



MINISTÉRIO DAS CIDADES, ADMINISTRAÇÃO LOCAL, HABITAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

COMISSÃO DE COORDENAÇÃO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL DE LISBOA E VALE DO TEJO

DIRECÇÃO DE SERVIÇOS DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL

DIVISÃO DE MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL

**REDE DE MONITORIZAÇÃO DE QUANTIDADE DE
ÁGUAS SUPERFICIAIS**

PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

ANO HIDROLÓGICO DE 2004/05

Maria Emília van Zeller de Macedo

Carlos Pereira

Lisboa, Outubro de 2004

Índice

1.	INTRODUÇÃO.....	2
2.	REDES DE MONITORIZAÇÃO.....	2
2.1.	REDE HIDROMÉTRICA.....	3
2.1.1	MEDIÇÃO DE CAUDAIS.....	4
2.1.2.	MANUTENÇÃO DAS ESTAÇÕES HIDROMÉTRICAS.....	5
2.1.3.	ALERTA DE CHEIAS NO RIO TEJO.....	5
2.1.4.	TRATAMENTO DE DADOS.....	5
2.2.	REDE CLIMATOLÓGICA.....	7
2.2.1.	MANUTENÇÃO DAS ESTAÇÕES CLIMATOLÓGICAS.....	8
2.2.2.	TRATAMENTO DE DADOS.....	8
2.3.	MEIOS HUMANOS.....	8
2.4.	SEDIMENTOLOGIA.....	9

Apêndice

QUADRO I – REDE HIDROMÉTRICA DA ÁREA DA CCDR-LVT.....	1
QUADRO II – PLANO DE BASE DE MEDIÇÕES DE CAUDAL.....	3
QUADRO III – PLANO DE PRIORIDADES DE MEDIÇÕES DE CAUDAL.....	3
QUADRO IV – REDE CLIMATOLÓGICA DA ÁREA DA CCDR-LVT.....	4

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objectivo apresentar os planos de monitorização das Redes Climatológica e Hidrométrica e de monitorização do transporte de sedimentos a executar durante o ano hidrológico de 2004/05, dando assim cumprimento ao normativo nacional, que confere às CCDR competências e atribuições na área da quantidade dos recursos hídricos.

À CDR-LVT está atribuída a gestão e operação das Redes de Monitorização da Quantidade dos Recursos Hídricos Superficiais (Decreto-Lei n.º 127/2001, de 17 de Abril).

Com a criação das Direcções Regionais do Ambiente e Recursos Naturais (Decreto-Lei 190/93 de 24 de Maio) transitaram, para estes organismos regionais, as competências de “Assegurar a gestão das redes de recolha dos dados relativos ao clima, hidrologia, sedimentologia, piezometria e qualidade da água e dos sedimentos”.

Ao Instituto da Água (INAG) foram então atribuídas competências normativas e de conceptualização no âmbito dos recursos hídricos, ficando desligado da exploração corrente das redes de monitorização.

2. REDES DE MONITORIZAÇÃO

A partir de 1997, o INAG procedeu aos estudos conducentes à reestruturação das Redes de Monitorização dos Recursos Hídricos tendo como principais objectivos o redimensionamento e a automatização das estações.

O redimensionamento das redes levou à instalação de novas estações em zonas onde a informação era escassa e à extinção de outras onde a informação era de fraca qualidade ou redundante.

Na área de jurisdição da CCDR-LVT a automatização das estações das redes teve início na região a sul do rio Tejo em Janeiro de 2001 e estendeu-se gradualmente a toda a área.

O processo de automatização das Redes de Monitorização de Quantidade dos Recursos Hídricos Superficiais do INAG/CCDR-LVT, tem vindo a ser efectuado pelo INAG e acompanhada por técnicos desta CCDR no terreno.

2.1. REDE HIDROMÉTRICA

A rede Hidrométrica inclui estações que, através da medição do nível em cursos de água permitem quantificar variáveis hidrológicas como caudais, áreas inundadas e volumes armazenados, parâmetros que permitem avaliar a disponibilidade dos recursos hídricos superficiais.

O redimensionamento e automatização da rede Hidrométrica teve como objectivo, além de uma consideração especial na coincidência das estações da rede hidrométrica com as estações da rede de qualidade da água, a necessidade de obter uma maior autonomia das medições e uma facilidade de armazenamento de informação em formato digital e em intervalos de tempo adequados aos objectivos da medição. A automatização das estações hidrométricas apenas considera a medição e armazenamento do nível de água nos locais das estações.

As estações da rede, classificadas por objectivos, compreendendo estações de base ou de impacto, para caracterização do escoamento em regime hidrológico natural ou alterado, ou estações mais simples apenas para controlo de níveis.

A rede Hidrométrica da área da CCDR-LVT, na sequência da automatização, é constituída actualmente por 46 estações, 9 das quais são só para registo de níveis hidrométricos e 37 são estações cujo objectivo é a caracterização do escoamento.

Só cinco estações hidrométricas ainda se encontram por automatizar.

As características principais das estações da Rede Hidrométrica da área da CCDR-LVT apresentam-se no Quadro I

As estações que, pela sua importância estratégica estão dotadas de sistemas de teletransmissão, integram o Sistema de Vigilância e Alerta dos Recursos Hídricos (SVARH). Através deste sistema, os dados são disponibilizados pelo INAG em tempo real.

Nas restantes estações, os níveis hidrométricos armazenados são periodicamente recolhidos e disponibilizados posteriormente pelo INAG, no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH).

2.1.1 MEDIÇÃO DE CAUDAIS

Nas 37 estações da rede Hidrométrica da área da CCDR-LVT, que tem por objectivo a caracterização do escoamento, há que proceder a medições de caudal para o estabelecimento de curvas de vazão.

No entanto só em 26 estações hidrométricas é possível assegurar a aferição das curvas de vazão, por razões que se prendem com a inclinação do terreno, por constrangimentos na secção de vazão e em estações localizadas em bacias hidrográficas com tempo de resposta à precipitação muito curto - caso das ribeiras de Cascais com tempos de concentração inferiores a meia hora.

No Quadro II apresenta-se uma planificação mensal do número de medições de caudal a efectuar nas 26 estações hidrométricas, num cenário teórico tanto para períodos normais de escoamento como em situações de cheia.

Dado que os meios humanos e técnicos existentes não permitem assegurar medições de caudal em todas as estações em situação de cheia, apresenta-se no Quadro III um plano de medições de caudal a efectuar em 12 estações hidrométricas consideradas prioritárias.

Cabe referir que está em curso a aquisição de um Sistema Móvel para Medição de Velocidades/Caudais em cursos de água que irá otimizar o processo de medição de caudais.

2.1.2. MANUTENÇÃO DAS ESTAÇÕES HIDROMÉTRICAS

Trabalhos a realizar durante o ano hidrológico de 2004/05:

- **Limpeza e desobstrução das linhas de água nos locais das estações hidrométricas**

Realização de trabalhos de desmatagem, limpeza e desobstrução das linhas de água numa extensão de, em geral 50 metros a montante e 50 metros a jusante das secções de controlo de caudais das estações hidrométricas de Tramagal, Almourol, Agroal, P.te de Freiria, Fervença, Tornada, P.te da Ota, Cadafais, P.te de Canas, P.te do Pinhal, P.te da Resinga, A-dos-Cunhados, Runa, Moita e P.te de Coina. Esta acção está já em execução.

- **Escalas hidrométricas**

Colocação de escalas hidrométricas nas estações de Matrena, Almourol, Fervença, Tornada, Óbidos, Cadafais, A-dos-Cunhados, Runa, Cheleiros, Moita e P.te de Coina.

- **Estrutura dos limnígrafos**

Recuperação de passadiços e estruturas dos limnígrafos das estações hidrométricas de Matrena, Agroal, CNFT - Torres Novas, P.te da Ribeira, P.te do Barbancho, P.te da Freiria, Óbidos, P.te de Canas, P.te da Resinga, P.te da Erra e P.te de S.to Estêvão.

- **Limnígrafos de registo contínuo**

Substituição dos limnígrafos semanais por limnígrafos de registo contínuo nas estações hidrométricas clássicas de Ponte do Barbancho, Ponte da Resinga e Ponte de Canas.

2.1.3. ALERTA DE CHEIAS NO RIO TEJO

Assessoria técnica no Centro Distrital de Operação de Socorro de Santarém em situação de cheias no rio Tejo, com a participação de 4 hidrometristas.

2.1.4. TRATAMENTO DE DADOS

- Leitura dos registos gráficos do nível hidrométrico nas estações de Fábrica da Matrena, CNFT - Torres Novas, Ponte Nova, Pernes - Ponte da Ribeira, Ponte de Barnabé e Ponte de Freiria, estações onde coexistem os limnígrafos clássicos com os sensores automáticos de nível, e ainda nas estações ainda não automáticas de Ponte de Erra, Ponte de Canha e Ponte do Barbancho.

- As estações de Tramagal, Almourol e Ómnias/Santarém, essenciais na previsão e aviso de cheias, estão equipadas não só com sensores automáticos de nível, como também com limnógrafos pneumáticos de registo automático de dados, adquiridos pela então DRAOT-LVT em 2001. Nestas estações são armazenados níveis hidrométricos com uma discriminação temporal de 5 minutos. Estes dados são recolhidos mensalmente nas três estações.
- Cálculo dos níveis médios diários, mensais, anuais e máximos instantâneos em cada estação, a partir das leituras das alturas hidrométricas.
- Aferição das curvas de vazão para cada estação a partir das medições de caudal efectuadas.
- Cálculo do caudal médio diário, mensal e anual e máximos instantâneos mensais e anuais para todas as estações da rede hidrométrica em que é possível estabelecer curvas de vazão.
- Recuperação em formato digital da série dos caudais no período de 1990/91 a 2003/04.

2.2. REDE CLIMATOLÓGICA

A rede Climatológica compreende estações mais simples, estações udométricas, com registo da precipitação e da direcção e velocidade do vento, a estações mais complexas, estações climatológicas, com registo da precipitação, direcção e velocidade do vento, evaporação, temperatura e humidade relativa do ar e radiação solar.

A automatização das estações da rede Climatológica teve como objectivo obter uma maior autonomia nas medições, permitindo o armazenamento da informação em formato digital e em intervalos de tempo adequados aos objectivos da medição, dispensando assim as medições diárias efectuadas por observadores.

O processo de automatização da rede Climatológica do INAG/DRAOT-LVT tem vindo a ser efectuado pelo INAG, com recurso a uma empresa adjudicatária, e acompanhada pelos técnicos desta CCDR no terreno, que conduzem o processo de escolha e cedência dos locais de instalação das estações.

A rede Climatológica da área de jurisdição da CCDR-LVT, é constituída actualmente por 90 estações, das quais 18 são climatológicas. Encontram-se por automatizar apenas quatro estações climatológicas.

Nove estações estão dotadas de teletransmissão (GSM) e que integram o Sistema de Vigilância e Alerta dos Recursos Hídricos (SVARH). Os dados destas estações dados são disponibilizados pelo INAG em tempo real.

Nas restantes estações, os dados armazenados são periodicamente recolhidos e disponibilizados posteriormente pelo INAG, no Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH).

No Quadro IV apresenta-se a listagem das estações da rede Climatológica da área da CCDR-LVT, onde se referem as principais características.

No caso das estações automáticas instaladas em terrenos privados, o INAG está a celebrar contratos de arrendamento com os proprietários, razão pela qual ainda coexistem em 19 locais a estação clássica e a convencional.

2.2.1. MANUTENÇÃO DAS ESTAÇÕES CLIMATOLÓGICAS

- Acompanhar a automatização das estações climatológicas de Penedos de Alenquer, Lousa, Sacavém de Cima e Colares/Sarrazola;
- Remover o equipamento convencional em 66 estações climatológicas;
- Manutenção do equipamento de estações 19 estações clássicas ainda em funcionamento.

2.2.2. TRATAMENTO DE DADOS

- Análise, tratamento e cálculo das precipitações diárias, mensais, anuais e máximas diárias das estações convencionais da rede climatológica;
- Leitura de udiogramas das estações convencionais;
- Análise, tratamento e cálculo diário, mensal e anual dos dados climatológicos – precipitação, evaporação (Piche e Tina evaporimétrica), temperatura do ar, humidade relativa do ar, velocidade do vento, insolação e nebulosidade;
- Recuperação em formato digital dos dados climatológicos para o período de 1990/91 a 2003/04;
- Carregamento dos parâmetros climatológicos em base de dados.

2.3. MEIOS HUMANOS

A Divisão Sub-Regional de Santarém dispõe de cinco hidrometristas sediados em Santarém e de um hidrometrista e um cantoneiro sediados em Abrantes. A Divisão Sub-Regional de Setúbal dispõe de um hidrometrista.

Os meios humanos disponíveis à realização das tarefas inerentes à monitorização das redes propostas, tornam-se manifestamente insuficientes no que se refere ao pessoal auxiliar (cantoneiros/ serventes), o que se torna indispensável à boa execução destes trabalhos agregar pessoal auxiliar disponível noutros sectores desta CCDR.

2.4. SEDIMENTOLOGIA

A rede sedimentológica, criada na década de oitenta compreendia as estações hidrométricas em cursos de água, onde se efectuavam medições de caudal sólido em suspensão e de granulometria de fundo. Encontra-se desactivada desde o início da década de noventa.

De forma a colmatar a falta de informação necessária para efectuar estudos de sedimentologia relacionados com o assoreamento e erosão dos leitos dos rios, torna-se necessário efectuar levantamentos batimétricos de forma sistemática dos trechos sujeitos a maior mobilidade de material sólido e assim apoiar a extracção de inertes.

Para o efeito, foi adquirida uma Sonda Hidrográfica, um Sistema de Posicionamento Global (GPS), uma Estação Total e programas específicos para tratamento dos dados dos levantamentos batimétricos da sonda hidrográfica. Este equipamento é operado por dois topógrafos sediados em Abrantes.

No ano hidrológico de 2004/05, vai iniciar-se a execução de levantamentos batimétricos sistemáticos, nas estações hidrométricas de Tramagal, Almourol e Ómnias/Santarém no rio Tejo, numa extensão de um quilómetro a montante e de um quilómetro a jusante do perfil da estação hidrométrica.

Estes levantamentos terão uma resolução espacial de 5 metros por fiada e uma periodicidade de pelo menos quatro levantamentos batimétricos por ano em cada estação, correspondendo a níveis hidrométricos baixos, níveis hidrométricos médios e em situações de cheia antes e depois da ocorrência da cheia. Esta resolução espacial e temporal é necessária à determinação de volumes de material sólido depositado ou arrastado em cada estação hidrométrica.



APÊNDICE

Quadro I – Rede Hidrométrica da área da CCDR-LVT

Nome	Código	Alt. (m)	M (m)	P (m)	Tipo de Estação	Bacia	Rio	Área (km ²)	A. B. (km ²)	Tot. (km ²)	Cota (m)	Início	Início Auto
AGROAL	15G/02	79.5	173 957	301 178	Hidrométrica	Tejo	Nabão	611.2	1 017.0		74.0	1979/80	20-11-2001
FERVENÇA	16D/01	9.6	126 441	289 105	Hidrométrica	Alcobaça	Alcobaça	210.3	412.5			---	14-11-2001
FÁBRICA DA MATRENA	16G/01	32.5	178 782	284 912	Hidrométrica e Qualidade (GSM)	Tejo	Nabão	1 010.3	1 017.0		28.3	1941/42	14-06-2002
ALFEIZERÃO	17C/01	14	117 270	281 351	Hidrométrica	Tornada	Alfeizerão	59.8	79.5			---	14-02-2002
TORNADA	17C/02	10.62	115 146	277 344	Hidrométrica	Tornada	Tornada	144.0	247.1			---	14-02-2002
PT. ÓBIDOS	17C/04	12.4	112 009	266 557	Hidrométrica	Arnoia	Arnoia	106.5	457.6			1981/82	11-06-2002
C.N.F.T.-NOVAS	17F/01	39	164 506	279 818	Hidrométrica	Tejo	Almonda	45.0	228.6		34.3	1977/78	20-11-2001
PT. NOVA	17F/02	25	166 146	277 560	Hidrométrica	Tejo	Almonda	102.0	228.6		20.5	1972/73	16-11-2001
PERNES/ PT.RIBEIRA	17F/03	28	154 812	269 043	Hidrométrica e Qualidade (GSM)	Tejo	Alviela	173.0	326.6		30.9	1972/73	13-06-2002
ALMOUROL	17G/02	13.04	179 149	277 096	Hidrométrica (GSM)	Tejo	Tejo	67 490.0	80 149.0		14.2	1971/72	21-11-2001
BARQUINHA	17G/05	20	175 251	276 538	Limnigráfica	Tejo	Tejo	67 526.0	80 149.0		14.0	1911/12	13-12-2001
PT. CHAMUSCA	17G/07	16	171 660	268 655	Limnigráfica (GSM)	Tejo	Tejo	67 678.0	80 149.0		11.4	1943/44	13-12-2001
TRAMAGAL	17H/02	19.0	192 047	275 933	Hidrométrica (GSM)	Tejo	Tejo	62 348.0	80 149.0		17.5	1972/73	21-11-2001
PT. ABRANTES	17H/03	37	194 688	275 637	Limnigráfica (GSM)	Tejo	Tejo	62 072.0	80 149.0		20.8	1943/44	13-12-2001
PT. FREIRIA	18E/01	10	141 598	255 961	Hidrométrica	Tejo	Maior	184.0	861.0		8.1	1972/73	15-11-2001
PTE DE SANTARÉM	18E/02	20	153 492	252 366	Limnigráfica	Tejo	Tejo	68 345.0	80 149.0		3.3	1943/44	-----
ÓMNIAS-SANTARÉM	18E/04	12	153 006	251 258	Hidrométrica (GSM)	Tejo	Tejo	68 425.0	80 149.0		1.3	1972/73	
PT. BARBANCHO	18E/06	10	143 568	256 502	Hidrométrica	Maior	Alcobertas	235.0	253.3			1981/82	-----
ALMEIRIM	18F/02	8	156 621	250 004	Limnigráfica	Tejo	Vala Alpiarça	382.0	454.2		2.7	1935/36	25-04-2001
A-DOS-CUNHADOS	19B/01	14.9	98 941	243 459	Hidrométrica	Alcabrichel	Alcabrichel		149.5			---	15-02-2002
RUNA	19B/02	56	107 056	234 335	Hidrométrica	Sizandro	Sizandro		336.6			---	15-02-2002
PT. BARNABÉ	19C/02	28	123 991	232 703	Hidrométrica	Tejo	Alenquer	113.6	129.0		24.8	1979/80	15-11-2001
PT. PRECES	19C/04	48.9	123 728	228 205	Hidrométrica (GSM)	Tejo	S. Carnota		19.3			---	15-11-2001
PT. DAS CARDOSAS	19C/05	58.2	120 395	224 331	Hidrométrica (GSM)	Tejo	Rio G. Pipa		116.8			---	17-01-2002
PT. OTA	19D/04	20	126 400	238 294	Hidrométrica e Qualidade (GSM)	Tejo	Ota	56.3	155.1		20.1	1979/80	22-05-2001
PT. CADAF AIS	19D/05	9.4	127 281	227 818	Hidrométrica e Qualidade (GSM)	Tejo	Rio G. Pipa	114.3	116.8			1980/81	
MORGADO (VALADA)	19E/02	5	147 543	237 846	Limnigráfica (GSM)	Tejo	Tejo	69 342.0	80 149.0		0.3	1920/21	17-01-2002
CHELEIROS	20B/02	46	96 382	214 295	Hidrométrica e Qualidade (GSM)	Lisandro	Lisandro		166.5			---	
PT. CANAS	20C/01	5.8	113 780	209 884	Hidrométrica	Tejo	Trancão	104.3	287.7		3.3	1959/60	-----
PT. ZAMBUJAL	20C/02	49	113 308	212 452	Hidrométrica (GSM)	Tejo	Trancão		287.7			---	16-01-2002
V. F. XIRA	20D/01	2	127 182	221 477	Limnigráfica (GSM)	Tejo	Tejo	71 148.0	80 149.0			---	
BENAVENTE	20E/01	5	141 533	224 535	Limnigráfica (GSM)	Tejo	Sorraia	6 267.0	7 652.0		0.1	1920/21	17-04-2001
PT. SANTO ESTEVÃO	20E/02	15	149 040	209 155	Hidrométrica e Qualidade (GSM)	Tejo	Almansor	981.0	1 081.0		9.3	1972/73 a 2003/04	
PT. CORUCHE	20F/02	19	165 732	221 062	Limnigráfica e Qualidade (GSM)	Tejo	Sorraia	5 811.0	5 870.0		13.6	1985/86	22-02-2001
PT. ERRA	20G/01	23	171 768	225 540	Hidrométrica e Qualidade (GSM)	Tejo	Erra	232.0	234.2		20.6	1986/87	



Nome	Código	Alt. (m)	M (m)	P (m)	Tipo de Estação	Bacia	Rio	Área (km ²)	A. B.	Tot. (km ³)	Cota (m)	Início	Início Auto
QUINTA CAMILAS	21A/04	106.3	92 788	198 730	Hidrométrica	Caparide	Caparide	9.0	19.2			1984/86	15-11-2001
COLARES	21A/05	15.6	85 646	204 837	Hidrométrica	Colares	Colares	43.7	50.2			1980/81	13-11-2001
EST. AGRON. NACIONAL	21B/02	11.9	97 348	193 280	Hidrométrica	Lage	Lage	36.2	41.0			1985/86	14-11-2001
LAVEIRAS	21B/03	6.6	100 842	193 977	Hidrométrica	Barcarena	Barcarena	34.8	35.5			1986/87	14-11-2001
N. SRA DA ROCHA	21B/04	17.5	102 877	195 376	Hidrométrica	Jamor	Jamor	29.1	44.5			1988/89	14-11-2001
PT. PINHAL	21C/01	10.6	110 793	207 837	Hidrométrica (GSM)	Tejo	Loures	79.0	148.4			1977/78	13-11-2001
PT. RESINGA	21C/02	4.0	112 256	207 322	Hidrométrica	Tejo	Póvoa	42.5	43.7			1977/79	-----
PT. CANHA	21F/01	37	157 866	199 883	Hidrométrica e Qualidade (GSM)	Tejo	Canha	497.2	1 081.0	29.3		1979/80	
PT. APOSTIÇA	22C/01	7	113 445	174 302	Hidrométrica	Tejo	Apostiça	41.5	98.9			---	19-04-2001
PT. COINA	22C/04	4.1	120 559	181 117	Hidrométrica	Tejo	Coina	88.0	229.9			---	19-04-2001
PT. FERR. MOITA	22D/01	8.4	125 142	186 647	Hidrométrica	Tejo	Moita	35.0	4 4.8			---	19-04-2001

- Estação por automatizar
- Estação Convencional
- Estação com teletransmissão (GSM)

Quadro II – Plano de Base de Medições de Caudal

Estações Hidrométricas	Situação de Escoamento Normal (Abril – Setembro)	Situação de Cheia (Outubro - Março)	N.º de Equipas (por Grupo de Estações)
TRAMAGAL ALMOUROL	2 Med. Caudal/ Mês/Estação	8 Med. Caudal/ Mês/Est.	1 Equipa 2 Hidrom.+1 Cantoneiros
ÓMNIAS/SANTARÉM	2 Medições de Caudal/ Mês	—————	1 Equipa 2 Hidrom.+1 Cantoneiro
FÁBRICA da MATRENA AGROAL C.N.F.T. –TORRES NOVAS	2 Med. Caudal/ Mês/Estação	6 Med. Caudal/ Mês/Est.	1 Equipa 2 Hidrom.+1 Cantoneiro
P.TE da RIBEIRA P.TE do BARBANCHO P.TE de FREIRIA	2 Med. Caudal/ Mês/Estação	6 Med. Caudal/ Mês/Est.	1 Equipa 2 Hidrom.+1 Cantoneiro
FERVENÇA TORNADA P.TE de ÓBIDOS	2 Med. Caudal/ Mês/Estação	6 Med. Caudal/ Mês/Est.	1 Equipa 2 Hidrom.+1 Cantoneiro
P.TE da OTA P.TE de BARNABÉ CADAFAIS	2 Med. Caudal/ Mês/Estação	6 Med. Caudal/ Mês/Est.	1 Equipa 2 Hidrom.+1 Cantoneiro
P.TE de CANAS P.TE do PINHAL P.TE do RESINGA	2 Med. Caudal/ Mês/Estação	6 Med. Caudal/ Mês/Est.	1 Equipa 2 Hidrom.+1 Cantoneiro
A-DOS-CUNHADOS RUNA CHELEIROS	2 Med. Caudal/ Mês/Estação	6 Med. Caudal/ Mês/Est.	1 Equipa 2 Hidrom.+1 Cantoneiro
P.TE da ERRA P.TE de S.to ESTEVÃO P.TE de CANHA	2 Med. Caudal/ Mês/Estação	6 Med. Caudal/ Mês/Est.	1 Equipa 2 Hidrom.+1 Cantoneiro
P.TE CP da MOITA P.TE de COINA	2 Med. Caudal/ Mês/Estação	6 Med. Caudal/ Mês/Est.	1 Equipa 2 Hidrom.+1 Cantoneiro
TOTAL DE SAÍDAS / MÊS	20	56	

Quadro III – Plano de Prioridades de Medições de Caudal

Estações Hidrométricas	Situação de Cheia	N.º de Equipas (por Grupo de Estações)
TRAMAGAL ALMOUROL	8 Med. Caudal/ Mês/Est.	1 Equipa 2 Hidrom.+2 Cantoneiros
AGROAL C.N.F.T. –TORRES NOVAS P.TE da RIBEIRA	6 Med. Caudal/ Mês/Est.	1 Equipa 2 Hidrom.+1 Cantoneiro
P.TE da OTA P.TE de BARNABÉ	6 Med. Caudal/ Mês/Est.	1 Equipa 2 Hidrom.+1 Cantoneiro
P.TE de CANAS P.TE do PINHAL P.TE do RESINGA	6 Med. Caudal/ Mês/Est.	1 Equipa 2 Hidrom.+1 Cantoneiro
P.TE de S.to ESTEVÃO P.TE de CANHA	6 Med. Caudal/ Mês/Est.	1 Equipa 2 Hidrom.+1 Cantoneiro
TOTAL DE SAÍDAS / MÊS	32	

Quadro IV – Rede Climatológica da área da CCDR-LVT

Nome	Código	Alt. (m)	M (m)	P (m)	Tipo de Estação	Bacia Hidrográfica	Início (Est. Clássica)	Início Auto
ANSIÃO	14G/01	191.6	174 448	327 695	Climatológica	Tejo/Nabão	1979/80 – 2003/04	30-11-2001
CAXARIAS	15F/02	158	165 924	304 480	Climatológica	Tejo/Nabão	1979/80	30-11-2001
ALVAIÁZERE	15G/01	325	178 832	317 980	Udométrica	Tejo/Nabão	1931/32 – 2003/04	12-10-2001
REGO DA MURTA	15G/02	230	180 837	311 343	Udométrica (GSM)	Tejo/Nabão	1933/34	12-10-2001
FREIXIANDA	15G/03	114.4	171 979	310 496	Udométrica	Tejo/Nabão	1943/44	05-10-2002
FERREIRA DO ZÊZERE	15H/02	350	186 558	302 942	Udométrica	Tejo/Zêzere	1931/32 – 2001/02	24-10-2001
BÊCO	15H/03	310	186 097	311 393	Udométrica	Tejo/Zêzere	1979/80	
PAÚL DA CELA	16C/01	3	120 848	290 073	Climatológica (GSM)	Rib. Oeste/Alcobaça	1937/38	29-11-2001
ALFEIZERÃO	16C/02	14	117 324	281 967	Udométrica	Rib. Oeste/Alfeizerão	1947/48 – 2003/04	03-10-2001
ALJUBARROTA	16D/01	190	131 918	289 382	Udométrica	Rib. Oeste/Alcobaça	1935/36 – 2003/04	31-07-2004
PATAIAS (GARE)	16D/03	75	127 422	298 676	Udométrica	Rib. Oeste/Alcobaça	1980/81	03-10-2001
MINDE	16E/02	217	152 606	284 015	Udométrica	Tejo/Almonda	1931/32	05-10-2002
PEDROGÃO	16F/04	100	160 827	284 833	Climatológica	Tejo/Almonda	1979/80	27-11-2001
TOMAR	16G/01	92.3	177 227	293 164	Udométrica	Tejo/Nabão	1931/32	05-10-2002
CARRAZEDE	16G/02	86	171 767	285 001	Udométrica	Tejo	1979/80 – 2003/04	25-10-2001
MOURISCAS	16L/03	153	203 199	280 941	Udométrica	Tejo	1979/80	24-10-2001
SARDOAL	16L/04	215	197 704	285 844	Udométrica	Tejo	1979/80	24-10-2001
VIMEIRO (ALCOBAÇA)	17C/02	95	124 171	278 350	Udométrica	Rib. Oeste/Alcobaça	1947/48 - 2002/03	---
SALIR DE MATOS	17C/05	75	116 818	274 847	Udométrica	Rib. Oeste/Tornada	1979/80	03-10-2001
ALVORNINHA	17C/06	134	122 260	268 930	Udométrica	Rib. Oeste/Tornada	1979/80	03-10-2001
ÓBIDOS	17C/07	53.3	111 810	266 022	Climatológica	Rib. Oeste/Arnoia	1979/80	29-11-2001
TURQUEL	17D/01	203	127 221	277 303	Udométrica	Rib. Oeste/Alcobaça	1947/48 - 2003/04	03-10-2001
FRÁGUAS	17D/04	53	138 021	267 339	Udométrica	Tejo/Maior	1979/80	01-10-2001
ABRÃ	17E/02	190	145 072	272 499	Udométrica	Tejo/Alviela	1931/32	02-01-2003
AZÓIA DE CIMA	17E/03	146	147 391	265 204	Udométrica	Tejo	1979/80	01-10-2001
PERNES	17F/01	85	154 573	269 014	Udométrica	Tejo/Alviela	1914/15	01-10-2001
ALCOROCHEL	17F/03	90	161 149	272 648	Udométrica	Tejo/Alviela	1979/80 - 2003/04	
TORRES NOVAS	17F/05	25	166 238	276 726	Udométrica	Tejo/Almonda	1980/81	13-06-2002
CHAMUSCA	17G/02	17	169 711	266 164	Udométrica	Tejo	1931/32	22-05-2001
CONSTÂNCIA	17G/04	80	182 262	278 956	Udométrica	Tejo/Zêzere	1979/80	25-10-2001
ABRANTES	17H/01	110	192 704	276 255	Climatológica	Tejo	1931/32	02-01-2001
BEMPOSTA	17I/02	92	199 350	264 841	Udométrica	Tejo	1979/80	23-02-2001
GAVIÃO	17J/01	281	217 018	277 535	Udométrica	Tejo	1931/32	07-07-2001
MARGEM	17J/02	221	219 957	268 567	Udométrica	Tejo/Sôr	1980/81	23-02-2001
COMENDA	17K/01	267	230 456	270 730	Udométrica	Tejo	1956/57	22-02-2001
MOLEDO	18B/01	135.5	103 100	257 843	Udométrica	Rib. Oeste/S. Domingos	1979/80	03-10-2001
CAMPELOS	18B/03	104.4	105 159	248 220	Udométrica	Rib. Oeste/Grande	1980/81	02-10-2001
VIMEIRO (LOURINHÃ)	18B/04	41.9	97 944	246 235	Udométrica	Rib. Oeste /Alcabrichel	1980/81	02-10-2001
PRAGAÇA	18C/01	205	119 585	248 570	Udométrica (GSM)	Rib. Oeste /Arnoia	1915/16	02-10-2001
VERMELHA	18C/03	40	116 187	256 193	Udométrica	Rib. Oeste /Arnoia	1979/80 – 2003/04	
ASSEICEIRA	18D/01	80	131 197	259 069	Climatológica	Tejo/Maior	1979/80 – 2003/04	29-11-2001
S. JOÃO DA RIBEIRA	18D/02	20	137 535	257 443	Udométrica	Tejo/Maior	1979/80	01-10-2001
ALCOENTRE	18D/03	70	128 646	250 055	Udométrica	Tejo/Maior	1979/80	28-11-2001
SANTARÉM (ESA)	18E/01	60	150 985	254 201	Climatológica	Tejo/Maior	1924/25	27-11-2001
ALMEIRIM	18F/01	16	157 119	248 953	Udométrica	Tejo/Alpiarça	1932/33	31-08-2001
CHOUTO	18G/01	130	181 228	256 537	Udométrica (GSM)	Tejo/Muge	1910/11	14-12-2001

Nome	Código	Alt. (m)	M (m)	P (m)	Tipo de Estação	Bacia Hidrográfica	Início (Est. Clássica)	Início Auto
ULME	18G/02	65	174 575	259 886	Udométrica	Tejo/Alpiarça	1979/80	23-02-2001
MARIANOS	18G/03	50	170 474	246 331	Udométrica	Tejo/Muge	1979/80 – 2003/04	20-08-2001
POMBAS	18H/02	150	191 960	249 857	Udométrica	Tejo	1979/80	19-04-2001
TOJEIRAS DE CIMA	18H/04	150	191 104	257 136	Udométrica	Tejo/Muge	1980/81 – 2003/04	23-02-2001
TORRES VEDRAS	19B/01	27.2	102 272	235 916	Udométrica	Rib. Oeste/Sizandro	1931/32 – 1997/98	02-10-2001
MAXIAL	19B/03	70	109 523	241 863	Udométrica	Rib. Oeste/Alcabrichel	1979/80	02-10-2001
ORJARIÇA	19B/05	144	104 490	233 050	Climatológica	Rib. Oeste/Sizandro	1979/80	28-11-2001
SOBRAL DE M.TE AGRAÇO	19C/01	261.6	111 814	228 602	Udométrica (GSM)	Tejo/Grande da Pipa	1915/16	09-11-2001
ABRIGADA	19C/03	90	123 678	242 576	Udométrica	Tejo/Ota	1979/80	
PENEDOS DE ALENQUER	19C/04	170	117 813	242 111	Climatológica	Tejo/Alenquer	1979/80	
MERCEANA	19C/07	105	115 331	236 894	Udométrica	Tejo/Alenquer	1979/80	01-10-2001
MECA	19C/08	186	122 317	236 020	Climatológica	Tejo/Alenquer	1979/80	28-11-2001
OLHALVO	19C/13	100	119 466	236 943	Udométrica	Tejo/Alenquer	1990/91	---
OTA	19D/02	40	126 091	238 667	Udométrica	Tejo/Ota	1979/80 – 2003/04	09-11-2001
MUGE	19E/01	15	150 041	237 768	Udométrica	Tejo/Muge	1931/32	18-04-2001
PONTÉVEL	19E/03	32	139 399	244 382	Udométrica	Tejo/Maior	1979/80	09-11-2001
MACHUQUEIRA (GROU)	19G/01	130	181 089	238 958	Udométrica	Tejo/Muge	1954/55	25-02-2001
LAMAROSA	19G/02	74	171 244	233 622	Udométrica	Tejo/Muge	1931/32	06-02-2001
SOBRAL DA ABELHEIRA	20B/02	125	96 326	226 541	Udométrica (GSM)	Rib. Oeste/Sobral	1979/80 – 2003/04	
LOUSA	20B/03	150.2	107 150	213 388	Climatológica	Tejo/Trancão	1979/80	
CHELEIROS	20B/04	70	96 580	214 663	Climatológica	Rib. Oeste/Lisandro	1979/80 – 2003/04	
MILHARADO	20B/06	198.7	107 301	220 782	Udométrica	Tejo/Trancão	1980/81	09-11-2001
S. JULIÃO DO TOJAL	20C/01	6.5	114 091	208 792	Climatológica (GSM)	Tejo/Trancão	1937/38	28-11-2001
ARRANHÓ	20C/03	214.5	112 961	221 119	Udométrica (GSM)	Tejo/Trancão	1979/80 – 2003/04	
CALHANDRIZ	20C/04	143.3	119 172	218 377	Udométrica	Tejo	1980/81	09-11-2001
VILA F. XIRA (LEZÍRIA)	20D/01	3	129 458	220 192	Climatológica	Tejo	1957/58	05-02-2001
B. MAGOS	20E/01	20	151 696	225 453	Climatológica	Tejo/Magos	1937/38	03-01-2001
SANTO ESTEVÃO	20E/02	16	146 808	210 774	Udométrica	Tejo/Sorraia	1931/32 – 2003/04	30-01-2001
CORUCHE	20F/01	50	165 420	221 279	Udométrica (GSM)	Tejo/Sorraia	1909/10	05-02-2001
ERRA	20G/01	60	172 851	225 691	Udométrica	Tejo/Erra	1979/80 – 2003/04	06-02-2001
COLARES (SARRAZOLA)	21A/01	67.1	84 905	204 676	Auto/ Clima	Rib. Oeste/Colares	1965/66	
QUINTA DO PISÃO	21A/08	70.6	87 747	197 811	Udométrica	Rib. Vinhas	1979/80 – 2003/04	---
LINHÓ	21A/09	163	92 369	201 024	Udométrica	Rib. Manique	1989/90 – 2003/04	
B. RIO DA MULA	21A/10	153.3	87 932	200 261	Udométrica	Rib. Vinhas	1989/90 – 2003/04	
CASCAIS	21A/11	47.7	87 326	193 654	Udométrica	Rib. Vinhas	1986/87	14-11-2001
CACÉM	21B/10	170.1	98 549	202 762	Udométrica	Tejo/Barcarena	1979/80	16-01-2002
CANEÇAS	21B/11	277.2	105 336	207 089	Udométrica	Tejo/Trancão	1980/81 – 2003/04	
SACAVÉM DE CIMA	21C/01	40.7	114 878	203 712	Udométrica	Tejo/Trancão	1931/32 – 2003/04	
ALCOCHETE	21D/01	14	128 747	198 710	Udométrica	Tejo	1932/33	09-03-2001
CANHA	21F/01	52	157 083	200 425	Udométrica	Tejo/Sorraia	1932/33	26-01-2001
CARAPUÇÕES	21G/03	118	170 374	206 827	Udométrica	Tejo/Sorraia	1990/91	26-01-2001
MONTE CAPARICA	22B/02	100	107 015	187 669	Climatológica	Tejo	1984/85-1993/94	09-03-2001
V.la NOGUEIRA AZEITÃO	22C/02	116.4	123 131	172 510	Udométrica	Tejo/Coina	1931/32	13-12-2000
ÁGUAS DE MOURA	22E/01	11.3	151 210	179 841	Udométrica	Sado/Marateca	1932/33	25-01-2001

- Estação por automatizar

- Estação Convencional

- Estação com teletransmissão (GSM)