S-M-F	Chla
		Rª Aguiar	Foz do Aguiar	07O/03	desde Jan-00	zona piscícola	Norte	não	Impacto/Pisc	Convencional	F-Q	DRA/Norte	0.5	Chla
	Côa	Côa	Cidadelhe	08O/02	desde Mai-90	-	Centro	sim	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Norte	0.5	Chla
	Teja	Rª Teja	Foz do Teja	07N/01	desde Jan-00	zona piscícola	Norte	não	Impacto/Pisc	Convencional	F-Q	DRA/Norte	0.5	Chla
	Torto	Torto	Torto	08M/01	desde Jan-00	zona piscícola	Norte	não	Piscícola	Convencional	F-Q	DRA/Norte	0.5	-
		Torto	Alb. de Ranhados	07M/01	desde Dez-89	abast	Norte	sim (nível)	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Norte	S-M-F	Chla
		Torto	Foz do Torto	06L/04	desde Jan-00	zona piscícola	Norte	sim-est.	Impacto/Pisc	Convencional	F-Q	DRA/Norte	0.5	Chla
	Távora	Távora	Alb. de Vilar	08L/03	desde Out-95	abast/z.sensível	Norte	sim (nível)	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Norte	S-M-F	Chla
		Távora	Moinho Pte Nova	07L/01	desde Mai-90	zona piscícola	Norte	sim	Impacto/Cip	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Norte	0.5	Chla
	Tedo	Tedo	Ponte Stª Leocádia	07L/04	desde Jan-00	zona piscícola	Norte	sim-est.	Impacto/Pisc	Convencional	F-Q	DRA/Norte	0.5	-
	Varosa	Varosa	Ponte Recião	07K/09	desde Jan-00	zona piscícola	Norte	não	Impacto/Pisc	Convencional	F-Q	DRA/Norte	0.5	-
		Varosa	Alb. Varosa	07k/04	a partir de 2001	zona sensível	Norte	sim (nível)	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Norte	S-M-F	Chla
		Rª Tarouca	Varosa	07K/05	a partir de 2001	abast	Norte	não	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Norte	0.5	Chla
		Balsemão	Penude	07J/02	desde Out-89	abast; zona piscícola	Norte	não	Captação/Salm/Cip	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Norte	0.5	Chla
	Paiva	Paiva	Azenha	08K/01	a partir de 2001	abast	Norte	não	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Norte	0.5	Chla
		Paiva	Praia Fluvial	08J/01	a partir de 2001	abast	Centro	sim	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
		Paiva	Fragas da Torre	08H/02	desde Mai-90	zona piscícola	Norte	sim	Fluxo/Salm	Aut+Alerta+Conv	F-Q-BACT	DRA/Norte	0.5	Chla
		Paiva	Ponte da Bateira	07H/04	desde Out-99	abast	Norte	sim	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Norte	0.5	Chla
Paiva		Castelo	07H/02	desde Mar-89	zona piscícola	Norte	não	Captação/Cip	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Norte	0.5	Chla	
Paivô		Foz do Paivô	08H/03	desde Jan-00	zona piscícola	Norte	não	Piscícola	Convencional	F-Q	DRA/Norte	0.5	-	
Arda	Arda	Foz do Arda	07G/08	desde Jan-00	zona piscícola	Norte	não	Impacto/Pisc	Convencional	F-Q	DRA/Norte	0.5	-	
Ulma	Ulma	Foz do Ulma	07G/09	desde Jan-00	zona piscícola	Norte	não	Impacto/Pisc	Convencional	F-Q	DRA/Norte	0.5	-	

S-M-F - superfície-meio-fundo; PC - profundidade de captação; sim-est - estimativa do caudal

QUADRO 4.3-4 - MARGEM ESQUERDA DA BACIA PORTUGUESA DO RIO DOURO - BALANÇO ENTRE A REDE EXISTENTE E PROPOSTA

Bacia	Sub-Bacia	Rede existente					Rede proposta					Alteração	
		Nº Estações	Estações	Objectivo	Tipo	Est. Hidrom.	Nº Estações	Estações	Objectivo	Tipo	Est. Hidrom.		
Douro	Águeda	0					2	Barca D'Alva (Águeda) Escarigo	Fronteira Fronteira	Aut+Alerta+Conv. Convencional	sim sim	2	
	Aguiar	1	Foz do Aguiar	Piscícola	Convencional	não	2	Alb. Stª Maria de Aguiar Foz do Aguiar	Captação Impacto/Pisc	Convencional Convencional	sim (nível) não	1	
	Côa	1	Cidadelhe	Impacto	Convencional	sim	1	Cidadelhe	Impacto	Convencional	sim	0	
	Teja	1	Foz do Teja	Piscícola	Convencional	não	1	Foz do Teja	Impacto/Pisc	Convencional	não	0	
	Torto	3	Torto Alb. de Ranhados Foz do Torto	Piscícola Captação Piscícola	Convencional Convencional Convencional	não sim (nível) não	3	Torto Alb. de Ranhados Foz do Torto	Piscícola Captação Impacto/Pisc	Convencional Convencional Convencional	não sim (nível) sim-est	0	
	Távora	2	Alb. de Vilar Moinho Ponte Nova	Captação Impacto/Cip	Convencional Convencional	sim (nível) sim	2	Alb. de Vilar Moinho Ponte Nova	Captação Impacto/Cip	Convencional Convencional	sim (nível) sim	0	
	Tedo	1	Ponte Stª Leocádia	Piscícola	Convencional	não	1	Ponte Stª Leocádia	Impacto/Pisc	Convencional	sim-est	0	
	Varosa	2	Ponte Recião Penude	Piscícola Captação/Salm/Cip	Convencional Convencional	não não	4	Ponte Recião Alb. Varosa Varosa Penude	Impacto/Pisc Impacto Captação Captação/Salm/Cip	Convencional Convencional Convencional Convencional	não sim (nível) não não	2	
	Paiva	4	Fragas da Torre Ponte da Bateira Castelo Foz do Paivô	Fluxo/Salm Captação Captação/Cip Piscícola	Convencional Convencional Convencional Convencional	sim não não não	6	Azenha Praia Fluvial Fragas da Torre Ponte da Bateira Castelo Foz do Paivô	Captação Captação Fluxo/Salm Captação Captação/Cip Piscícola	Convencional Convencional Aut+Alerta+Conv. Convencional Convencional Convencional	não sim sim sim não não	2	
	Arda	1	Foz do Arda	Piscícola	Convencional	não	1	Foz do Arda	Impacto/Pisc	Convencional	não	0	
	Ulma	1	Foz do Ulma	Piscícola	Convencional	não	1	Foz do Ulma	Impacto/Pisc	Convencional	não	0	
	TOTAL	17					24						7

Quadro 4.3-5

Balanco entre a situação actual e proposta em relação ao tipo de estação na margem esquerda da bacia do rio Douro.

Área Total da margem esquerda da Bacia Portuguesa do Rio Douro (km ²)	População residente 1993	Nº Total Estações	Nº Est. Convencionais	Nº Est. Automáticas	Nº Est. Aut+alerta	Densidade		Coincidência com a Rede Hidrométrica (N.º)
						(Nº est./1 000 km ²)	(km ² /estação)	
6 786	439 141	Situação Actual						
		17	17	0	0	3	399	5
		Proposta de Rede Qualidade						
		24	22	0	2	4	283	13



Figura 4.3-2

Distribuição por tipo de estação na situação actual e proposta na margem esquerda da bacia do rio Douro.

4.4 – REDE SEDIMENTOLÓGICA

Como já referido no capítulo 2.4, a rede sedimentológica na sua vertente de medição de caudal sólido em rios encontra-se inoperacional desde o princípio da década de 90. No Quadro 4.4.1. apresentam-se as principais características da rede sedimentológica em funcionamento até 1993/94, indicando-se o período de funcionamento e a existência de dados de caudal sólido em suspensão e granulometrias de fundo para cada uma das estações.

A proposta de redefinição da rede sedimentológica da bacias hidrográficas da margem esquerda do rio Douro tem em consideração a reactivação das estações em rios: Sarzedinho e Quinta Castelo Borges e a implementação de dois novos pontos de amostragem em Cidadelhe e Pte. Bateira para determinação dos caudais sólidos transportados nos principais afluentes da margem esquerda da bacia hidrográfica do rio Douro.

Propõe-se também a elaboração de levantamentos batimétricos nas Albufeiras de Sta. M^a. Aguiar, Ranhados, Vilar-Tabuaço e Varosa para monitorização da sedimentação ocorrida nestas albufeiras e actualização das respectivas curvas de capacidade.

Em Anexo apresenta-se a localização das estações da rede sedimentológica proposta.

Quadro 4.4.1

Características da rede sedimentológica
Bacias hidrográficas da margem esquerda do rio Douro

ESTAÇÕES	CÓDIGO	LINHA DE ÁGUA	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO	Dados	
				Susp.	Gran.
Sarzedinho	07 L 02	Rio Torto	1980/81 a 1987/88	X	X
Qta. Castelo Borges	07 L 03	Rio Tedo	1980/81 a 1987/88	X	X

Susp. - Dados de caudal sólido em suspensão

Gran. - Dados de granulometria de fundo

5 - BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO VOUGA

5.1 – REDE METEOROLÓGICA

Esta área hidrográfica engloba, para além da bacia hidrográfica do rio Vouga, as bacias hidrográficas dos interflúvios costeiros situadas a norte e a sul desta bacia.

A rede meteorológica do INAG/DRA da bacia hidrográfica do rio Vouga está actualmente dotada com 2 estações meteorológicas e 19 estações de medição de precipitação, as quais são udométricas na sua totalidade (Quadro 5.1.1). Encontram-se em funcionamento duas estações com envio da precipitação em tempo real.

Globalmente propõe-se a automatização de todas as estações meteorológicas e de medição da precipitação e a implementação de estações em zonas não abrangidas pela rede actual, de que resultam 23 estações automáticas - 2 meteorológicas e 21 de precipitação, das quais 2 são equipadas com telemetria (Quadro 5.1.1).

Quadro 5.1.1

Quantificação das alterações à rede meteorológica actual
 Bacia hidrográfica do rio Vouga

SITUAÇÃO ACTUAL	TIPO DE ESTAÇÃO	IM + grupo EDP	INAG/DRA	TOTAL
	<i>Udométrica</i>		1	19
<i>Udográfica</i>		0	0	0
SUBTOTAL - precipitação		1	19	20
<i>Meteorológica</i>		4	2	6
TOTAL		5	21	26
<i>Total telemetria</i>			2	2
SITUAÇÃO PROPOSTA	TIPO DE ESTAÇÃO		INAG/DRA *	TOTAL
<i>precipitação sem telemetria</i>			20	
<i>precipitação com telemetria</i>			1	
SUBTOTAL - precipitação			21	22
<i>meteorológica sem telemetria</i>			1	
<i>meteorológica com telemetria</i>			1	
SUBTOTAL - meteorológica			2	6
TOTAL			23	28
<i>Total telemetria</i>			2	2

* todas as estações INAG/DRA serão automatizadas

QUADRO 5.1.2
REDE METEOROLÓGICA - BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO VOUGA

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	LOCALIZAÇÃO		ALTITUDE (m)	ENTIDADE	TIPO DE ESTAÇÃO			PERÍODO DE FUNCIONAMENTO	INÍCIO automatização	SITUAÇÃO FUTURA		
		LAT	LONG			CONV.	AUTOMÁTICA	TELEMETRIA			FUNCIONAMENTO	TIPO	TELEMETRIA
10H/03	Agadão				INAG/DRAcentro						A iniciar	Precipitação	Não
09G/01	Albergaria-a-Velha	40 41 59	8 28 51	131	INAG/DRAcentro	Udométrica			1930/31		Manter	Precipitação	Não
11G/01	Anadia	40 26 0	8 26 0	45	IM	Meteorológica			1940/41		-	-	-
10F/01	Aveiro	40 38 0	8 40 0	5	IM	Meteorológica			1979/80		-	-	-
09G/03	Bouçã-Pessegueiro do Vouga	40 41 40	8 22 19	150	INAG/DRAcentro	Udométrica			1976/77		Manter	Precipitação	Não
09K/03	Brufe-Barreiros	40 45 16	7 46 48	625	INAG/DRAcentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
09J/03	Calde	40 46 49	7 54 52	520	INAG/DRAcentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
09H/01	Campia	40 40 30	8 12 55	446	INAG/DRAcentro	Udométrica			1930/31		Manter	Precipitação	Não
11F/01	Cantanhede	40 21 26	8 35 30	58	INAG/DRAcentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
08G/01	Castelo Burgães	40 51 14	8 22 40	304	INAG/DRAcentro	Meteorológica	Precipitação	Telemetria	1937/38	Dezembro 1999	Manter	Meteorológica	Telemetria
11E/01	Dunas de Mira	40 27 0	8 45 0	14	IM	Meteorológica			1933/34		-	-	-
08F/02	Espargo (Feira)	40 55 0	8 36 0	123	INAG/DRAcentro	Udométrica			1932/33		Manter	Precipitação	Não
11F/02	Estrada	40 27 57	8 38 25	41	INAG/DRAcentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
10E/03	Gafanha da Nazaré	40 37 11	8 42 16	8	INAG/DRAcentro	Udométrica			1948/49		Manter	Precipitação	Não
08L/06	Lapa	40 52 25	7 34 17	191	INAG/DRAcentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
09J/04	Lubagueira-Bodiosa	40 42 3	7 59 9	524	INAG/DRAcentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
08F/03	Maceda-Ovar (B.A.)	40 55 0	8 39 0	17	IM	Meteorológica			1989/90		-	-	-
09H/03	Manhouce	40 49 10	8 12 42	635	EDP	Udométrica			1979/80		-	-	-
10G/01	Oliveira do Bairro	40 31 15	8 29 50	60	INAG/DRAcentro	Udométrica			1930/31		Manter	Precipitação	Não
09J/02	Pindelo dos Milagres	40 48 27	7 57 41	450	INAG/DRAcentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
09K/02	Queiriga	40 48 20	7 44 40	684	INAG/DRAcentro	Udométrica			1980/81		Manter	Precipitação	Não
08L/07	Quinta da Fumadinha	40 50 14	7 34 39	806	INAG/DRAcentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
09H/04	Ribeiradio	40 44 16	8 17 58	191	INAG/DRAcentro	Udométrica			1976/77		Manter	Precipitação	Não
10E/02	S. Jacinto	40 39 0	8 45 0	8	IM	Meteorológica			1953/54 a 1984/85		-	-	-
08I/03	S. Martinho das Moitas	40 43 9	8 1 48	191	INAG/DRAcentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
09I/01	S. Pedro do Sul	40 45 3	8 4 7	191	INAG/DRAcentro	Meteorológica			1931/32		Manter	Meteorológica	Não
09H/02	Sejães-Oliveira de Frades	40 44 42	8 12 32	146	INAG/DRAcentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
10H/02	Varzielas	40 35 15	8 11 12	740	INAG/DRAcentro	-	Precipitação	Telemetria	1997/98	Maio 1998	Manter	Precipitação	Telemetria
09F/01	Veiros-Estarreja				INAG/DRAcentro						A iniciar	Precipitação	Não

No Quadro 5.1.2 apresenta-se a rede meteorológica actual, incluindo as estações desactivadas, referindo-se também algumas características tais como localização, altitude, entidade exploradora, período e características de funcionamento actual e futuro.

No Quadro 5.1.3 apenas se apresentam as alterações a esta rede derivadas das necessidades meteorológicas identificadas.

Quadro 5.1.3

Rede meteorológica proposta - Alterações à rede actual

Bacia hidrográfica do rio Vouga

ESTAÇÕES A INCLUIR E/OU A ALTERAR

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	CARACTERÍSTICAS FUNCIONAMENTO		
		Início	Actual	Proposta
10H/03	Agadão	-	-	Precipitação
09F/01	Veiros-Estarreja	-	-	Precipitação

ESTAÇÕES COM TELEMETRIA

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	CARACTERÍSTICAS FUNCIONAMENTO			
		Início	Início automatização precipitação	Actual	Proposta
08G/01	Castelo Burgães	1937/38	Dezembro 1999	Meteorológica-Precipitação aut.	Meteorológica
10H/02	Varzielas	1997/98	Mai 1998	Precipitação	Precipitação

As alterações propostas consistem, concretamente, no seguinte:

- Implementação de duas novas estações de precipitação, Agadão e Veiros-Estarreja, por serem zonas não monitorizadas em que a distribuição espacial da precipitação anual apresenta limitações (como indicado no ponto 3.1).
- Reequipar com teletransmissão as estações Castelo Burgães e Varzielas. A estação Castelo Burgães passa a enviar em tempo real a informação meteorológica completa e não apenas precipitação, tal como se tem vindo a verificar.

Em Anexo é apresentada a localização das estações da rede meteorológica actual e a proposta de alteração. Esta representação considera uma zona limite de doze quilómetros à volta da bacia hidrográfica.

5.2 – REDE HIDROMÉTRICA

A rede hidrométrica da bacia hidrográfica do rio Vouga está actualmente dotada com 12 estações de medição de caudal em cursos de água e 2 estações de medição de nível, das quais 1 está numa albufeira e a outra no rio. Existem presentemente 3 estações automáticas com telemetria, Pte. Águeda e Pte. Redonda, no rio Águeda e Ribeiro, no rio Alfusqueiro, para vigilância e alerta de cheias.

Globalmente propõe-se a automatização de estações de medição caudal, a manutenção de estações em locais de importância para a monitorização de qualidade da água e a implementação de uma estação hidrométrica no Açude do Alfusqueiro, resultando 14 estações automáticas, das quais 3 permanecem com equipamento de telemetria. (Quadro 5.2.1).

Quadro 5.2.1

Alterações à rede hidrométrica actual
 Bacia hidrográfica do rio Vouga

	<i>SITUAÇÃO ACTUAL</i>	<i>SITUAÇÃO PROPOSTA</i>
estações em albufeiras	1	2
estações em rios		
nível	1	1
caudal	12	11
<i>TOTAL</i>	14	14
estações automáticas	3	14
estações com telemetria	3	3
base		29%
impacto		12%
fluxo		43%
fronteira		0%
armazenamento		14%
estações coincidentes com RQA	4	8
estações coincidentes com RS	9*	6

* situação até 1993/94

Nos Quadros 5.2.2 apresenta-se a rede hidrométrica actual e proposta, para as quais se referem algumas características, tais como a coincidência com as redes de qualidade da água e sedimentológica, tipo de estação e a classificação das estações quanto ao objectivo das medições. Das 14 estações da rede proposta, 4 são estações de Base, 2 de Impacto, 6 de Fluxo, e 2 de Armazenamento, correspondentes a percentuais de 29, 14, 43 e 14, respectivamente. Na nova configuração da rede passa-se de 4 para 8 estações coincidentes com a RQA e de 9 para 6 estações coincidentes com a RS.

As alterações propostas consistem, concretamente, no seguinte:

- Implementação da estação Vouguinha para a quantificação de caudais em locais não monitorizados actualmente e para apoio à RQA.
- Implementação da estação de medição de nível no Açude do Alfusqueiro, para apoio à RQA.
- Reactivação das estações Pte.Requeixo para apoio à RQA e Angeja.
- Desactivação das estações Ribafeita no rio Vouga, Pontão Avelal no rio Zela, Pte. Arrancada no rio Marnel e S. João do Monte no rio Águeda, por serem de pouca relevância.

Quadro 5.2.2. - REDE HIDROMÉTRICA ACTUAL E PROPOSTA

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO VOUGA

SUB-BACIA	SITUAÇÃO ACTUAL								SITUAÇÃO PROPOSTA								ALTERAÇÃO		
	Nº ESTAÇÕES	ESTAÇÃO HIDROMÉTRICA	EDP	RQA	RS	ANO DE INÍCIO	TIPO DE ESTAÇÃO	Nº ESTAÇÕES	ESTAÇÃO HIDROMÉTRICA	EDP	RQA	RS	OBJECTIVO	TIPO DE ESTAÇÃO	Nº	A	T		
Rio Vouga	3	09H/03	Ribeirada			X-	1976	L CV	5	09H/03	Ribeirada			X	Fluxo	A CV	+2	+5	+1
		09I/02	Pte. Vouzela		X	X-	1917	L CV		09I/02	Pte. Vouzela		C		Fluxo	A CV			
		09J/02	Ribafeita			X-	1981	L CV		09F/03	Angeja *				Impacto	A			
									09K/01	Vouguinha		C	X	Base	A CV				
									10F/04	Pte. S. J. Loure		A		Base	A T				
Rio Sul	1	09I/03	Pte. Pouves				1981	L CV	1	09I/03	Pte. Pouves		C		Base	A CV	-	+1	-
Rio Caima	2	09G/01	Pte. Vale Maior		X	X-	1934	L CV	2	09G/01	Pte. Vale Maior		A	X	Impacto	A CV	-	+2	-
			Alb. Burgães					E		08H/03	Alb. Burgães			X	Armaz.	A			
Rio Antuã	1	09F/01	Pte. Minhoteira		X	X-	1974	E CV	1	09F/01	Pte. Minhoteira		A	X	Base	A CV	-	+1	-
Rio Zela	1	09I/04	Pontão Avelal			X-	1980	L CV									-1	-	-
Rio Marnel	1	10G/01	Pte. Arrancada			X-	1974	E CV									-1	-	-
Rio Águeda	3	10G/02	Pte. Águeda		X		1934/1997	A CV T	3	10F/03	Pte. Requeixo *		C		Fluxo	A CV	-	+1	-
		10G/05	Pte. Redonda			X-	1974/1997	A CV T		10G/02	Pte. Águeda		A	X	Fluxo	A CV T			
		10H/02	S. João Monte				1974	E		10G/05	Pte. Redonda				Fluxo	A CV T			
Rio Alfusqueiro	1	10G/03	Ribeiro			X-	1977/1997	A CV T	2	10G/03	Ribeiro				Fluxo	A CV T	+1	+1	-
Ribª. Serra	1	11G/01	Vila Nova Monsarros				1974	L CV	1	09H/05	Aç. Alfusqueiro		C		Armaz.	A	-	+1	-
									11G/01	Vila Nova Monsarros				Base	A CV		-	+1	-
TOTAL	14			0	4	9			15			0	9	6			+1	+12	+1

E - Escala L - Limnógrafo A - Automática

D - Descarregador CV - Curva de Vazão

T - Telemetria

* Estação a reactivar

(1) - Estação do grupo EDP sem alteração

(2) - Estação do grupo EDP a automatizar pelo INAG para apoio à RQA

C - Estação de qualidade da água convencional

Na Figura 5.2.1 apresenta-se o número de estações hidrométricas da rede actual e da rede proposta no rio Vouga e respectivos afluentes. Em Anexo apresenta-se a localização das estações da rede hidrométrica actual e da rede hidrométrica proposta.

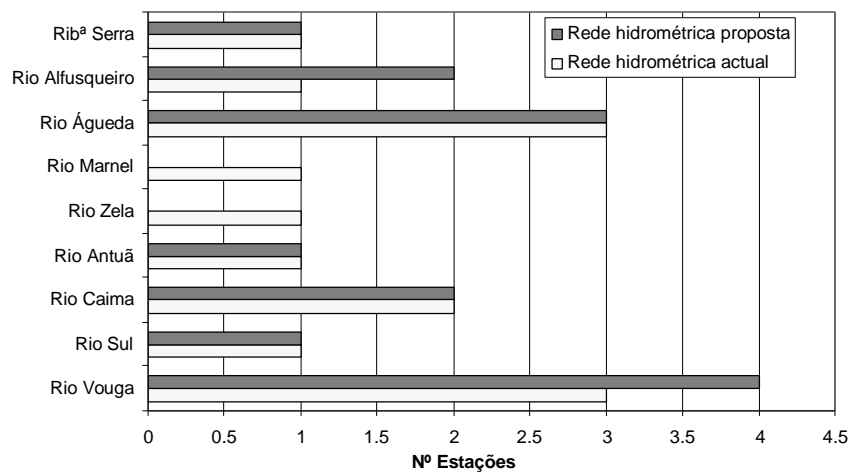


Figura 5.2.1

Número de estações hidrométricas da rede actual e da rede proposta no rio Vouga e respectivos afluentes

5.3 – REDE DE QUALIDADE DA ÁGUA

Na bacia do rio Vouga existem actualmente 9 estações, apenas 4 são coincidentes com as estações hidrométricas. Após atribuição dos objectivos de monitorização às estações existentes, concluiu-se que se distribuem da seguinte forma: 3 de Captação; 3 de Impacto, 1 de Fluxo/Piscícola, 1 Impacto/PCTI/Piscícola e 1 Impacto/Piscícolas. As principais características das estações, que actualmente são monitorizadas nesta região, encontram-se resumidas no Quadro 5.3-1.

Para a proposta da nova rede de monitorização teve-se em conta as fontes de poluição domésticas e industriais existentes nesta área, os usos do solo, os troços designados como piscícolas e as zonas sensíveis. Esta informação, que serviu de base na elaboração desta proposta, encontra-se referenciada nos mapas incluídos no volume 2.

Com base no Inventário Nacional de Saneamento Básico (INSB) de 1994, foram identificados nesta bacia 64 pontos de descargas de águas residuais domésticas, estimando-se que cerca de 29% da população ligada à rede pública, não tinha qualquer tipo de tratamento para as águas residuais produzidas. Destes pontos de descarga, 18 são ETAR, 31 são fossas sépticas colectivas (FSC) e 15 são descargas directas. A eficiência do tratamento das ETAR são de um modo geral satisfatório (50%), seguido por um bom funcionamento (33%), havendo poucas deficientes (17%). Em relação às FSC não existe informação quanto à sua eficiência de tratamento.

Relativamente à pressão demográfica, a bacia apresenta uma população total de 578 099 habitantes, sendo os concelhos mais populosos Viseu, Santa Maria da Feira, Aveiro, Ovar e Oliveira de Azeméis, sendo estes últimos concelhos também os mais industrializados.

O uso do solo predominante é a floresta, dividindo-se em: Coníferas (27%) nas cabeceiras da bacia, a Este do concelho de Sever do Vouga; e em Floresta Mistas (22%) na zona central da bacia, abrangendo os concelhos de Anadia, Águeda e Albergaria-a-Velha. Existe ainda Terras Agrícolas e Árveis (18%) em redor da ria, nos concelhos de Aveiro, Estarreja, Ovar e Ílhavo e Sistemas Culturais e Parcelares Complexos (11%) na zona sul da bacia em Oliveira do Bairro, Anadia, Mealhada e Cantanhede.

Na bacia do Vouga foram inventariadas pela DGA, DRA/Centro e DRA/Norte cerca de 335 fontes poluidoras industriais, sem incluir o sector pecuário. Analisando o número de unidades industriais, verifica-se que os Curtumes são o tipo de indústria predominante nesta bacia, seguindo pela Cerâmica e o Vidro, Madeira e Produtos Metálicos assim como a indústria

Química (Quadro 5.3-2). A maior concentração de unidades verifica-se sobretudo, nos concelhos de Aveiro, de Oliveira de Azeméis, de Santa Maria da Feira e de Águeda, afectando significativamente a ria de Aveiro, o rio Águeda, o rio Cértima e o rio Antuã. Nas cabeceiras da bacia verifica-se uma baixa densidade populacional e uma fraca implantação industrial, o que implica uma reduzida acção antropogénica sobre os recursos hídricos nessa zona.

Quadro 5.3-2

Número de unidades industriais na bacia do Vouga.

Tipo de Indústria	Nº de Unidades
Alimentar	6
Automóveis	4
Azeite	13
Borracha	3
Celulose	7
Cerâmica e Vidro	56
Curtumes	127
Madeira	35
Metalurgia	8
Máquinas e Equipamentos	4
Naval	1
Parque Industrial	3
Petróleos	2
Plásticos	2
Produtos Metálicos	36
Produtos Não Metálicos	3
Química	20
Têxteis	5
TOTAL	335

De acordo com o D.L. 152/97 foram classificadas, na bacia do Vouga, várias zonas sensíveis: a ria de Aveiro, Frossos, Fermentelos, Febres e S. Tomé.

Com a aplicação da Directiva 78/659/CEE, transposta para o direito nacional através do D.L. n.º 236/98, foram designados troços piscícolas que abrangem os rios Vouga, Águeda, Mau, Teixeira e Mel.

Com base nesta análise, foram propostas mais 9 estações para além daquelas que já estavam em exploração (Quadro 5.3-3), o que implicou duplicar o número de estações nesta bacia.

Na sub-bacia do rio Vouga foram propostas 2 novas estações. Uma nas cabeceiras do Vouga - Vouguinha - para servir de Referência, permitindo conhecer a qualidade da água numa zona de baixa influência antropogénica e ainda de avaliação para a aptidão para a vida piscícola-salmonídeos. A outra junto à Ria de Aveiro – Frossos - , para avaliar as cargas afluentes à ria. Ambas as estações propostas são do tipo convencional.

Para abranger os troços designados como piscícolas, foram implementadas estações na rib. de Mel – Pindelo dos Milagres - , no rio Teixeira – S. João da Serra - e no rio Mau – Alombada - , tendo todas como objectivo Salmonídeos e são do tipo convencional. No rio Sul implementou-se a estação – Ponte de Pouves – ,que irá permitir avaliar o impacto deste rio no curso de água principal, igualmente do tipo convencional.

Na sub-bacia do rio Águeda, e com o objectivo de contemplar todas as origens de águas existentes na bacia que abastecem mais de 2 000 habitantes, propôs-se uma nova estação – Aç. Rio Alfusqueiro – e implementou-se uma estação de Referência nas cabeceiras deste rio – Pampilhosa - , ambas do tipo convencional.

Na Ria de Aveiro foi proposta outra estação para avaliar as cargas que afluem a esta área protegida – S. Tomé – que irá ser do tipo automática.

Das estações já em exploração, algumas foram automatizadas, como sejam a Ponte Minhoteira no rio Antuã, a Ponte Vale Maior no rio Caima e a Ponte de Águeda no rio Águeda, tendo esta última telemetria, devido a serem zonas bastante industrializadas. A Ponte S. João de Loure foi igualmente automatizada com telemetria para controlo da qualidade da água afluente à Ria de Aveiro. Também a Captação do Rio Ínsua, que abastece cerca de 7 000 habitantes, vai ser automatizada com telemetria.

No Quadro 5.3-4 apresenta-se o balanço entre a rede existente e proposta, discriminando por estação. A Figura 5.3-1 mostra o número de estações, actuais e propostas, por curso de água.

Em relação à automatização da rede, passou-se de 9 estações do tipo convencional para 12 convencionais, 3 automáticas e 3 automáticas com telemetria, perfazendo um total de 18 estações, conforme se pode observar na Quadro 5.3-5 e na Figura 5.3-2, de uma forma sintetizada.

PROPOSTA DE RESTRUTURAÇÃO DAS REDES DE MONITORIZAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS
 BACIAS HIDROGRÁFICAS ENTRE DOURO E TEJO

QUADRO 5.3-1 - REDE DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA NA BACIA DO VOUGA														
Bacia	Sub-Bacia	Curso de Água	Estação	RQA	Período de Funcionamento	Uso princ.	DRA	Est. Hidrom.	Objectivo	Tipo de Estação	Parâmetros	Laboratórios	Prof. (m)	Par. Biol.
Vouga	Vouga	Vouga	Ponte Vouzela	09I/02	desde Abr-89	-	Centro	sim	Fluxo/Salm	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-
		Vouga	Carvoeiro	09G/03	desde Abr-89	abast/z. sensível	Centro	sim/ext	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-
		Vouga	Pte S. João de Loure	10F/04	desde Abr-89	-	Centro	não	Impacto/PCTI/Cip	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-
	Caima	Caima	Captação de Burgães	08G/03	desde Nov-96	abast	Norte	não	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-
		Caima	Ponte Vale Maior	09G/01	desde Abr-89	-	Centro	sim	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-
	Antuã	Antuã	Ponte Minhoteira	09F/01	desde Abr-89	-	Centro	sim	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-
		Rª Cercal	Couto Cucujães	08G/01	Nov-96 a Dez-99	abast	Norte	não	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Norte	0.5	-
		Ínsua	Captação do Rio Ínsua	08G/02	desde Nov-96	abast	Norte	não	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Norte	0.5	-
	Águeda	Águeda	Ponte de Águeda	10G/02	desde Abr-89	-	Centro	sim	Impacto/Salm	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-
		Cértima	Ponte de Requeixo	10F/03	desde Mai-89	-	Centro	sim/ext	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-

QUADRO 5.3-3 - PROPOSTA DE REDE DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA NA BACIA DO VOUGA														
Bacia	Sub-Bacia	Curso de Água	Estação	RQA	Período de Funcionamento	Uso princ.	DRA	Est. Hidrom.	Objectivo	Tipo de Estação	Parâmetros	Laboratórios	Prof. (m)	Par. Biol.
Vouga	Vouga	Vouga	Vouguinha	09K/01	a partir 2000	zona piscícola	Centro	sim	Referência/Salm	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
		Vouga	Ponte Vouzela	09I/02	desde Abr-89	-	Centro	sim	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
		Vouga	Carvoeiro	09G/03	desde Abr-89	abast/z. sensível	Centro	sim-est	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
		Vouga	Pte S. João de Loure	10F/04	desde Abr-89	zona piscícola	Centro	sim (nível)	Fluxo/PCTI/Cip	Aut+Alerta+Conv	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
		Vouga	Frossos	09F/04	a partir 2001	zona sensível	Centro	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
	Mel	Rª Mel	Pindelo dos Milagres	09J/03	a partir 2000	zona piscícola	Centro	não	Salmonídeos	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
	Sul	Sul	Ponte Pouves	09I/03	a partir 2001	-	Centro	sim	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
	Teixeira	Teixeira	S. João Serra	09H/04	a partir 2000	zona piscícola	Centro	não	Salmonídeos	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
	Mau	Mau	Alombada	09G/04	a partir 2000	zona piscícola	Centro	não	Salmonídeos	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
	Caima	Caima	Captação de Burgães	08G/03	desde Nov-96	abast.	Norte	não	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Norte	0.5	Chla
		Caima	Ponte Vale Maior	09G/01	desde Abr-89	-	Centro	sim	Impacto	Aut+Conv	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
	Antuã	Antuã	Ponte Minhoteira	09F/01	desde Abr-89	-	Centro	sim	Impacto	Aut+Conv	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
		Ínsua	Captação do Rio Ínsua	08G/02	desde Nov-96	abast.	Norte	sim (nível)	Captação	Aut+Alerta+Conv	F-Q-BACT	DRA/Norte	0.5	Chla
	Águeda	Águeda	Ponte de Águeda	10G/02	desde Abr-89	zona piscícola	Centro	sim	Impacto/Salm	Aut+Alerta+Conv	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
		Alfusqueiro	Aç. Rio Alfusqueiro	09H/05	a partir 2001	abast.	Centro	sim (nível)	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	PC	Chla
		Cértima	Pampilhosa	11G/02	a partir 2001	-	Centro	não	Referência	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
		Cértima	Ponte de Requeixo	10F/03	desde Mai-89	-	Centro	sim	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
	Ria Aveiro	Ria Aveiro	S. Tomé	11E/01	a partir 2001	zona sensível	Centro	sim (nível)	Impacto	Aut+Conv	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla

PCTI - Programa Comunitário de Troca de Informação; PC - profundidade de captação

sim-est - estimativa do caudal

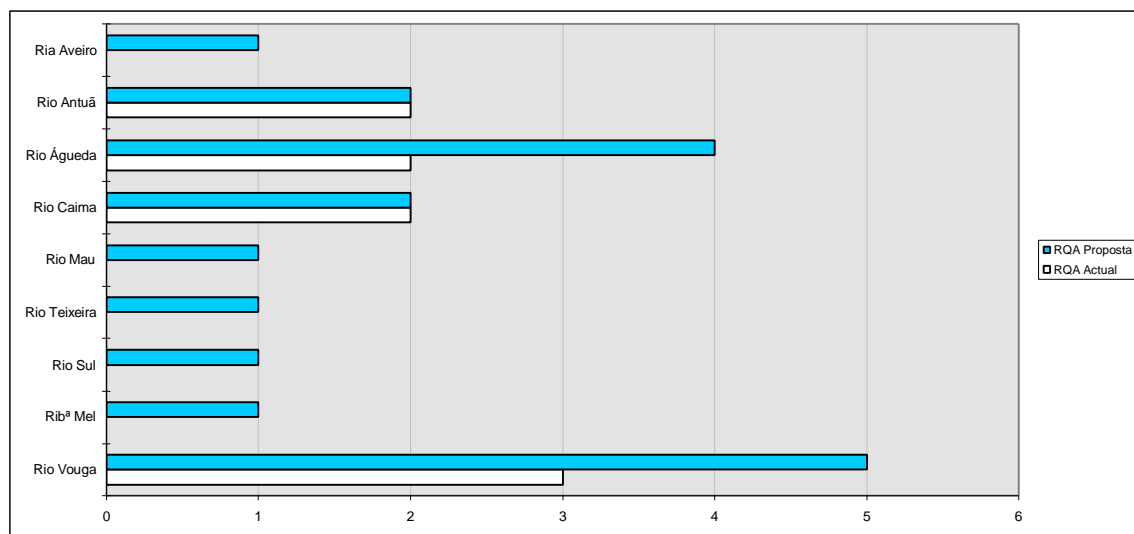


Figura 5.3-1

Número de estações de qualidade da água da rede actual e proposta nos afluentes do rio Vouga.

Quadro 5.3.5

Balanço entre a situação actual e proposta em relação ao tipo de estação na bacia do rio Vouga.

Área Total da Bacia do Vouga (km ²)	População residente 1993	Nº Total Estações	Nº Est. Convencionais	Nº Est. Automáticas	Nº Est. Aut+alerta	Densidade		Coincidência com a Rede Hidrométrica (N.º)
						(Nº est./1 000 km ²)	(km ² /estação)	
3 580	631 164	Situação Actual						
		9	9	0	0	3	398	4
		Proposta de Rede Qualidade						
		18	12	3	3	5	199	12

QUADRO 5.3-4 - BACIA HIDROGRÁFICA DO VOUGA - BALANÇO ENTRE A REDE EXISTENTE E PROPOSTA

Bacia	Sub-Bacia	Rede existente					Rede proposta					Alteração
		Nº Estações	Estações	Objectivo	Tipo	Est. Hidrom.	Nº Estações	Estações	Objectivo	Tipo	Est. Hidrom.	
Vouga	Vouga	3	Ponte Vouzela	Fluxo/Salm	Convencional	sim	5	Vouguinha	Referência/Salm	Convencional	sim	2
			Carvoeiro	Captação	Convencional	não		Ponte Vouzela	Fluxo	Convencional	sim	
			Pte S. João de Loure	Impacto/PCTI/Cip	Convencional	não		Carvoeiro	Captação	Convencional	sim-est	
								Pte S. João de Loure	Fluxo/PCTI/Cip	Aut+Alerta+Conv	sim (nível)	
								Frossos	Impacto	Convencional	não	
	Mel	0					1	Pindelo dos Milagres	Salmonídeos	Convencional	não	1
	Sul	0					1	Ponte Pouves	Impacto	Convencional	sim	1
	Teixeira	0					1	S. João Serra	Salmonídeos	Convencional	não	1
	Mau	0					1	Alombada	Salmonídeos	Convencional	não	1
	Caima	2	Captação de Burgães	Captação	Convencional	não	2	Captação de Burgães	Captação	Convencional	não	0
				Ponte Vale Maior	Impacto	Convencional		sim	Ponte Vale Maior	Impacto	Aut+Conv	
	Antuã	2	Ponte Minhoteira	Impacto	Convencional	sim	2	Ponte Minhoteira	Impacto	Aut+Conv	sim	0
				Captação do Rio Ínsua	Captação	Convencional		não	Captação do Rio Ínsua	Captação	Aut+Alerta+Conv	
Águeda	2	Ponte de Águeda	Impacto/Salm	Convencional	sim	4	Ponte de Águeda	Impacto/Salm	Aut+Alerta+Conv	sim	2	
			Ponte de Requeixo	Impacto	Convencional		não	Aç. Rio Alfusqueiro	Captação	Convencional		sim (nível)
								Pampilhosa	Referência	Convencional		não
Ponte de Requeixo	Impacto	Convencional	sim									
Ria Aveiro	0					1	S. Tomé	Impacto	Aut+Conv	sim (nível)	1	
TOTAL	9					18					9	

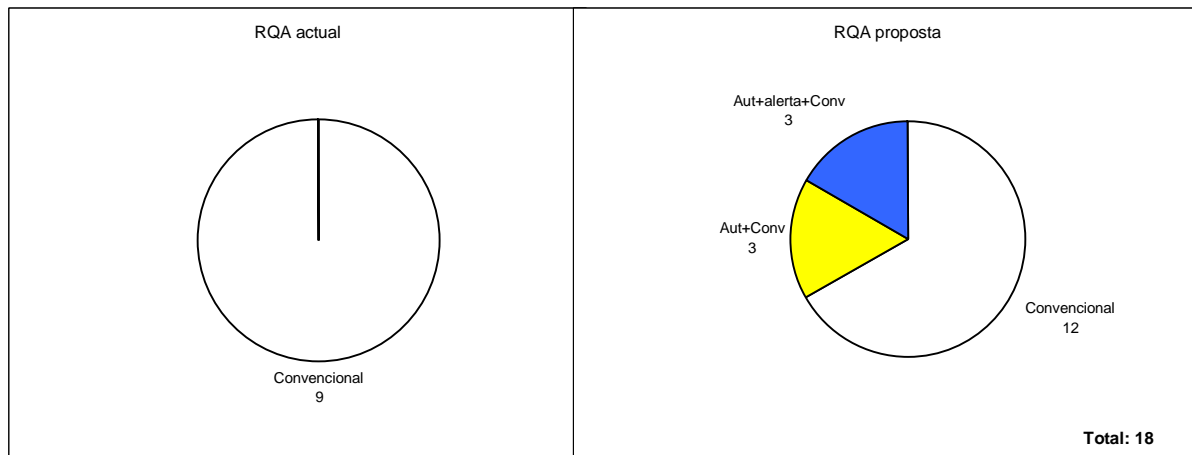


Figura 5.3-2

Distribuição por tipo de estação na situação actual e proposta na bacia do rio Vouga.

5.4 – REDE SEDIMENTOLÓGICA

Como já foi referido, a rede sedimentológica na sua vertente de medição de caudal sólido em rios está actualmente inoperacional. No Quadro 5.4.1. apresentam-se as principais características da rede sedimentológica da bacia do rio Vouga em funcionamento até 1993/94, indicando-se o período de funcionamento e a existência de dados de caudal sólido em suspensão e granulometrias de fundo para cada uma das estações.

A proposta de redefinição da rede sedimentológica tem em consideração a reactivação das estações em rios: Ribeirada, Pte. Vale Maior e Pte. Minhoteira e a implementação de dois novos pontos de amostragem em Vouguinha e Pte. Águeda para determinação dos caudais sólidos transportados no rio Vouga e nos principais afluentes da bacia hidrográfica.

Propõe-se também a elaboração de levantamentos batimétricos na Albufeira de Burgães para monitorização da sedimentação ocorrida nestas albufeiras e actualização das respectivas curvas de capacidade.

Em Anexo apresenta-se a localização das estações da rede sedimentológica proposta.

Quadro 5.4.1

Características da rede sedimentológica

Bacia hidrográfica do rio Vouga

ESTAÇÕES	CÓDIGO	LINHA DE ÁGUA	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO	Dados	
				Susp.	Gran.
Pte. Minhoteira	09 F 01	Rio Antuã	1980/81	X	-
Angeja	09 F 03	Rio Vouga	1980/81	X	-
Pte. Vale Maior	09 G 01	Rio Caima	1980/81	X	-
Ribeirada	09 H 03	Rio Vouga	1980/81 a 1983/84	X	-
Pte. Vouzela	09 I 02	Rio Vouga	1982/83	X	-
Pte. Pouvess	09 I 03	Rio Sul	1982/83	X	-
Pontão Avelale	09 I 04	Rio Zela	1980/81 a 1982/83	X	-
Ribafeita	09 J 02	Rio Vouga	1982/83	X	-
Pte. Arrancada	10 G 01	Rio Marnel	1980/81 a 1982/83	X	-
Ribeiro	10 G 03	Rio Alfusqueiro	1980/81	X	-
Pte. da Redonda	10 G 05	Rio Águeda	1980/81	X	-
Vila Nova Monsarros	11 G 01	Ribª Serra	1980/81 a 1982/83	X	-

Susp. - Dados de caudal sólido em suspensão

Gran. - Dados de granulometria de fundo

6 - BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MONDEGO

6.1 – REDE METEOROLÓGICA

A rede meteorológica do INAG/DRA as bacia hidrográfica do rio Mondego está actualmente dotada com 5 estações meteorológicas e 50 estações de medição de precipitação, das quais 45 são udométricas e 5 udográficas (Quadro 6.1.1). Encontram-se actualmente em funcionamento duas estações de medição de precipitação com envio de dados em tempo real.

Visto existir actualmente, de um modo geral, uma distribuição homogénea e suficiente das estações que constituem a rede meteorológica das referidas bacias, propõe-se a automatização de todas as estações meteorológicas e de medição da precipitação e a instalação de teletransmissão em estações consideradas importantes no acompanhamento e alerta de recursos hídricos, de que resultam 53 estações automáticas - 4 meteorológicas e 49 de precipitação, das quais 4 são equipadas com telemetria (Quadro 6.1.1).

Quadro 6.1.1

Quantificação das alterações à rede meteorológica actual
 Bacia Hidrográfica do rio Mondego

SITUAÇÃO ACTUAL	TIPO DE ESTAÇÃO	IM + grupo EDP	INAG/DRA	TOTAL
	<i>Udométrica</i>		1	45
<i>Udográfica</i>		0	5	5
SUBTOTAL - precipitação		1	50	51
<i>Meteorológica</i>		11	5	16
TOTAL		12	55	67
Total telemetria			2	2
SITUAÇÃO PROPOSTA	TIPO DE ESTAÇÃO		INAG/DRA *	TOTAL
<i>precipitação sem telemetria</i>			46	
<i>precipitação com telemetria</i>			3	
SUBTOTAL - precipitação			49	50
<i>meteorológica sem telemetria</i>			3	
<i>meteorológica com telemetria</i>			1	
SUBTOTAL - meteorológica			4	15
TOTAL			53	65
Total telemetria			4	4

* todas as estações INAG/DRA serão automatizadas

QUADRO 6.1.2
REDE METEOROLÓGICA - BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MONDEGO

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	LOCALIZAÇÃO		ALTITUDE (m)	ENTIDADE	TIPO DE ESTAÇÃO			PERÍODO DE FUNCIONAMENTO	INÍCIO automatização	SITUAÇÃO FUTURA		
		LAT	LONG			CONV.	AUTOMÁTICA	TELEMETRIA			FUNCIONAMENTO	TIPO	TELEMETRIA
09L/01	Aguiar da Beira	40 48 50	7 32 37	779	INAG/DRACentro	Udométrica			1930/31		Manter	Precipitação	Não
12G/05	Alagoa	40 18 21	8 10 52	276	INAG/DRACentro	Meteorológica			1981/82		Manter	Meteorológica	Não
15F/01	Albergaria dos Doze	39 48 12	8 35 6	245	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
11H/01	Almaça	40 20 23	8 13 26	127	INAG/DRACentro	Udométrica			1958/59		Manter	Precipitação	Não
12H/03	Arganil	40 12 42	8 3 3	250	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
13D/02	Buarcos	40 10 0	8 52 30	14	IM	Udométrica			1952/53 a 1971/72		-	-	-
13U/02	Cadafaz	40 8 6	8 3 11	590	INAG/DRACentro	Udométrica			1980/81		Manter	Precipitação	Não
11J/01	Caldas da Felgueira	40 29 7	7 51 22	200	INAG/DRACentro	Udométrica			1930/31		Manter	Precipitação	Não
10H/01	Caramulo	40 34 0	8 10 0	810	IM	Meteorológica			1936/37		-	-	-
13H/09	Carapinhã	40 6 0	8 20 19	136	INAG/DRACentro	Udométrica			1978/79		Manter	Precipitação	Não
12F/03	Carapinheira	40 12 17	8 38 39	28	INAG/DRACentro	Udométrica			1981/82		Manter	Precipitação	Não
11U/03	Carregal do Sal	40 25 35	7 59 48	295	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
13D/04	Casal do Rato	40 9 17	8 50 31	37	INAG/DRACentro	Udométrica			1978/79		Manter	Precipitação	Não
10M/01	Celorico da Beira	40 38 53	7 23 8	475	INAG/DRACentro	Udográfica			1941/42		Manter	Precipitação	Não
12G/02	Coimbra	40 13 3	8 26 7	30	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
12G/06	Coimbra (Bencanta)	40 13 0	8 27 0	27	IM	Meteorológica			1946/47		-	-	-
12G/01	Coimbra/Geofísico	40 12 25	8 25 30	141	IM	Meteorológica			1865/66		-	-	-
12J/01	Côja	40 15 18	7 58 49	189	INAG/DRACentro	Udométrica			1916/17		Manter	Precipitação	Não
13G/02	Condeixa	40 5 59	8 29 41	102	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
14G/04	Cumieira	39 56 35	8 23 0	314	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
13F/02	Degracias	40 0 40	8 31 13	331	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
10U/01	Ermida-Tondela	40 30 28	8 5 58	285	INAG/DRACentro	Udométrica			1941/42		Manter	Precipitação	Não
13J/01	Fajão	40 8 41	7 55 7	720	INAG/DRACentro	Udométrica			1931/32		Manter	Precipitação	Não
12E/02	Ferreira-a-Nova	40 14 12	8 44 48	20	INAG/DRACentro	Udométrica			1978/79		Manter	Precipitação	Não
09L/02	Forninhos	40 42 19	7 33 32	500	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
10L/01	Fornos de Algodres	40 37 40	7 31 43	479	INAG/DRACentro	Udométrica			1916/17		Manter	Precipitação	Não
10J/03	Fragosela de Baixo	40 38 0	7 50 51	395	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
13U/01	Góis	40 9 29	8 6 43	190	INAG/DRACentro	Udográfica			1916/17		Manter	Precipitação	Não
11L/01	Gouveia	40 29 41	7 35 31	600	INAG/DRACentro	Udométrica			1930/31		Manter	Precipitação	Não
11L/07	Lagoa Comprida	40 23 0	7 38 0	1604	EDP	Meteorológica			1942/43		-	-	-
13H/06	Louçainha-Outeiro	40 1 52	8 18 11	770	INAG/DRACentro	Meteorológica			1962/63		Manter	Meteorológica	Não
13H/04	Louçainha-Simonte	40 1 40	8 18 4	660	INAG/DRACentro	Meteorológica			1968/69		A desactivar	-	-
13E/02	Lourçal	40 0 54	8 43 52	17	INAG/DRACentro	Udométrica			1978/79		Manter	Precipitação	Não
13H/03	Lousã	40 6 39	8 14 37	195	INAG/DRACentro	Udométrica			1930/31		Manter	Precipitação	Não
10N/05	Maçainhas	40 32 3	7 18 28	890	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
10K/01	Mangualde	40 35 58	7 48 23	538	INAG/DRACentro	Udométrica			1930/31		Manter	Precipitação	Não
11L/02	Manteigas (Mondego)	40 26 0	7 31 0	965	IM	Udométrica			1930/31		-	-	-
10M/03	Mesquitela	40 35 23	7 29 4	460	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
12E/01	Montemor-o-Velho	40 11 0	8 43 0	15	IM	Meteorológica			1929/30		-	-	-
10M/02	Mourilhe	40 35 45	7 21 55	541	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
10J/02	Nelas	40 31 0	7 51 0	440	IM	Meteorológica			1953/54		-	-	-
11J/02	Oliveira do Hospital	40 21 39	7 51 54	470	INAG/DRACentro	Meteorológica	Precipitação	Telemetria	1930/31	Maio 1998	Manter	Meteorológica	Telemetria
11K/03	Paranhos da Beira	40 28 38	7 47 13	400	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
12H/01	Penacova	40 16 0	8 18 0	150	INAG/DRACentro	Udométrica			1926/27 a 1980/81		Desactivada	-	-
10K/02	Penalva do Castelo	40 40 41	7 42 52	500	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
13G/01	Penela	40 1 56	8 23 19	295	INAG/DRACentro	Udométrica			1930/31		Manter	Precipitação	Não
14F/01	Pombal	39 54 14	8 37 25	130	INAG/DRACentro	Udométrica			1941/42		Manter	Precipitação	Não
11K/02	Ponte de Jugais	40 23 0	7 43 0	550	IM	Meteorológica			1946/47		-	-	-
13E/01	Revelas-Abrunheira	40 8 8	8 43 58	119	INAG/DRACentro	Udométrica			1978/79		Manter	Precipitação	Não
11U/02	S. Joanhinho	40 27 2	8 7 39	322	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80		A desactivar	-	-
11L/06	Sabugueiro	40 24 0	7 40 0	975	IM	Meteorológica			1946/47		-	-	-
09K/01	Sátão	40 44 24	7 44 4	592	INAG/DRACentro	Udográfica	Precipitação	Telemetria	1959/60	Janeiro 1999	Manter	Precipitação	Telemetria
11K/01	Seia	40 25 26	7 42 33	425	INAG/DRACentro	Udométrica			1932/33		Manter	Precipitação	Não
09J/01	Serra da Muna	40 43 0	7 53 0	628	IM	Meteorológica			1954/55 a 1985/86		-	-	-
10N/04	Sobral da Serra	40 37 14	7 16 47	535	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
09M/03	Sobral do Pichorro	40 41 39	7 27 33	545	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
13F/01	Soure	40 3 12	8 37 25	24	INAG/DRACentro	Udográfica			1932/33		Manter	Precipitação	Telemetria
11U/01	Sta. Comba Dão	40 26 4	8 6 59	293	INAG/DRACentro	Udográfica			1932/33		Manter	Precipitação	Telemetria
12F/02	Sto. Varão	40 11 8	8 36 1	12	INAG/DRACentro	Meteorológica			1962/63		Manter	Meteorológica	Não
11U/04	Tábua	40 21 37	8 2 23	210	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
09N/01	Tamanhos	40 45 51	7 18 55	770	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
12G/03	Taveiro	40 11 48	8 29 57	45	INAG/DRACentro	Udométrica			1978/79		Manter	Precipitação	Não
12F/01	Tentúgal	40 14 32	8 35 29	87	INAG/DRACentro	Udométrica			1953/54		Manter	Precipitação	Não
12G/04	Trouxemil	40 16 36	8 27 2	90	INAG/DRACentro	Udométrica			1978/79		Manter	Precipitação	Não
12H/02	V. Nova de Poiares	40 12 47	8 14 44	122	INAG/DRACentro	Udométrica			1978/79		Manter	Precipitação	Não
11L/03	Vale de Rossim	40 24 0	7 35 0	1400	IM	Meteorológica			1946/47		-	-	-
14E/03	Vale Salgueiro	39 52 48	8 43 2	125	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
10U/02	Vilar de Besteiros	40 34 39	8 4 42	350	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
10J/01	Viseu	40 40 0	7 54 0	443	IM	Meteorológica			1924/25		-	-	-
09J/05	Viseu Aeródromo	40 43 0	7 53 0	644	IM	Meteorológica			1993/94		-	-	-

No Quadro 6.1.2 apresenta-se a rede meteorológica actual, incluindo as estações desactivadas, referindo-se também algumas características tais como localização, altitude, entidade exploradora, período e características de funcionamento actual e futuro.

No Quadro 6.1.3 apenas se apresentam as alterações a esta rede derivadas da análise rudimentar de redundância e das necessidades meteorológicas identificadas.

Quadro 6.1.3

Rede meteorológica proposta - Alterações à rede actual

Bacia hidrográfica do rio Mondego

ESTAÇÕES A ELIMINAR

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	CARACTERÍSTICAS FUNCIONAMENTO	
		Início	Actual
13H/04	Louçainha-Simonte	1968/69	Meteorológica
11I/02	S. Joaninho	1979/80	Udométrica

ESTAÇÕES COM TELEMETRIA

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	CARACTERÍSTICAS FUNCIONAMENTO			
		Início	Início automatização precipitação	Actual	Proposta
11J/02	Oliveira do Hospital	Maio 1998	1930/31	Meteorológica	Meteorológica
09K/01	Sátão	Janeiro 1999	1959/60	Udográfica	Precipitação
13F/01	Soure		1932/33	Udográfica	Precipitação
11I/01	Sta. Comba Dão		1932/33	Udográfica	Precipitação

As alterações propostas consistem, basicamente, no seguinte:

- Eliminação da estação meteorológica Louçainha-Simonte, por análise comparativa desta série de precipitação anual com a estação meteorológica Louçainha-Outeiro. Concluindo-se da semelhança destes valores ($r=0.95$ para 27 valores em comum), opta-se pela eliminação da estação em funcionamento há menos tempo, Louçainha-Simonte.
- Eliminação da estação udométrica S. Joaninho, por comparação da série de precipitação annual com a obtida na estação udográfica de Santa Comba Dão. A estação de Santa

Comba Dão funciona desde 1932/33 enquanto a estação S. Joaquinho iniciou em 1979/80. Obtém-se um coeficiente de correlação de 0.97 para a série de 17 valores comum às duas estações, considerando-se estar-se perante valores que podem ser calculados a partir de uma das séries, opta-se por eliminar a série mais curta e sem registo contínuo.

— Equipar com teletransmissão as estações Soure e Sta Comba Dão, com o objectivo da sua introdução no sistema de vigilância e alerta de recursos hídricos. Deste sistema fazem já parte as estações Oliveira do Hospital e Sátão. Oliveira do Hospital passa a ter transmissão em tempo real de todos os parâmetros monitorizados e não só da precipitação, como tem sido efectuado até agora.

Em Anexo é apresentada a localização das estações da rede meteorológica actual e a proposta de alteração. Esta representação considera uma zona limite de doze quilómetros à volta da bacia hidrográfica.

6.2 – REDE HIDROMÉTRICA

A rede hidrométrica da bacia hidrográfica do rio Mondego está actualmente dotada com 35 estações de medição de caudal em cursos de água e 5 estações de medição de nível em albufeiras (Quadro 6.2.1). A albufeira da Aguieira e Açude da Raiva, estações do grupo EDP, já possuem automatização e as estações Pte. Conraria e Pte. Mocate também já estão automatizadas e possuem equipamento telemétrico.

Globalmente propõe-se a automatização das estações de medição de níveis das principais albufeiras, a implementação de estações hidrométricas em locais de importância para a monitorização de qualidade da água e a instalação de teletransmissão em estações consideradas importantes no acompanhamento e alerta de recursos hídricos, de que resultam 31 estações automáticas, das quais 6 são equipadas com telemetria (Quadro 6.2.1).

Quadro 6.2.1

Alterações à rede hidrométrica actual

Bacia hidrográfica do rio Mondego

	<i>SITUAÇÃO ACTUAL</i>	<i>SITUAÇÃO PROPOSTA</i>
estações em albufeiras	5	6
estações em rios		
nível	0	1
caudal	35	33
<i>TOTAL</i>	40	40
estações automáticas	2	31
estações com telemetria	2	6
base		37%
impacto		8%
fluxo		40%
fronteira		0%
armazenamento		15%
estações coincidentes com RQA	7	23
estações coincidentes com RS	20*	11

* situação até 1993/94

No Quadro 6.2.2 apresenta-se a rede hidrométrica actual e proposta, para as quais se referem algumas características, tais como a coincidência com as redes de qualidade da água e sedimentológica, tipo de estação e a classificação das estações quanto ao objectivo das medições. As estações pertencentes ao grupo EDP estão também assinaladas. Das 40 estações da rede proposta, 15 são estações de Base, 3 de Impacto, 16 de Fluxo e 6 de Armazenamento, correspondentes a 37, 8, 40 e 15%, respectivamente. Na nova configuração da rede passa-se de 7 para 23 estações coincidentes com a RQA e de 20 para 11 estações coincidentes com a RS.

As alterações propostas consistem, concretamente, no seguinte:

- Implementação das estações Andorinha no rio Seia e Sevilha no rio Cavalos para a quantificação dos caudais e apoio à RQA.
- Implementação da estação Gevim na rib^a de S. João, com teletransmissão pelo seu grande interesse para a RQA.
- Implementação de uma estação automática de medição de nível na Albufeira da Louçainha no rio Simonte, para apoio à RQA.
- Equipar com teletransmissão as estações Pte.Sta.Clara Dão, Sobral e Gevim, com o objectivo de se incluírem no sistema de vigilância e alerta de recursos hídricos.
- Reactivação das estações Porto Sto. Varão para apoio à RQA.
- Reactivação e instalação de telemetria na estação de medição de nível Pte. Penacova, no rio Mondego, para vigilância e alerta de cheias.
- Extinção das estações Torres Mondego, Açude Pte. Coimbra, Lageosa Mondego, Vila Cova Covelo, Pte. Dinha e Fábrica do Boque, por serem de pouca importância.

Quadro 6.2.2. - REDE HIDROMÉTRICA ACTUAL E PROPOSTA

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MONDEGO

SUB-BACIA	SITUAÇÃO ACTUAL								SITUAÇÃO PROPOSTA								ALTERAÇÃO			
	Nº ESTAÇÕES	ESTAÇÃO HIDROMÉTRICA	EDP	RQA	RS	ANO DE INÍCIO	TIPO DE ESTAÇÃO	Nº ESTAÇÕES	ESTAÇÃO HIDROMÉTRICA	EDP	RQA	RS	OBJECTIVO	TIPO DE ESTAÇÃO	Nº	A	T			
Rio Mondego	10	10K/03	Nelas	X	X		1975	L CV	10	10K/03	Nelas	(1)	C	X	Fluxo	L CV	-	+5	+1	
		10L/01	Pte. Juncais			X-	1917	L CV		10L/01	Pte. Juncais					Fluxo	ACV			
		10M/03	Videmonte	X			1969	L CV		10M/03	Videmonte	(1)				Fluxo	L CV			
		10N/01	Pte. Faia		X	X-	1920	L CV		10N/01	Pte. Faia		C	X		Fluxo	ACV			
			Alb. Agueira	X	X		1981	A T		11H/05	Alb. Agueira	(1)	C	X		Armaz.	A T			
			Aç. Raiva	X	X		1981	A T		12H/05	Aç. Raiva	(1)	C			Armaz.	A T			
		11M/01	Pai Diz	X			1972	L CV		11M/01	Pai Diz	(1)	C			Base	L CV			
		12G/04	Pte. Sta. Clara - Coimbra				1920	L CV		12G/04	Pte. Sta. Clara - Coimbra					Fluxo	ACV			
		12G/07	Torres Mondego				1986	L CV												
		12G/09	Aç. Pte. Coimbra					L CV												
								12F/04	Porto Sto. Varão *		C			Impacto	A					
								12H/02	Pte. Penacova *		C			Impacto	A CV T					
Ribª. Caldeirão	2	10M/06	Caldeirão	X			1949	L D	2	10M/06	Caldeirão	(1)			Impacto	L D	-	-	-	
			Alb. Caldeirão	X			1993	E		10M/07	Alb. Caldeirão	(1)	C			Armaz.	E			
Ribª. Cabeça Alta	1	10M/04	Lageosa Mondego			X	1980	L CV									-1	-	-	
Ribª. Tamanhos	1	09M/01	Celorico da Beira			X-	1981	L CV	1	09M/01	Celorico da Beira				Base	ACV	-	+1	-	
Rio Dão	5	09L/01	Vila Cova Covelo			X-	1981	L CV	4											
		10J/01	Caldas S. Gemil			X-	1920	L CV		10J/01	Caldas S. Gemil					Fluxo	ACV			
		10K/01	Pte. Sta. Clara - Dão			X-	1920	L CV		10K/01	Pte. Sta. Clara - Dão		A			Fluxo	A CV T			
		11V/08	Sobral				1983	L CV		11V/08	Sobral		A	X		Fluxo	A CV T			
			Alb. Fagilde				1984	E		10K/07	Alb. Fagilde		C	X		Armaz.	A			
Rio Cója	1	10K/04	Moinhos de Pepim			X-	1981	L CV	1	10K/04	Moinhos de Pepim		C		Base	ACV	-	+1	-	
Rio Satão	1	10K/05	Pte. Prime			X-	1980	L CV	1	10K/05	Pte. Prime		C		Base	ACV	-	+1	-	
Rio Dinha	1	11V/07	Pte. Dinha			X	1981	L CV									-1	-	-	
Ribª. Mortágua	1	11H/04	Qta. Carvalhal Freixo			X-	1981	L CV	1	11H/04	Qta. Carvalhal Freixo				Base	ACV	-	+1	-	
Ribª. Foja	1	12E/01	Pte. Azenha Nova			X	1972	L CV	1	12E/01	Pte. Azenha Nova				Base	ACV	-	+1	-	
Ribª. Linhares	1	10L/02	Vila Franca Serra			X-	1981	L CV	1	10L/02	Vila Franca Serra		C		Base	ACV	-	+1	-	
Rio Torto	1	10K/06	Pte. Dobreira				1981	L CV	1	10K/06	Pte. Dobreira				Base	ACV	-	+1	-	
Rio Seia									1	11J/01	Andorinha		C		Base	ACV	+1	+1	-	
Rio Cavalos									1	11V/09	Sevilha		C		Base	ACV	+1	+1	-	
Rio Alva	5	12H/03	Pte. Mucela		X	X-	1920	L CV	5	12H/03	Pte. Mucela		A	X	Fluxo	ACV	-	+3	-	
		12V/01	Fronhas	X			1976	L CV		12V/01	Fronhas	(1)			Fluxo	L CV				
		12V/02	Secarias	X			1984	L CV		12V/02	Secarias	(1)			Fluxo	L CV				
		12J/01	Pte. Coja				1917	E CV		12J/01	Pte. Coja				Fluxo	ACV				
			Alb. N. Srª. Desterro					E		11K/02	Alb. N. Srª. Desterro		C	X		Armaz.	A			
Rio Ceira	4	12G/02	Pte. Cabouco		X	X-	1958	L CV	3	12G/02	Pte. Cabouco		C		Fluxo	ACV	-1	+2	-	
		12G/08	Pte. Conraria				1986/1997	A CV T		12G/08	Pte. Conraria			X		Fluxo	ACV T			
		13H/01	Fábrica do Boque			X	1921	L CV												
13V/01	Pte. de Góis				1917	L CV	13V/01	Pte. de Góis		C			Fluxo	ACV						
Ribª. S. João								1	13H/04	Gevim		A		Base	ACV T	+1	+1	+1		
Rio Simonte	1	13H/03	Louçainha				1959	L CV	2	13H/03	Louçainha				Base	ACV	+1	+2	-	
										13H/05	Alb. Louçainha		C		Armaz.	A				
Ribª. Malgas	1	13F/01	Pte. Rodão			X-	1972	L CV	1	13F/01	Pte. Rodão				Base	ACV	-	+1	-	
Rio Ega	1	13F/02	Pte. Casével			X	1972	L CV	1	13F/02	Pte. Casével		C	X	Base	ACV	-	+1	-	
Rio Arunca	1	13F/04	Pte. Mocate		X	X	1972/1997	A CV T	1	13F/04	Pte. Mocate		C	X	Fluxo	ACV T	-	-	-	
Rio Pranto	1	13E/04	Pte. Casal Rola			X	1972	L CV	1	13E/04	Pte. Casal Rola			X	Base	ACV	-	+1	-	
TOTAL	40			9	7	20			40			9	23	11			-	+29	+4	

E - Escala L - Limnógrafo A - Automática

D - Descarregador CV - Curva de Vazão

T - Telemetria

* Estação a reactivar

(1) - Estação do grupo EDP sem alteração

(2) - Estação do grupo EDP a automatizar pelo INAG para apoio à RQA

C - Estação de qualidade da água convencional

Na Figura 6.2.1 apresenta-se o número de estações hidrométricas da rede actual e da rede proposta na bacia do rio Mondego. Em Anexo apresenta-se a localização das estações da rede hidrométrica actual e da rede hidrométrica proposta.

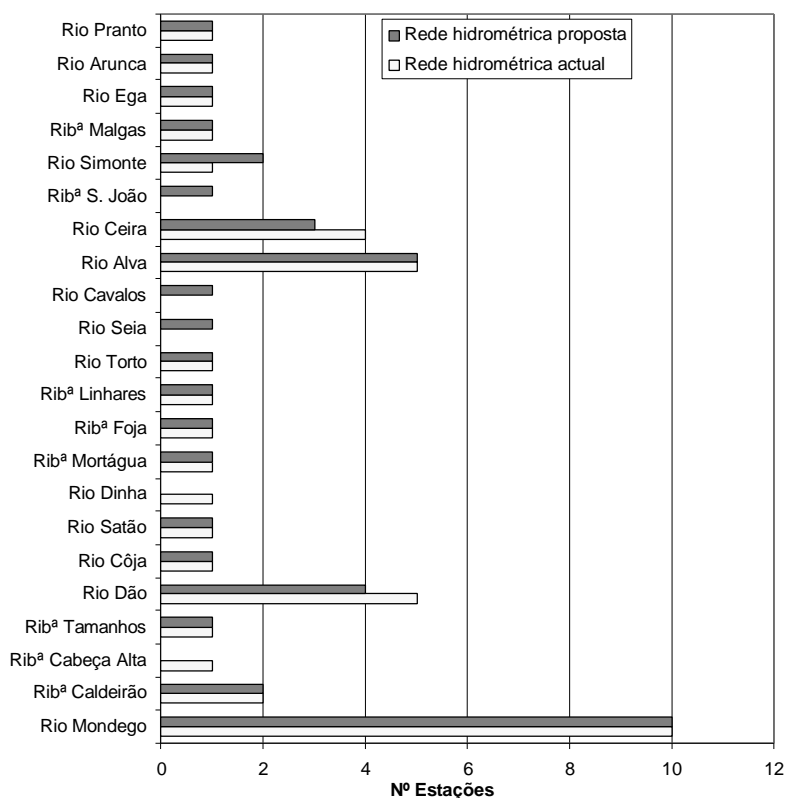


Figura 6.2.1

Número de estações hidrométricas da rede actual e da rede proposta no rio Mondego.

6.3 – REDE DE QUALIDADE DA ÁGUA

Na bacia do Mondego existem actualmente em funcionamento 10 estações, sendo 7 coincidentes com a rede hidrométrica. Os objectivos de monitorização atribuídos às estações existentes distribuem-se da seguinte forma: 1 de Captação, 1 de Fluxo, 2 de Impacto, 2 de Fluxo/Piscícola, 1 de Fluxo/PCTI/Piscícola, 2 de Impacto/Piscícola e 1 de Captação/Piscícola. A caracterização das estações existentes apresenta-se no Quadro 6.3-1.

Para a proposta da nova rede de monitorização teve-se em conta as fontes de poluição domésticas e industriais existentes nesta área, os usos do solo, os troços designados como piscícolas e as zonas sensíveis. Esta informação, que serviu de base na elaboração desta proposta, encontra-se referenciada nos mapas incluídos no volume 2.

Com base no Inventário Nacional de Saneamento Básico (INSB) de 1994, foram identificados nesta bacia 428 pontos de descargas, estimando-se que cerca de 18% da população ligada à rede pública, não tinha qualquer tipo de tratamento para as águas residuais produzidas. Destes pontos de descarga, 76 são ETAR, 321 são fossas sépticas colectivas (FSC) e 31 são descargas directas. A eficiência do tratamento das ETAR são de um modo geral satisfatório (63%), seguido por um bom funcionamento (22%), havendo poucas deficientes (12%) e apenas 2% não se tem informação quanto ao seu funcionamento. Em relação às FSC não existe informação quanto à sua eficiência de tratamento.

Relativamente à pressão demográfica, a bacia apresenta uma população total de 625 037 habitantes, tendo como concelhos mais populosos Coimbra, Viseu, Figueira da Foz e Pombal.

O uso do solo predominante é a floresta, dividindo-se em: Coníferas (22%) nas cabeceiras da bacia e na zona do foz e em Floresta Mistas (21%) na zona central da bacia, abrangendo os concelhos de Mortágua, Penacova, Lousã e Coimbra. Existe ainda Terras Agrícolas e Árveis (16%) e Charnecas e Matos (9%) espalhados ao longo da bacia e Sistemas Culturais e Parcelares Complexos (9%) na zona do vale do Mondego.

QUADRO 6.3-1 - REDE DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA NA BACIA DO MONDEGO

Bacia	Sub-Bacia	Curso de Água	Estação	RQA	Período de Funcionamento	Uso princ.	DRA	Est. Hidrom.	Objectivo	Tipo de Estação	Parâmetros	Laboratórios	Prof. (m)	Par. Biol.
Mondego	Mondego	Mondego	Ponte Faia	10N/01	desde Abr-89	zona piscícola	Centro	sim	Fluxo/Salm	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-
		Mondego	Nelas	10K/03	desde Out-90	zona piscícola	Centro	sim	Fluxo/Cip	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-
		Mondego	Alb. Agueira	11H/05	desde Abr-89	abast/rega/energ z.sensível	Centro	sim (nível)	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-
		Mondego	Aç. Raiva	12H/05	desde Out-94	rega/energ	Centro	sim (nível)	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-
		Mondego	Ponte Penacova	12H/02	desde Abr-89	zona piscícola	Centro	sim/ext	Fluxo/PCTI/Cip	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-
		Mondego	Ponte Formoselha	12F/04	desde Abr-89	-	Centro	sim/ext	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-
	Dão	Dão	Ferreirós	11I/01	desde Abr-89	zona piscícola	Centro	sim/ext	Impacto/Cip	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-
	Alva	Alva	Ponte da Mucela	12H/03	desde Abr-89	abast	Centro	sim	Captação/Cip	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-
	Ceira	Ceira	Ponte Cabouco	12G/02	desde Abr-89	zona piscícola	Centro	sim	Impacto/Cip	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-
	Arunca	Arunca	Ponte Mocate	13F/04	desde Abr-89	-	Centro	sim	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-

Na bacia do Mondego foram inventariadas pela DGA e DRA/Centro cerca de 259 fontes poluidoras industriais, sem incluir o sector pecuário. Analisando o número de unidades industriais, verifica-se que a indústria do Azeite é o tipo de indústria predominante nesta bacia, seguido pelo Têxtil, Cerâmica e o Vidro, Química, Produtos Metálicos e Madeira (Quadro 6.3-2.). A sua distribuição é bastante homogénea ao longo da bacia, principalmente a indústria do azeite. Existem pequenos polos industriais, como seja de Têxteis no concelho de Gouveia, Química no concelho de Pombal, Produtos Metálicos em Tondela e Cerâmica e Vidro em Coimbra. Os recursos hídricos mais afectados nesta bacia são a sub-bacia do rio Dão, o rio Arunca e pequenas linhas de água da margem esquerda do rio Mondego, na zona de Gouveia, devido aos Têxteis e alguns Curtumes.

Quadro 6.3.2

Número de unidades industriais na bacia do Mondego.

Tipo de Indústria	Nº de Unidades
Alimentar	2
Aterro	1
Azeite	136
Borracha	8
Celulose	3
Cerâmica e Vidro	18
Curtumes	3
Madeira	15
Metalurgia	4
Máquinas e Equipamentos	2
Plásticos	7
Produtos Metálicos	16
Produtos Não Metálicos	3
Química	16
Têxteis	25
TOTAL	259

Com a aplicação da Directiva 78/659/CEE, transposta para o direito nacional pelo D.L. n.º 236/98, foram designado troços piscícolas que abrangem o rio Mondego, o rio Alva, o rio Ceira, o rio Seia, o rio Alvôco, a rib. de Satão, a rib. de Carapito, a rib. de Linhares, a rib de Mortágua, o rio Dão, a rib. de Coja, a rib. de Ança e o Paúl de Arzila.

Para esta região foram propostas mais 22 estações, de modo a contemplar todas as origens de água para abastecimento humano com populações superiores a 2 000 habitantes e a abranger os troços designados como piscícolas (Quadro 6.3-3).

No rio Mondego foram propostas 3 novas estações eliminando-se uma - Aç. Raiva. Propõe-se uma nas cabeceiras do Mondego - Pai Diz - para servir de Referência, de modo a conhecer a qualidade da água sem influência antropogénica e duas com o objectivo Captação - Pinheiro D'Ázere - que fica situado num dos braços da Alb. da Aguieira e - Aç. de Coimbra - no rio Mondego. Todas estas estações são do tipo convencional.

No rio Caldeirão, um afluente do rio Mondego, foi proposta uma estação convencional - Alb. do Caldeirão - que abastece cerca de 18 000 habitantes.

Na sub-bacia do Dão foram propostos 7 novas estações eliminando-se uma - Ferreirós. Assim, propõe-se uma estação automática com telemetria - Ponte Stª Clara/Dão -, que serve para avaliar a qualidade da água afluente à origem de água para abastecimento - Alb. do Fagilde - que também é incluída na RQA dado que serve cerca de 66 000 habitantes. Outra estação automática com telemetria - Sobral - tem como objectivos Fluxo e avaliar a aptidão para a vida piscícola-ciprinídeos. A origem de água - Stª Comba Dão - que se localiza num dos braços da Alb. da Aguieira, também foi incluída. Para integrar todos os troços designados como piscícolas, foram implementadas estações na ribeira de Carapito - Matança - e na ribeira de Satão - Ponte Prime -, com objectivo piscícola-salmonídeos, e na ribeira de Coja - Moinhos de Pepim -, com objectivo de piscícola-ciprinídeos.

Na ribeira de Mortágua - Mortágua - e na ribeira de Linhares - Vila Franca da Serra - implementam-se estas duas estações com objectivo de avaliar a aptidão para a vida piscícola-salmonídeos e outra na ribeira de Ança - Ança - como piscícola-ciprinídeos.

No rio Seia implementou-se uma estação para avaliar o impacto de algumas indústrias ali localizadas - Andorinha. No rio Cavalos foi-se igualmente proposta uma nova estação - Sevilha - com o objectivo de conhecer o impacto desta linha de água no rio Mondego.

Na sub-bacia do rio Alva propuseram-se mais 3 novas estações, duas coincidentes com origens de água - Alb. Nª Srª do Desterro -, que abastece cerca de 23 000 habitantes, e - S. Gião -, do tipo automática com telemetria. Na ribeira do Alvôco colocou-se uma estação com objectivo de avaliar a aptidão para a vida piscícola-salmonídeos - Aldeia dos Dez.

QUADRO 6.3-3 - PROPOSTA DE REDE DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA NA BACIA DO MONDEGO														
Bacia	Sub-Bacia	Curso de Água	Estação	RQA	Período de Funcionamento	Uso princ.	DRA	Est. Hidrom.	Objectivo	Tipo de Estação	Parâmetros	Laboratórios	Prof. (m)	Par. Biol.
Mondego	Mondego	Mondego	Pai Diz	11M/01	a partir 2001	-	Centro	sim	Referência	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
		Mondego	Ponte Faia	10N/01	desde Abr-89	zona piscícola	Centro	sim	Fluxo/Salm	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
		Mondego	Nelas	10K/03	desde Out-90	zona piscícola	Centro	sim	Fluxo/Cip	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
		Mondego	Pinheiro Ázaro	11I/10	a partir 2001	abast	Centro	sim (nível)	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	PC	Chla
		Mondego	Alb. Agueira	11H/05	desde Abr-89	abast/rega/energia/zona sensível	Centro	sim (nível)	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	S-M-F	Chla
		Mondego	Ponte Penacova	12H/02	desde Abr-89	zona piscícola	Centro	sim	Fluxo/PCTI/Cip	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
		Mondego	Aç. Coimbra	12F/05	a partir 2001	abast	Centro	sim (nível)	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	PC	Chla
		Mondego	Ponte Formoselha	12F/04	desde Abr-89	-	Centro	sim (nível)	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
	Caldeirão	Rª Caldeirão	Alb. Caldeirão	10M/07	a partir 2001	abast/energ	Centro	sim (nível)	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	S-M-F	Chla
Dão	Dão	Dão	Ponte Stª Clara/Dão	10K/01	a partir 2001	-	Centro	sim	Fluxo	Aut+Alerta+Conv.	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
		Dão	Alb. Fagilde	10K/07	a partir 2001	abast.	Centro	sim (nível)	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	S-M-F	Chla
		Dão	Sobral	11I/08	a partir 2000	zona piscícola	Centro	sim	Impacto/Cip	Aut+Alerta+Conv.	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
		Dão	Stª Comba Dão	11I/11	a partir 2001	abast	Centro	sim (nível)	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	PC	Chla
		Rª Carapito	Matança	09L/02	a partir 2000	zona piscícola	Centro	não	Salmonídeos	Convencional	F-Q	DRA/Centro	0.5	-
		Rª Coja	Moinhos de Pepim	10K/04	a partir 2000	zona piscícola	Centro	sim	Ciprinídeos	Convencional	F-Q	DRA/Centro	0.5	-
		Rª Satão	Ponte Prime	10K/05	a partir 2000	zona piscícola	Centro	sim	Salmonídeos	Convencional	F-Q	DRA/Centro	0.5	-
Mortágua	Rª Mortágua	Mortágua	11H/06	a partir 2000	zona piscícola	Centro	sim-est	Salmonídeos	Convencional	F-Q	DRA/Centro	0.5	-	
Fornos	Rª Ança	Ança	12F/06	a partir 2000	zona piscícola	Centro	não	Ciprinídeos	Convencional	F-Q	DRA/Centro	0.5	-	
Linhares	Rª Linhares	Vila Franca da Serra	10L/02	a partir 2000	zona piscícola	Centro	sim	Salmonídeos	Convencional	F-Q	DRA/Centro	0.5	-	
Seia	Seia	Andorinha	11J/01	a partir 2000	zona piscícola	Centro	sim	Impacto/Salm	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla	
Cavalos	Cavalos	Sevilha	11I/09	a partir 2001	-	Centro	sim	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla	
Alva	Alva	Alb. N.Sra Desterro	11K/02	a partir 2000	abast.	Centro	sim (nível)	Captação/Salm	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	PC	Chla	
		Alva	S. Gião	11K/03	a partir 2001	abast	Centro	sim (nível)	Captação	Aut+Alerta+Conv.	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
		Alva	Ponte da Mucela	12H/03	desde Abr-89	abast	Centro	sim	Captação/Cip	Aut+Conv.	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
		Alvôco	Aldeia dos Dez	12J/03	a partir 2000	zona piscícola	Centro	não	Salmonídeos	Convencional	F-Q	DRA/Centro	0.5	-
Ceira	Ceira	Ponte de Góis	13I/01	a partir 2000	zona piscícola	Centro	sim	Salmonídeos	Convencional	F-Q	DRA/Centro	0.5	-	
		Ceira	Ponte Cabouco	12G/02	desde Abr-89	zona piscícola	Centro	sim	Impacto/Cip	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
		Rª S. João	Gevim	13H/04	a partir 2001	abast.	Centro	sim	Captação	Aut+Alerta+Conv.	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
		Rª Azenha	Alb. Louçainha	13H/05	a partir 2001	abast.	Centro	sim (nível)	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	PC	Chla
Paúl de Arzila	Paúl de Arzila	Arzila	12F/07	a partir 2000	zona piscícola	Centro	não	Ciprinídeos	Convencional	F-Q	DRA/Centro	0.5	-	
Ega	Ega	Ponte Casével	13F/02	a partir 2001	-	Centro	sim	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla	
Arunca	Arunca	Ponte Mocate	13F/04	desde Abr-89	-	Centro	sim	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla	

S-M-F - superfície-meio-fundo; PC - profundidade de captação; PCTI - Programa Comunitário de Troca de Informação; sim-est - estimativa do caudal

Na sub-bacia do rio Ceira foram implementadas 3 novas estações, sendo duas origens de água para abastecimento, uma automática com telemetria na ribeira de S. João – Gevim –, serve cerca de 10 000 habitantes, e outra na ribeira da Azenha – Alb. de Louçainha -, que abastece cerca de 7 000 habitantes. Na cabeceira do rio Ceira foi criada a estação – Ponte de Góis – com objectivo de avaliar a aptidão para a vida piscícola-salmonídeos.

No Paúl da Arzila foi criada a estação – Arzila – como Ciprinídeos e uma outra estação com o objectivo Impacto – Ponte Casével – no rio Ega.

Das estações já em exploração, apenas uma foi automatizada, a Ponte de Mucela no rio Alva.

No Quadro 6.3-4 apresenta-se o balanço entre a rede existente e proposta, discriminando por estação. A Figura 6.3-1 mostra o número de estações, actuais e propostas, por curso de água.

Em relação à automatização da rede, passou-se, na bacia do Mondego, de 10 estações do tipo convencional para 27 convencionais, 1 automática e 4 automáticas com telemetria, perfazendo um total de 32 estações, conforme se pode observar na Quadro 6.3-5 e na Figura 6.3-2, de uma forma sintetizada.

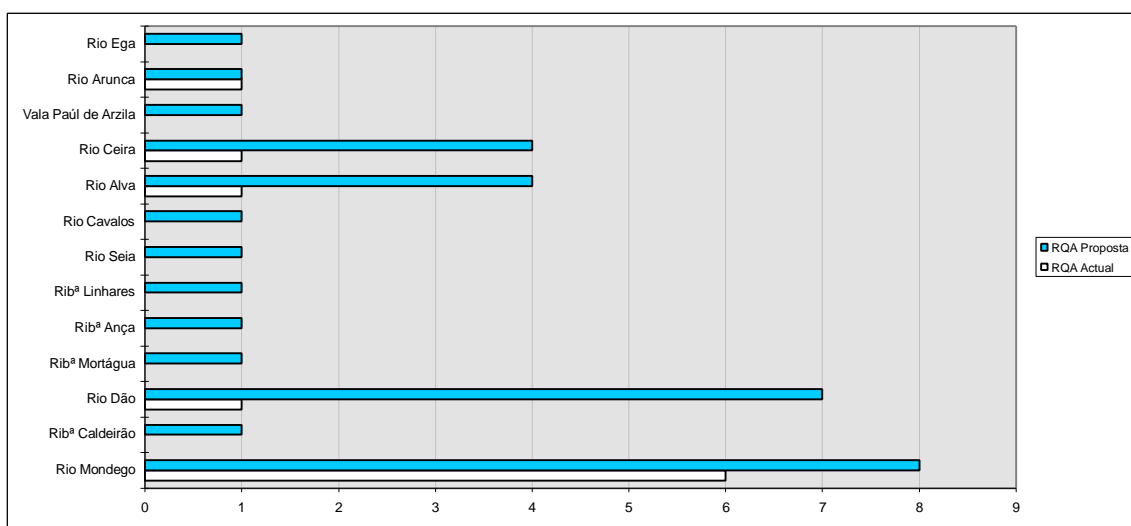


Figura 6.3-1

Número de estações de qualidade da água da rede actual e proposta nos efluentes do rio Mondego.

QUADRO 6.3-4 - BACIA HIDROGRÁFICA DO MONDEGO - BALANÇO ENTRE A REDE EXISTENTE E PROPOSTA

Bacia	Sub-Bacia	Rede existente					Rede proposta					Alteração
		Nº Estações	Estações	Objectivo	Tipo	Est. Hidrom.	Nº Estações	Estações	Objectivo	Tipo	Est. Hidrom.	
Mondego	Mondego	6	Ponte Faia	Fluxo/Salm	Convencional	sim	8	Pai Diz	Referência	Convencional	sim	2
			Nelas	Fluxo/Cip	Convencional	sim		Ponte Faia	Fluxo/Salm	Convencional	sim	
			Alb. Agueira	Captação	Convencional	sim (nível)		Nelas	Fluxo/Cip	Convencional	sim	
			Aç. Raiva	Fluxo	Convencional	sim (nível)		Pinheiro Ázaro	Captação	Convencional	sim (nível)	
			Ponte Penacova	Fluxo/PCTI/Cip	Convencional	não		Alb. Agueira	Captação	Convencional	sim (nível)	
			Ponte Formoselha	Impacto	Convencional	não		Ponte Penacova	Fluxo/PCTI/Cip	Convencional	sim	
								Aç. Coimbra	Captação	Convencional	sim (nível)	
								Ponte Formoselha	Impacto	Convencional	sim (nível)	
	Caldeirão	0				1	Alb. Caldeirão	Captação	Convencional	sim (nível)	1	
	Dão	1	Ferreirós	Impacto/Cip	Convencional	não	7	Ponte S ^ª Clara/Dão	Fluxo	Aut+Alerta+Conv	sim	6
							Alb. Fagilde	Captação	Convencional	sim (nível)		
							Sobral	Impacto/Cip	Aut+Alerta+Conv	sim		
							S ^ª Comba Dão	Captação	Convencional	sim (nível)		
							Matança	Salmonídeos	Convencional	não		
							Moinhos de Pepim	Ciprinídeos	Convencional	sim		
	Mortágua	0					1	Mortágua	Salmonídeos	Convencional	sim-est	1
	Ança	0					1	Ança	Ciprinídeos	Convencional	não	1
Linhares	0					1	Vila Franca da Serra	Salmonídeos	Convencional	sim	1	
Seia	0					1	Andorinha	Impacto/Salm	Convencional	sim	1	
Cavalos	0					1	Sevilha	Impacto	Convencional	sim	1	
Alva	1	Ponte da Mucela	Captação/Cip	Convencional	sim	4	Alb. N.Sra Desterro	Captação/Salm	Convencional	sim (nível)	3	
						S.Giã	Captação	Aut+Alerta+Conv	sim (nível)			
						Ponte da Mucela	Captação/Cip	Aut+Conv	sim			
						Aldeia dos Dez	Salmonídeos	Convencional	não			
Ceira	1	Ponte Cabouco	Impacto/Cip	Convencional	sim	4	Ponte de Góis	Salmonídeos	Convencional	sim	3	
						Ponte Cabouco	Impacto/Cip	Convencional	sim			
						Gevim	Captação	Aut+Alerta+Conv	sim			
						Alb. Louçainha	Captação	Convencional	sim (nível)			
Paúl de Arzila	0					1	Arzila	Ciprinídeos	Convencional	não	1	
Arunca	0					1	Ponte Casével	Impacto	Convencional	sim	1	
Ega	1	Ponte Mocate	Impacto	Convencional	sim	1	Ponte Mocate	Impacto	Convencional	sim	0	
TOTAL		10				32					22	

Quadro 6.3-5

Balanço entre a situação actual e proposta em relação ao tipo de estação na bacia do Mondego.

Área Total da Bacia do Mondego (km ²)	População residente 1993 (hab.)	Nº Total Estações	Nº Est. Convencionais	Nº Est. Automáticas	Nº Est. Aut+alerta	Densidade		Coincidência com a Rede Hidrométrica (N.º)
						(Nº est./1 000 km ²)	(km ² /estação)	
6 661	626 555	Situação Actual						
		10	10	0	0	2	666	7
		Proposta de Rede Qualidade						
		32	27	1	4	5	208	28

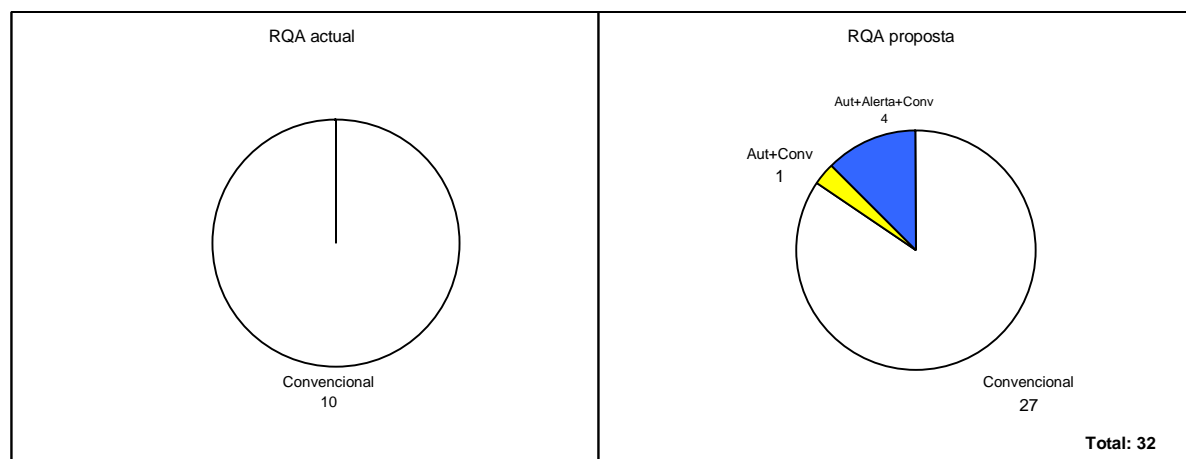


Figura 6.3-2

Distribuição por tipo de estação na situação actual e proposta na bacia do Mondego.

6.4 – REDE SEDIMENTOLÓGICA

A rede sedimentológica na sua vertente de medição de caudal sólido está inoperacional desde o início dos anos 90. No Quadro 6.4.1. apresentam-se as principais características da rede sedimentológica da bacia do rio Mondego em funcionamento até 1993/94, indicando-se o período de funcionamento e a existência de dados de caudal sólido em suspensão e granulometrias de fundo para cada uma das estações.

A proposta de redefinição da rede sedimentológica tem em consideração a reactivação da estação no rio Mondego, Pte. Faia e implementação de duas novas estações: Nelas, também no rio Mondego, e Sobral, no rio Dão, para caracterização dos regimes de transporte sólido afluentes à albufeira da Aguieira. Propõe-se ainda a elaboração de levantamentos batimétricos na Albufeira da Aguieira permitindo determinar e relacionar os caudais sólidos transportados e volumes depositados.

A rede proposta inclui ainda a reactivação das estações em rios: Pte. Mucela, Pte. Casével, Pte. Mocate e Pte. Casal Rola e a implementação de uma nova estação, Pte. Conraria para caracterização dos regimes de transporte sólido nos principais afluentes da bacia hidrográfica.

Propõe-se também a elaboração de levantamentos batimétricos nas Albufeiras de Fagilde e N. Sr.ª. Desterro para monitorização da sedimentação ocorrida nestas albufeiras e actualização das respectivas curvas de capacidade.

Em Anexo apresenta-se a localização das estações da rede sedimentológica proposta.

Quadro 6.4.1

Características da rede sedimentológica

Bacia hidrográfica do rio Mondego

ESTAÇÕES	CÓDIGO	LINHA DE ÁGUA	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO	Dados	
				Susp.	Gran.
Vila Cova Covelo	09 L 01	Rio Dão	1982/83	X	-
Celorico da Beira	09 M 01	Rib ^a Tamanhos	1982/83	X	-
Caldas de S. Gemil	10 J 01	Rio Dão	1980/81 a 1982/83	X	-
Pte. Sta. Clara	10 K 01	Rio Dão	1980/81 a 1981/82	X	-
Moinhos de Pepim	10 K 04	Rio Côja	1982/83	X	-
Pte. Prime	10 K 05	Rio Satão	1980/81 a 1982/83	X	-
Pte. Juncais	10 L 01	Mondego	1980/81 a 1983/84	X	-
Vila Franca Serra	10 L 02	Rib ^a Linhares	1982/83	X	-
Lageosa do Mondego	10 M 04	Rib ^a Cabeça Alta	1980/81 a 1982/83	X	-
Pte. da Miserela	10 M 05	Rio Mondego	1982/83	X	-
Pte. Faia	10 N 01	Rio Mondego	1980/81 a 1982/83	X	-
Carvalho do Freixo	11 H 04	Rib ^a Mortágua	1980/81	X	-
Pte. Dinha	11 I 07	Rio Dinha	1982/83	X	-
Pte. Azenha Nova	12 E 01	Rib ^a de Foja	1978/79 a 1983/84	X	-
Pte. do Cabouco	12 G 02	Rio Ceira	1980/81 a 1981/82	X	-
Pte. de Mucela	12 H 03	Rio Alva	1984/85	X	-
Pte. Casal Rola	13 E 04	Rio Pranto	1978/79 a 1984/85	X	-
Pte. Rodão	13 F 01	Rib ^a Malgas	1978/79	X	-
Pte. Casével	13 F 02	Rio Ega	1978/79 a 1983/84	X	-
Pte. Mucate	13 F 04	Rio Arunca	1978/79 a 1983/84	X	-
Fábrica do Boque	13 H 01	Rio Ceira	1978/79 a 1985/86	X	-

Susp. - Dados de caudal sólido em suspensão

Gran. - Dados de granulometria de fundo

7 - BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO LIS

7.1 – REDE METEOROLÓGICA

Esta área hidrográfica engloba, para além da bacia hidrográfica do rio Lis, as bacias hidrográficas dos interflúvios costeiros situadas a norte desta bacia.

A rede meteorológica do INAG/DRA da bacia hidrográfica do rio Lis está actualmente dotada com 2 estações meteorológicas e 7 estações de medição de precipitação, das quais 6 são udométricas e uma é udográfica (Quadro 7.1.1).

Globalmente propõe-se a automatização de todas as estações meteorológicas e de medição da precipitação e a implementação de uma estação numa zona não abrangida pela rede actual de que resultam 10 estações automáticas - 2 meteorológicas e 8 de precipitação (Quadro 7.1.1). A instalação de telemetria não foi considerada prioritária na bacia do rio Lis.

Quadro 7.1.1

Quantificação das alterações à rede meteorológica actual

Bacia hidrográfica do rio Lis

SITUAÇÃO ACTUAL	TIPO DE ESTAÇÃO	IM + grupo EDP	INAG/DRA	TOTAL
	<i>Udométrica</i>	0	6	6
	<i>Udográfica</i>	0	1	1
	SUBTOTAL - precipitação	0	7	7
	<i>Meteorológica</i>	1	2	3
	TOTAL	1	9	10
	Total telemetria		0	0
SITUAÇÃO PROPOSTA	TIPO DE ESTAÇÃO		INAG/DRA *	TOTAL
	<i>precipitação sem telemetria</i>		8	
	<i>precipitação com telemetria</i>		0	
	SUBTOTAL - precipitação		8	8
	<i>meteorológica sem telemetria</i>		2	
	<i>meteorológica com telemetria</i>		0	
	SUBTOTAL - meteorológica		2	3
	TOTAL		10	11
	Total telemetria		0	0

* todas as estações INAG/DRA serão automatizadas

QUADRO 7.1.2
REDE METEOROLÓGICA - BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO LIS

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	LOCALIZAÇÃO		ALTITUDE (m)	ENTIDADE	TIPO DE ESTAÇÃO			PERÍODO DE FUNCIONAMENTO	INÍCIO automatização	SITUAÇÃO FUTURA		
		LAT	LONG			CONV.	AUTOMÁTICA	TELEMETRIA			FUNCIONAMENTO	TIPO	TELEMETRIA
16E/06	Batalha	39 39 45	8 49 32	81	INAG/DRACentro	Meteorológica			1980/81		Manter	Meteorológica	Não
15E/03	Caranguejeira	39 44 27	8 42 24	103	INAG/DRACentro	Udográfica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
16E/01	Crespos	39 35 53	8 41 56	410	INAG/DRACentro	Udométrica			1980/81		Manter	Precipitação	Não
14D/06	Ervedeira				INAG/DRACentro						A iniciar	Precipitação	Não
14E/01	Guia - Estação	39 56 50	8 47 55	92	INAG/DRACentro	Udográfica			1979/80 a 1982/83		Desactivada	-	-
15E/01	Leiria	39 44 7	8 48 29	81	INAG/DRACentro	Udométrica			1930/31		Manter	Precipitação	Não
15D/03	Maceira-Lis	39 41 19	8 54 4	169	INAG/DRACentro	Udométrica			1923/24		Manter	Precipitação	Não
14E/02	Mata da Bidoeira	39 51 20	8 45 29	96	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
14D/03	Monte Real	39 51 26	8 50 53	10	INAG/DRACentro	Meteorológica			1945/46		Manter	Meteorológica	Não
14D/05	Monte Real (B.A.)	39 50 0	8 53 0	52	IM	Meteorológica			1991/92		-	-	-
16E/03	Porto de Mós	39 36 41	8 49 18	112	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
16E/05	Sta. Catarina da Serra	39 40 0	8 41 33	395	INAG/DRACentro	Udométrica			1980/81		Manter	Precipitação	Não
14D/04	Vieira de Leiria	39 52 0	8 56 0	35	INAG/DRACentro	Udométrica			1980/81 a 1982/83		Desactivada	-	-

No Quadro 7.1.2 apresenta-se a rede meteorológica actual, incluindo as estações desactivadas, referindo-se também algumas características tais como a localização, altitude, entidade exploradora, período e características de funcionamento actual e futuro.

No Quadro 7.1.3 apenas se apresentam as alterações a esta rede derivadas das necessidades meteorológicas identificadas.

Propõe-se a instalação de uma nova estação de precipitação, Ervedeira, com o objectivo de controlar as áreas em que a estimação da precipitação anual tem elevada variância (desenvolvido no ponto 3.1), incorporando ainda o objectivo de controlar a área correspondente à lagoa da Ervedeira, sistema Costeiro.

Em Anexo é apresentada a localização das estações da rede meteorológica actual e a proposta de alteração. Esta representação considera uma zona limite de doze quilómetros à volta da bacia hidrográfica.

Quadro 7.1.3

Rede meteorológica proposta - Alterações à rede actual

Bacia hidrográfica do rio Lis

ESTAÇÕES A INCLUIR E/OU A ALTERAR

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	CARACTERÍSTICAS FUNCIONAMENTO		
		Início	Actual	Proposta
14D/06	Ervedeira	-	-	Precipitação

7.2 – REDE HIDROMÉTRICA

A rede hidrométrica da bacia hidrográfica do rio Lis está actualmente dotada com apenas 2 estações de medição de caudal em cursos de água. (Quadro 7.2.1)

Globalmente propõe-se a automatização das duas estações de medição caudal, mantendo-as nos locais de importância para a monitorização de qualidade da água e a reactivação de uma estação hidrométrica, resultando 3 estações automáticas. (Quadro 7.2.1).

Quadro 7.2.1

Alterações à rede hidrométrica actual

Bacia hidrográfica do rio Lis

	<i>SITUAÇÃO ACTUAL</i>	<i>SITUAÇÃO PROPOSTA</i>
estações em albufeiras	0	0
estações em rios		
nível	0	0
caudal	2	3
<i>TOTAL</i>	2	3
estações automáticas	0	3
estações com telemetria	0	0
base		33%
impacto		0%
fluxo		66%
fronteira		0%
armazenamento		0%
estações coincidentes com RQA	2	3
estações coincidentes com RS	2*	2

* situação até 1993/94

Nos Quadros 7.2.2 apresenta-se a rede hidrométrica actual e proposta, para as quais se referem algumas características, tais como a coincidência com as redes de qualidade da água e sedimentológica, tipo de estação e a classificação das estações quanto ao objectivo das medições. Das 3 estações da rede proposta, 1 é estação de Base e 2 são de Fluxo, correspondentes a percentuais de 33 e 66, respectivamente. Na nova configuração da rede

passa-se de 2 para 3 estações coincidentes com a RQA, propondo-se a reactivação das 2 estações da rede sedimentológica em funcionamento até ao início dos anos 90.

As alterações propostas consistem, além da automatização das estações Açude do Arrabalde e Pte. Mestras, na reactivação da estação Monte Real no rio Lis, para apoio à RQA.

Na Figura 7.2.1 apresenta-se o número de estações hidrométricas da rede actual e da rede proposta no rio Lis e respectivos afluentes. Em Anexo apresenta-se a localização das estações da rede hidrométrica actual e da rede hidrométrica proposta.



Figura 7.2.1

Número de estações hidrométricas da rede actual e da rede proposta no rio Lis
e respectivo afluente

Quadro 7.2.2. - REDE HIDROMÉTRICA ACTUAL E PROPOSTA

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO LIS

SUB-BACIA	SITUAÇÃO ACTUAL							SITUAÇÃO PROPOSTA							ALTERAÇÃO				
	Nº ESTAÇÕES	ESTAÇÃO HIDROMÉTRICA		EDP	RQA	RS	ANO DE INÍCIO	TIPO DE ESTAÇÃO	Nº ESTAÇÕES	ESTAÇÃO HIDROMÉTRICA		EDP	RQA	RS	OBJECTIVO	TIPO DE ESTAÇÃO	Nº	A	T
Rio Lis	1	15E/05	Açude do Arrabalde		X	X-	1980	L CV	2	14D/03	Monte Real *		C		Fluxo	A CV	+1	+2	-
		15E/03	Pte. Mestras		X	X-	1940	L CV		15E/05	Açude do Arrabalde		C	X	Fluxo	A CV			
Rio Lena	1	15E/03	Pte. Mestras		X	X-	1940	L CV	1	15E/03	Pte. Mestras		C	X	Base	A CV	-	+1	-
TOTAL	2			0	2				3			0	3	2			+1	+3	-

E - Escala L - Limnógrafo A - Automática
D - Descarregador CV - Curva de Vazão
T - Telemetria
* Estação a reactivar

(1) - Estação do grupo EDP sem alteração
(2) - Estação do grupo EDP a automatizar pelo INAG para apoio à RQA
C - Estação de qualidade da água convencional

7.3 – REDE DE QUALIDADE DA ÁGUA

Na bacia do Lis existem actualmente em funcionamento 8 estações, sendo 2 coincidentes com a rede hidrométrica. Os objectivos de monitorização atribuídos às estações existentes estão distribuídos da seguinte forma: 1 de Captação, 4 de Fluxo e 3 de Impacto. A caracterização das estações existentes apresenta-se no Quadro 7.3-1.

Para a proposta da nova rede de monitorização teve-se em conta as fontes de poluição domésticas e industriais existentes nesta área e os usos do solo. Esta informação, que serviu de base na elaboração desta proposta, encontra-se referenciada nos mapas incluídos no volume 2.

Com base no Inventário Nacional de Saneamento Básico (INSB) de 1994, foram identificados nesta bacia 11 pontos de descargas, verificando-se que toda a população ligada à rede pública tinha tratamento para as águas residuais produzidas. Destes pontos de descarga, 9 são ETAR e 2 são fossas sépticas colectivas (FSC), não existindo descargas directas. A eficiência do tratamento das ETAR são de um modo geral bom (56%), tendo por um funcionamento satisfatório (22%) e em igual número com tratamento deficiente (22%).

Relativamente à pressão demográfica, a bacia apresenta uma população total de 140 953 habitantes, tendo como concelho mais populoso Leiria, sendo também neste concelho onde se localizam a maior parte das indústrias existentes.

No que diz respeito ao uso do solo, nesta bacia predominam as Coníferas (32%), essencialmente no concelho de Leiria, devido ao grande pinhal implementando perto do litoral, seguido por Florestas Mistas (14%) localizadas na zona central da bacia. Em termos de agricultura, verifica-se uma grande área de Vinhas (9%) na zona central, entre Batalha e Leiria, e também Olivais (8%) um pouco espalhado por toda a bacia, o que se reflecte no grande número de indústrias de Azeite nesta região. Existe igualmente uma grande percentagem de Terras Agrícolas e Aráveis (10%) nas margens do rio Lis e rio Lena, havendo também Sistemas Culturais e Parcelares Complexos (12%) um pouco espalhados por toda a bacia.

Na bacia do Lis foram inventariadas pela DGA e DRA/Centro cerca de 90 fontes poluidoras industriais, sem incluir o sector pecuário. Analisando o número de unidades industriais, verifica-se que a indústria de Cerâmica e o Vidro é a predominante, localizada essencialmente no concelho da Marinha Grande, seguida pela indústria do Azeite, que se localiza, predominantemente, nas cabeceiras da bacia, (Quadro 7.3-2.).

Quadro 7.3-2

Número de unidades industriais na bacia do Lis.

Tipo de Indústria	Nº de Unidades
Azeite	22
Borracha	1
Celulose	2
Cerâmica e Vidro	40
Curtumes	1
Madeira	9
Metalurgia	2
Plásticos	1
Produtos Metálicos	6
Química	5
Têxteis	1
TOTAL	90

Apesar de não estarem ainda sistematizadas nem geo-referenciadas, as explorações pecuárias, nomeadamente suiniculturas, constituem a principal fonte de poluição em toda a bacia do Lis.

Para esta região foi proposta mais 1 estação e retiraram-se 2 estações (Quadro 7.3-3). As estações que foram retiradas foi uma no rio Lis – Amor - e outra no rio Lena - Mil Homens -, por se concluir que a informação recolhida nestas estações era redundante relativamente à observada nas outras estações desta bacia.

A estação proposta é uma Captação no rio Lis – Vidigal (Lis) –, que abastece cerca de 28 000 habitantes, e que por isso foi automatizada com telemetria. A estação Fontes, que também é uma Captação e que já está em exploração, foi igualmente automatizada com telemetria.

No Quadro 7.3-4 apresenta-se o balanço entre a rede existente e proposta, discriminando por estação. A Figura 7.3-1 mostra o número de estações, actuais e propostas, por curso de água.

Em relação à automatização da rede, passou-se, na bacia do Lis, de 8 estações do tipo convencional para 5 convencionais e 2 automáticas com telemetria, perfazendo um total de 7 estações, conforme se pode observar na Quadro 7.3-5 e na Figura 7.3-2, de uma forma sintetizada.

QUADRO 7.3-1- REDE DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA NA BACIA DO LIS

Bacia	Sub-Bacia	Curso de Água	Estação	RQA	Período de Funcionamento	Uso princ.	DRA	Est. Hidrom.	Objectivo	Tipo de Estação	Parâmetros	Laboratórios	Prof. (m)	Par. Biol.
Lis	Lis	Lis	Fontes	15E/06	desde Abr-89	abast	Centro	não	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-
		Lis	Ponte Arrabalde	15E/05	desde Mai-89	-	Centro	sim	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-
		Lis	Amor	15D/01	desde Fev-92	-	Centro	não	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-
		Lis	Monte Real	14D/03	desde Fev-94	-	Centro	sim/ext	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-
	Lena	Lena	Porto Mós	16E/01	desde Fev-94	-	Centro	não	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-
		Lena	Mil Homens	15E/07	desde Fev-94	-	Centro	não	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-
		Lena	Ponte Mestras	15E/03	desde Abr-89	-	Centro	sim	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-
	Milagres	R ^a Milagres	Milagres	15E/08	desde Out-94	-	Centro	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-

QUADRO 7.3-3 - PROPOSTA DE REDE DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA NA BACIA DO LIS

Bacia	Sub-Bacia	Curso de Água	Estação	RQA	Período de Funcionamento	Uso princ.	DRA	Est. Hidrom.	Objectivo	Tipo de Estação	Parâmetros	Laboratórios	Prof. (m)	Par. Biol.
Lis	Lis	Lis	Fontes	15E/06	desde Abr-89	abast.	Centro	sim (nível)	Captação	Aut+Alerta+Conv.	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Ch1a
		Lis	Vidigal (Lis)	15E/09	a partir 2001	abast.	Centro	sim (nível)	Captação	Aut+Alerta+Conv.	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Ch1a
		Lis	Ponte Arrabalde	15E/05	desde Mai-89	-	Centro	sim	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Ch1a
		Lis	Monte Real	14D/03	desde Fev-94	-	Centro	sim	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Ch1a
	Lena	Lena	Porto Mós	16E/01	desde Fev-94	-	Centro	não	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Ch1a
		Lena	Ponte Mestras	15E/03	desde Abr-89	-	Centro	sim	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Ch1a
	Milagres	R ^a Milagres	Milagres	15E/08	desde Out-94	-	Centro	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Ch1a

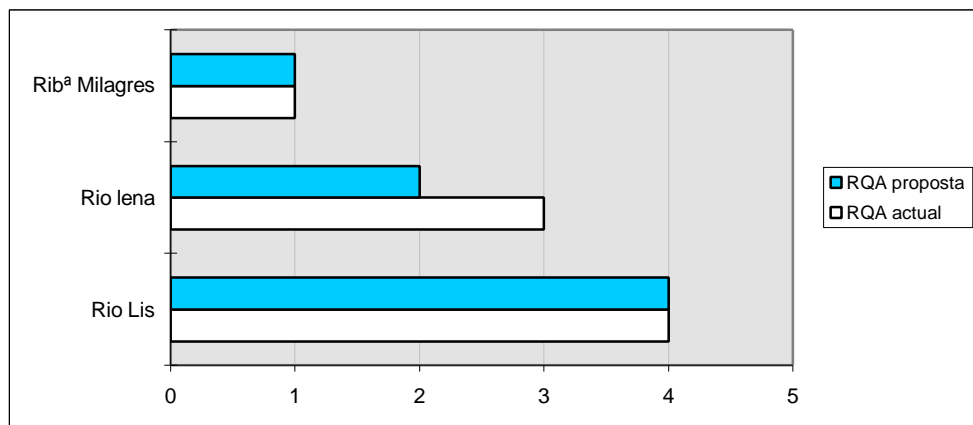


Figura 7.3-1

Número de estações de qualidade da água da rede actual e proposta nos efluentes do rio Lis.

Quadro 7.3-5

Balço entre a situação actual e proposta em relação ao tipo de estação na bacia do Lis.

Área Total da Bacia do Lis (km ²)	População residente 1993	Nº Total Estações	Nº Est. Convencionais	Nº Est. Automáticas	Nº Est. Aut+alerta	Densidade		Coincidência com a Rede Hidrométrica (N.º)
						(Nº est./1 000 km ²)	(km ² /estação)	
897	140 953	Situação Actual						
		8	8	0	0	9	112	2
		Proposta de Rede Qualidade						
		7	5	0	2	8	128	5

PROPOSTA DE RESTRUTURAÇÃO DAS REDES DE MONITORIZAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

BACIAS HIDROGRÁFICAS ENTRE DOURO E TEJO

QUADRO 7.3.4 - BACIA HIDROGRÁFICA DO LIS - BALANÇO ENTRE A REDE EXISTENTE E PROPOSTA

Bacia	Sub-Bacia	Rede existente					Rede proposta					Alteração
		Nº Estações	Estações	Objectivo	Tipo	Est. Hidrom.	Nº Estações	Estações	Objectivo	Tipo	Est. Hidrom.	
Lis	Lis	4	Fontes	Captação	Convencional	não	4	Fontes	Captação	Aut+Alert+Conv.	sim (nível)	0
			Ponte Arrabalde	Fluxo	Convencional	sim		Vidigal	Captação	Aut+Alert+Conv.	sim (nível)	
			Amor	Fluxo	Convencional	não		Ponte Arrabalde	Fluxo	Convencional	sim	
			Monte Real	Impacto	Convencional	não		Monte Real	Impacto	Convencional	sim	
	Lena	3	Porto Mós	Fluxo	Convencional	não	2	Porto Mós	Fluxo	Convencional	não	-1
			Mil Homens	Fluxo	Convencional	não		Ponte Mestras	Impacto	Convencional	sim	
			Ponte Mestras	Impacto	Convencional	sim						
Milagres	1	Milagres	Impacto	Convencional	não	1	Milagres	Impacto	Convencional	não	0	
TOTAL	8					7					-1	

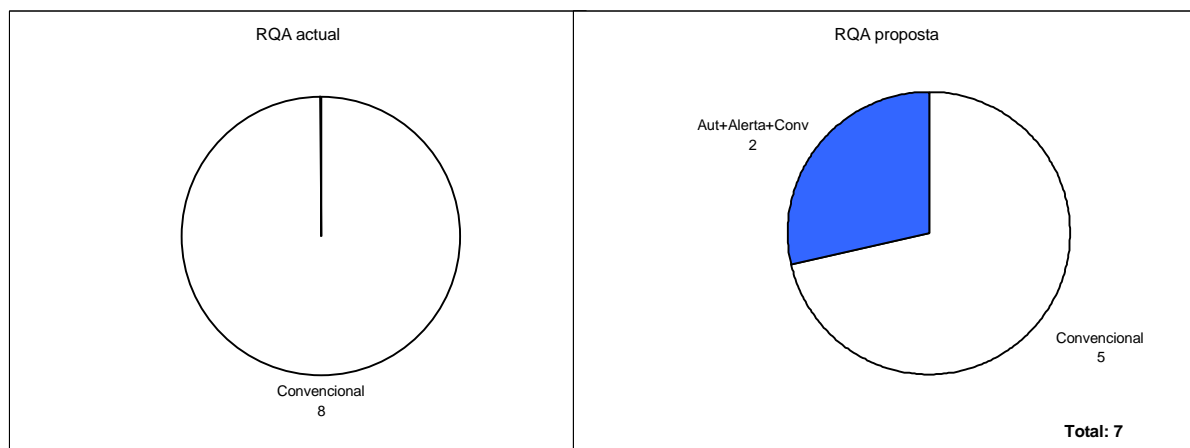


Figura 7.3-2

Distribuição por tipo de estação na situação actual e proposta na bacia do Lis.

7.4 – REDE SEDIMENTOLÓGICA

Como já foi referido, a rede sedimentológica na sua vertente de medição de caudal sólido em rios está actualmente inoperacional. No Quadro 7.4.1. apresentam-se as principais características da rede sedimentológica da bacia do rio Lis em funcionamento até 1993/94, indicando-se o período de funcionamento e a existência de dados de caudal sólido em suspensão e granulometrias de fundo para cada uma das estações.

A redefinição da rede sedimentológica tem em consideração a reactivação das estações em rios: Açude do Arrebalde e Pte. Mestras.

Em Anexo apresenta-se a localização das estações da rede sedimentológica proposta.

Quadro 7.4.1

Características da rede sedimentológica

Bacia hidrográfica do rio Lis

ESTAÇÕES	CÓDIGO	LINHA DE ÁGUA	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO	Dados	
				Susp.	Gran.
Pte. Mestras	15 E 03	Rio Lena	1979/80 a 1981/82	X	-
Aç. do Arrebalde	15 E 05	Rio Lis	1979/80 a 1981/82	X	-

Susp. - Dados de caudal sólido em suspensão

Gran. - Dados de granulometria de fundo

8 - MARGEM DIREITA DA BACIA PORTUGUESA DO RIO TEJO

8.1 – REDE METEOROLÓGICA

A rede meteorológica do INAG/DRA's das sub-bacias hidrográficas do rio Tejo, situadas na margem direita desse rio está actualmente dotada com 13 estações meteorológicas e 78 estações de medição de precipitação, das quais 67 são udométricas e 11 udográficas (Quadro 8.1.1). Encontram-se actualmente em funcionamento quatro estações de medição de precipitação com envio de dados em tempo real.

Visto existir actualmente uma distribuição homogénea e espacialmente representativa das estações que constituem a rede meteorológica das referidas bacias propõe-se, de um modo geral, a automatização de todas as estações meteorológicas e de medição da precipitação e a instalação de teletransmissão em estações consideradas importantes no acompanhamento e alerta de recursos hídricos. Desta orientação resultam 84 estações automáticas - 13 meteorológicas e 71 de precipitação, das quais 7 passam a ser equipadas com telemetria (Quadro 8.1.1).

Quadro 8.1.1

Quantificação das alterações à rede meteorológica actual

Margem direita do rio Tejo

SITUAÇÃO ACTUAL	TIPO DE ESTAÇÃO	IM + grupo EDP	INAG/DRA	TOTAL
	<i>Udométrica</i>		10	67
<i>Udográfica</i>		1	11	12
SUBTOTAL - precipitação		11	78	89
<i>Meteorológica</i>		17	13	30
TOTAL		28	91	119
<i>Total telemetria</i>			4	4
SITUAÇÃO PROPOSTA	TIPO DE ESTAÇÃO		INAG/DRA *	TOTAL
<i>precipitação sem telemetria</i>			65	
<i>precipitação com telemetria</i>			6	
SUBTOTAL - precipitação			71	82
<i>meteorológica sem telemetria</i>			12	
<i>meteorológica com telemetria</i>			1	
SUBTOTAL - meteorológica			13	30
TOTAL			84	112
<i>Total telemetria</i>			7	7

* todas as estações INAG/DRA serão automatizadas

QUADRO 8.1.2
REDE METEOROLÓGICA - BACIAS HIDROGRÁFICAS DA MARGEM DIREITA DO RIO TEJO

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	LOCALIZAÇÃO		ALTITUDE (m)	ENTIDADE	TIPO DE ESTAÇÃO			PERÍODO DE FUNCIONAMENTO	INÍCIO automação	SITUAÇÃO FUTURA		
		LAT	LONG			CONV.	AUTOMÁTICA	TELEMETRIA			FUNCIONAMENTO	TIPO	TELEMETRIA
17E/02	Abrã	39 25 2 8 46 11		190	INAG/DRAIvt	Udométrica			1931/32		Manter	Precipitação	Não
19C/03	Abrigada	39 8 46 9 0 53		90	INAG/DRAIvt	Udográfica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
14O/02	Alcafozes	39 57 0 7 8 0		537	INAG/DRAcentro	Udométrica			1910/11 a 1983/84		Desactivada	-	-
14M/01	Alcains	39 55 44 7 27 39		357	INAG/DRAcentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
17E/01	Alcanede	39 25 0 8 49 0		112	INAG/DRAIvt	Udométrica			1940/41 a 1984/85		Desactivada	-	-
17F/02	Alcanena	39 27 37 8 39 42		88	INAG/DRAIvt	Udométrica			1979/80 a 1984/85		Desactivada	-	-
12L/04	Alcaria	40 12 9 7 31 5		410	INAG/DRAcentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
17D/05	Alcobertas	39 25 20 8 53 58		125	INAG/DRAIvt	Udométrica			1980/81 a 1982/83		Desactivada	-	-
18D/03	Alcentre	39 12 50 8 57 29		70	INAG/DRAIvt	Meteorológica			1979/80		Manter	Meteorológica	Não
17F/03	Alcorochel	39 25 10 8 34 59		90	INAG/DRAIvt	Udográfica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
19C/10	Alenquer	39 3 35 9 0 38		40	INAG/DRAIvt	Udométrica			1979/80		A desactivar	-	-
14K/01	Almaceda	40 0 0 7 41 0		375	INAG/DRAcentro	Udométrica			1940/41 a 1975/76		Desactivada	-	-
14G/03	Almoster	39 50 0 8 26 0		185	INAG/DRAcentro	Udométrica			1980/81 a 1982/83		Desactivada	-	-
13K/05	Alto da Foz Giraldo	39 59 50 7 42 52		725	INAG/DRAcentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
15G/01	Alvaiázere	39 49 42 8 22 45		325	INAG/DRAIvt	Udométrica			1931/32		Manter	Precipitação	Não
20C/06	Alverca (Base Aérea)	38 53 0 9 2 0		2	IM	Meteorológica			1970/71		-	-	-
15G/04	Alviobeira	39 42 14 8 21 8		220	INAG/DRAIvt	Udométrica			1979/80 a 1984/85		Desactivada	-	-
16I/01	Amêndoa	39 39 0 8 5 0		375	EDP	Udométrica			1950/51		-	-	-
14G/01	Ansião	39 54 41 8 26 0		200	INAG/DRAIvt	Meteorológica			1979/80		Manter	Meteorológica	Não
13O/02	Aranhas	40 6 40 7 7 2		490	INAG/DRAcentro	Udométrica			1980/81		Manter	Precipitação	Não
20C/03	Arranhó	38 57 21 9 8 12		225	INAG/DRAIvt	Udográfica	Precipitação	Telemetria	1979/80	Abril 1998	Manter	Precipitação	Telemetria
17D/03	Arrimal	39 29 51 8 52 42		355	INAG/DRAcentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
20C/02	Arruda dos Vinhos	38 59 27 9 4 29		85	INAG/DRAIvt	Udográfica			1979/80 a 1982/83		Desactivada	-	-
18D/01	Asseiceira	39 17 43 8 55 46		80	INAG/DRAIvt	Meteorológica			1979/80		Manter	Meteorológica	Não
17E/03	Azóia de Cima	39 21 6 8 44 32		146	INAG/DRAIvt	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
14H/02	B. Bouçã	39 51 18 8 13 25		210	EDP	Meteorológica			1956/57		-	-	-
14N/01	B. Cabeço Monteiro	39 56 39 7 11 52		300	INAG/DRAcentro	Meteorológica			1933/34 a 1987/88		Desactivada	-	-
14I/02	B. Cabril	39 54 35 8 7 57		395	EDP	Meteorológica			1952/53		-	-	-
16H/01	B. Castelo do Bode	39 32 27 8 19 8		127	EDP	Meteorológica			1947/48		-	-	-
12L/01	B. Covão Ferro	40 18 40 7 35 40		1577	INAG/DRAcentro	Udométrica			1960/61 a 1980/81		Desactivada	-	-
12O/04	B. Meimoa	40 15 46 7 8 43		573	INAG/DRAcentro	Meteorológica			1986/87		Manter	Meteorológica	Não
16K/02	B. Pracana	39 34 0 7 50 0		69	INAG/DRAcentro	Udométrica			1950/51 a 1980/81		Desactivada	-	-
15H/03	Beco	39 46 9 8 17 39		310	INAG/DRAIvt	Udométrica			1979/80		A desactivar	-	-
21B/09	Belas	38 47 0 9 15 29		155	INAG/DRAalentejo	Udométrica			1979/80 a 1982/83		Desactivada	-	-
11N/02	Bendada	40 22 22 7 14 58		522	INAG/DRAcentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
15L/01	Benquerenças	39 47 32 7 35 6		340	INAG/DRAcentro	Udométrica			1979/80 a 1984/85		Desactivada	-	-
16F/03	Boleiros	39 35 17 8 38 44		315	INAG/DRAIvt	Udométrica			1979/80		A desactivar	-	-
19C/02	Cabanas de Torres	39 9 11 9 3 41		144	INAG/DRAIvt	Udométrica			1979/80 a 1982/83		Desactivada	-	-
14N/04	Cabeço Monteiro	39 56 12 7 11 36		280	INAG/DRAcentro	Meteorológica			1987/88 a 1993/94		Desactivada	-	-
21C/04	Cabo Ruivo	38 45 0 9 6 0		16	IM	Meteorológica			1957/58 a 1987/88		-	-	-
21B/10	Cacém	38 47 6 9 17 58		168	INAG/DRAIvt	Udográfica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
20C/04	Calhandriz	38 55 54 9 3 45		120	INAG/DRAIvt	Udométrica			1980/81		Manter	Precipitação	Não
13H/07	Campelo	39 59 51 8 15 55		400	INAG/DRAcentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
21B/11	Canças	38 49 29 9 13 19		275	INAG/DRAIvt	Udométrica			1980/81		Manter	Precipitação	Não
15J/02	Canical Cimeiro	39 42 0 7 57 0		360	EDP	Udográfica			1950/51		-	-	-
12M/02	Capinha	40 11 59 7 22 9		487	INAG/DRAcentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
12M/01	Caria	40 17 56 7 21 40		475	INAG/DRAcentro	Udométrica			1937/38		Manter	Precipitação	Não
16G/02	Carrazede	39 31 52 8 27 37		86	INAG/DRAIvt	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
16J/02	Carvoeiro	39 37 25 7 55 0		310	INAG/DRAcentro	Udométrica			1987/88		Manter	Precipitação	Não
13L/03	Casal da Serra	40 3 0 7 33 0		650	EDP	Udométrica			1950/51		-	-	-
13H/05	Castanheira de Pêra	40 0 11 8 12 34		460	INAG/DRAcentro	Udométrica			1948/49		Manter	Precipitação	Não
12N/01	Casteleiro	40 18 15 7 14 1		546	INAG/DRAcentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
15M/01	Castelo Branco	39 49 0 7 29 0		380	IM	Meteorológica			1914/15 a 1985/86		-	-	-
14M/04	Castelo Branco C. Regional	39 50 0 7 29 0		386	IM	Meteorológica			1985/86		-	-	-
13M/03	Castelo Novo	40 4 41 7 30 0		605	INAG/DRAcentro	Udográfica	Precipitação	Telemetria	1984/85	Novembro 1999	Manter	Precipitação	Telemetria
15F/02	Caxarias	39 42 23 8 31 48		160	INAG/DRAIvt	Meteorológica			1979/80		Manter	Meteorológica	Não
15H/01	Cernache do Bonjardim	39 48 56 8 11 18		390	INAG/DRAcentro	Meteorológica			1948/49		Manter	Meteorológica	Não
14L/02	Chão da Va	39 54 0 7 38 0		250	EDP	Udométrica			1940/41		-	-	-
16I/02	Chão de Codes	39 36 48 8 3 7		310	INAG/DRAcentro	Udométrica			1939/40		Manter	Precipitação	Não
14G/05	Chão de Couce	39 53 29 8 22 29		277	INAG/DRAcentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
13H/08	Coentral Grande	40 3 45 8 12 39		701	INAG/DRAcentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
17G/04	Constância	39 28 37 8 20 17		80	INAG/DRAIvt	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
17E/04	Cortical	39 28 0 8 46 0		230	INAG/DRAIvt	Udográfica			1980/81 a 1982/83		Desactivada	-	-
12L/03	Covilhã	40 17 10 7 30 32		745	INAG/DRAcentro	Udográfica	Precipitação	Telemetria	1939/40	Novembro 1998	Manter	Precipitação	Telemetria

QUADRO 8.1.2
REDE METEOROLÓGICA - BACIAS HIDROGRÁFICAS DA MARGEM DIREITA DO RIO TEJO

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	LOCALIZAÇÃO		ALTITUDE (m)	ENTIDADE	TIPO DE ESTAÇÃO			PERÍODO DE FUNCIONAMENTO	INÍCIO automatização	SITUAÇÃO FUTURA		
		LAT	LONG			CONV.	AUTOMÁTICA	TELEMETRIA			FUNCIONAMENTO	TIPO	TELEMETRIA
14K/04	Estreito	39 57	5 7 48 19	681	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
15H/02	Ferreira do Zêzere	39 41	35 8 17 19	350	INAG/DRAIvt	Udométrica			1931/32		Manter	Precipitação	Não
14H/01	Figueiró dos Vinhos	39 54	2 8 16 52	473	INAG/DRACentro	Udométrica			1948/49		Manter	Precipitação	Não
18E/02	Fonte Boa	39 12	0 8 44 0	73	IM	Meteorológica			1954/55 a 1988/89		-	-	-
15K/02	Foz do Cobreão	39 44	0 7 47 0	140	EDP	Udométrica			1940/41		-	-	-
17D/04	Fráguas	39 22	13 8 51 4	53	INAG/DRAIvt	Udográfica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
16K/03	Fratel	39 37	0 7 43 0	280	EDP	Udométrica			1940/41		-	-	-
15G/03	Freixianda	39 45	33 8 27 29	115	INAG/DRAIvt	Udométrica			1943/44		Manter	Precipitação	Não
13L/01	Fundão	40 8	0 7 30 0	495	IM	Meteorológica			1957/58		-	-	-
13L/02	Gralhas	40 5	0 7 29 0	910	INAG/DRACentro	Udográfica			1946/47 a 1984/85		Desactivada	-	-
14O/01	Idanha-a-Velha	39 59	55 7 8 43	270	INAG/DRACentro	Udométrica			1909/10		Manter	Precipitação	Não
14J/02	Isna	39 50	31 7 51 24	750	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
14N/02	Ladoeiro	39 50	7 7 15 16	215	INAG/DRACentro	Udométrica			1931/32		Manter	Precipitação	Telemetria
14N/03	Ladoeiro (Rib. Freixo)	39 52	0 7 15 0	180	IM	Meteorológica			1977/78		-	-	-
15M/02	Lentiscais	39 44	10 7 28 16	220	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
21C/02	Lisboa - Portela	38 47	0 9 8 0	103	IM	Meteorológica			1947/48 a 1983/84		-	-	-
21C/06	Lisboa (IGIDL)	38 43	0 9 9 0	77	IM	Meteorológica			1870/71		-	-	-
21B/07	Lisboa (Tapa. Ajuda)	38 42	0 9 11 0	37	IM	Meteorológica			1925/26		-	-	-
21C/09	Lisboa-Gago Coutinho	38 46	0 9 8 0	104	IM	Meteorológica			1981/82		-	-	-
13M/01	Lourçal do Campo	40 3	0 7 30 0	850	IM	Udométrica			1929/30 a 1985/86		-	-	-
20B/03	Lousa	38 53	20 9 12 19	148	INAG/DRAIvt	Meteorológica			1979/80		Manter	Meteorológica	Não
15M/03	Malpica do Tejo	39 40	48 7 24 23	360	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
11L/04	Manteigas	40 24	0 7 32 0	815	IM	Meteorológica			1931/32		-	-	-
14M/02	Mata	39 54	1 7 20 40	350	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
19C/08	Meca	39 5	13 9 1 47	186	INAG/DRAIvt	Meteorológica			1979/80		Manter	Meteorológica	Não
12O/02	Meimão	40 17	18 7 6 0	600	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80		A desactivar	-	-
19C/07	Merceana	39 5	39 9 6 38	105	INAG/DRAIvt	Udográfica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
20B/06	Milharado	38 57	5 9 12 3	200	INAG/DRAIvt	Udométrica			1980/81		Manter	Precipitação	Não
16E/02	Minde	39 31	17 8 40 59	217	INAG/DRAIvt	Udográfica			1931/32		Manter	Precipitação	Não
15N/01	Monforte da Beira	39 44	46 7 17 32	276	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
13O/03	Monsanto	40 2	16 7 6 47	715	INAG/DRACentro	Udométrica			1982/83		A desactivar	-	-
12O/03	Monte Cavalheiro	40 11	41 7 5 34	440	INAG/DRACentro	Udométrica			1980/81		Manter	Precipitação	Não
13N/02	Monte do Conde	40 9	4 7 15 4	411	INAG/DRACentro	Udométrica			1980/81 a 1987/88		Desactivada	-	-
15K/01	Montes da Senhora	39 46	0 7 49 0	400	EDP	Udométrica			1950/51		-	-	-
16/03	Mouriscas	39 29	42 8 5 41	153	INAG/DRAIvt	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
14J/01	Oleiros	39 55	10 7 54 55	520	INAG/DRACentro	Udométrica			1931/32		Manter	Precipitação	Não
19C/13	Olhalvo	39 5	42 9 3 46	100	INAG/DRAIvt	Meteorológica			1989/90		A desactivar	-	-
19D/02	Ota	39 6	40 8 59 11	40	INAG/DRAIvt	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
19D/01	Ota (Base Aérea)	39 7	0 8 59 0	40	IM	Meteorológica			1944/45		-	-	-
13J/03	Pampilhosa da Serra	40 2	43 7 56 49	370	INAG/DRACentro	Udométrica			1948/49		Manter	Precipitação	Não
16F/04	Pedrogão	39 31	45 8 35 15	100	INAG/DRAIvt	Meteorológica			1979/80		Manter	Meteorológica	Não
14I/01	Pedrogão Grande	39 54	40 8 8 30	390	INAG/DRACentro	Udométrica			1948/49		Manter	Precipitação	Não
12O/01	Penamacor	40 9	49 7 9 35	462	INAG/DRACentro	Udométrica			1931/32		Manter	Precipitação	Não
19C/04	Penedos de Alenquer	39 8	29 9 4 57	170	INAG/DRAIvt	Meteorológica			1979/80		Manter	Meteorológica	Não
13O/01	Penha Garcia	40 2	37 7 1 1	530	INAG/DRACentro	Udométrica			1910/11		Manter	Precipitação	Não
11L/05	Penhas Douradas	40 25	0 7 33 0	1380	IM	Meteorológica			1881/82		-	-	-
19C/11	Pereiro da Palhacana	39 2	24 9 6 40	255	INAG/DRAIvt	Udométrica			1979/80 a 1994/95		Desactivada	-	-
17F/01	Pernes	39 23	11 8 39 33	85	INAG/DRAIvt	Udométrica			1914/15		Manter	Precipitação	Não
19E/03	Pontével	39 9	49 8 49 59	32	INAG/DRAIvt	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
14L/01	Póvoa Rio de Moinhos	39 56	0 7 31 0	360	EDP	Udométrica			1940/41		-	-	-
15J/01	Proença-a-Nova	39 44	52 7 55 38	460	INAG/DRACentro	Udométrica			1931/32		Manter Altera tipo	Meteorológica	Não
11N/01	Ramela	40 28	38 7 15 10	652	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
15G/02	Rego da Murta	39 46	7 8 21 20	230	INAG/DRAIvt	Udográfica			1933/34		Manter	Precipitação	Telemetria
17D/02	Rio Maior	39 21	0 8 56 0	69	IM	Meteorológica			1931/32		-	-	-
15O/01	Rosmanihal	39 43	45 7 5 7	360	INAG/DRACentro	Udométrica			1931/32		Manter	Precipitação	Não
18D/02	S. João da Ribeira	39 16	52 8 51 21	20	INAG/DRAIvt	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
20C/01	S. Julião do Tojal	38 51	0 9 7 32	4	INAG/DRAIvt	Meteorológica	Precipitação	Telemetria	1937/38	Maio 1998	Manter	Meteorológica	Telemetria
13N/01	S. Miguel de Acha	40 1	18 7 18 48	365	INAG/DRACentro	Udométrica			1910/11		Manter	Precipitação	Não
16J/01	S. Pedro do Esteval	39 38	0 7 52 0	255	EDP	Udométrica			1940/41		-	-	-
13L/04	S. Vicente da Beira	40 2	22 7 33 28	563	INAG/DRACentro	Udométrica			1931/32		Manter	Precipitação	Não
21C/03	Sacavém	38 49	0 9 5 0	9	IM	Meteorológica			1969/70 a 1989/90		-	-	-
21C/01	Sacavém de Cima	38 47	43 9 6 42	35	INAG/DRAIvt	Udométrica			1931/32		Manter	Precipitação	Não
19C/12	Santana de Carnota	39 2	19 9 4 3	170	INAG/DRAIvt	Udométrica			1979/80 a 1982/83		Desactivada	-	-
18E/01	Santarém (ESA)	39 15	10 8 41 59	60	INAG/DRAIvt	Meteorológica			1924/25		Manter	Meteorológica	Não

QUADRO 8.1.2
REDE METEOROLÓGICA - BACIAS HIDROGRÁFICAS DA MARGEM DIREITA DO RIO TEJO

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	LOCALIZAÇÃO		ALTITUDE (m)	ENTIDADE	TIPO DE ESTAÇÃO			PERÍODO DE FUNCIONAMENTO	INÍCIO automatização	SITUAÇÃO FUTURA		
		LAT	LONG			CONV.	AUTOMÁTICA	TELEMETRIA			FUNCIONAMENTO	TIPO	TELEMETRIA
16I/04	Sardoal	39 32 21	8 9 31	215	INAG/DRAIvt	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
15L/02	Sarnadas de Rodão	39 44 26	7 37 4	350	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
14K/02	Sarnadas de S. Simão	39 57 0	7 46 0	580	EDP	Udométrica			1940/41		-	-	-
15K/03	Sarnadinha	39 42 40	7 42 56	285	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
14K/03	Sarzedas	39 51 0	7 42 0	380	EDP	Udométrica			1940/41		-	-	-
21B/03	Sasoeiros	38 42 0	9 19 0	50	IM	Meteorológica			1954/55		-	-	-
16E/04	Serra de Sto. António	39 30 41	8 43 26	350	INAG/DRAIvt	Udométrica			1979/80		A desactivar	-	-
15I/01	Sertã	39 48 36	8 5 48	287	INAG/DRACentro	Udométrica			1931/32		Manter	Precipitação	Não
13K/02	Silvares	40 8 11	7 40 13	375	INAG/DRACentro	Udométrica			1931/32		Manter	Precipitação	Não
12K/01	Sobral de S. Miguel	40 12 30	7 44 17	600	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
17G/01	Tancos (Base Aérea)	39 29 0	8 26 0	83	IM	Meteorológica			1938/39		-	-	-
12M/03	Teixoso (Lamaçais)	40 18 0	7 24 0	460	IM	Meteorológica			1978/79 a 1985/86		-	-	-
14P/01	Termas Monfortinho	39 58 0	6 54 0	322	IM	Meteorológica			1977/78		-	-	-
16G/01	Tomar	39 36 27	8 23 27	78	INAG/DRAIvt	Udométrica			1931/32		Manter	Precipitação	Não
17F/05	Torres Novas	39 27 23	8 31 27	25	INAG/DRAIvt	Udométrica			1980/81		Manter	Precipitação	Não
13M/02	Vale de Prazeres	40 6 45	7 25 25	511	INAG/DRACentro	Udométrica			1980/81 a 1984/85		Desactivada	-	-
15J/03	Vales de Cardigos	39 44 0	7 59 0	452	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80 a 1984/85		Desactivada	-	-
11M/01	Valhelhas	40 24 29	7 24 8	515	INAG/DRACentro	Udométrica			1931/32		Manter	Precipitação	Não
17B/01	Vau	39 22 0	9 13 0	40	INAG/DRAIvt	Udométrica			1980/81 a 1982/83		Desactivada	-	-
19C/05	Vila Chã	39 7 23	9 7 8	175	INAG/DRAIvt	Udométrica			1979/80 a 1982/83		Desactivada	-	-
15I/02	Vila de Rei	39 40 30	8 8 55	430	INAG/DRACentro	Udométrica			1948/49		Manter	Precipitação	Não
16F/05	Vila Nova de Ourém	39 39 0	8 35 0	150	INAG/DRAIvt	Udométrica			1980/81 a 1993/94		Desactivada	-	-
18D/04	Vila Nova de S. Pedro	39 13 0	8 50 0	105	INAG/DRAIvt	Udométrica			1980/81 a 1982/83		Desactivada	-	-
16K/01	Vila Velha de Rodão	39 39 2	7 40 8	98	INAG/DRACentro	Udográfica			1931/32		Manter	Precipitação	Telemetria
14O/03	Zebreira (Idanha -a-Nova)	39 51 0	7 3 0	350	IM	Udométrica			1943/44 a 1971/72		-	-	-

No Quadro 8.1.2 apresenta-se a rede meteorológica actual, incluindo as estações desactivadas, referindo-se também algumas características tais como a localização, altitude, entidade exploradora, período e características de funcionamento actual e futuro.

No Quadro 8.1.3 apenas se apresentam as alterações a esta rede derivadas da análise rudimentar de redundância e das necessidades meteorológicas identificadas.

Quadro 8.1.3

Rede meteorológica proposta - Alterações à rede actual
 Margem direita do rio Tejo

ESTAÇÕES A INCLUIR E/OU A ALTERAR

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	CARACTERÍSTICAS FUNCIONAMENTO		
		Início	Actual	Proposta
15J/01	Proença-a-Nova	1931/32	Udométrica	Meteorológica

ESTAÇÕES A ELIMINAR

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	CARACTERÍSTICAS FUNCIONAMENTO	
		Início	Actual
19C/10	Alenquer	1979/80	Udométrica
15H/03	Beco	1979/80	Udométrica
16F/03	Boleiros	1979/80	Udométrica
12O/02	Meimão	1979/80	Udométrica
13O/03	Monsanto	1982/83	Udométrica
19C/13	Olhalvo	1989/90	Meteorológica
16E/04	Serra de Sto. António	1979/80	Udométrica

ESTAÇÕES COM TELEMETRIA

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	CARACTERÍSTICAS FUNCIONAMENTO			
		Início	Início automatização precipitação	Actual	Proposta
20C/03	Arranhó	1979/80	Abril 1998	Udográfica	Precipitação
13M/03	Castelo Novo	1984/85	Novembro 1999	Udográfica	Precipitação
12L/03	Covilhã	1939/40	Novembro 1998	Udográfica	Precipitação
14N/02	Ladoeiro	1931/32		Udométrica	Precipitação
15G/02	Rego da Murta	1933/34		Udográfica	Precipitação
20C/01	S. Julião do Tojal	1937/38	Mai 1998	Meteorológica	Meteorológica
16K/01	Vila Velha de Rodão	1931/32		Udográfica	Precipitação

Propõe-se a eliminação das estações Alenquer, Beco, Boleiros, Meimão, Monsanto, Olhalvo e Serra de Santo António, estações que iniciaram o funcionamento no final da década de setenta/início da década de oitenta, para a quais se dispõe já de informação suficiente para comparar com outras séries em funcionamento nas proximidades (ver figura 2.1.2). Especificamente, considera-se o seguinte:

- As estações Alenquer (udométrica) e Olhalvo (meteorológica) encontram-se a uma distância inferior a 5 km da estação meteorológica Meca. A análise da correlação da precipitação anual obtém, nos dois casos, coeficientes de correlação superiores a 0.97, com a limitação de se dispor uma série bastante curta, de 7 anos, no caso de Olhalvo. Esta limitação é indicadora de falhas nas observações da precipitação em Olhalvo, pelo que se propõe a sua eliminação, já que se dispõe da estação Meca, tendo-se presente a grande similaridade das precipitações medidas na estação meteorológica Olhalvo com as de Meca. Opta-se também pela eliminação da estação udométrica Alenquer, já que a estação Meca dispõe de informação meteorológica.
- A estação udométrica Beco encontra-se nas proximidades da estação udográfica Rego da Murta. Neste caso obtém-se um coeficiente de correlação da precipitação anual de 0.96, com base na análise de 17 pares de valores. Dado a estação Rego da Murta estar em funcionamento desde 1933/34, considera-se a eliminação da estação Beco, dispondo-se já de informação suficiente para o cálculo da precipitação neste local.
- A estação udométrica Boleiros encontra-se nas proximidades da estação udométrica Crespos, estação localizada na bacia do rio Lis. A análise de 16 anos de precipitações anuais obtém um coeficiente de correlação de 0.96. Esta proposta considera como primeira avaliação a metodologia sumária, para eliminação da redundância mais flagrante, adoptando-se no caso de dois postos a menos de 5 km se encontrarem fortemente correlacionados, a eliminação da monitorização na estação que possua menor número de registos ou menor número de variáveis analisadas (preterindo-se estações udométricas a estações udográficas ou meteorológicas). No caso presente, onde os períodos de registos são quase idênticos, a modificação proposta terá que ser avaliada *in situ*.

- A estação udométrica Meimão encontra-se nas proximidades da estação meteorológica B. Meimoa. Aquela estação encontra-se em funcionamento desde 1979/80, enquanto a estação B. Meimoa funciona desde 1986/87, estando os valores fortemente correlacionados ($r=0.98$). Neste caso continua em funcionamento a estação meteorológica B. Meimoa, dispondo-se já de informação suficiente para o cálculo da precipitação em Meimão, estação a desactivar.
- A estação udométrica Monsanto está localizada a menos de 5 km da estação udométrica Idanha-a-Velha, obtendo-se precipitações fortemente correlacionadas ($r=0.98$) nos treze anos comuns de dados. Dado a série Idanha-a-Velha ser longa (com dados desde 1910/11), opta-se pela eliminação da estação Monsanto, que iniciou em 1982/83.
- A estação udométrica Serra de Santo António está em funcionamento desde 1979/80, encontrando-se nas proximidades da estação udométrica Minde, que iniciou em 1931/32. A análise da correlação das duas séries de precipitação anual obtém um coeficiente de correlação de 0.99 nos 17 anos comuns. Dado a estação Serra de Santo António estar em funcionamento há menos tempo e ser udométrica, opta-se pela sua eliminação.

As outras alterações preconizadas envolvem o seguinte:

- Alteração da estação udométrica Proença-a-Nova para estação meteorológica para a caracterização das outras variáveis meteorológicas naquela área.
- Equipar de novo com teletransmissão as estações Ladoeiro, Rego da Murta e Vila Velha de Rodão com o objectivo de se incluírem no sistema de vigilância e alerta de recursos hídricos, o qual já inclui as estações Arranhó, Castelo Novo, Covilhã e S. Julião do Tojal. A estação meteorológica S. Julião do Tojal passa a ter envio em tempo real de todas as variáveis meteorológicas e não só da precipitação, como tem sido explorada até agora.

Em Anexo é apresentada a localização das estações da rede meteorológica actual e a proposta de alteração. Esta representação considera uma zona limite de doze quilómetros à volta da bacia hidrográfica.

8.2 – REDE HIDROMÉTRICA

A rede hidrométrica das sub-bacias hidrográficas da margem direita do rio Tejo está actualmente dotada com 27 estações de medição de caudal em cursos de água e 29 estações de medição de nível, das quais 16 são em albufeiras e 13 em rios (Quadro 8.2.1). A rede hidrométrica actual inclui já 23 estações automáticas com telemetria localizadas em algumas das principais albufeiras e nos locais de maior interesse para a vigilância e alerta de cheias, a incluir no SVARH.

Globalmente propõe-se a automatização de estações de medição de níveis das principais albufeiras que não pertencem à rede automática da EDP, a implementação de estações hidrométricas em locais de importância para a monitorização de qualidade da água e a instalação de teletransmissão em estações consideradas importantes no acompanhamento e alerta de recursos hídricos. Também se propõe a automatização de uma estação do grupo EDP pela sua importância a nível transfronteiriço. Desta orientação resultam 50 estações a automatizar pelo INAG, das quais 19 com capacidade de telemetria (Quadro 8.2.1). A estação hidrométrica de Manteigas (nas cabeceiras do rio Zêzere) e as 7 albufeiras, pertencentes ao grupo EDP, com medição automática do nível e teletransmissão de dados continuarão a fazer parte da rede de monitorização proposta. Estas estações em albufeiras integram actualmente o Sistema de Vigilância e Alerta de Recursos Hídricos.

No Quadro 8.2.2 apresenta-se a rede hidrométrica actual e proposta, para as quais se referem algumas características, tais como a coincidência entre os locais das redes de qualidade da água e sedimentológica, o tipo de estação e a classificação das estações quanto ao objectivo das medições. No referido quadro assinalam-se também as estações que pertencem ao grupo EDP. Das 58 estações da rede proposta, 8 são estações de Base, 20 de impacto, 10 de Fluxo, 2 de Fronteira e 18 de Armazenamento correspondendo, respectivamente, a 14, 35, 17, 3 e 31%. Na nova configuração da rede passa-se de 21 para 42 estações coincidentes com a RQA e de 17 para 16 estações coincidentes com a RS.

Quadro 8.2.1

Alterações à rede hidrométrica actual

Bacias hidrográficas da margem direita do rio Tejo

	<i>SITUAÇÃO ACTUAL</i>	<i>SITUAÇÃO PROPOSTA</i>
estações em albufeiras	16	18
estações em rios		
nível	13	9
caudal	27	31
<i>TOTAL</i>	56	58
estações automáticas	23	50
estações com telemetria	23	19
base		14%
impacto		35%
fluxo		17%
fronteira		3%
armazenamento		31%
estações coincidentes com RQA	21	42
estações coincidentes com RS	17*	16

* situação até 1993/94

As alterações propostas consistem, concretamente, em:

- Automatização da medição de nível nas albufeiras para abastecimento público: Toulica, Penha Garcia, Idanha, Marateca (Sta. Águeda), Pisco, Meimoa, Capinha, Cova do Viriato e Corgas.
- Automatização da estação Segura no rio Erges, pertencente ao grupo EDP, pela sua importância estratégica no controle de caudais transfronteiriços.
- Implementação das estações Rosmaninhal, Pte. da Pedrinha, Alge, Sertã, Pte. Himalaia, Olhos d'Água, Moseiro e Pte. Frielas para a quantificação de caudais em locais não monitorizados actualmente e apoio à RQA.
- Implementação das estações automáticas de medição de níveis em albufeiras para abastecimento público, onde se faz a monitorização da qualidade da água: Aç. Bezágueda e Alb. Negrelhinho.

- Equipar com teletransmissão as estações Rosmaninhal, Alge e Pte. Frielas com o objectivo de se incluírem os dados recolhidos em tempo real no sistema de vigilância e alerta de recursos hídricos.
- Reactivação das estações de cabeceira Pte. Valhelhas para apoio à RQA e Pte. Meimoa, ambas na bacia do rio Zêzere.
- Desactivação das estações Azinhaga no rio Almonda, Pte. Barbancho na rib^a de Alcobertas, Penedos de Alenquer e Pte. Alenquer no rio Alenquer, Pte. Canas e Pte. Resinga no rio Trancão, Pte. Miraflores na rib^a de Algés, Pte. Lido-Amadora na rib^a de Carenque e Merçês na rib^a da Lage.

Na Figura 8.2.1 apresenta-se o número de estações hidrométricas da rede actual e da rede proposta nos afluentes da margem esquerda do rio Tejo. Em Anexo apresenta-se a localização das estações da rede hidrométrica actual e da rede hidrométrica proposta.

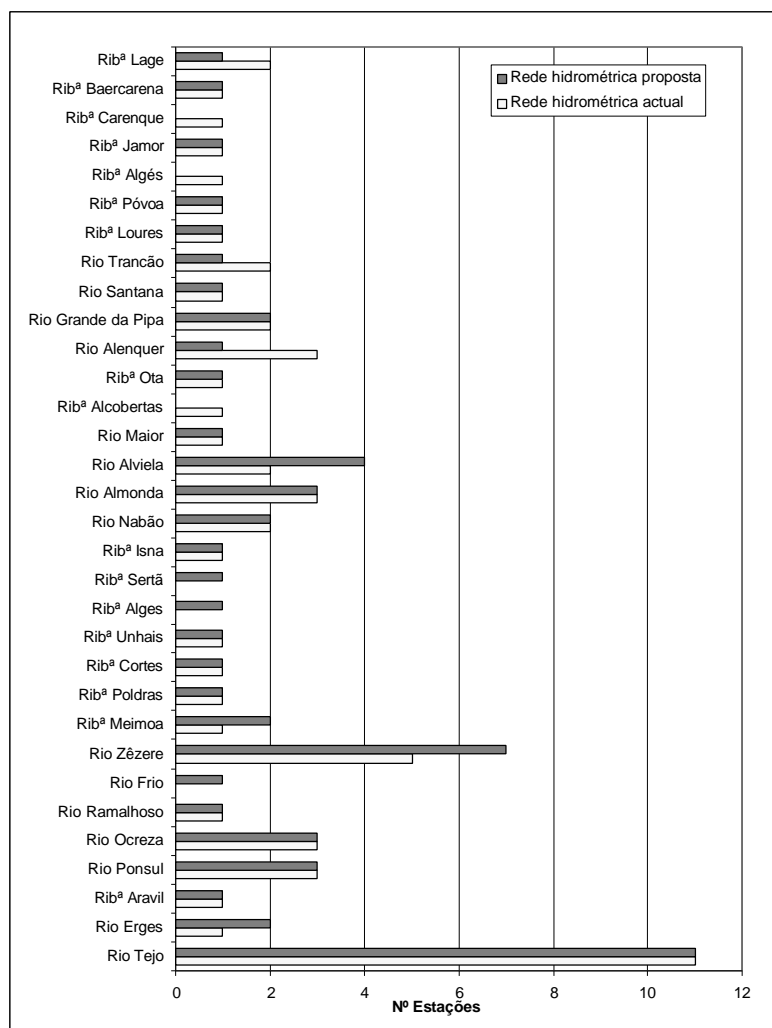


Figura 8.2.1

Número de estações hidrométricas da rede actual e da rede proposta nos afluentes da margem direita do rio Tejo.

Quadro 8.2.2. - REDE HIDROMÉTRICA ACTUAL E PROPOSTA

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TEJO - MARGEM DIREITA (PARTE PORTUGUESA)

SUB-BACIA	SITUAÇÃO ACTUAL								SITUAÇÃO PROPOSTA								ALTERAÇÃO		
	Nº ESTAÇÕES	ESTAÇÃO HIDROMÉTRICA	EDP	RQA	RS	ANO DE INÍCIO	TIPO DE ESTAÇÃO	Nº ESTAÇÕES	ESTAÇÃO HIDROMÉTRICA	EDP	RQA	RS	OBJECTIVO	TIPO DE ESTAÇÃO	Nº	A	T		
Rio Tejo	11	Alb. Fratel	X			1974	A T	11	16K/07	Alb. Fratel	(1)		X	Armaz.	A T	-	+3	+1	
		Alb. Belver	X	X		1952	A T		17J/02	Alb. Belver	(1)	C			Armaz.				A T
		17G/02	Almourão		X	X	1971/1996		A CV T	15O/01	Rosmaninhal		C	X	Fronteira				A CV T
		17G/05	Barquinha				1911		E	17G/02	Almourão		C		Impacto				A
		17G/07	Pte. Chamusca				1943/1997		A T	17G/05	Barquinha				Impacto				A
		17H/02	Tramagal		X	X	1972/1996		A CV T	17G/07	Pte. Chamusca				Impacto				A T
		17H/03	Pte. Abrantes				1943/1996		A T	17H/02	Tramagal		C	X	Impacto				A CV T
		18E/02	Pte. Santarém				1931		L CV	17H/03	Pte. Abrantes				Impacto				A T
		18E/04	Ómnias	X	X		1971/1996		A CV T	18E/04	Ómnias		C	X	Impacto				A CV T
		19E/02	Morgado / Valada-Tejo	X			1920		E	19E/02	Morgado / Valada-Tejo		C		Impacto				A
20D/01	V. F. Xira				1997	A T	20D/01	V. F. Xira				Impacto	A T						
Rio Erges	1	15P/01	Segura	X	X	1983/1997	A CV T	2	15P/01	Segura	(2)	A	Fronteira	A CV T	+1	+1	-		
Ribª. Aravil	1		Alb. Toulica		X		1979	E	1	13O/02	Aç. Bezágueda		C	Armaz.	A	-	+1	-	
Rio Ponsul	3		Alb. Penha Garcia				1978	E	3	14O/01	Alb. Toulica		C	X	Armaz.	A	-	+2	-
			Alb. Idanha				1949	E		13O/01	Alb. Penha Garcia		C		Armaz.	A			
		14N/02	Pte. Munheca		X		1998	A CV T	14N/03	Alb. Idanha		C	X	Armaz.	A	-	+2	-	
									14N/02	Pte. Munheca		C	X	Impacto	A CV T				
Rio Ocreza	3		Alb. Marateca (Sta. Águeda)				1990	E	3	14M/01	Alb. Marateca-Sta. Águeda		C	Armaz.	A	-	+2	-	
		15K/01	Almourão		X		1941	E		15K/01	Almourão		C	X	Impacto	A			
			Alb. Pracana	X			1950	A T		16K/06	Alb. Pracana	(1)		X	Armaz.	A T			
Rio Ramalhoso	1		Alb. Pisco				1968	E	1	13L/01	Alb. Pisco		C	Armaz.	A	-	+1	-	
Rio Frio									1	16I/02	Alb. Negrelinho		C	Armaz.	A	+1	+1	-	
Rio Zêzere	5	11L/01	Manteigas	X			1948	L D	7	11L/01	Manteigas	(1)		Base	L D	+2	+2	-	
		12L/01	Barco do Zêzere				1998	A T		11M/02	Pte. Valhelhas *		C		Fluxo				A CV
										12L/01	Barco do Zêzere				Impacto				A CV T
			Alb. Cabril	X			1954	A T		12M/02	Pte. Pedrinha		A		Impacto				A
			Alb. Bouçã	X			1955	A T		14I/02	Alb. Cabril	(1)	C	X	Armaz.				A T
	Alb. Castelo de Bode	X	X		1951	A T	14H/03	Alb. Bouçã	(1)	C		Armaz.	A T						
Ribª. Meimosa	1		Alb. Meimosa				1985	E	2	16H/03	Alb. Castelo de Bode	(1)	C	X	Armaz.	A T			
									2	12O/02	Alb. Meimosa		C	Armaz.	A	+1	+2	-	
									1	12N/01	Pte. Meimosa - ENxxx *			Impacto	A				
Ribª. Poldras	1		Alb. Capinha				1981	E	1	12M/04	Alb. Capinha			Armaz.	A	-	+1	-	
Ribª. Cortes	1		Alb. C. Viriato				1962	E	1	12L/02	Alb. C. Viriato		C	Armaz.	A	-	+1	-	
Ribª. Unhais	1		Alb. Sta. Luzia	X	X		1942	A T	1	13J/01	Alb. Sta. Luzia	(1)	C	Armaz.	A T	-	-	-	
Ribª. Alge									1	14H/02	Alge		A	Base	A CV T	+1	+1	+1	
Ribª. Sertã									1	15V/01	Sertã		C	Base	A CV	+1	+1	-	
Ribª. Isna	1		Alb. Corgas				1991	E	1	15J/01	Alb. Corgas		C	Armaz.	A	-	+1	-	
Rio Nabão	2	15G/02	Agroal		X	1979	L CV	2	15G/02	Agroal		C	Base	A CV	-	+1	-		
		16G/01	Fábrica da Matrena	X	X	1941/1996	A CV T		16G/01	Fábrica da Matrena		A	X	Impacto	A CV T				
Rio Almonda	3	17F/01	C.N.F.T. - T.Novas		X	1977	L CV	3	17F/01	C.N.F.T. - T.Novas			Base	A CV	-	+3	-		
		17F/02	Pte. Nova	X	X	1972	L CV		17F/02	Pte. Nova		C		Fluxo	A CV				
		17F/04	Azinhaga				1934		E	17F/11	Pte. Himalaia		C	X	Fluxo	A CV			
Rio Alviela	2	17F/03	Pernes - Pte. Ribeira	X	X	1972	L CV	4	17F/03	Pernes - Pte. Ribeira		A	X	Base	A CV	+2	+3	-	
	18F/04	Pte. Alviela				1996	A T		18F/04	Pte. Alviela - EN365		A		Impacto	A T				
									17E/01	Oilhos d'Água		C		Base	A CV				
									17F/06	Moseiro		C		Fluxo	A CV				
Rio Maior	1	18E/01	Pte. Freiria		X	X	1972	L CV	1	18E/01	Pte. Freiria		C	Fluxo	A CV	-	+1	-	
Ribª. Alcobertas	1	18E/06	Pte. Barbancho		X	X	1981	L CV							-1	-	-		
Ribª. Ota	1	19D/04	Pte. Ota		X	X	1979	L CV	1	19D/04	Pte. Ota		A	X	Fluxo	A CV	-	+1	-
Rio Alenquer	3	19C/01	Penedos Alenquer		X	1980	L D	1	19C/02	Pte. Barnabé			Base	A CV	-2	+1	-		
		19C/02	Pte. Barnabé	X	1979	L CV													
		19C/03	Pte. Alenquer	X	X	1978	L D												
Rio Grande da Pipa	2	19C/05	Pte. Cardosas		X	1998	A T	2	19C/05	Pte. Cardosas			Impacto	A CV T	-	-	-		
		19D/05	Pte. Couraça	X	X	1980/1997	A CV T		19D/05	Pte. Couraça		A	X	Impacto	A CV T				
Rio Santana	1	19C/04	Pte. Preces				1997	A T	1	19C/04	Pte. Preces			Impacto	A CV T	-	-	-	
Rio Trancão	2	20C/01	Pte. Canas	X	X	1959	L CV	1	20C/02	Pte. Zambujal			Impacto	A CV T	-1	-	-		
		20C/02	Pte. Zambujal				1997											A T	
Ribª. Loures	1	21C/01	Pte. Pinhal	X	X	1977/1997	A CV T	1	21C/01	Pte. Pinhal		C	Impacto	A CV T	-	-	-		
Ribª. Póvoa	1	21C/02	Pte. Resinga	X			1977/1997	L CV	1	21C/04	Pt. Frielas		C	Fluxo	A CV T	-	+1	+1	
Ribª. Algés	1	21B/06	Pte. Miraflores				1988	L							-1	-	-		
Ribª. Jamor	1	21B/04	Sra. Rocha				1988	L CV	1	21B/04	Sra. Rocha		C	Fluxo	A CV	-	+1	-	
Ribª. Carenque	1	21B/05	Pte. Lido-Amadora				1988	L CV							-1	-	-		
Ribª. Barcarena	1	21B/03	Laveiras				1987	L CV	1	21B/03	Laveiras		C	Fluxo	A CV	-	+1	-	
Ribª. Laje	2	21B/01	Mercês				1985	L CV	1	21B/01	Mercês				-1	+1	-		
		21B/02	Est. Agron. Nacional				1985	L CV		21B/02	Est. Agron. Nacional		C	Fluxo	A CV				
TOTAL	56			9	21	17			58			9	42	16		+2	+34	+3	

E - Escala L - Limnigráfico A - Automática
D - Descarregador CV - Curva de Vazão
T - Telemetria
* Estação a reactivar

(1) - Estação do grupo EDP sem alteração
(2) - Estação do grupo EDP a automatizar pelo INAG para apoio à RQA
C - Estação de qualidade da água convencional

8.3 – REDE DE QUALIDADE DA ÁGUA

Este estudo incide sobre o rio Tejo e as sub-bacias dos afluentes da margem direita deste rio (sub-bacias do Rib^a Erges, Rib^a Aravil, Pônsul, Ocreza, Zêzere, Almonda, Alviela, Rio Maior, Rib^a da Ota, Alenquer, Rio Grande da Pipa e Trancão). Existem nesta região 56 estações, sendo 21 coincidentes com a rede hidrométrica. Os objectivos de monitorização atribuídos às estações existentes distribuem-se da seguinte forma: 4 de Captação, 20 de Fluxo, 21 de Impacto, 1 de Referência, 1 de Fronteira, 1 de Fronteira/PCTI, 1 de Fluxo/PCTI, 4 de Impacto/Piscícola, 1 de Fluxo/Piscícola, 1 de Captação/PCTI/Piscícola e 1 de Captação/Piscícola. A caracterização das estações existentes apresenta-se no Quadro 8.3-1.

Para a proposta da nova rede de monitorização teve-se em conta as fontes de poluição domésticas e industriais existentes nesta área, os usos do solo, os troços designados como piscícolas e as zonas sensíveis. Esta informação, que serviu de base na elaboração desta proposta, encontra-se referenciada nos mapas incluídos no volume 2.

Com base no Inventário Nacional de Saneamento Básico (INSB) de 1994, foram identificados na margem direita do rio Tejo 465 pontos de descargas, estimando-se que cerca de 27% da população ligada à rede pública não tinha qualquer tipo de tratamento para as águas residuais produzidas. Destes pontos de descarga, 100 são ETAR, 188 são fossas sépticas colectivas (FSC) e 177 são descargas directas. A eficiência do tratamento das ETAR são de um modo geral satisfatório (55%), seguido por um bom funcionamento (21%), havendo poucas deficientes (17%) e apenas 7% não se tem informação quanto ao seu funcionamento. Em relação às FSC, em 90% não existe informação quanto à sua eficiência de tratamento.

Relativamente à pressão demográfica, esta região apresenta uma população total de 2 082 279 habitantes, tendo como concelhos mais populosos aqueles que ficam na área da grande Lisboa, sendo estes também os mais industrializados, seguidos dos concelhos de Santarém, Castelo Branco e Covilhã.

No que diz respeito ao uso do solo, existem diferenças consoante as sub-bacias analisadas. Junto à fronteira, nas sub-bacias do Erges e Aravil, predominam as Folhosas (39%), seguida pela ocupação do terreno em Terras Aráveis (23%). Nas sub-bacias de Ocreza e Pônsul, já são as Coníferas as predominantes (37%), havendo apenas 10% de Folhosas. A segunda maior ocupação também é pelas Terras Aráveis e Terras Agrícolas (25%). No rio Zêzere, a ocupação é semelhante à anterior, com 29% de Coníferas e 19% de Terras Aráveis e Terras Agrícolas,

havendo no entanto Florestas Mistas consideráveis (14%) e Charnecas e Pastagens Pobres (9%).

Da sub-bacia do Zêzere para jusante, a ocupação do solo muda radicalmente, passando de essencialmente floresta para terras agrícolas. Deste modo, observa-se nas sub-bacias do Almonda e do Alviela uma predominância de Olivais (43%), seguido de Vegetação Esclerófito (22%). Na zona de Rio Maior, Ota e Alenquer, vai aumentando as Vinhas (25%) em detrimento dos Olivais (15%), e as Terras Agrícolas e Aráveis, assim como os Sistemas Culturais, vão tendo uma grande expressão (35%). No rio Trancão verifica-se principalmente Vinhas (30%), seguido de Sistemas Culturais e Parcelares Complexos (25%), mas salientando-se a grande ocupação por Espaços Artificiais (18%), comparativamente a qualquer bacia até aqui estudada.

Na margem direita do rio Tejo foram inventariadas pela DGA, DRA/LVT e DRA/Centro cerca de 366 fontes poluidoras industriais, sem incluir o sector pecuário. Analisando o número de unidades industriais, verifica-se que a indústria do Azeite é a predominante, encontrando-se espalhada ao longo das cabeceiras dos afluentes da margem direita a montante do rio Almonda. O sector da Madeira é o segundo em termos de número de unidades existentes, verificando-se uma grande concentração em Vila Nova de Ourém, afectando o rio Nabão que também tem Celuloses na sua área de drenagem. A indústria Química concentra-se, principalmente na grande Lisboa, junto ao rio Trancão e Estuário do Tejo, enquanto os Têxteis têm um polo muito concentrado na Covilhã. Os produtos Alimentares, Produtos Metálicos e Cerâmica e o Vidro encontram-se fundamentalmente na grande Lisboa a jusante do rio Nabão (Quadro 8.3-2).

QUADRO 8.3-1 - REDE DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA NA MARGEM DIREITA DA BACIA PORTUGUESA DO RIO TEJO														
Bacia	Sub-Bacia	Curso de Água	Estação	RQA	Período de Funcionamento	Uso princ.	DRA	Est. Hidrom.	Objectivo	Tipo de Estação	Parâmetros	Laboratórios	Prof. (m)	Par. Biol.
Tejo	Tejo	Tejo	Perais	16L/01	desde Out-94	-	Centro	sim/ext.	Fronteira/PCTI	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-
		Tejo	Barca da Amieira	16J/01	desde Fev-82	-	Centro	não	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-
		Tejo	Alb. do Belver	17J/02	desde Out-99	-	LVT	sim (nível)	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Tejo	Tramagal	17H/02	desde Fev-82	-	LVT	sim	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Tejo	Almourol	17G/02	desde Fev-82	-	LVT	sim	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Tejo	Ómnias	18E/04	desde Out-81	-	LVT	sim	Fluxo/PCTI	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Tejo	Valada_Tejo	19E/02	desde Fev-82	abast	LVT	sim	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
	Erges	Rª Erges	Segura	15P/01	desde Mar-82	-	Centro	sim	Fronteira	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-
	Aravil	Rª Toulica	Alb. Toulica	14O/01	desde Out-94	abast	Centro	sim (nível)	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-
	Ponsul	Ponsul	Ponte Munheca	14N/02	desde Mar-82	zona piscícola	Centro	sim	Impacto/Cip	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-
	Ocreza	Ocreza	Almeirão	15K/01	desde Out-94	zona piscícola	Centro	sim	Impacto/Cip	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-
	Frio	Rª Rio Frio	Mouriscas	16I/01	Nov-95 a Fev-99	abast	LVT	não	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Rª Rio Frio	Alb. do Negrelinho	16I/02	Mar-99	abast	LVT	não	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
	Braçal	Rª Braçal	Vale Braçal	16H/04	Nov_95 a Dez-98(subt)	abast	LVT	não	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
	Zêzere	Zêzere	Ponte Pedrinha	12M/02	desde Mar-82	-	Centro	não	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-
		Zêzere	Dornelas Zêzere	13K/01	desde Mar-82	zona piscícola	Centro	sim/ext.	Fluxo/Cip	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-
		Zêzere	Ponte Vale da Ursa	15H/01	Mar-82 a Set-95	-	Centro	não	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-
		Zêzere	Rio Fundeiro	15H/02	desde Out-99	abast	LVT	não	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Zêzere	Alb. Castelo do Bode	16H/03	desde Out-85	abast/energ; zona piscícola	LVT	sim (nível)	Captação/PCTI/Cip	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-
		Rª Unhais	Alb. Sta Luzia	13J/01	desde Out-94	abast/energ; zona piscícola	Centro	sim (nível)	Captação/Cip	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-
		Nabão	Tomar	16G/03	desde Nov-93	-	LVT	não	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Nabão	Fábrica da Matrena	16G/01	desde Jan-90	zona piscícola	LVT	sim	Impacto/Cip	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
	Rª Meimôa	Ponte Meimôa	12M/03	desde Mar-82	zona piscícola	Centro	não	Impacto/Cip	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	-	
	Almonda	Almonda	Ponte Nova	17F/02	desde Fev-82	-	LVT	sim	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Almonda	Ponte do Himalaia	17F/11	desde Jan-99	-	LVT	não	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Almonda	Quinta da Broa (Norte)	17F/10	desde Jan-99	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
			Alverca da Golegã	17G/03	desde Out-99	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
Vala do Pereiro		Ponte do Pereiro	17F/12	desde Jan-99	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-	
Paul Boquilobo		Braço do Cortiço	17F/08	desde Jan-99	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-	
Paul Boquilobo		Limnógrafo	17F/09	desde Jan-99	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-	
Alviela	Alviela	Olhos d'Água-Nascentes	17E/02	Nov-95 a subt	abast	LVT	não	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-	
	Alviela	Olhos d'Água	17E/01	desde Nov-91	-	LVT	não	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-	
	Alviela	Aç. Ponte da Pedra	17E/03	desde Out-89	-	LVT	não	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-	
	Alviela	Ponte do Alviela	17E/05	desde Out-89	-	LVT	não	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-	
	Alviela	Moseiro	17F/06	desde Out-89	-	LVT	não	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-	

QUADRO 8.3-1 - REDE DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA NA MARGEM DIREITA DA BACIA PORTUGUESA DO RIO TEJO														
Bacia	Sub-Bacia	Curso de Água	Estação	RQA	Período de Funcionamento	Uso princ.	DRA	Est. Hidrom.	Objectivo	Tipo de Estação	Parâmetros	Laboratórios	Prof. (m)	Par. Biol.
		Alviela	Ponte Mouchão	17F/07	desde Out-89	-	LVT	não	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Alviela	Ponte da Ribeira-Pernes	17F/03	desde Fev-82	-	LVT	sim	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		R ^a Carvalho	Rib. Carvalho-Mont ETAR	17E/06	desde Out-89	-	LVT	não	Referência	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		R ^a Carvalho	Rib. Carvalho-Jus ETAR	17E/07	desde Out-89	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		R ^a Monsanto	Rib. Monsanto	17E/04	Out-89 a Dez-97	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
	Maior	Maior	Ponte de Freiria	18E/01	desde Fev-90	-	LVT	sim	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
	Vala Azambuja	Vala Azambuja	Cais da Pte Azambuja	19D/06	Mai-84 a Set-95	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Vala Azambuja	Cais do Palácio	19D/07	desde Ago-98	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Vala Azambuja	Cais do Salgueiro	19D/08	desde Ago-98	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
	Ota	R ^a Ota	Ponte da Ota	19D/04	desde Mar-82	-	LVT	sim	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
	Alenquer	Alenquer	Ponte de Alenquer	19C/03	desde Mar-82	-	LVT	sim	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
	Grande da Pipa	Grande da Pipa	Ponte de Couraça	19D/05	desde Out-91	-	LVT	sim	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
	Trancão	Trancão	Av. Freixial	20C/03	desde Mai-90	-	LVT	não	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Trancão	Bucelas	20C/02	desde Mai-90	-	LVT	não	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Trancão	Ponte de Canas	20C/01	desde Mar-82	-	LVT	sim	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Trancão	Cais de Sacavém	21C/05	desde Set-99	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Trancão	Ponte Sacavém (BM)	21C/03BM	Mai-90 a Ago-99	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Trancão	Ponte Sacavém (PM)	21C/03PM	Mai-90 a Abr-98	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		R ^a Loures	Torre Trotos	20B/01	desde Mai-90	-	LVT	não	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		R ^a Loures	Ponte Pinhal	21C/01	desde Out-91	-	LVT	sim	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		R ^a Loures	Ponte Américo	20C/04	desde Mai-90	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		R ^a Odivelas	Caneças	21B/07	desde Mai-90	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		R ^a Póvoa	Odivelas	21B/08	desde Mai-90	-	LVT	não	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		R ^a Póvoa	Ponte Frielas	21C/04	desde Mai-90	-	LVT	não	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		R ^a Póvoa	Ponte de Resinga	21C/02	desde Jun-82	-	LVT	sim	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
	Estuário	Estuário	Esteiro Coína	22C/05	desde Mai-99	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Estuário	Esteiro Moita	21C/06	desde Mai-99	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Estuário	Esteiro Montijo	21C/07	desde Mai-99	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Estuário	Esteiro Seixal	22C/06	desde Mai-99	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-

Quadro 8.3-2

Número de unidades industriais na margem direita do rio Tejo.

Tipo de Indústria	Nº de Unidades
Alimentar	20
Automóveis	4
Azeite	139
Borracha	9
Celulose	8
Cerâmica e Vidro	14
Curtumes	7
Energia	2
Madeira	61
Metalurgia	3
Máquinas e Equipamentos	8
Naval	1
Parque Industrial	1
Petróleos	1
Plásticos	1
Produtos Metálicos	17
Produtos Não Metálicos	4
Química	35
Sucata	1
Têxteis	30
TOTAL	366

Com a aplicação da Directiva 78/659/CEE, transposta para o direito nacional pelo D.L. n.º 236/98, foram designados troços piscícolas que abrangem o rio Zêzere, a rib. de Cortes, a rib. de Unhais, a rib. de Alge, a rib. de Sertã, o rio Pônsul, o rio Ocreza, a rib. de Aravil, o rio Isma, a rib. de Meimôa e o rio Nabão.

Para esta região foram propostas mais 10 estações, de modo a contemplar todas as origens de água para abastecimento humano com populações superiores a 2 000 habitantes e os troços designados como piscícolas (Quadro 8.3-3).

No rio Tejo propõe-se uma nova estação de Fronteira – Rosmaninhal – que servirá para avaliação do cumprimento da Convenção luso-espanhola.

Na sub-bacia do rio Erges, criou-se uma nova estação de Captação - Aç. da Beságueda –, situada no rio Beságueda, que abastece cerca de 6 000 habitantes. A estação Segura de Fronteira, já em exploração, passou a ser automática com telemetria.

QUADRO 8.3-3 - PROPOSTA DE REDE DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA NA MARGEM DIREITA DA BACIA PORTUGUESA DO RIO TEJO														
Bacia	Sub-Bacia	Curso de Água	Estação	RQA	Período de Funcionamento	Uso princ.	DRA	Est. Hidrom.	Objectivo	Tipo de Estação	Parâmetros	Laboratórios	Prof. (m)	Par. Biol.
Tejo	Tejo	Tejo	Rosmaninhal	15O/01	a partir 2001	Fronteira	Centro	sim	Fronteira	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	S-F	Chla
		Tejo	Perais	16L/01	desde Out-94	Fronteira	Centro	sim-est	Fronteira/PCTI	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
		Tejo	Barca da Amieira	16J/01	desde Fev-82	-	Centro	sim-est	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
		Tejo	Alb. do Belver	17J/02	desde Out-99	-	LVT	sim (nível)	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
		Tejo	Tramagal	17H/02	desde Fev-82	-	LVT	sim	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
		Tejo	Almourol	17G/02	desde Fev-82	-	LVT	sim	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
		Tejo	Ómnias	18E/04	desde Out-81	-	LVT	sim	Fluxo/PCTI	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
		Tejo	Valada_Tejo	19E/02	desde Fev-82	abast.	LVT	sim	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
	Erges	Rª Erges	Segura	15P/01	desde Mar-82	Fronteira	Centro	sim	Fronteira	Aut+Alerta+Conv.	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
		Beságueda	Aç. Beságueda	13O/02	a partir 2001	abast.	Centro	sim (nível)	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	PC	Chla
	Aravil	Rª Aravil	Zebreira	15O/02	a partir 2000	zona piscícola	Centro	não	Ciprinídeos	Convencional	F-Q	DRA/Centro	0.5	-
		Rª Toulica	Alb. Toulica	14O/01	desde Out-94	abast	Centro	sim (nível)	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	PC	Chla
	Ponsul	Ponsul	Alb. Penha Garcia	13O/01	a partir 2001	abast.	Centro	sim (nível)	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	PC	Chla
		Ponsul	Alb. Idanha	14N/03	a partir 2001	abast	Centro	sim (nível)	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	S-M-F	Chla
		Ponsul	Ponte Munheca	14N/02	desde Mar-82	zona piscícola	Centro	sim	Impacto/Cip	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
	Ocreza	Ocreza	Alb. Marateca	14M/01	a partir 2001	abast.	Centro	sim (nível)	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	S-M-F	Chla
		Ocreza	Almeirão	15K/01	desde Out-94	zona piscícola	Centro	sim	Impacto/Cip	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
		Ramalhoso	Alb. Pisco	13L/01	a partir 2001	abast.	Centro	sim (nível)	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	PC	Chla
	Rio Frio	Rª Rio Frio	Alb. do Negrelinho	16I/02	desde Mar-99	abast	LVT	sim (nível)	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	PC	Chla
	Zêzere	Zêzere	Ponte Valhelhas	11M/02	a partir 2000	zona piscícola	Centro	sim	Referência/Salm	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
		Zêzere	Ponte Pedrinha	12M/02	desde Mar-82	-	Centro	sim	Fluxo	Aut+Conv.	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
		Zêzere	Dornelas	13K/01	desde Mar-82	zona piscícola	Centro	sim-est	Fluxo/Cip	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
		Zêzere	Alb. Cabril	14I/02	a partir 2001	abast/energ	Centro	sim (nível)	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	S-M-F	Chla
		Zêzere	Vale Bom	15H/01	a partir 2001	-	Centro	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
		Zêzere	Rio Fundeiro	15H/02	desde Out-99	abast	LVT	não	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
		Zêzere	Alb. Castelo do Bode	16H/03	desde Out-85	abast/energ zona piscícola	LVT	sim (nível)	Captação/PCTI /Cip	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	S-M-F	Chla
		Rª Cortes	Alb. Cova Viriato	12L/02	a partir 2000	abast./zona piscícola	Centro	sim (nível)	Captação/Salm	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	PC	Chla
		Rª Unhais	Alb. Sta Luzia	13J/01	desde Out-94	abast/energ/ zona piscícola	Centro	sim (nível)	Captação/Cip	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	S-M-F	Chla
		Rª Unhais	Pampilhosa da Serra	13J/02	a partir 2000	zona piscícola	Centro	não	Salmonídeos	Convencional	F-Q	DRA/Centro	0.5	-
		Rª Alge	Alge	14H/02	a partir 2000	abast./zona piscícola	Centro	sim	Captação/Salm	Aut+Alerta+Conv.	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
		Nabão	Agroal	15G/02	a partir 2001	-	LVT	sim	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
		Nabão	Fábrica da Matrena	16G/01	desde Jan-90	zona piscícola	LVT	sim	Impacto/Cip	Aut+Alerta+Conv.	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
Rª Meimôa		Alb. da Meimôa	12O/02	a partir 2001	abast.	Centro	sim (nível)	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	PC	Chla	
Rª Meimôa		Ponte Meimôa	12M/03	desde Mar-82	zona piscícola	Centro	não	Impacto/Cip	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla	
Rª Sertã	Troviscal	14J/01	a partir 2000	zona piscícola	Centro	não	Salmonídeos	Convencional	F-Q	DRA/Centro	1.5	-		

QUADRO 8.3-3 - PROPOSTA DE REDE DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA NA MARGEM DIREITA DA BACIA PORTUGUESA DO RIO TEJO														
Bacia	Sub-Bacia	Curso de Água	Estação	RQA	Período de Funcionamento	Uso princ.	DRA	Est. Hidrom.	Objectivo	Tipo de Estação	Parâmetros	Laboratórios	Prof. (m)	Par. Biol.
		Rª Sertã	Sertã	15U/01	a partir 2000	zona piscícola	Centro	sim	Impacto/Cip	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	0.5	Chla
		Isna	Alb. Corgas	15J/01	a partir 2000	abast./zona piscícola	Centro	sim (nível)	Captação/Cip	Convencional	F-Q-BACT	DRA/Centro	PC	Chla
	Almonda	Almonda	Ponte Nova	17F/02	desde Fev-82	-	LVT	sim	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
		Almonda	Ponte do Himalaia	17F/11	desde Jan-99	-	LVT	sim	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
		Almonda	Quinta da Broa (Norte)	17F/10	desde Jan-99	-	LVT	sim (nível)	Impacto	Aut+Conv.	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
	Alviela	Alviela	Olhos d'Água	17E/01	desde Nov-91	-	LVT	sim	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
		Alviela	Ponte do Alviela	17E/05	desde Out-89	-	LVT	não	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
		Alviela	Moseiro	17F/06	desde Out-89	-	LVT	sim	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
		Alviela	Ponte da Ribeira-Pemes	17F/03	desde Fev-82	-	LVT	sim	Fluxo	Aut+Conv.	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
		Alviela	Ponte do Alviela (EN365)	18F/04	a partir 2001	-	LVT	sim	Impacto	Aut+Alerta+Conv.	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
		Rª Carvalho	Rib. Carvalho-Mont ETAR	17E/06	desde Out-89	-	LVT	não	Referência	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Rª Carvalho	Rib. Carvalho-Jus ETAR	17E/07	desde Out-89	-	LVT	sim (nível)	Impacto	Aut+Conv.	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
	Maior	Maior	Ponte de Freiria	18E/01	desde Fev-90	-	LVT	sim	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
		Vala Azambuja	Cais do Palácio	19D/07	desde Ago-98	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
	Ota	Rª Ota	Ponte da Ota	19D/04	desde Mar-82	-	LVT	sim	Impacto	Aut+Conv.	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
	Alenquer	Alenquer	Ponte de Alenquer	19C/03	desde Mar-82	-	LVT	sim (nível)	Impacto	Aut+Conv.	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
	Grande da Pipa	Grande da Pipa	Ponte de Couraça	19D/05	desde Out-91	-	LVT	sim	Impacto	Aut+Alerta+Conv.	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
	Trancão	Trancão	Aviário do Freixial	20C/03	desde Mai-90	-	LVT	não	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
		Trancão	Ponte de Canas	20C/01	desde Mar-82	-	LVT	sim-est	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
		Trancão	Cais de Sacavém	21C/05	desde Set-99	-	LVT	sim (nível)	Impacto	Aut+Alerta+Conv.	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
		Rª Loures	Ponte Pinhal	21C/01	desde Out-91	-	LVT	sim	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
		Rª Loures	Ponte Américo	20C/04	desde Mai-90	-	LVT	sim-est	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
		Rª Póvoa	Ponte Frielas	21C/04	desde Mai-90	-	LVT	sim	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
		Rª Póvoa	Ponte de Resinga	21C/02	desde Jun-82	-	LVT	sim-est	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
	Jamor	Jamor	Srª. Rocha	21B/04	a partir 2001	-	LVT	sim	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
	Barcarena	Rª Barcarena	Laveiras	21B/03	a partir 2001	-	LVT	sim	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
	Laje	Rª Laje	Estação Agronómica	21B/02	a partir 2001	-	LVT	sim	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
Estuário	Estuário	Esteiro Coina	22C/05	desde Mai-99	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla	
	Estuário	Esteiro Moita	21C/06	desde Mai-99	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla	
	Estuário	Esteiro Montijo	21C/07	desde Mai-99	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla	
	Estuário	Esteiro Seixal	22C/06	desde Mai-99	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla	

S-M-F - superfície-meio-fundo; PC - profundidade de captação; PCTI - Programa Comunitário de Troca de Informação; sim-est - estimativa do caudal

Na ribeira de Aravil implementou-se um nova estação – Zebreira –com objectivo de avaliar a aptidão para a vida piscícola-ciprinídeos.

Nas sub-bacias do rio Pônsul e rio Ocreza foram criadas 4 novas estações com o objectivo de incluir todas as origens de água existentes – Alb. Penha Garcia – e – Alb. de Idanha – localizadas no rio Pônsul, – Alb. Marateca – no rio Ocreza e – Alb. Pisco – no rio Ramalhosa, afluente do rio Ocreza.

Na sub-bacia do rio Zêzere foram propostas 11 novas estações. Assim nas cabeceiras do rio – Ponte Valhelhas -, com o objectivo Referência, de modo a conhecer a qualidade da água sem influência antropogénica. A estação Ponte Pedrinha, que já se encontra em exploração, mas passou a ser automatizada. Incluíram-se as origens de água: – Alb. do Cabril – , – Alb. da Meimôa –, na ribeira de Meimôa , – Alb. de Cova do Viriato –, na ribeira de Cortes, - Alb. de Corgas -, no rio Isna e – Alge –, na ribeira de Alge, sendo esta última automática com telemetria. Com o objectivo de Impacto foram criadas a estação – Vale Bom – à entrada da Alb. de Castelo do Bode e – Sertã – na ribeira da Sertã. Para avaliação da aptidão para a vida psicícola-salmonídeos foram implementadas as estações – Pampilhosa da Serra –, na ribeira de Unhais, e – Troviscal -, na ribeira da Sertã. Por último, substituiu-se a estação de Tomar no rio Nabão pela estação – Agroal –, que fica a mais a montante e já é uma estação hidrométrica, propondo-se ainda que a estação de Fábrica da Matrena, já em exploração, passasse a ser automática com telemetria, para avaliar o impacto deste rio no Zêzere.

Na sub-bacia do Almonda propõem-se 3 estações sendo a última, Quinta da Broa (Norte), automática, para determinar o impacto deste rio no Tejo.

No Alviela existiam muitas estações que serviram para avaliar e caracterizar esta sub-bacia. De modo a uniformizar critérios e dada a redundância de informação, retiraram-se 2 estações e implementou-se uma nova estação do tipo automática com telemetria – Ponte do Alviela (EN365) –, localizada antes da foz do rio para determinar o impacto deste rio no Tejo. Nesta bacia automatizaram-se mais 2 estações já existentes, Ponte de Ribeira-Pernes e Rib. Carvalho-Jus ETAR.

A mesma metodologia foi aplicada à sub-bacia do Trancão retirando-se 4 estações e automatizando-se com telemetria, a última estação junto à foz do rio, Cais de Sacavém.

De modo a incluir todos os cursos de água urbanos que deseguem directamente para o estuário, dado ser uma zona densamente povoada e ter nas suas cabeceiras várias indústrias químicas, colocaram-se mais 3 estações de Impacto: uma na ribeira do Jamor – Sr^a da Rocha -,

outra na ribeira de Barcarena – Laveiras – e outra na ribeira da Laje – Estação Agronómica –, sendo todas elas actualmente já estações hidrométricas.

No Quadro 8.3-4 apresenta-se o balanço entre a rede existente e proposta, discriminando por estação. A Figura 8.3-1 mostra o número de estações, actuais e propostas, por curso de água.

Em relação à automatização da rede, passou-se, na margem direita do rio Tejo, de 56 estações do tipo convencional para 54 convencionais, 6 automáticas e 6 automáticas com telemetria, perfazendo um total de 66 estações, conforme se pode observar na Quadro 8.3-5 e na Figura 8.3-2, de uma forma sintetizada.

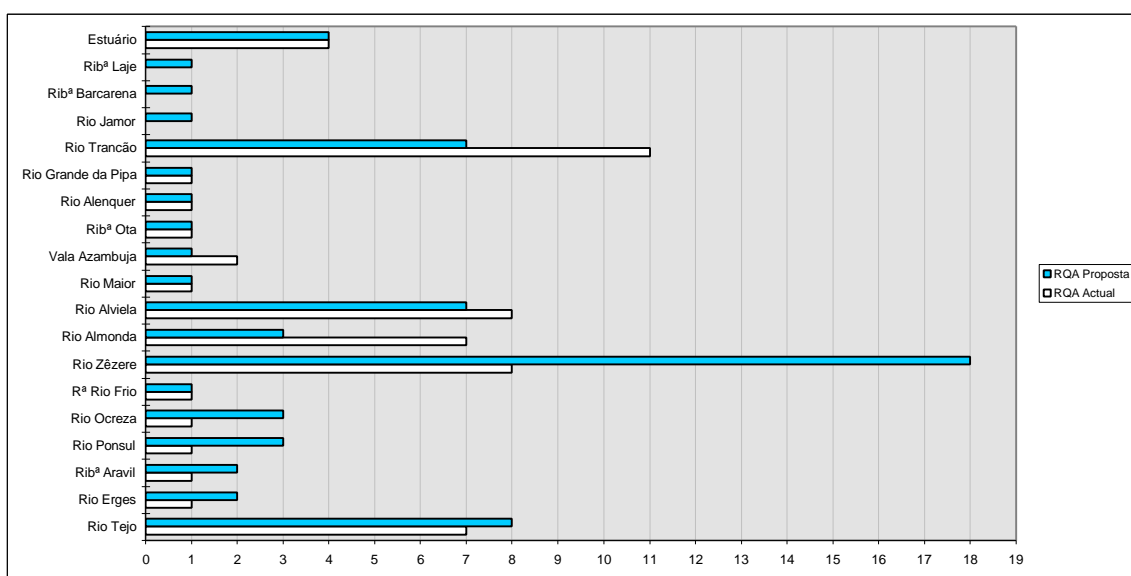


Figura 8.3-1

Número de estações de qualidade da água da rede actual e proposta nos efluentes da margem direita do rio Tejo.

QUADRO 8.3-4 - MARGEM DIREITA DA BACIA PORTUGUESA DO RIO TEJO - BALANÇO ENTRE A REDE EXISTENTE E PROPOSTA

Bacia	Sub-Bacia	Rede existente					Rede proposta					Alteração
		Nº Estações	Estações	Objectivo	Tipo	Est. Hidrom.	Nº Estações	Estações	Objectivo	Tipo	Est. Hidrom.	
Tejo	Tejo	7	Perais	Fronteira/PCTI	Convencional	não	8	Rosmanihal	Fronteira	Convencional	sim	1
			Barca da Amieira	Fluxo	Convencional	não		Perais	Fronteira/PCTI	Convencional	sim-est	
			Alb. do Belver	Fluxo	Convencional	sim (nível)		Alb. do Belver	Fluxo	Convencional	sim (nível)	
			Tramagal	Fluxo	Convencional	sim		Barca da Amieira	Fluxo	Convencional	sim-est	
			Almourol	Fluxo	Convencional	sim		Tramagal	Fluxo	Convencional	sim	
			Ómnias	Fluxo/PCTI	Convencional	sim		Almourol	Fluxo	Convencional	sim	
			Valada_Tejo	Captação	Convencional	sim		Ómnias	Fluxo/PCTI	Convencional	sim	
						Valada_Tejo	Captação	Convencional	sim			
	Erges	1	Segura	Fronteira	Convencional	sim	2	Segura	Fronteira	Aut+Alerta+Conv	sim	1
								Aç. Beságueda	Captação	Convencional	sim (nível)	
	Aravil	1	Alb. Toulica	Captação	Convencional	sim (nível)	2	Zebreira	Ciprinídeos	Convencional	não	1
								Alb. Toulica	Captação	Convencional	sim (nível)	
	Ponsul	1	Ponte Munheca	Impacto/Cip	Convencional	sim	3	Alb. Penha Garcia	Captação	Convencional	sim (nível)	2
								Alb. de Idanha	Captação	Convencional	sim (nível)	
								Ponte Munheca	Impacto/Cip	Convencional	sim	
	Ocreza	1	Almeirão	Impacto/Cip	Convencional	sim	3	Alb. Marateca	Captação	Convencional	sim (nível)	2
								Almeirão	Impacto/Cip	Convencional	sim	
								Alb. Pisco	Captação	Convencional	sim (nível)	
	Rio Frio	1	Alb. do Negrelinho	Captação	Convencional	não	1	Alb. do Negrelinho	Captação	Convencional	sim (nível)	0
Zêzere	Zêzere	8	Ponte Pedrinha	Fluxo	Convencional	não	18	Ponte Valhelhas	Referência/Salm	Convencional	sim	10
			Dornelas	Fluxo/Cip	Convencional	não		Ponte Pedrinha	Fluxo	Aut+Conv	sim	
			Rio Fundeiro	Captação	Convencional	não		Dornelas	Fluxo/Cip	Convencional	sim-est	
			Alb. Castelo do Bode	Captação/PCTI/Cip	Convencional	sim (nível)		Alb. Cabril	Captação	Convencional	sim (nível)	
			Alb. Sta Luzia	Captação/Cip	Convencional	sim (nível)		Vale Bom	Impacto	Convencional	não	
			Tomar	Fluxo	Convencional	não		Rio Fundeiro	Captação	Convencional	não	
			Fábrica da Matrena	Impacto/Cip	Convencional	sim		Alb. Castelo do Bode	Captação/PCTI/Cip	Convencional	sim (nível)	
			Ponte Meimôa	Impacto/Cip	Convencional	não		Alb. Cova Viriato	Captação/Salm	Convencional	sim (nível)	
										Alb. Sta Luzia	Captação/Cip	

QUADRO 8.3-4 - MARGEM DIREITA DA BACIA PORTUGUESA DO RIO TEJO - BALANÇO ENTRE A REDE EXISTENTE E PROPOSTA

Bacia	Sub-Bacia	Rede existente					Rede proposta					Alteração
		Nº Estações	Estações	Objectivo	Tipo	Est. Hidrom.	Nº Estações	Estações	Objectivo	Tipo	Est. Hidrom.	
								Pampilhosa da Serra	Salmonídeos	Convencional	não	
								Alge	Captação/Salm	Aut+Alerta+Conv	sim	
								Agroal	Fluxo	Convencional	sim	
								Fábrica da Matrena	Impacto/Cip	Aut+Alerta+Conv	sim	
								Alb. da Meimôa	Captação	Convencional	sim (nível)	
								Ponte Meimôa	Impacto/Cip	Convencional	não	
								Troviscal	Salmonídeos	Convencional	não	
								Sertã	Impacto/Cip	Convencional	sim	
								Alb. Corgas	Captação/Cip	Convencional	sim (nível)	
Almonda		7	Ponte Nova	Fluxo	Convencional	sim	3	Ponte Nova	Fluxo	Convencional	sim	-4
			Ponte do Himalaia	Fluxo	Convencional	não		Ponte do Himalaia	Fluxo	Convencional	sim	
			Quinta da Broa (Norte)	Impacto	Convencional	não		Quinta da Broa (Norte)	Impacto	Aut+Conv	sim (nível)	
			Alverca da Golegã	Impacto	Convencional	não						
			Ponte do Pereiro	Impacto	Convencional	não						
			Braço do Cortiço	Impacto	Convencional	não						
			Liminígrafo	Impacto	Convencional	não						
Alviela		8	Olhos d'Água	Fluxo	Convencional	não	7	Olhos d'Água	Fluxo	Convencional	sim	-1
			Aç. Ponte da Pedra	Fluxo	Convencional	não		Ponte do Alviela	Fluxo	Convencional	não	
			Ponte do Alviela	Fluxo	Convencional	não		Moseiro	Fluxo	Convencional	sim	
			Moseiro	Fluxo	Convencional	não		Ponte da Ribeira-Pernes	Fluxo	Aut+Conv	sim	
			Ponte Mouchão	Fluxo	Convencional	não		Ponte de Alviela (EN365)	Impacto	Aut+Alerta+Conv	sim	
			Ponte da Ribeira-Pernes	Impacto	Convencional	sim		Rib. Carvalho-Mont ETAR	Referência	Convencional	não	
			Rib. Carvalho-Mont ETAR	Referência	Convencional	não		Rib. Carvalho-Jus ETAR	Impacto	Aut+Conv	sim (nível)	
			Rib. Carvalho-Jus ETAR	Impacto	Convencional	não						
Maior		1	Ponte de Freiria	Impacto	Convencional	sim	1	Ponte de Freiria	Impacto	Convencional	sim	0
Azambuja		2	Cais do Palácio	Impacto	Convencional	não	1	Cais do Palácio	Impacto	Convencional	não	-1
			Cais do Salgueiro	Impacto	Convencional	não						
Ota		1	Ponte da Ota	Impacto	Convencional	sim	1	Ponte da Ota	Impacto	Aut+Conv	sim	0

QUADRO 8.3-4 - MARGEM DIREITA DA BACIA PORTUGUESA DO RIO TEJO - BALANÇO ENTRE A REDE EXISTENTE E PROPOSTA

Bacia	Sub-Bacia	Rede existente					Rede proposta					Alteração
		Nº Estações	Estações	Objectivo	Tipo	Est. Hidrom.	Nº Estações	Estações	Objectivo	Tipo	Est. Hidrom.	
	Alenquer	1	Ponte de Alenquer	Impacto	Convencional	sim	1	Ponte de Alenquer	Impacto	Aut+Conv	sim (nível)	0
	Grande da Pipa	1	Ponte de Couraça	Impacto	Convencional	sim	1	Ponte de Couraça	Impacto	Aut+Alerta+Conv	sim	0
	Trancão	11	Aviário do Freixial	Fluxo	Convencional	não	7	Aviário do Freixial	Fluxo	Convencional	não	-4
			Bucelas	Fluxo	Convencional	não		Ponte de Canas	Fluxo	Convencional	sim-est	
			Ponte de Canas	Fluxo	Convencional	sim		Cais de Sacavém	Impacto	Aut+Alerta+Conv	sim (nível)	
			Cais de Sacavém	Impacto	Convencional	não		Ponte Pinhal	Fluxo	Convencional	sim	
			Torre Trotos	Fluxo	Convencional	não		Ponte Américo	Impacto	Convencional	sim-est	
			Ponte Pinhal	Fluxo	Convencional	sim		Ponte Frielas	Fluxo	Convencional	sim	
			Ponte Américo	Impacto	Convencional	não		Ponte Resinga	Impacto	Convencional	sim-est	
			Caneças	Impacto	Convencional	não						
			Odivelas	Fluxo	Convencional	não						
			Ponte Frielas	Fluxo	Convencional	não						
			Ponte Resinga	Impacto	Convencional	sim						
	Jamor	0					1	Srª da Rocha	Impacto	Convencional	sim	1
	Barcarena	0					1	Laveiras	Impacto	Convencional	sim	1
	Laje	0					1	Estação Agronómica	Impacto	Convencional	sim	1
	Estuário	4	Esteiro Coina	Impacto	Convencional	não	4	Esteiro Coina	Impacto	Convencional	não	0
			Esteiro Moita	Impacto	Convencional	não		Esteiro Moita	Impacto	Convencional	não	
			Esteiro Montijo	Impacto	Convencional	não		Esteiro Montijo	Impacto	Convencional	não	
			Esteiro Seixal	Impacto	Convencional	não		Esteiro Seixal	Impacto	Convencional	não	
	TOTAL	56					66					10

Quadro 8.3-5

Balanço entre a situação actual e proposta em relação ao tipo de estação na margem direita do rio Tejo.

Área Total da margem direita da Bacia Portuguesa do Rio Tejo (km ²)	População residente 1993	Nº Total Estações	Nº Est. Convencionais	Nº Est. Automáticas	Nº Est. Aut+alerta	Densidade		Coincidência com a Rede Hidrométrica (N.º)
						(Nº est./1 000 km ²)	(km ² /estação)	
12 980	2 082 279	Situação Actual						
		56	56	0	0	4	232	21
		Proposta de Rede Qualidade						
		66	54	6	6	5	197	52

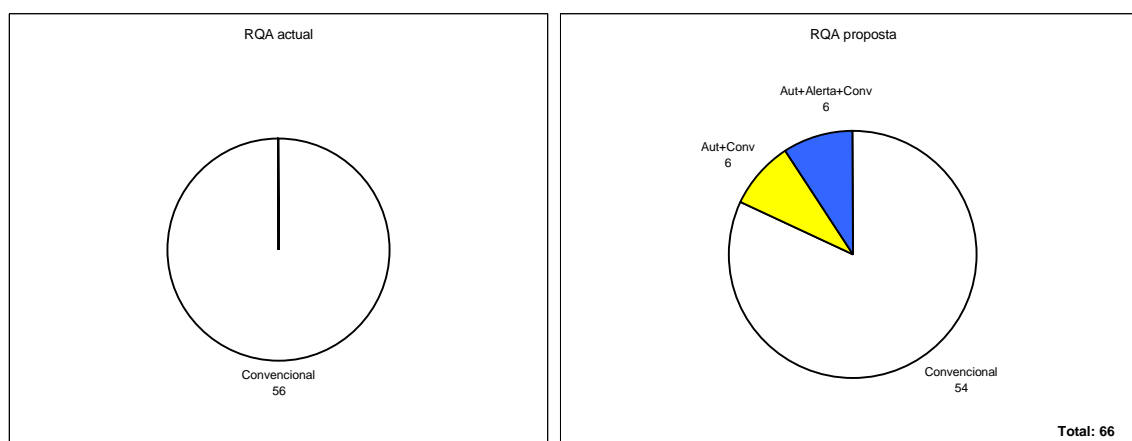


Figura 8.3-2

Distribuição por tipo de estação na situação actual e proposta na margem direita do rio Tejo.

8.4 – REDE SEDIMENTOLÓGICA

Como já foi referido, a rede sedimentológica na sua vertente de medição de caudal sólido em rios encontra-se inoperacional desde o ano de 1993/94. No Quadro 8.4.1. apresentam-se as principais características da rede sedimentológica da margem direita do rio Tejo em funcionamento até 1993/94, indicando-se o período de funcionamento e a existência de dados de caudal sólido em suspensão e granulometrias de fundo para cada uma das estações.

A proposta de redefinição da rede sedimentológica tem em consideração a reactivação das estações do rio Tejo: Tramagal, Almourol e Ómnias, e das estações de alguns dos principais afluentes da margem direita do rio Tejo como são: Fábrica da Matrena, Pernes- Pte. Ribeira, Pte. Ota e Pte. Couraça. Propõe-se também a implementação de dois novos pontos de amostragem: Pte. Munheca no rio Ponsul e Almourão no rio Ocreza.

A rede proposta inclui ainda a elaboração de levantamentos batimétricos nas Albufeiras de Fratel, Toulica, Idanha, Pracana, Cabril e Castelo de Bode para monitorização da sedimentação ocorrida nestas albufeiras e actualização das respectivas curvas de capacidade.

Em Anexo apresenta-se a localização das estações da rede sedimentológica proposta.

Quadro 8.4.1

Características da rede sedimentológica
 Bacias hidrográficas da margem direita do rio Tejo

ESTAÇÕES	CÓDIGO	LINHA DE ÁGUA	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO	Dados	
				Susp.	Gran.
Agroal	15 G 02	Rio Nabão	1979/80 a 1981/82	X	-
Fábrica da Matrena	16 G 01	Rio Nabão	19778/79 a 1981/82	X	-
C.N.F.T. Torres Novas	17 F 01	Rio Almonda	1978/79 a 1981/82	X	-
Pte. Nova	17 F 02	Rio Almonda	1978/79 a 1981/82	X	-
Pernes - Pte. Ribeira	17 F 03	Rio Alviela	1978/79 a 1981/82	X	-
Almourol	17 G 02	RioTejo	1978/79 a 1993/94	X	X
Tramagal	17 H 02	RioTejo	1978/79 a 1993/94	X	X
Dornelas do Zêzere		Rio Zêzere	1983/84 a 1985/86	X	-
Pte. Freiria	18 E 01	Rio Maior	1978/79 a 1981/82	X	-
Ómnias	18 E 04	RioTejo	1978/79 a 1992/93	X	X
Pte. Barbancho	18 E 06	Rib ^a Alcobertas	1981/82	X	-
Penedos de Alenquer	19 C 01	Rio Alenquer	1980/81 a 1989/90	X	-
Pte. Barnabé	19 C 02	Rio Alenquer	1979/80 a 1989/90	X	-
Pte. Alenquer	19 C 03	Rio Alenquer	1979/80 a 1981/82	X	-
Pte. Ota	19 D 04	Rib ^a de Ota	1979/80 a 1981/82	X	-
Pte. Couraça	19 D 05	Rio Grande da Pipa	1980/81 a 1981/82	X	-
Pte. Canas	20 C 01	Rio Trancão	1979/80 a 1981/82	X	-
Pte. Pinhal	21 C 01	Rib ^a de Loures	1979/80 a 1981/82	X	-
Pte. Resinga	21 C 02	Rib ^a da Póvoa	1979/80 a 1981/82	X	-

Susp. - Dados de caudal sólido em suspensão

Gran. - Dados de granulometria de fundo

9 - BACIAS HIDROGRÁFICAS DA COSTA OESTE

9.1 – REDE METEOROLÓGICA

A rede meteorológica do INAG/DRA das bacias hidrográficas dos cursos de água da zona oeste está actualmente dotada com 5 estações meteorológicas e 21 estações de medição de precipitação, das quais 15 são udométricas e 6 udográficas (Quadro 9.1.1). Estão instaladas duas estações automáticas com telemetria em Sobral da Abelheira e Sobral de Monte Agraço, as quais fazem parte do sistema de vigilância e alerta de recursos hídricos.

Visto existir actualmente, de um modo geral, uma distribuição homogénea e suficiente das estações que constituem a rede meteorológica das referidas bacias, as alterações de vulto propostas resultam da automatização de todas as estações meteorológicas e de medição da precipitação e a instalação de teletransmissão em estações consideradas importantes no acompanhamento e alerta de cheias. Assim, a quantificação das estações é na rede proposta aproximadamente a mesma: 25 estações automáticas - 5 meteorológicas e 20 de precipitação, das quais 4 são equipadas com telemetria (Quadro 9.1.1).

Quadro 9.1.1
 Quantificação das alterações à rede meteorológica actual
 Bacias Hidrográficas da Zona Oeste

SITUAÇÃO ACTUAL	TIPO DE ESTAÇÃO	IM + grupo EDP	INAG/DRA	TOTAL
		<i>Udométrica</i>	0	15
	<i>Udográfica</i>	0	6	6
	SUBTOTAL - precipitação	0	21	21
	<i>Meteorológica</i>	7	5	12
	TOTAL	7	26	33
	<i>Total telemetria</i>		2	2
SITUAÇÃO PROPOSTA	TIPO DE ESTAÇÃO		INAG/DRA *	TOTAL
	<i>precipitação sem telemetria</i>		17	
	<i>precipitação com telemetria</i>		3	
	SUBTOTAL - precipitação		20	20
	<i>meteorológica sem telemetria</i>		4	
	<i>meteorológica com telemetria</i>		1	
	SUBTOTAL - meteorológica		5	12
	TOTAL		25	32
	<i>Total telemetria</i>		4	4

* todas as estações INAG/DRA serão automatizadas

QUADRO 9.1.2

REDE METEOROLÓGICA - BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS CURSOS DE ÁGUA DA ZONA OESTE

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	LOCALIZAÇÃO		ALTITUDE (m)	ENTIDADE	TIPO DE ESTAÇÃO			PERÍODO DE FUNCIONAMENTO	INÍCIO automatização	SITUAÇÃO FUTURA		
		LAT	LONG			CONV.	AUTOMÁTICA	TELEMETRIA			FUNCIONAMENTO	TIPO	TELEMETRIA
18C/02	A-dos-Francos	39 19 20	9 2 40	70	INAG/DRAIvt	Udométrica			1979/80 a 1982/83		Desactivada	-	-
16D/06	Alcobaça/E. Fruticultura	39 31 0	8 58 0	38	IM	Meteorológica			1976/77		-	-	-
16C/02	Alfeizerão	39 30 1	9 5 35	14	INAG/DRAIvt	Udográfica			1947/48		Manter	Precipitação	Não
21B/06	Algés	38 42 0	9 14 0	8	INAG/DRAIvt	Udográfica			1941/42 a 1953/54		Desactivada	-	-
16D/01	Aljubarrota	39 34 6	8 55 27	190	INAG/DRAIvt	Udométrica			1935/36		Manter	Precipitação	Não
17C/06	Alvorninha	39 23 0	9 2 3	134	INAG/DRAIvt	Udográfica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
20A/01	Azenhas do Mar	38 50 0	9 27 0	78	INAG/DRAIvt	Udométrica			1946/47 a 1967/68		Desactivada	-	-
21A/10	B. Rio da Mula	38 45 52	9 25 17	153	INAG/DRAIvt	Udográfica			1989/90		Manter	Precipitação	Não
17A/02	Cabo Carvoeiro	39 21 0	9 24 0	32	IM	Meteorológica			1925/26		-	-	-
21A/03	Cabo da Roca	38 47 0	9 30 0	142	IM	Meteorológica			1925/26		-	-	-
18B/03	Campelos	39 12 13	9 14 5	100	INAG/DRAIvt	Udométrica			1980/81		Manter	Precipitação	Não
21A/11	Cascais	38 42 8	9 25 33	38	INAG/DRAIvt	Udográfica			1990/91		Manter	Precipitação	Não
16C/01	Cela	39 34 25	9 3 11	3	INAG/DRAIvt	Meteorológica			1937/38		Manter	Meteorológica	Telemetria
20B/04	Cheleiros	38 53 31	9 19 26	70	INAG/DRAIvt	Meteorológica			1979/80		Manter	Meteorológica	Não
21A/01	Colares (Sarrazola)	38 48 12	9 27 21	60	INAG/DRAIvt	Meteorológica			1965/66		Manter	Meteorológica	Não
19B/02	Dois Portos	39 2 0	9 11 0	110	IM	Meteorológica			1925/26		-	-	-
21A/07	Estoril	38 42 0	9 23 0	20	IM	Meteorológica			1979/80 a 1989/90		-	-	-
21A/09	Linhó	38 46 7	9 22 13	163	INAG/DRAIvt	Udográfica			1989/90		Manter	Precipitação	Não
19B/03	Maxial	39 8 18	9 10 42	70	INAG/DRAIvt	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
18B/01	Moledo	39 17 6	9 15 10	135	INAG/DRAIvt	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
17C/07	Óbidos	39 21 25	9 8 58	45	INAG/DRAIvt	Meteorológica			1979/80		Manter	Meteorológica	Não
19B/05	Orjariça	39 3 46	9 14 12	135	INAG/DRAIvt	Meteorológica			1979/80		Manter	Meteorológica	Não
16D/03	Pataias-Gare	39 39 6	8 58 39	75	INAG/DRAIvt	Udométrica			1980/81		Manter	Precipitação	Não
16D/02	Porto do Carro	39 38 50	8 53 41	100	INAG/DRACentro	Udométrica			1979/80 a 1982/83		Desactivada	-	-
18C/01	Pragança	39 11 59	9 3 46	205	INAG/DRAIvt	Udográfica			1915/16		Manter	Precipitação	Telemetria
21A/08	Quinta do Pisão	38 44 6	9 25 20	85	INAG/DRAIvt	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
15C/01	S. Pedro de Moel	39 45 0	9 2 0	40	IM	Meteorológica			1963/64		-	-	-
17C/05	Salir de Matos	39 26 10	9 5 53	75	INAG/DRAIvt	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
17C/01	Sapeiros	39 29 26	9 3 49	65	INAG/DRAIvt	Meteorológica			1947/48 a 1984/85		Desactivada	-	-
21B/01	Sintra (Granja)	38 50 0	9 20 0	134	IM	Meteorológica			1882/83		-	-	-
20B/02	Sobral da Abelheira	38 59 56	9 19 43	125	INAG/DRAIvt	Udométrica	Precipitação	Telemetria	1979/80	Outubro 1997	Manter	Precipitação	Telemetria
19C/01	Sobral de Monte Agraço	39 1 21	9 8 58	275	INAG/DRAIvt	Udométrica	Precipitação	Telemetria	1915/16	Setembro 1998	Manter	Precipitação	Telemetria
17C/03	Sta. Catarina	39 26 49	9 0 45	186	INAG/DRAIvt	Udométrica			1947/48		A desactivar	-	-
19B/01	Torres Vedras	39 5 32	9 15 49	30	INAG/DRAIvt	Udométrica			1931/32		Manter	Precipitação	Não
17D/01	Turquel	39 27 33	8 58 39	203	INAG/DRAIvt	Udométrica			1947/48		Manter	Precipitação	Não
19B/04	Ventosa	39 4 7	9 18 33	70	INAG/DRAIvt	Udométrica			1979/80 a 1982/83		Desactivada	-	-
18C/03	Vermelha	39 16 5	9 6 11	40	INAG/DRAIvt	Udométrica			1979/80		Manter	Precipitação	Não
18B/05	Vimeiro	39 11 0	9 20 0	10	IM	Meteorológica			1963/64		-	-	-
17C/02	Vimeiro (Alcobaça)	39 28 6	9 0 47	95	INAG/DRAIvt	Udométrica			1947/48		Manter	Precipitação	Não
18B/04	Vimeiro (Lourinhã)	39 10 49	9 18 45	45	INAG/DRAIvt	Udométrica			1980/81		Manter	Precipitação	Não

No Quadro 9.1.2 apresenta-se a rede meteorológica actual, incluindo as estações desactivadas, referindo-se também algumas características tais como a localização, altitude, entidade exploradora, período e características de funcionamento actual e futuro.

No Quadro 9.1.3 apresentam-se as alterações a esta rede derivadas da análise rudimentar de redundância e das necessidades meteorológicas identificadas.

Quadro 9.1.3

Rede meteorológica proposta - Alterações à rede actual
 Bacias hidrográficas da Zona Oeste

ESTAÇÕES A ELIMINAR

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	CARACTERÍSTICAS FUNCIONAMENTO	
		Início	Actual
17C/03	Sta. Catarina	1947/48	Udométrica

ESTAÇÕES COM TELEMETRIA

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	CARACTERÍSTICAS FUNCIONAMENTO			
		Início	Início automatização precipitação	Actual	Proposta
16C/01	Cela	1937/38	-	Meteorológica	Meteorológica
18C/01	Pragança	1915/16	-	Udográfica	Precipitação
20B/02	Sobral da Abelheira	1979/80	Outubro 1997	Udométrica	Precipitação
19C/01	Sobral de Monte Agraço	1915/16	Setembro 1998	Udométrica	Precipitação

As alterações propostas consistem, concretamente, no seguinte:

- Eliminação da estação udométrica S. Catarina, por as precipitações desta estação e da estação udométrica Vimeiro (Alcobaça) estarem fortemente correlacionadas - obtém-se da análise da regressão entre as precipitações anuais das duas estações um coeficiente de correlação de 0,95. Ambas as estações se encontram em funcionamento desde 1947/48, tendo-se analisado a série de 47 anos. Considera-se a eliminação da estação S. Catarina por a análise da qualidade da informação disponível identificar irregular distribuição de valores da série.

— Equipar com teletransmissão as estações Cela (meteorológica) e Pragança (só precipitação), com o objectivo de se incluírem no sistema de vigilância e alerta e alerta de recursos hídricos, o qual continua a englobar as estações Sobral da Abelheira e Sobral de Monte Agraço.

Em Anexo é apresentada a localização das estações da rede meteorológica actual e a proposta de alteração. Esta representação considera uma zona limite de doze quilómetros à volta da bacia hidrográfica.

9.2 – REDE HIDROMÉTRICA

A rede hidrométrica da bacias hidrográficas da costa Oeste está actualmente dotada com 4 estações de medição de caudal em cursos de água e 2 estações de medição de nível em albufeiras (Quadro 9.2.1).

Quadro 9.2.1

Alterações à rede hidrométrica actual

Bacias hidrográficas da costa Oeste

	<i>SITUAÇÃO ACTUAL</i>	<i>SITUAÇÃO PROPOSTA</i>
estações em albufeiras	2	2
estações em rios		
nível	0	0
caudal	4	11
<i>TOTAL</i>	6	13
estações automáticas	0	13
estações com telemetria	0	0
base		31%
impacto		0%
fluxo		54%
fronteira		0%
armazenamento		15%
estações coincidentes com RQA	3	13
estações coincidentes com RS	0*	5

* situação até 1993/94

Globalmente propõe-se a automatização das estações de medição de nível nas albufeiras e a implementação de estações hidrométricas em locais de importância para a monitorização de qualidade da água, resultando 13 estações automáticas. (Quadro 9.2.1).

No Quadro 9.2.2 apresenta-se a rede hidrométrica actual e proposta, para as quais se referem algumas características, tais como a coincidência com as redes de qualidade da água e sedimentológica, tipo de estação e a classificação das estações quanto ao objectivo das medições. Das 13 estações da rede proposta, 4 são estações de Base, 7 de Fluxo e 2 de armazenamento, que correspondem a 30, 54 e 15%, respectivamente. Na nova configuração da rede passa-se de 3 para 13 estações coincidentes com a RQA e de 0 para 5 estações coincidentes com a RS.

Quadro 9.2.2. - REDE HIDROMÉTRICA ACTUAL E PROPOSTA

BACIAS HIDROGRÁFICAS DA COSTA OESTE

SUB-BACIA	SITUAÇÃO ACTUAL							SITUAÇÃO PROPOSTA							ALTERAÇÃO			
	Nº ESTAÇÕES	ESTAÇÃO HIDROMÉTRICA	EDP	RQA	RS	ANO DE INÍCIO	TIPO DE ESTAÇÃO	Nº ESTAÇÕES	ESTAÇÃO HIDROMÉTRICA	EDP	RQA	RS	OBJECTIVO	TIPO DE ESTAÇÃO	Nº	A	T	
Alcobaça								1	16D/01	Fervença		C		Fluxo	A CV	+1	+1	-
Tornada								2	17C/01	Alfeizerão *		C		Fluxo	A CV	+2	+2	-
									17C/02	Tornada *		C	X	Fluxo	A CV			
Arnóia	1	17C/04	Pte. Óbidos		X	1981	L CV	2	17C/04	Pte. Óbidos		C		Fluxo	A CV	+1	+2	-
									17B/01	Sobral da Lagoa		C		Fluxo	A CV			
S. Domingos	1		Alb. S. Domingos		X	1993	E	1	18B/01	Alb. S. Domingos		C	X	Armaz.	A	-	+1	-
Grande								1	18B/02	Pt. Areia Branca		C		Base	A CV	+1	+1	-
Alcabrichel								1	19B/01	A-dos-Cunhados		C	X	Fluxo	A CV	+1	+1	-
Sizandro								1	19B/02	Runa		C		Base	A CV	+1	+1	-
Lizandro								1	20B/02	Cheleirós		C		Base	A CV	+1	+1	-
Colares	1	21A/05	Colares			1986	L CV	1	21A/05	Colares		C	X	Fluxo	A CV	-	+1	-
Rib ^º . Marmeleiros	1	21A/03	Pte. Pisão			1984	L CV									-1	-	-
Rib ^º . Caparide	1	21A/04	Qta. Camilas			1984	L CV	1	21A/04	Qta. Camilas		C		Base	A CV	-	+1	-
Rio Mula	1		Alb. Rio Mula		X	1968	E	1	21A/06	Alb. Rio Mula		C	X	Armaz.	A	-	+1	-
TOTAL	6			0	3	0		13			0	13	5			+7	+13	-

E - Escala L - Limnígrafo A - Automática

D - Descarregador CV - Curva de Vazão

T - Telemetria

* Estação a reactivar

(1) - Estação do grupo EDP sem alteração

(2) - Estação do grupo EDP a automatizar pelo INAG para apoio à RQA

C - Estação de qualidade da água convencional

As alterações propostas consistem, concretamente, em:

- Implementação das estações Fevença, Sobral da Lagoa, Pte. Areia Branca, A-dos-Cunhados, Runa e Cheleirós para a quantificação dos caudais e apoio à RQA.
- Reactivação das estações Alfeizerão e Tornada no rio Tornada, rib^{as} de Oeste, para apoio à RQA.
- Desactivação da estação Pte. Pisão na rib^a de Marmeleiros.

Na Figura 9.2.1 apresenta-se o número de estações hidrométricas das redes actual e proposta nos rios e ribeiras da costa Oeste. Em Anexo apresenta-se a localização das estações da rede hidrométrica actual e da rede hidrométrica proposta.

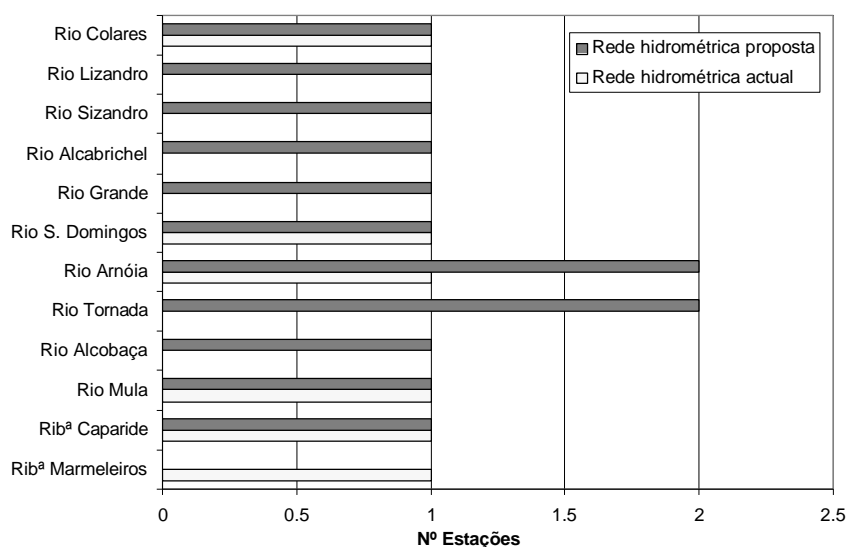


Figura 9.2.1

Número de estações hidrométricas da rede actual e da rede proposta nas ribeiras da Costa Oeste.

9.3 – REDE DE QUALIDADE DA ÁGUA

Nas bacias das Ribeiras de Oeste existem actualmente em funcionamento 19 estações, sendo 3 coincidentes com a rede hidrométrica. Os objectivos de monitorização atribuídos às estações existentes distribuem-se da seguinte forma: 4 de Captação, 6 de Fluxo e 9 de Impacto. A caracterização das estações existentes apresenta-se no Quadro 9.3-1.

Para a proposta da nova rede de monitorização teve-se em conta as fontes de poluição domésticas e industriais existentes nesta área, os usos do solo, os troços designados como piscícolas e as zonas sensíveis. Esta informação, que serviu de base na elaboração desta proposta, encontra-se referenciada nos mapas incluídos no volume 2.

Com base no Inventário Nacional de Saneamento Básico (INSB) de 1994, foram identificados nesta bacia 335 pontos de descargas, estimando-se que cerca de 31% da população ligada à rede pública, não tinha qualquer tipo de tratamento para as águas residuais produzidas. Destes pontos de descarga, 27 são ETAR, 52 são fossas sépticas colectivas (FSC) e 256 são descargas directas. Quanto à eficiência do tratamento das FSC, não se tem informação para a grande maioria (85%), apresentando um tratamento satisfatório, apenas 15%. Em relação às ETAR, são de um modo geral satisfatório (56%), seguido por um bom funcionamento (37%), havendo poucas deficientes (7%).

Relativamente à pressão demográfica, a região Oeste apresenta uma população total 610 570 habitantes, tendo como concelhos mais populosos Sintra e Cascais, seguido por Torres Vedras e Alcobaça. Estes quatro concelhos são também os mais industrializados da região.

Em relação ao uso do solo, verifica-se uma predominância das Vinhas (31%), na zona central desta região, afectando a bacia do rio Sizandro e a bacia da Lagoa de Óbidos. Existe também Terras Agrícolas (15%), mais na zona sul da região Oeste, nos concelhos de Mafra e Sintra, e Sistemas Culturais e Parcelares Complexos (14%) na zona litoral, entre o Cabo de Carvoeiro e o Cabo da Roca. Em termos florestais, existem Coníferas (12%) na zona norte das ribeiras de Oeste, resultado da continuação do Pinhal de Leiria.

Na região Oeste foram inventariadas pela DGA e DRA/LVT cerca de 118 fontes poluidoras industriais, sem incluir o sector pecuário. Analisando o número de unidades industriais, verifica-se que a indústria de Cerâmica e o Vidro é a predominante, principalmente no concelho de Alcobaça, seguida pela indústria da Madeira, mais em Torres Vedras, concelho este que apresenta bastantes indústrias, e salienta-se ainda a indústria Química, localizada entre os concelhos de Sintra e Cascais, havendo uma unidade perto da Lagoa de Óbidos, zona

protegida (Quadro 9.3-2.). Em termos de recursos hídricos, os mais afectados são a bacia do rio Alcobaça, a bacia do rio Sizandro e o rio Alcabrichel.

Quadro 9.3-2

Número de unidades industriais nas bacias das Ribeiras de Oeste.

Tipo de Indústria	Nº de Unidades
Alimentar	1
Azeite	4
Borracha	3
Cerâmica e Vidro	58
Curtumes	7
Madeira	24
Máquinas e Equipamentos	4
Naval	1
Produtos Metálicos	6
Produtos Não Metálicos	1
Química	8
Tabaco	1
TOTAL	118

Apesar de não estarem ainda sistematizadas nem geo-referenciadas, as explorações pecuárias, nomeadamente suiniculturas, constituem a principal fonte de poluição em quase todas as bacias das ribeiras do Oeste.

Para esta região foram propostas mais 6 estações e retiraram-se 5 estações (Quadro 9.3-3). Na Lagoa de Óbidos foram retiradas 4 estações uma vez que o sistema já foi devidamente caracterizado, ficando apenas as estações que permitem avaliar a evolução da qualidade da água desta zona sensível (D.L. n.º 152/97)

Foi ainda eliminada uma estação na bacia do rio Tornada - Ponte Salir do Porto -, devido a estar localizada numa zona com influência da maré, optando-se por colocar uma nova no rio Alfeizeirão, - Alfeizeirão - que permitirá conhecer o impacto desta linha de água no rio principal.

No rio Grande foi colocada uma estação de Impacto - Ponte Areia Branca -, assim como no rio Alcabrichel- A-dos-Cunhados -, por serem linhas de água, cuja a qualidade é desconhecida e que tem uma grande pressão a nível de fontes de poluição industriais e domésticas, além das áreas agrícolas aqui exploradas.

QUADRO 9.3-1 - REDE DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA NAS BACIAS DAS RIBEIRAS DO OESTE														
Bacia	Sub-Bacia	Curso de Água	Estação	RQA	Período de Funcionamento	Uso princ.	DRA	Est. Hidrom.	Objectivo	Tipo de Estação	Parâmetros	Laboratórios	Prof. (m)	Par. Biol.
Rib. Oeste	Paredes	Rª Paredes	Paredes de Vitória	15D/02	desde Nov-95	abast.	LVT	não	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
	Alcobaça	Alcobaça	Fervença	16D/01	desde Mai-89	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Lama	Ferraria de Alpedriz	16D/02	Nov-95 a Nov-98	abast.	LVT	não	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Alcôa	Chiqueda	16D/03	desde Nov-95	abast.	LVT	não	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
	Tornada	Tornada	Tornada	17C/02	desde Mai-89	-	LVT	sim/ext	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Tornada	Ponte Salir do Porto	17C/06	desde Out-99	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
	Lagoa Óbidos	Lagoa Óbidos	Bico dos Corvos (BM)	17B/04BM	desde Jun-93	z.sensível	LVT	não	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Lagoa Óbidos	Bico dos Corvos (PM)	17B/04PM	Jun-93 a Dez-97	z.sensível	LVT	não	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Lagoa Óbidos	Pedra Furada (BM)	17B/09BM	desde Abr-94	z.sensível	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Lagoa Óbidos	Pedra Furada (PM)	17B/09PM	Abr-94 a Dez-97	z.sensível	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Lagoa Óbidos	Poça das Ferrarias (BM)	17B/05BM	desde Jun-93	z.sensível	LVT	não	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Lagoa Óbidos	Poça das Ferrarias (PM)	17B/05PM	Jun-93 a Dez-97	z.sensível	LVT	não	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Lagoa Óbidos	Ponta Branca (BM)	17B/06BM	desde Jun-93	z.sensível	LVT	não	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Lagoa Óbidos	Ponta Branca (PM)	17B/06PM	Jun-93 a Dez-97	z.sensível	LVT	não	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Lagoa Óbidos	Quinta do Barroso (BM)	17B/07BM	desde Jun-93	z.sensível	LVT	não	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Lagoa Óbidos	Quinta do Barroso (PM)	17B/07PM	Jun-93 a Dez-97	z.sensível	LVT	não	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Lagoa Óbidos	Seixo (BM)	17B/08BM	desde Abr-94	z.sensível	LVT	não	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Lagoa Óbidos	Seixo (PM)	17B/08PM	Abr-94 a Dez-97	z.sensível	LVT	não	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Arnóia	Ponte de Óbidos	17C/04	desde Mai-89	-	LVT	sim	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Arnóia	Rio Arnóia (BM)	17B/02BM	desde Jun-93	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Arnóia	Rio Arnóia (PM)	17B/02PM	Jun-93 a Dez-97	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Cal	Rio da Cal (BM)	17B/03BM	desde Jun-93	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
		Cal	Rio da Cal (PM)	17B/03PM	Jun-93 a Dez-97	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
	Real	Sobral da Lagoa	17B/01	desde Mai-89	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-	
	S.Domingos	S.Domingos	Alb. de S. Domingos	18B/01	desde Jan-99	abast.	LVT	sim (nível)	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
	Sizandro	Sizandro	Ponte da Aranha	19A/01	desde Mar-82	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
	Lisandro	Lisandro	Porto da Carvoeira	20A/01	desde Mar-82	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-
	Penha Longa	Rª Penha Longa	Alb.Rio da Mula	21A/06	desde Out-91	abast.	LVT	sim (nível)	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	-

No rio Sizandro foi colocada mais uma estação– Runa -, assim como no rio Lisandro – Cheleirós -, por serem zonas com muitas fontes de poluição pontuais e difusas e que têm um impacto significativo nas zonas balneares a jusante.

Por ser uma zona densamente habitada e por ter nas suas cabeceiras várias indústrias químicas, implementaram-se 2 novas estações, uma na ribeira de Colares – Colares – e outra na ribeira de Caparide – Quinta das Camilas.

Em termos de automatização de estações já em exploração, contemplaram-se as estações do rio Arnóia e do rio da Cal, por se situarem à entrada da Lagoa de Óbidos, e as captações de Paredes de Vitória e Chiqueda, sendo estas últimas apetrechadas com telemetria.

No Quadro 9.3-4 apresenta-se o balanço entre a rede existente e proposta, discriminando por estação. A Figura 9.3-1 mostra o número de estações, actuais e propostas, por curso de água.

Em relação à automatização da rede, passou-se, na região de Oeste, de 19 estações do tipo convencional para 17 convencionais, 2 automáticas e 2 automáticas com telemetria, perfazendo um total de 21 estações, conforme se pode observar na Quadro 9.3-5 e na Figura 9.3-2, de uma forma sintetizada.

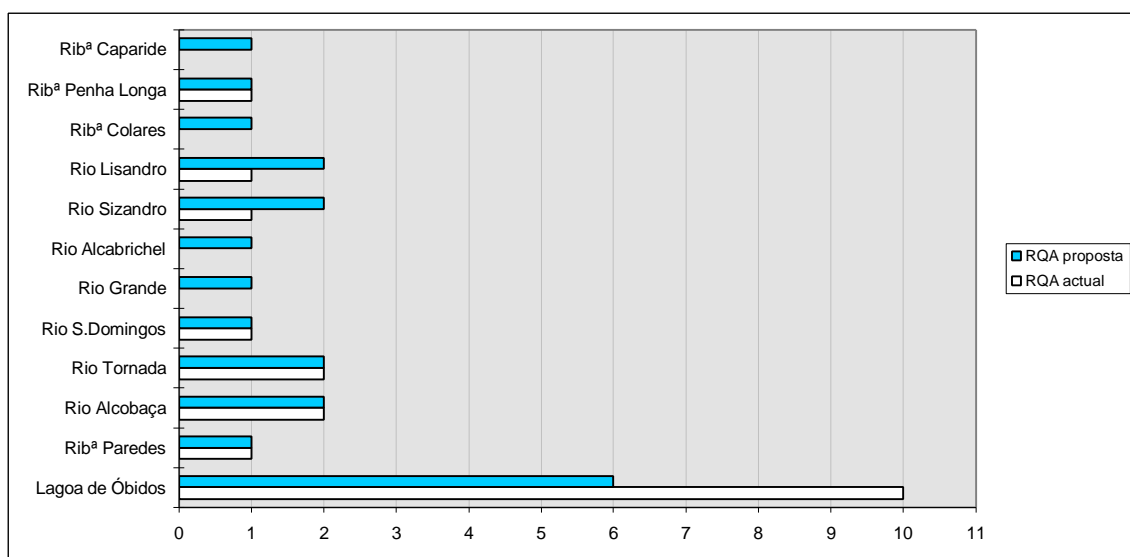


Figura 9.3-1

Número de estações de qualidade da água da rede actual e proposta nas ribeiras de Oeste.

QUADRO 9.3-3 - PROPOSTA DE REDE DE MONITORIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA NAS BACIAS DAS RIBEIRAS DO OESTE														
Bacia	Sub-Bacia	Curso de Água	Estação	RQA	Período de Funcionamento	Uso princ.	DRA	Est. Hidrom.	Objectivo	Tipo de Estação	Parâmetros	Laboratórios	Prof. (m)	Par. Biol.
Rib. Oeste	Paredes	Rª Paredes	Paredes de Vitória	15D/02	desde Nov-95	abast.	LVT	sim (nível)	Captação	Aut+Alerta+Conv	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
	Alcobaça	Alcobaça	Fervença	16D/01	desde Mai-89	-	LVT	sim	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
		Alcôa	Chiqueda	16D/03	desde Nov-95	abast.	LVT	sim (nível)	Captação	Aut+Alerta+Conv	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
	Tornada	Tornada	Tornada	17C/02	desde Mai-89	-	LVT	sim	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
		Alfeizerão	Alfeizerão	17C/01	a partir 2001	-	LVT	sim	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
	Lagoa Óbidos	Lagoa Óbidos	Pedra Furada (BM)	17B/09BM	desde Abr-94	zona sensível	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
		Lagoa Óbidos	Seixo (BM)	17B/08BM	desde Abr-94	zona sensível	LVT	não	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
		Arnóia	Ponte de Óbidos	17C/04	desde Mai-89	-	LVT	sim	Fluxo	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
		Arnóia	Rio Arnóia (BM)	17B/02BM	desde Jun-93	-	LVT	sim (nível)	Impacto	Aut+Conv	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
		Cal	Rio da Cal (BM)	17B/03BM	desde Jun-93	-	LVT	sim (nível)	Impacto	Aut+Conv	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
		Real	Sobral da Lagoa	17B/01	desde Mai-89	-	LVT	sim	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
	S.Domingos	S.Domingos	Alb. de S. Domingos	18B/01	desde Jan-99	abast.	LVT	sim (nível)	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	PC	Chla
	Grande	Grande	Ponte Areia Branca	18B/02	a partir 2001	-	LVT	sim	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
	Alcabrichel	Alcabrichel	A-dos-Cunhados	19B/01	a partir 2001	-	LVT	sim	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
	Sizandro	Sizandro	Runa	19B/02	a partir 2001	-	LVT	sim	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
		Sizandro	Ponte da Aranha	19A/01	desde Mar-82	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
	Lisandro	Lisandro	Cheleiros	20B/02	a partir 2001	-	LVT	sim	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
		Lisandro	Porto da Carvoeira	20A/01	desde Mar-82	-	LVT	não	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
	Colares	Rª Colares	Colares	21A/05	a partir 2001	-	LVT	sim	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla
	Penha Longa	Rª Penha Longa	Alb. Rio da Mula	21A/06	desde Out-91	abast.	LVT	sim (nível)	Captação	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	PC	Chla
	Caparide	Rª Caparide	Qta Camilas	21A/04	a partir 2001	-	LVT	sim	Impacto	Convencional	F-Q-BACT	DRA/LVT-DGA	0.5	Chla

QUADRO 9.3-4 - BACIAS HIDROGRÁFICAS DAS RIBEIRAS DE OESTE - BALANÇO ENTRE A REDE EXISTENTE E PROPOSTA

Bacia	Sub-Bacia	Rede existente					Rede proposta					Alteração
		Nº Estações	Estações	Objectivo	Tipo	Est. Hidrom.	Nº Estações	Estações	Objectivo	Tipo	Est. Hidrom.	
Rib. Oeste	Paredes	1	Paredes de Vitória	Captação	Convencional	não	1	Paredes de Vitória	Captação	Aut+Alerta+Conv.	sim (nível)	0
	Alcobaça	2	Fervença	Impacto	Convencional	não	2	Fervença	Impacto	Convencional	sim	0
			Chiqueda	Captação	Convencional	não		Chiqueda	Captação	Aut+Alerta+Conv.	sim (nível)	
	Tornada	2	Tornada	Impacto	Convencional	não	2	Tornada	Impacto	Convencional	sim	0
			Ponte Salir do Porto	Impacto	Convencional	não		Alfeizeirão	Impacto	Convencional	sim	
	Lagoa de Óbidos	10	Bico dos Corvos (BM)	Fluxo	Convencional	não	6	Pedra Furada (BM)	Impacto	Convencional	não	-4
			Pedra Furada (BM)	Impacto	Convencional	não		Seixo (BM)	Fluxo	Convencional	não	
			Poça das Ferrarias (BM)	Fluxo	Convencional	não		Ponte de Óbidos	Fluxo	Convencional	sim	
			Ponta Branca (BM)	Fluxo	Convencional	não		Rio Arnóia (BM)	Impacto	Aut+Conv.	sim (nível)	
			Quinta do Barroso (BM)	Fluxo	Convencional	não		Rio da Cal (BM)	Impacto	Aut+Conv.	sim (nível)	
			Seixo (BM)	Fluxo	Convencional	não		Sobral da Lagoa	Impacto	Convencional	sim	
			Ponte de Óbidos	Fluxo	Convencional	sim						
			Rio Arnóia (BM)	Impacto	Convencional	não						
			Rio da Cal (BM)	Impacto	Convencional	não						
			Sobral da Lagoa	Impacto	Convencional	não						
	S.Domingos	1	Alb. de S. Domingos	Captação	Convencional	sim (nível)	1	Alb. de S. Domingos	Captação	Convencional	sim (nível)	0
	Grande	0					1	Ponte Areia Branca	Impacto	Convencional	sim	1
	Alcabrichel	0					1	A-dos-Cunhados	Impacto	Convencional	sim	1
	Sizandro	1	Ponte da Aranha	Impacto	Convencional	não	2	Runa	Impacto	Convencional	sim	1
								Ponte da Aranha	Impacto	Convencional	não	
	Lisandro	1	Porto da Carvoeira	Impacto	Convencional	não	2	Cheleiros	Impacto	Convencional	sim	1
								Porto da Carvoeira	Impacto	Convencional	não	
	Colares	0					1	Colares	Impacto	Convencional	sim	1
	Penha Longa	1	Alb. do Rio da Mula	Captação	Convencional	sim (nível)	1	Alb. do Rio da Mula	Captação	Convencional	sim (nível)	0
	Caparide	0					1	Qtª das Camilas	Impacto	Convencional	sim	1
	TOTAL	14					16					2

Quadro 9.3.5

Balanço entre a situação actual e proposta em relação ao tipo de estação nas bacias das ribeiras de Oeste.

Area Total das Bacias das Rib ^a de Oeste (km ²)	População residente 1993	Nº Total Estações	Nº Est. Convencionais	Nº Est. Automáticas	Nº Est. Aut+alerta	Densidade		Coincidência com a Rede Hidrométrica (N.º)
						(Nº est./1 000 km ²)	(km ² /estação)	
2 522	610 570	Situação Actual						
		19	19	0	0	8	133	3
		Proposta de Rede Qualidade						
		21	17	2	2	8	120	17

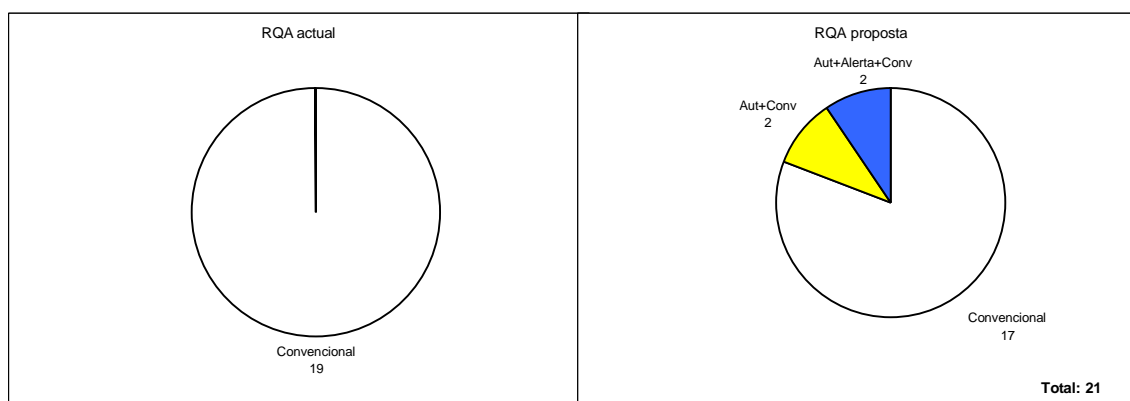


Figura 9.3-2

Distribuição por tipo de estação na situação actual e proposta nas bacias das ribeiras de Oeste.

9.4 – REDE SEDIMENTOLÓGICA

Nas bacias hidrográficas da Costa Oeste nunca foram efectuadas medições de caudal sólido em rios. Relativamente à vertente de batimetria existe somente um trabalho de 1984, sobre sedimentação na albufeira do Rio da Mula.

A proposta da rede sedimentológica tem em consideração a implementação de três novas estações em rios: Tornada, A-dos-Cunhados e Colares, permitindo a caracterização dos regimes de transporte sólido destas ribeiras.

Considera-se também premente a elaboração de levantamentos batimétricos a efectuar periodicamente nas Albufeiras da S. Domingos e do Rio da Mula.

Em Anexo apresenta-se a localização das estações da rede sedimentológica proposta.