



# Estudo Hidrológico e Hidráulico das Bacias Hidrográficas de Oeiras para elaboração de carta de zonas inundáveis de acordo com Decreto-Lei n.º 115/2010

Município de Oeiras

Dezembro de 2011

Relatório Final

## VOLUME 4 – CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA E HIDRÁULICA DAS CHEIAS NA RIBEIRA DE BARCARENA

Elaborado por:



Câmara Municipal  
de Oeiras



### FICHA TÉCNICA

NOME	FUNÇÃO	ESPECIALIDADE
Nelson Mileu	Coordenação do Projecto	
Nuno Colaço	Coordenador da equipa da GIBB Portugal	Engenharia Agrónoma
Rui Silva Santos	Coordenador da equipa da RSS \ Hidrologia \ Hidráulica	Engenharia Civil /Hidráulica
Eduarda Matos	Hidrologia \ Hidráulica	Engenharia Civil /Hidráulica
Hugo Custódio	Hidrologia \ Hidráulica \ Modelação	Engenharia Civil /Hidráulica
Fernando Freitas	Hidráulica \ Modelação \ SIG	Engenharia Agrónoma
Cecília Correia	Hidrologia \ Hidráulica \ Modelação \ SIG	Engenharia de Recursos Hídricos
Rosa Oliveira	Topografia \ Fotogrametria	Engenharia Geográfica
Pedro Burrica	Topografia	Engenharia Civil
Pedro Neto	Topografia	Topógrafo
César Barata	Sistemas de Informação Geográfica	Técnico SIG
José Venâncio	Reconhecimento e fichas de campo	Desenhador projectista
Anabela Veríssimo	Reconhecimento e fichas de campo	Engenharia Biofísica
Filipe Corado	Reconhecimento e fichas de campo	Desenhador

**ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DE OEIRAS PARA  
ELABORAÇÃO DE CARTA DE ZONAS INUNDÁVEIS DE ACORDO COM DECRETO-LEI N.º 115/2010**

**RELATÓRIO FINAL**

**VOLUME 4 – CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA E HIDRÁULICA DAS CHEIAS NA RIBEIRA DE  
BARCARENA**

**RELATORIO FINAL - INDICE GERAL DE VOLUMES**

VOLUME 1 – CARACTERIZAÇÃO GERAL DO REGIME DE CHEIAS

VOLUME 2 – CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA E HIDRÁULICA DAS CHEIAS NA RIBEIRA DE ALGÉS

VOLUME 3 – CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA E HIDRÁULICA DAS CHEIAS NO RIO JAMOR

VOLUME 4 – CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA DA RIBEIRA DE BARCARENA

VOLUME 5 – CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA E HIDRÁULICA DAS CHEIAS NA RIBEIRA DE PORTO  
SALVO

VOLUME 6 – CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA E HIDRÁULICA DAS CHEIAS NA RIBEIRA DA LAGE

VOLUME 7 – CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA E HIDRÁULICA DAS CHEIAS NAS OUTRAS LINHAS DE  
ÁGUA

VOLUME 8 – ANEXO (PEÇAS DESENHADAS E FICHAS DE LEVANTAMENTO DE SINGULARIDADES)

## INDICE DO VOLUME 8 – PEÇAS DESENHADAS E FICHAS DE LEVANTAMENTO DE SINGULARIDADES

PEÇA nº	DESIGNAÇÃO	ESCALAS
<b>1.0</b>	<b>Bacia Hidrográfica – Enquadramento Geral</b>	1:25.000
1.1	Algés	1:25.000
1.2	Barcarena	1:25.000
1.3	Jamor	1:25.000
1.4	Laje	1:25.000
1.5	Porto Salvo	1:25.000
<b>2</b>	<b>Cartas</b>	
<b>2.1</b>	<b>Solos</b>	
2.1.1	Algés	1:25.000
2.1.2	Barcarena	1:25.000
2.1.3	Jamor	1:25.000
2.1.4	Laje	1:25.000
2.1.5	Porto Salvo	1:25.000
<b>2.2</b>	<b>Ocupação e Uso de Solos</b>	
2.2.1	Algés	1:25.000
2.2.2	Barcarena	1:25.000
2.2.3	Jamor	1:25.000
2.2.4	Laje	1:25.000
2.2.5	Porto Salvo	1:25.000
<b>2.3</b>	<b>Geologia</b>	
2.3.1	Algés	1:25.000
2.3.2	Barcarena	1:25.000
2.3.3	Jamor	1:25.000
2.3.4	Laje	1:25.000
2.3.5	Porto Salvo	1:25.000
<b>2.4</b>	<b>Hidrografia</b>	
2.4.1	Algés	1:25.000
2.4.2	Barcarena	1:25.000
2.4.3	Jamor	1:25.000
2.4.4	Laje	1:25.000
2.4.5	Porto Salvo	1:25.000
<b>2.5</b>	<b>Densidade de Drenagem</b>	
2.5.1	Algés	1:25.000
2.5.2	Barcarena	1:25.000
2.5.3	Jamor	1:25.000

2.5.4	Laje	1:25.000
2.5.5	Porto Salvo	1:25.000
<b>2.6</b>	<b>Direcção do Escoamento</b>	
2.6.1	Algés	1:25.000
2.6.2	Barcarena	1:25.000
2.6.3	Jamor	1:25.000
2.6.4	Laje	1:25.000
2.6.5	Porto Salvo	1:25.000
<b>2.7</b>	<b>Declives</b>	
2.7.1	Algés	1:25.000
2.7.2	Barcarena	1:25.000
2.7.3	Jamor	1:25.000
2.7.4	Laje	1:25.000
2.7.5	Porto Salvo	1:25.000
<b>2.8</b>	<b>Hipsométrica</b>	
2.8.1	Algés	1:25.000
2.8.2	Barcarena	1:25.000
2.8.3	Jamor	1:25.000
2.8.4	Laje	1:25.000
2.8.5	Porto Salvo	1:25.000
<b>2.9</b>	<b>Caracterização dos Troços</b>	1:10.000
<b>2.10</b>	<b>CN - Números de Escoamento (Situação Antecedente de Humidade Média do Solo)</b>	
2.10.1	Algés	1:25.000
2.10.2	Barcarena	1:25.000
2.10.3	Jamor	1:25.000
2.10.4	Laje	1:25.000
2.10.5	Porto Salvo	1:25.000
<b>3</b>	<b>Área Adjacente Publicada</b>	1:10.000
<b>4</b>	<b>Planta Geral – Secções de Referência e Localização de Singularidades</b>	1:10.000
<b>5</b>	<b>Plantas - Secções de Referência e Localização de Singularidades</b>	
5.1	Algés	1:2.000
5.2	Barcarena	1:2.000
5.3	Jamor	1:2.000
5.4	Laje	1:2.000
5.5	Porto Salvo	1:2.000

<b>6.</b>	<b>Áreas Inundáveis – Período de Retorno de 100 anos – Estudo CMO (1984)</b>	1:10.000
<b>7</b>	<b>Áreas Inundáveis</b>	
<b>7.1</b>	<b>CNII (Situação Antecedente de Humidade Média do Solo)</b>	
7.1.1	Planta Geral de Delimitação de Cheia Centenária	1:10.000
7.1.2	Mapa de Inundação	
7.1.2.1	Algés	1:2.000
7.1.2.2	Barcarena	1:2.000
7.1.2.3	Jamor	1:2.000
7.1.2.4	Laje	1:2.000
7.1.2.5	Porto Salvo	1:2.000
<b>7.2</b>	<b>CNIII (Situação Antecedente de Humidade Máxima do Solo)</b>	
7.2.1	Planta Geral de Delimitação de Cheia Centenária	1:10.000
7.2.2	Mapa de Inundação	
7.2.2.1	Algés	1:2.000
7.2.2.2	Barcarena	1:2.000
7.2.2.3	Jamor	1:2.000
7.2.2.4	Laje	1:2.000
7.2.2.5	Porto Salvo	1:2.000
7.2.3	Mapa de inundação 3D da Cheia Centenária	
7.2.3.1	Algés	
7.2.3.2	Barcarena	
7.2.3.3	Jamor	
7.2.3.4	Laje	
7.2.3.5	Porto Salvo	
<b>8</b>	<b>Singularidades - Fichas de Levantamento</b>	

**ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DE OEIRAS PARA  
ELABORAÇÃO DE CARTA DE ZONAS INUNDÁVEIS DE ACORDO COM DECRETO-LEI N.º 115/2010**

**RELATÓRIO FINAL**

**VOLUME 4 – CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA E HIDRÁULICA DAS CHEIAS NA RIBEIRA DE  
BARCARENA**

**INDICE**

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DA RIBEIRA DE BARCARENA</b> .....	<b>2</b>
2.1	CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS.....	2
2.2	GEOLOGIA E RELEVO.....	4
2.2.1	Enquadramento geológico.....	4
2.2.2	Relevo.....	6
2.3	OCUPAÇÃO DO SOLO.....	7
2.4	REDE DE DRENAGEM.....	8
<b>3</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS CURSOS DE ÁGUA E SELECÇÃO DE SECÇÕES DE REFERÊNCIA</b> .....	<b>10</b>
3.1	RIBEIRA DE BARCARENA.....	10
3.2	RIBEIRA DE MASSAMÁ.....	11
3.3	RIBEIRA DE LINDA-A-PASTORA.....	12
3.4	SELECÇÃO DE SECÇÕES DE REFERÊNCIA.....	13
<b>4</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA DO REGIME DE CHEIAS NA BACIA DO RIO JAMOR</b> .....	<b>13</b>
4.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	13
4.2	TOPOLOGIA DA REDE MODELADA.....	14
4.3	DADOS DE BASE UTILIZADOS NA APLICAÇÃO DO MODELO HMS.....	16
4.3.1	MÓDULO DE PRECIPITAÇÃO – ESCOAMENTO.....	16
4.3.1.1	AREA DAS SUB-BACIAS E TEMPOS DE CONCENTRAÇÃO.....	16
4.3.1.2	HISTOGRAMAS DAS CHUVADAS CRÍTICAS.....	17
4.3.1.3	FUNÇÃO DE PERDAS DO SCS. NÚMERO DE ESCOAMENTO.....	18
4.3.1.4	HIDROGRAMA UNITÁRIO DO SCS. LAG (TEMPO DE ATRASO).....	19
4.3.2	MÓDULO DE PROPAGAÇÃO DE ONDAS DE CHEIA.....	19
4.3.2.1	PARÂMETROS DO MODELO DE MUSKINGUM.....	19
4.4	RESULTADOS DO MODELO HMS. HISTOGRAMAS E CAUDAIS DE PONTA.....	20
4.5	ESTIMATIVA DE CAUDAIS DE PONTA DE CHEIA POR APLICAÇÃO DE OUTRAS METODOLOGIAS. COMPARAÇÃO.....	23
<b>5</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO HIDRÁULICA DAS CHEIAS NA RIBEIRA DE BARCARENA</b> .....	<b>26</b>
5.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	26

5.2	DADOS DE BASE UTILIZADOS NA APLICAÇÃO DO MODELO HEC-RAS .....	27
5.2.1	Configuração geométrica da rede hidrográfica .....	27
5.2.2	Coeficientes de perda de carga .....	27
5.2.3	Caudais circulantes .....	28
	Foram utilizados os caudais de ponta de cheia estimados no âmbito do presente estudo (e apresentados no capítulo 4.5) para as várias secções de interesse da rede hidrográfica e para os diferentes cenários de ocorrência (períodos de retorno de 20, 50, 100 e 500 anos) e condições iniciais de humedecimento do solo (Situações 1 e 2 correspondendo a condições AMC II e AMC III, respectivamente) .....	28
5.2.4	Cota da água na secção de controlo (fronteira) .....	28
5.3	RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO MODELO HEC-RAS. DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS INUNDÁVEIS .....	28
5.4	ANÁLISE DOS RESULTADOS. IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS SECÇÕES CRÍTICAS .....	32
<b>6</b>	<b>DELIMITAÇÃO DA ÁREA INUNDADA PARA A CHEIA CENTENÁRIA. COMPARAÇÃO COM ESTUDOS ANTERIORES .....</b>	<b>41</b>
<b>7</b>	<b>PRINCIPAIS CONCLUSÕES E ORIENTAÇÕES PARA ESTUDOS POSTERIORES .....</b>	<b>42</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1	– Bacia hidrográfica da ribeira de Barcarena .....	2
Figura 2.2	– Enquadramento geológico da bacia da ribeira de Barcarena .....	5
Figura 2.3	– Mapa hipsométrico da bacia da ribeira de Barcarena .....	6
Figura 2.4	– Rectângulo equivalente e perfil longitudinal da ribeira de Barcarena (linha de água principal) .....	7
Figura 2.5	– Ocupação e usos do solo na bacia da ribeira de Barcarena .....	8
Figura 2.6	– Densidade de drenagem da bacia da ribeira de Barcarena .....	9
Figura 3.1	– Perfil longitudinal da ribeira de Barcarena .....	10
Figura 3.2	– Perfil longitudinal da ribeira de Massamá (troço modelado) .....	12
Figura 3.3	– Perfil longitudinal da ribeira de Linda-a-Pastora (troço modelado) .....	12
Figura 4.1	– Bacia da ribeira de Barcarena. Topologia da rede – aplicação do modelo HMS .....	15
Figura 4.2	– Ribeira de Barcarena. Hietograma da chuvada crítica (duração de 12 horas) associada aos períodos de retorno de 20, 50, 100 e 500 anos .....	18
Figura 4.3	– Cheia centenária. Hidrogramas de cheia em secções de interesse da rede hidrográfica .....	23
Figura 4.4	– Ribeira de Barcarena em Leceia. Comparação de curvas de frequência de caudais de cheia .....	24
Figura 4.5	– Ribeira de Barcarena na foz. Comparação de curvas de frequência de caudais de cheia .....	25
Figura 5.1	– Rede hidrográfica da ribeira de Barcarena. Curvas de regolfo para a Situação 1 (condições AMCII) .....	30
Figura 5.2	– Rede hidrográfica da ribeira de Barcarena. Curvas de regolfo para a Situação 1 (condições AMCIII) .....	31
Figura 5.3	– Rib <sup>a</sup> Massamá entre a Linha de Sinta e o IC19. Localização esquemática (imagem aérea do Google) do trajecto do escoamento ao longo da Av. Infante D. Henrique até ao Mercado de Tercena, após galgamento do leito a montante .....	36
Figura 5.4	– Fotografia aérea (Google) da confluência da ribeira de Massamá com a ribeira de Barcarena. Zona Crítica .....	37



Figura 5.5 – Fotos do trecho final da Rib <sup>a</sup> de Massamá (JR Oeiras, Nov2011) .....	37
Figura 5.6 – Fotos do trecho final da Rib <sup>a</sup> de Massamá após as cheias de Novembro de 2011 (em Janeiro de 2012).....	38
Figura 5.6 – Ribeira de Barcarena em Barcarena. Fotografia aérea (Google).....	39
Figura 5.7 – Inundações na ribeira de Barcarena. Fotos (cedidas pela Município).....	40
Figura 7.1 – Caudais de ponta da foz da ribeira de Barcarena. Comparação de curvas de frequência .....	42

## INDICE DE TABELAS

Tabela 2.1 – Características gerais da bacia da ribeira de Barcarena .....	4
Tabela 4.1 – Componentes principais da simulação hidrológica e designação no modelo HMS.....	16
Tabela 4.2 – Caudais de ponta de cheia centenária gerados por uma chuvada com duração de 12 horas .....	21
Tabela 4.3 – Caudais de ponta de cheia na ribeira de Barcarena em Laveiras constante de Antunes e Coutinho, 2011 .....	23
Tabela 4.4 – Caudais de ponta de cheia na ribeira de Barcarena na foz, (constante de LNEC, 1984) .....	24

## INDICE DE QUADROS

- 1 – Sub-bacias e trechos da rede hidrográfica da ribeira de Algés. Características
- 2 – Hietogramas da precipitação intensa, com durações de 6 e 12 horas, para vários cenários de ocorrência
- 3 – Chuvada de 12 horas. Resultados da aplicação do modelo HMS para a Situação 1. Caudais de ponta de cheia e tempos a que são atingidos e volumes de cheia
- 4 – Chuvada de 12 horas. Resultados da aplicação do modelo HMS para a Situação 2. Caudais de ponta de cheia e tempos a que são atingidos e volumes de cheia
- 5 – Chuvada de 12 horas. Resultados da aplicação do modelo HEC-RAS para a Situação 1. Principais parâmetros do escoamento para os períodos de retorno de 20,50, 100 e 500 anos
- 6 - Chuvada de 12 horas. Resultados da aplicação do modelo HEC-RAS para a Situação 2. Principais parâmetros do escoamento para os períodos de retorno de 20,50, 100 e 500 anos

**ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DE OEIRAS PARA  
ELABORAÇÃO DE CARTA DE ZONAS INUNDÁVEIS DE ACORDO COM DECRETO-LEI N.º 115/2010**

**RELATÓRIO PRELIMINAR**

**VOLUME 4 – CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA E HIDRÁULICA DAS CHEIAS NA RIBEIRA DE  
BARCARENA**

## **1 INTRODUÇÃO**

O presente Volume 4 corresponde ao relatório final do estudo de caracterização do regime de cheias na bacia hidrográfica da ribeira de Barcarena no Concelho de Oeiras.

No capítulo 2 apresenta-se uma descrição sumária da bacia hidrográfica, remetendo-se para o capítulo 3 a caracterização da rede hidrográfica.

Os estudos de modelação hidrológica e hidráulica das cheias na bacia da ribeira de Barcarena constam dos capítulos 4 e 5, respectivamente.

Refira-se que a simulação do processo de transformação de chuvadas intensas em ondas de cheia (modelação hidrológica) foi efectuada para a totalidade da bacia hidrográfica da ribeira de Barcarena, enquanto a modelação hidráulica (parâmetros do escoamento) se restringiu à rede hidrográfica localizada no Concelho de Oeiras.

Com base nos resultados obtidos, procedeu-se à delimitação das áreas inundadas para vários cenários de ocorrência (períodos de retorno de 20, 50, 100 e 500 anos) que se encontram representadas nos desenhos do Volume 8. Refira-se que estas análises foram efectuadas para duas situações distintas de condições de humidade no solo aquando da ocorrência dos fenómenos extremos:

- Situação 1 – Teor médio de água no solo (correspondendo a condições AMCII do SCS)
- Situação 2 – Teor elevado de água no solo (correspondendo a condições AMCIII do SCS)

No capítulo 6 faz-se a comparação entre a delimitação da área inundada para a cheia centenária resultante do presente trabalho e a constante de trabalhos já realizados.

Finalmente no capítulo 7 apresentam-se as principais conclusões do trabalho efectuado e tecem-se considerações para o prosseguimento dos estudos a empreender, quer para o desenvolvimento do respectivo Plano de Gestão de riscos de cheias, quer de orientações para adequação e compatibilização da ocupação das margens da ribeira de Barcarena aos respectivos riscos de inundação e vulnerabilidades ao fenómeno das cheias.

## 2 CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DA RIBEIRA DE BARCARENA

### 2.1 CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

A bacia hidrográfica da ribeira de Barcarena abrange parte dos concelhos de Sintra e Oeiras e desenvolve-se desde a Serra da Carregueira até ao Estuário do rio Tejo, na localidade de Caxias. Tem uma área total de 34,7 km<sup>2</sup> (dos quais 10,5 km<sup>2</sup> estão no concelho de Oeiras) e está delimitada a Este pela bacia do rio Jamor e a Oeste pelas bacias da ribeira de Porto Salvo e da Laje.

Tem uma forma marcadamente alongada estando orientada segundo o sentido N-S. Verifica-se alguma ocupação urbana nas zonas mais a jusante da bacia, sendo esta significativamente menor nas zonas de cabeceiras.



Figura 2.1 – Bacia hidrográfica da ribeira de Barcarena

A bacia apresenta uma orientação N-S e forma manifestamente alongada, com um índice de Gravelius igual 2,4 e factor de forma de 0,09.

As cotas mais elevadas estão situadas nas cabeceiras próximo da povoação da Portela (da ordem de 332) e a altura média da bacia é de 160m.

O curso de água tem um desenvolvimento total de cerca de 19,3 km, dos quais 7,13 km são no concelho de Oeiras, com um declive médio de 1,42%.

Dentro do Concelho de Oeiras, os principais afluentes, localizados na margem esquerda, são as ribeiras de Massamá e de Linda-a-Pastora. Destas linhas de água, apenas a bacia da ribeira de Linda-a-Pastora se encontra inteiramente no concelho de Oeiras.

A entrada da ribeira de Barcarena neste município localiza-se em Tercena, cerca de 200 m a montante da confluência com a ribeira de Massamá.

A linha de água encontra-se, em geral, bastante intervencionada, estando em vários trechos delimitada por muros de betão e de pedra, ou revestida com colchão Reno e enrocamento, como é o caso do troço final a jusante da A5 até à foz no Estuário do rio Tejo em Caxias.

Na tabela seguinte apresentam-se características gerais da bacia hidrográfica da ribeira de Barcarena

<b>Bacia da ribeira de Barcarena</b>		
Area total da bacia hidrográfica (km <sup>2</sup> )	34,7	
Perímetro da bacia hidrográfica (km)	50,4	
Comprimento da linha de água principal (km)	19,27	
Cota máxima da bacia	332	
Cota mínima da bacia	0	
Altura média da bacia	160	
Cota máxima do curso de água	281,55	
Cota mínima do curso de água	0	
Declive médio do curso de água principal (%)	1,42	
Relação de Bifurcação Média	4,1	
Índice de compacidade de Gravelius	2,40	
Factor de forma	0,09	
Rectângulo equivalente		
	Comprimento	23,7
	Largura	1,5
Densidade de drenagem		1,99

Número de escoamento (condições AMCII)	81,85
<b>Sub-bacia no Concelho de Oeiras:</b>	
Area da bacia (km <sup>2</sup> )	10,52
Comprimento da ribeira (km)	7,13
Cota máxima da bacia	180
Cota mínima da bacia	0
Cota máxima do curso de água	78,8
Cota mínima do curso de água	0
Declive médio do curso de água principal (%)	1,11

Tabela 2.1 – Características gerais da bacia da ribeira de Barcarena

## 2.2 GEOLOGIA E RELEVO

### 2.2.1 Enquadramento geológico

Do ponto de vista geológico, a bacia decompõe-se em duas metades distintas. A Norte da mediana E-W, isto é, a Norte da faixa definida pelos relevos de Pendão e Cotão, a bacia é constituída por terrenos sedimentares carbonatados de idade jurássica e cretácica. Para Sul desta faixa (incluindo-a), a bacia é constituída essencialmente por formações do “Complexo Vulcânico de Lisboa”, do Cretácico terminal (ou Neocretácico).

Pequenos retalhos de depósitos miocénicos, que ocorrem próximo da foz, e depósitos de aluvião daquele rio e dos seus afluentes são os únicos testemunhos litológicos das Eras Terciária e Quaternária.

Na parte Sul da bacia (onde a bacia da ribeira de Barcarena se desenvolve no concelho de Oeiras), o “Complexo Vulcânico de Lisboa é constituído por escoadas lávicas basálticas que intercalam níveis vulcano-sedimentares em que se identificam materiais piroclásticos e argilas de origem basáltica.

Os pequenos retalhos de sedimentos miocénicos, representados por “Argilas dos Prazeres” (M<sup>1</sup><sub>i</sub>) e “Areolas da Estefânia (M<sup>1</sup><sub>ii</sub>)” são testemunhos da sedimentação da bacia terciária do Tejo, isto é, do extenso golfo que penetrou no maciço peninsular até cerca de 140 km da actual linha de costa.

Finalmente, os depósitos de aluvião ocupam o fundo dos vales, interrompidos num ou noutro ponto por soleiras rochosas que originaram níveis de base, são bastante mais espessas que as que se situam para montante. Existem ainda depósitos coluviais significativos, assim como depósitos de aterro.

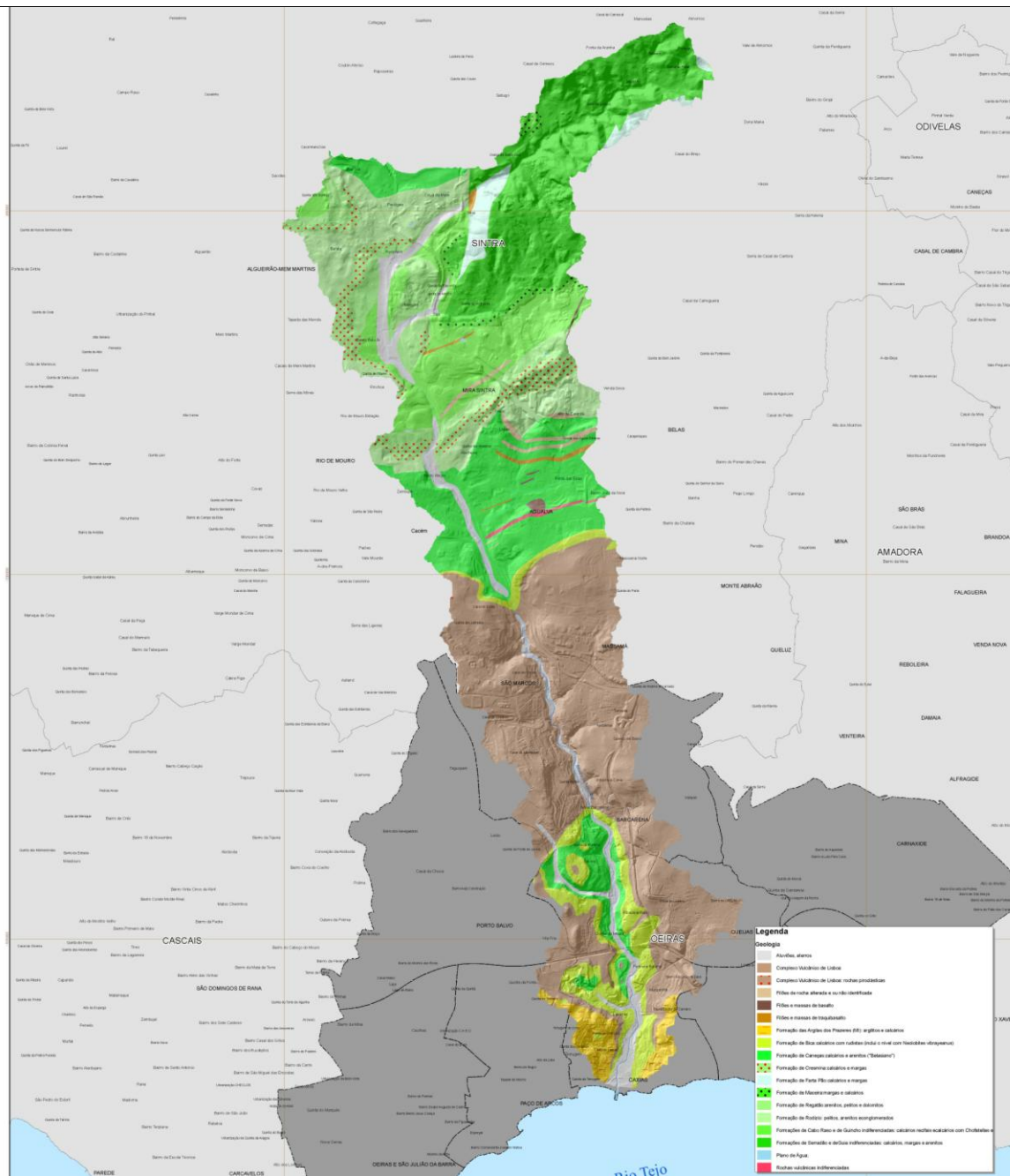


Figura 2.2 – Enquadramento geológico da bacia da ribeira de Barcarena

## 2.2.2 Relevo

A bacia hidrográfica atinge a cota máxima de 332m , próximo da povoação da Portela, e apresenta uma altura média da bacia é de 160m.

O curso de água tem um desenvolvimento total de cerca de 19,3 km, dos quais 7,13 km são no concelho de Oeiras, com um declive médio de 1,42%.

O rectângulo equivalente tem 1,5 m de largura e 23,7 m de comprimento.

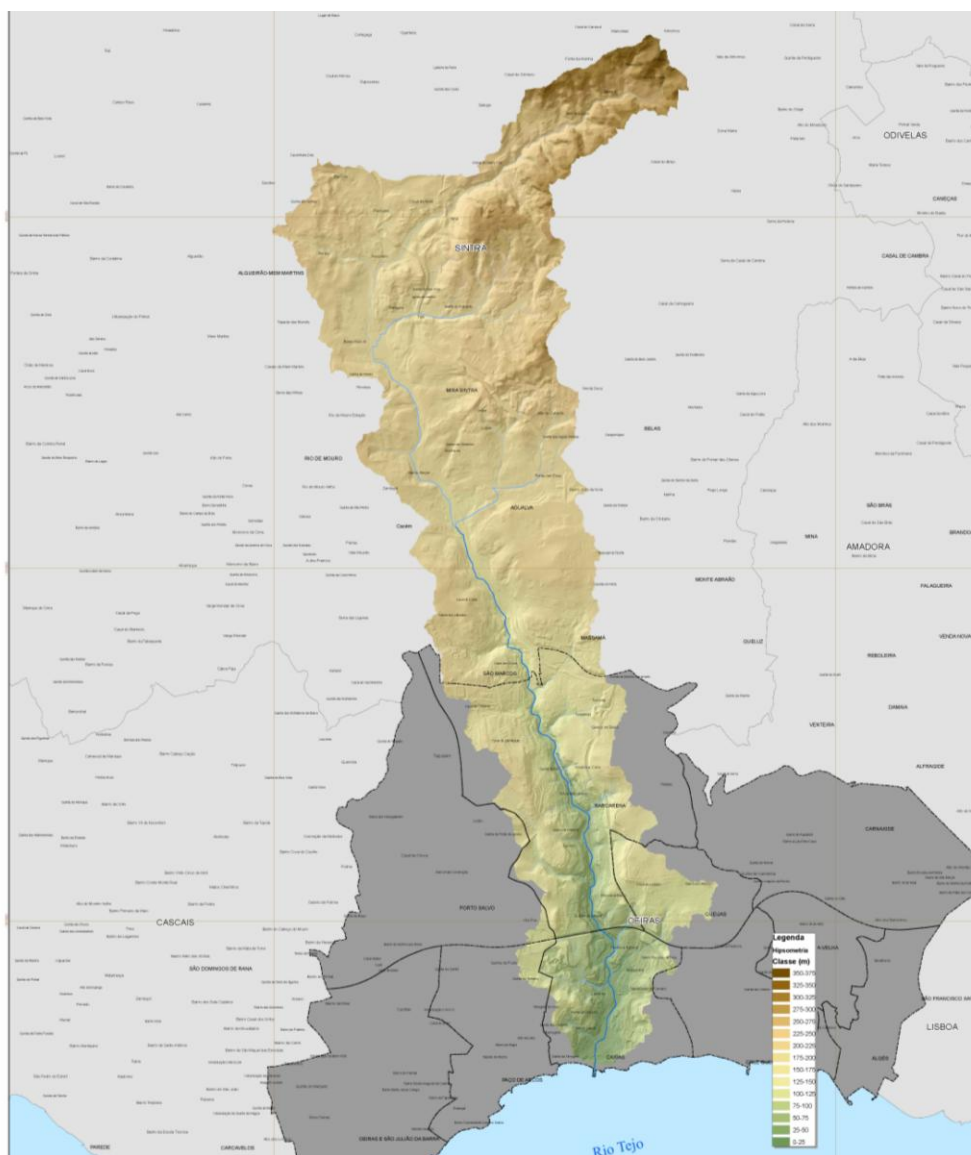


Figura 2.3 - Mapa hipsométrico da bacia da ribeira de Barcarena

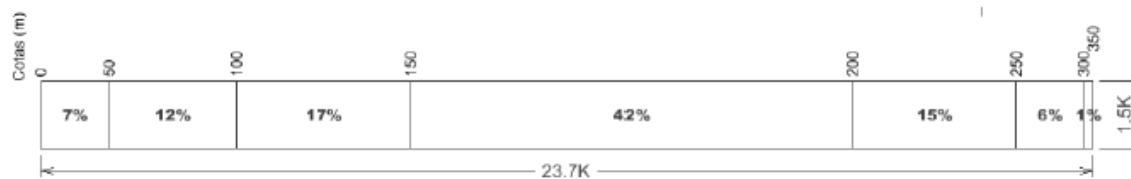


Figura 2.4 – Rectângulo equivalente e perfil longitudinal da ribeira de Barcarena (linha de água principal)

### 2.3 OCUPAÇÃO DO SOLO

A bacia da ribeira de Barcarena encontra-se numa zona com uma densidade urbana já bastante elevada, verificando a existência no entanto de algumas zonas ainda rurais, principalmente nas cabeceiras. Durante praticamente todo o seu percurso dentro do concelho o traçado da ribeira está sempre próximo de estradas, razão pela qual se encontra significativamente intervencionada, estando muitas vezes confinada entre muros de betão ou de pedra.

Dentro do concelho de Oeiras, as principais povoações adjacentes e/ou interceptadas pela ribeira de Barcarena são Tercena, Barcarena, Bairro da Pedreira Italiana, Laveiras e Caxias.



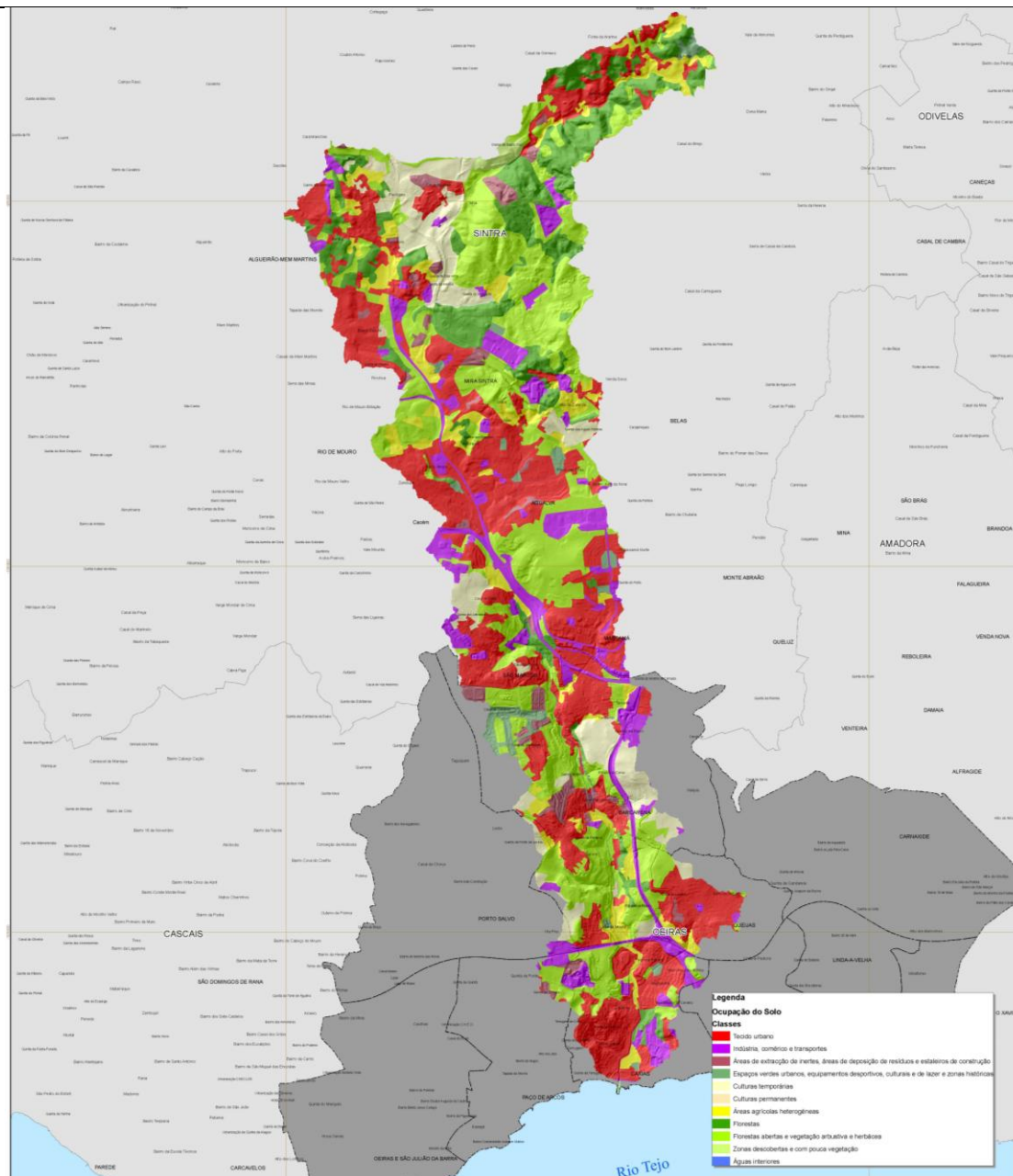


Figura 2.5 – Ocupação e usos do solo na bacia da ribeira de Barcarena.

## 2.4 REDE DE DRENAGEM

A ribeira de Barcarena, com a nascente à cota 310, entra no concelho de Oeiras cerca de 200 m a montante da confluência com a ribeira de Massamá (ficha nº 01 de Barcarena - Volume 8).

Nesta secção (entrada no município), que dista 6,2 km da foz, o talvegue do leito está à cota 74,52.

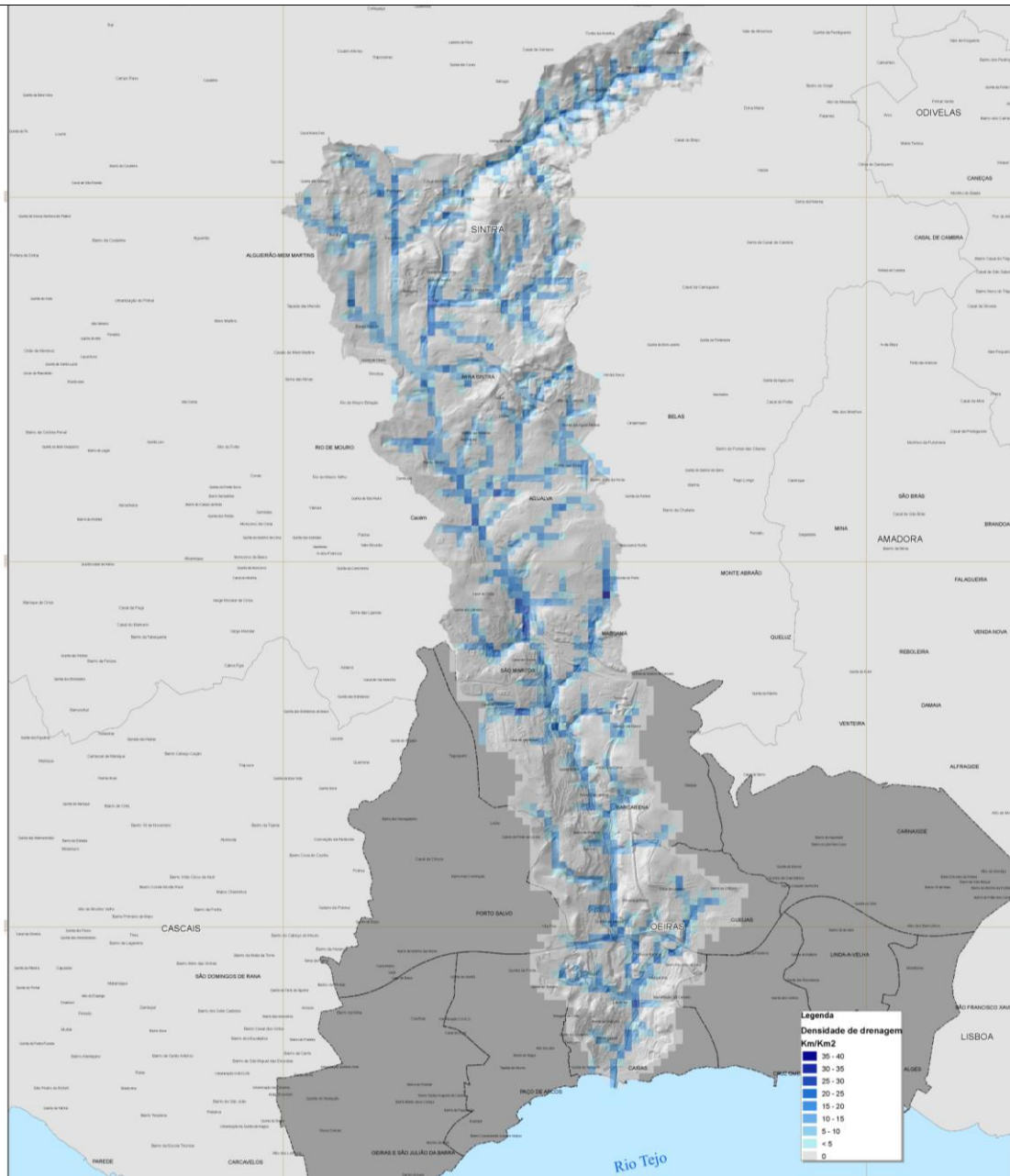


Figura 2.6 - Densidade de drenagem da bacia da ribeira de Barcarena.

A bacia apresenta uma elevada densidade de drenagem (1,99) e o índice de bifurcação médio é de 4,10, sendo que a rede hidrográfica atinge um desenvolvimento total de 158,4 km.

### 3 CARACTERIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS CURSOS DE ÁGUA E SELECÇÃO DE SECÇÕES DE REFERÊNCIA

#### 3.1 RIBEIRA DE BARCARENA

A linha de água principal desenvolve-se desde a cota 278 apresentando um declive médio de cerca de 1,4 %. No troço inicial a mesma apresenta uma orientação NE-SO, até à zona da Rinchoa onde sofre uma inflexão passando a ter uma orientação próxima de N-S. A partir desta zona o curso de água apresenta um traçado muito linear seguindo quase sempre junto à estrada Nacional 250 e está delimitado, em grande parte do seu desenvolvimento, por propriedades privadas, apresentando muitas zonas regularizadas, e principalmente confinadas, quer por muros de suportes de estradas, muros de propriedades, ou mesmo pelas próprias paredes de algumas edificações.

Nesta ribeira é visível em diversas zonas, mesmo em zonas urbanas, a ausência de manutenção e limpeza, existindo zonas em que o curso de água é obstruído praticamente na sua totalidade pela vegetação.

Em termos altimétricos a ribeira de Barcarena apresenta, dentro do Concelho de Oeiras, 6 trechos de características distintas:

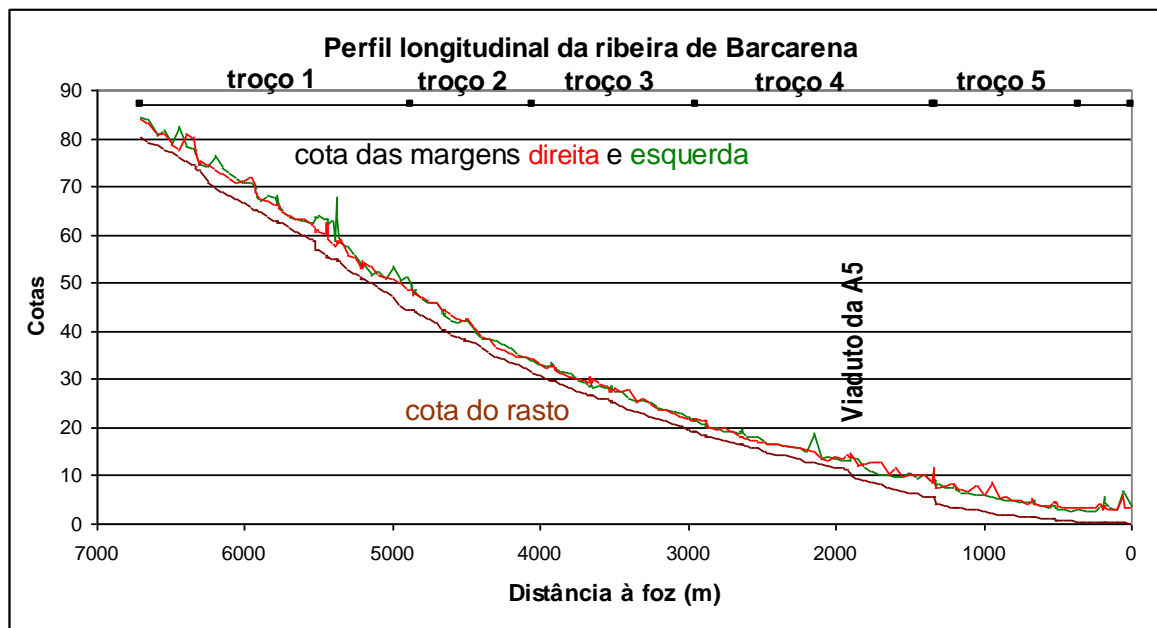


Figura 3.1 – Perfil longitudinal da ribeira de Barcarena

- O trecho de montante, com declive médio de cerca de 2%, desenvolve-se entre o km 6,7 e o km 4,87 (pontão de acesso à Quinta de S.Miguel);
- Na zona 2 (km 4,87 a km 4,05) a inclinação do leito decresce para 1,6%;
- No trecho 3 (km 4,05 a km 2,95) o talvegue da ribeira apresenta um declive de 1,1%;

- No troço 4, que abrange a ribeira entre o km 2,95 e o km 1,34 e onde se encontra a passagem sob o viaduto da A5, a inclinação longitudinal do rasto é de 0,8%;
- Entre o troço 4 e 5 existe um açude (singularidade 37 - km 1,34-1,33) a montante da travessia sob a EM 582;
- Já na zona de Laveiras-Caxias, entre o km 1,33 e o km 0,35 (troço 5), o curso de água corre num leito regularizado com declive médio de 0,4%. Neste trecho existem duas pontes (singularidades 38 e 39), a passagem de conduta ao km (singularidade 40) e um pontão pedonal ao km 0,52 (singularidade 41);
- o troço de jusante (Trecho 6 com 350 m) é praticamente horizontal. Neste estão implantadas a passagem da rua da Estação e ainda as travessias sob a EN6 (marginal) e a Linha do Estoril.

A ribeira de Barcarena encontra-se regularizada em vários trechos:

- Troço junto ao Bairro Alegre, no Cacém
- Troço urbano e ajardinado da ribeirinha, no centro do Cacém
- Passagem sob nó rodoviário do IC19 de acesso ao Cacém
- Confluência das ribeiras de Barcarena e Massamá
- Troço adjacente à fábrica da pólvora
- Troço junto a Nova Barcarena
- Troço adjacente à Quinta de N.ª S.ª da Conceição
- Troço adjacente à Quinta da Azenha
- Troço adjacente à Quinta da Muxavela
- Confluência com a ribeira de Linda-a-Pastora
- Troço desde a confluência com a ribeira de Linda-a-Pastora e a foz.

### 3.2 RIBEIRA DE MASSAMÁ

O trecho da ribeira de Massamá, no concelho de Oeiras, desenvolve-se ao longo de 944 m deste a secção a jusante da zona urbana de Massamá (cerca de 150 m a montante da passagem canalizada sob a via-férrea e IC19) até à confluência com a ribeira de Barcarena em Tercena (singularidade 3).

Para a caracterização deste troço recorreu-se, também, à informação constante em Projectos já realizados par este troço da ribeira.

Na figura seguinte encontra-se o perfil longitudinal do rasto do leito principal no trecho modelado.

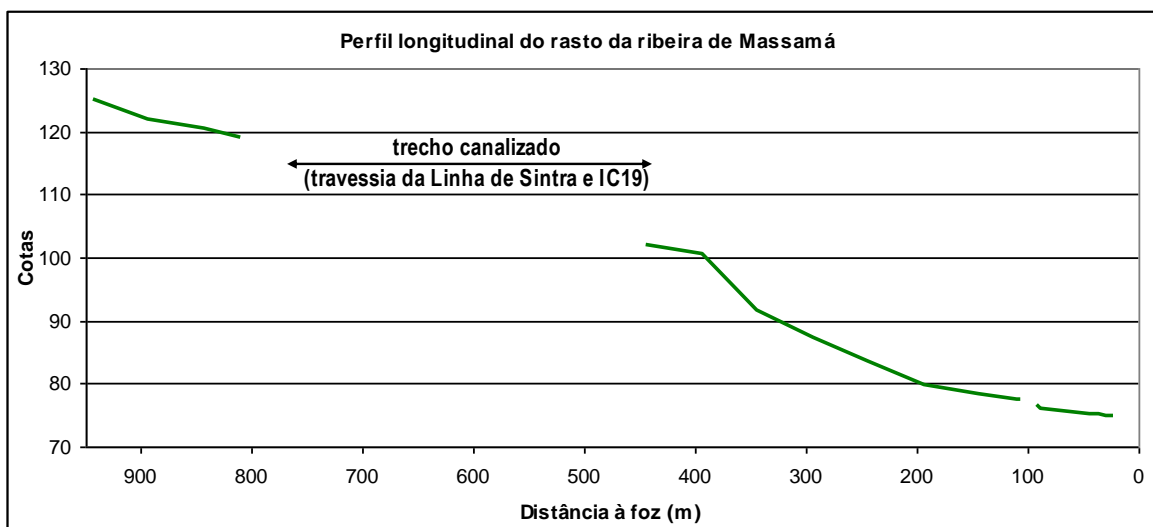


Figura 3.2 – Perfil longitudinal da ribeira de Massamá (troço modelado)

O trecho de montante, incluindo a zona canalizada sob a travessia da Linha de Sintra-IC19, apresenta um declive de cerca de 4,6%. Segue-se um troço intermédio mais declivoso (8 a 18%) e a zona de jusante (numa extensão de 194 m) com inclinação média da ordem de 3,8%.

O leito apresenta cerca de 1,5 m de largura de rasto e uma altura da ordem de 4 m.

### 3.3 RIBEIRA DE LINDA-A-PASTORA

O trecho modelado da ribeira de Linda-a-Pastora, afluente da margem esquerda da ribeira, abrange o troço de jusante do curso de água numa extensão aproximada de 1400 m.

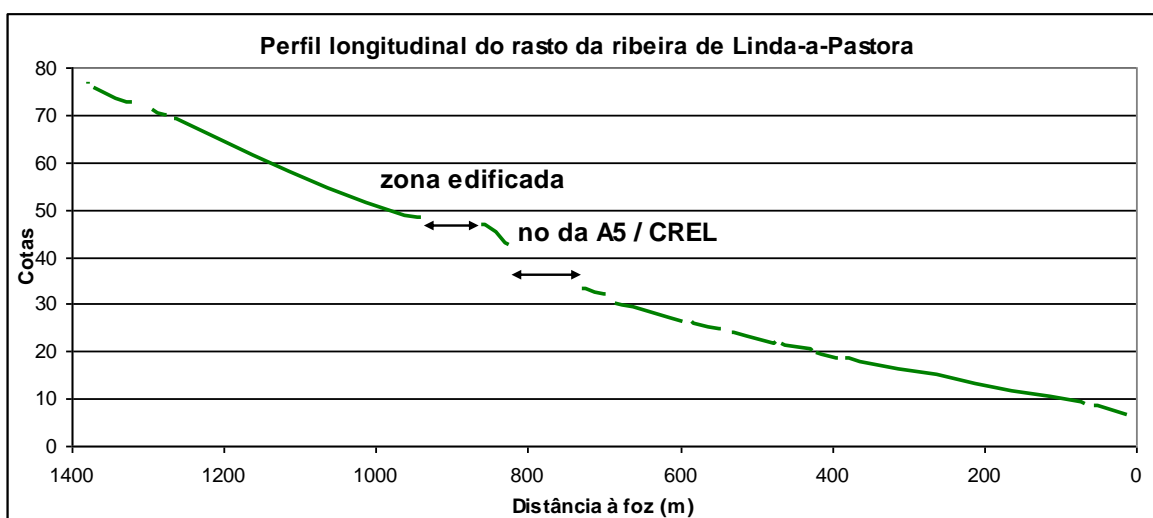


Figura 3.3 – Perfil longitudinal da ribeira de Linda-a-Pastora (troço modelado)

Até às proximidades do km 0,94 o declive médio da linha de água é de cerca de 6,5%. Segue-se um curto trecho, a montante da travessia sob o nó da A5/CREL, com acentuada inclinação da linha de água (12 a 17%).

A jusante desta singularidade até à foz, numa extensão aproximada de 725 m, o declive longitudinal da ribeira é de 3,7%.

O leito, fora das zonas canalizadas, apresenta uma largura de rasto de cerca de 6 a 7 m e altura média de 2 m.

### **3.4 SELECÇÃO DE SECÇÕES DE REFERÊNCIA**

Para a modelação hidráulica do escoamento, em situação de cheia, na rede hidrográfica da bacia da ribeira de Barcarena foram levantadas (modelo digital de terreno) secções transversais dos cursos de água com equidistância de 50 m. Para além destas, foram ainda identificadas e caracterizadas todas as singularidades (pontões, pontes, passagens hidráulicas, estrangulamentos, etc., cujas fichas se encontram em Anexo) e respectivas zonas de aproximação. Estas infra-estruturas foram objecto de levantamento topográfico de pormenor.

Nos Desenhos 4 e 5.2 apresenta-se a localização das singularidades inventariadas para a rede hidrográfica da ribeira de Barcarena.

## **4 CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA DO REGIME DE CHEIAS NA BACIA DO RIO JAMOR**

### **4.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Para a caracterização hidrológica do regime de cheias na bacia da ribeira de Barcarena, e tal como descrito em pormenor no Relato Preliminar e no Volume 1 do Relatório final, recorreu-se à aplicação do programa HEC-HMS- "Hydrologic Modeling System" da autoria do Hydrologic Engineering Center, U.S.A Army Corps of Engineers.

O tipo de metodologia adoptada – modelo de simulação do tipo precipitação- escoamento – afigurou-se o mais adequado para a caracterização do regime das cheias, uma vez que não se dispõem de amostras de registos de pontas de cheia de dimensão aceitável.

Para a definição das chuvadas críticas que ocorrem nas bacias dos cursos de água no concelho de Oeiras foram avaliados quatro cenários, tendo a Câmara Municipal de Oeiras optado pela selecção do designado Cenário 2 que corresponde à situação mais desfavorável.

Na aplicação do modelo HEC-HMS as componentes seleccionadas para a simulação do processo de escoamento em cheia na bacia da ribeira de Barcarena foram a precipitação (hietogramas das chuvadas

críticas para o Cenário 2), os fenómenos de interceptação-retenção-infiltração (segundo a metodologia preconizada pelo SCS), o escoamento superficial (adoptado o hidrograma unitário sintético do SCS) e a propagação da onda de cheia ao longo da rede hidrográfica (aplicado o método de Muskingum, uma vez que não existem infra-estruturas de retenção que provoquem um significativo amortecimento e/ou laminagem das ondas de cheia).

#### 4.2 TOPOLOGIA DA REDE MODELADA

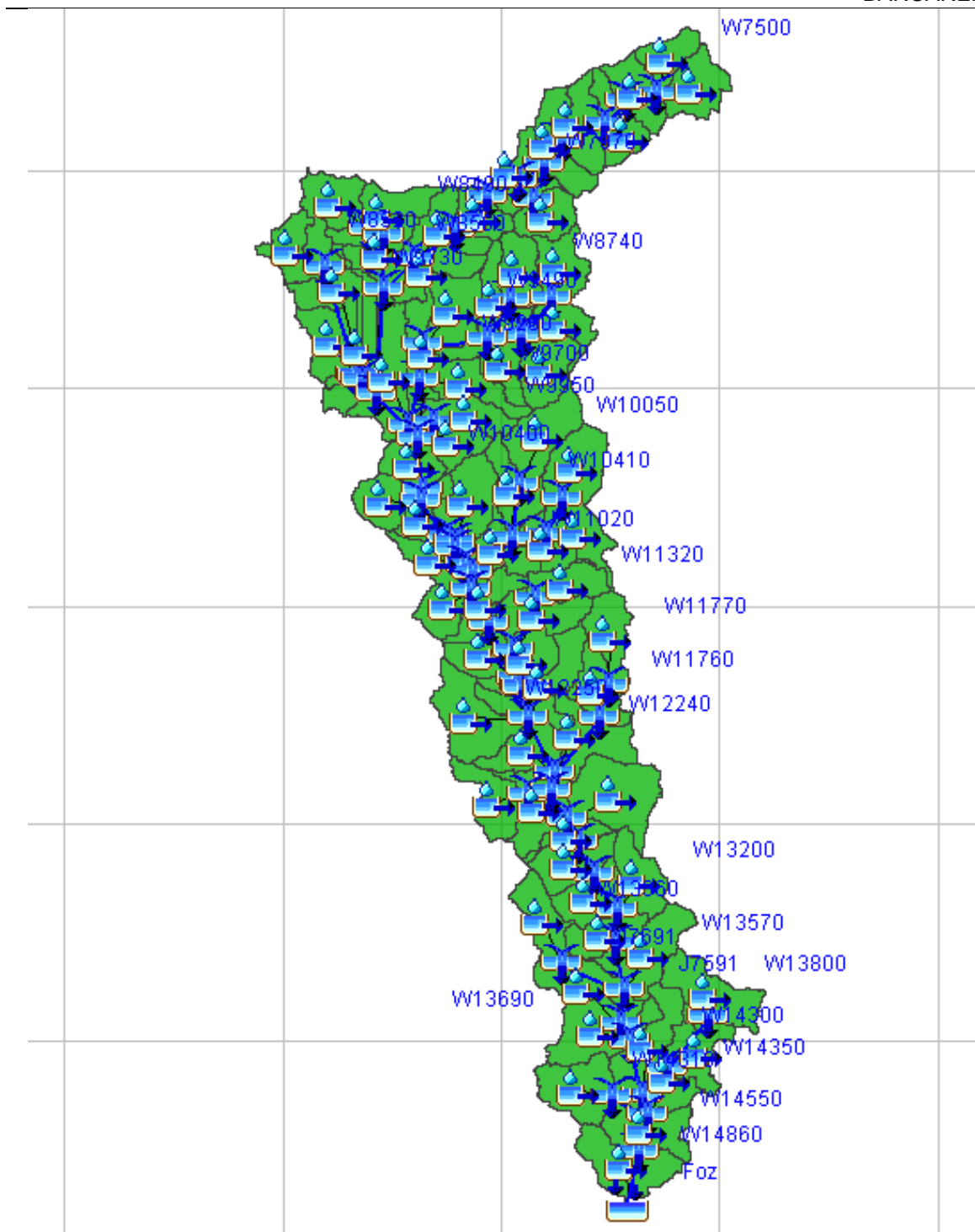
Para a modelação hidrológica do fenómeno das cheias na bacia da ribeira de Barcarena, estas foram subdivididas em unidades que apresentam características fisiográficas, geológicas e de ocupação do solo homogéneas.

Dentro destas unidades, e com base na análise de várias hipóteses de simulação da rede (diferentes repartições espaciais das sub-bacias), optou-se por considerar sub-bacias elementares em que os tempos de concentração são iguais ou superiores a cerca de 1/6 do tempo de concentração da bacia hidrográfica total na foz da ribeira de Barcarena.

Para o caso desta rede de drenagem, a área média das sub-bacias elementares consideradas na modelação hidrológica das cheias é de 0,5 km<sup>2</sup>.

Para além destas, e tendo em vista a integração com a actividade seguinte de simulação hidráulica do escoamento em situação de cheia, foram também consideradas, na topologia hidrológica da rede, as secções em que se verificam alterações significativas na rede hidrográfica (passagem de leitos a céu aberto para estruturas enterradas, zonas de estrangulamento e alargamento do vale, etc.).

Na figura seguinte apresenta-se a topologia da bacia da ribeira de Barcarena considerada na modelação hidrológica do fenómeno das cheias que aí ocorrem.



**Figura 4.1** – Bacia da ribeira de Barcarena. Topologia da rede – aplicação do modelo HMS

Na tabela seguinte apresentam-se as designações associadas aos principais nós/secções da rede hidrográfica da ribeira de Barcarena:



Identificação da secção da sub-bacia hidrográfica	Designação (modelo HMS)
<b>Na ribeira de Barcarena</b>	
A montante da via-férrea em Mira Sintra	J7564
No Cacém a montante da EN249-2	J7573
Em Casal do Ossos, a montante da entrada no concelho de Oeiras	J7506
Em Tercena a montante da confluência com a rib <sup>a</sup> Massamá	J7526 montante 1
Em Tercena a jusante da confluência com a rib <sup>a</sup> Massamá	J7526 jusante
Em Barcarena	J7638
Na travessia da A5	J7535
A montante da confluência com a rib <sup>a</sup> de Linda-a-Pastora	J7613 montante 1
A jusante da confluência com a rib <sup>a</sup> de Linda-a-Pastora	J7613 jusante
Em Caxias na EN582	J7602
Na foz	Foz
<b>Na ribeira de Massamá</b>	
Em Massamá, a montante da passagem hidráulica sob a Via Férrea	J7700
Na foz	J7526 montante 2
<b>Na ribeira de Linda-a-Pastora</b>	
No Murganhal	J7616 jusante
Na foz	J7613 montante 2

**Tabela 4.1** – Componentes principais da simulação hidrológica e designação no modelo HMS

### 4.3 DADOS DE BASE UTILIZADOS NA APLICAÇÃO DO MODELO HMS

#### 4.3.1 MÓDULO DE PRECIPITAÇÃO – ESCOAMENTO

##### 4.3.1.1 ÁREA DAS SUB-BACIAS E TEMPOS DE CONCENTRAÇÃO

No Quadro 1 apresentam-se as características das sub-bacias hidrográficas modeladas.

Como referido no Relatório Preliminar, para a estimativa do tempo de concentração das várias sub-bacias a analisar (tempo que a precipitação caída no ponto hidráulicamente mais longínquo da bacia leva a escoar-se até à secção de jusante, representando o intervalo de tempo entre o início da chuvada e a contribuição total da bacia) foram aplicadas várias fórmulas empíricas, nomeadamente as de Temez, Nerc, Kirpich e a preconizada pelo SCS.

De um modo geral adoptaram-se os valores obtidos pela metodologia do SCS, que se aproximam do valor médio das restantes três expressões.

Na ribeira de Barcarena o tempo de concentração varia de 0,91 a 5,05h, desde a secção de montante no concelho de Oeiras até à foz no estuário do Tejo em Caxias.

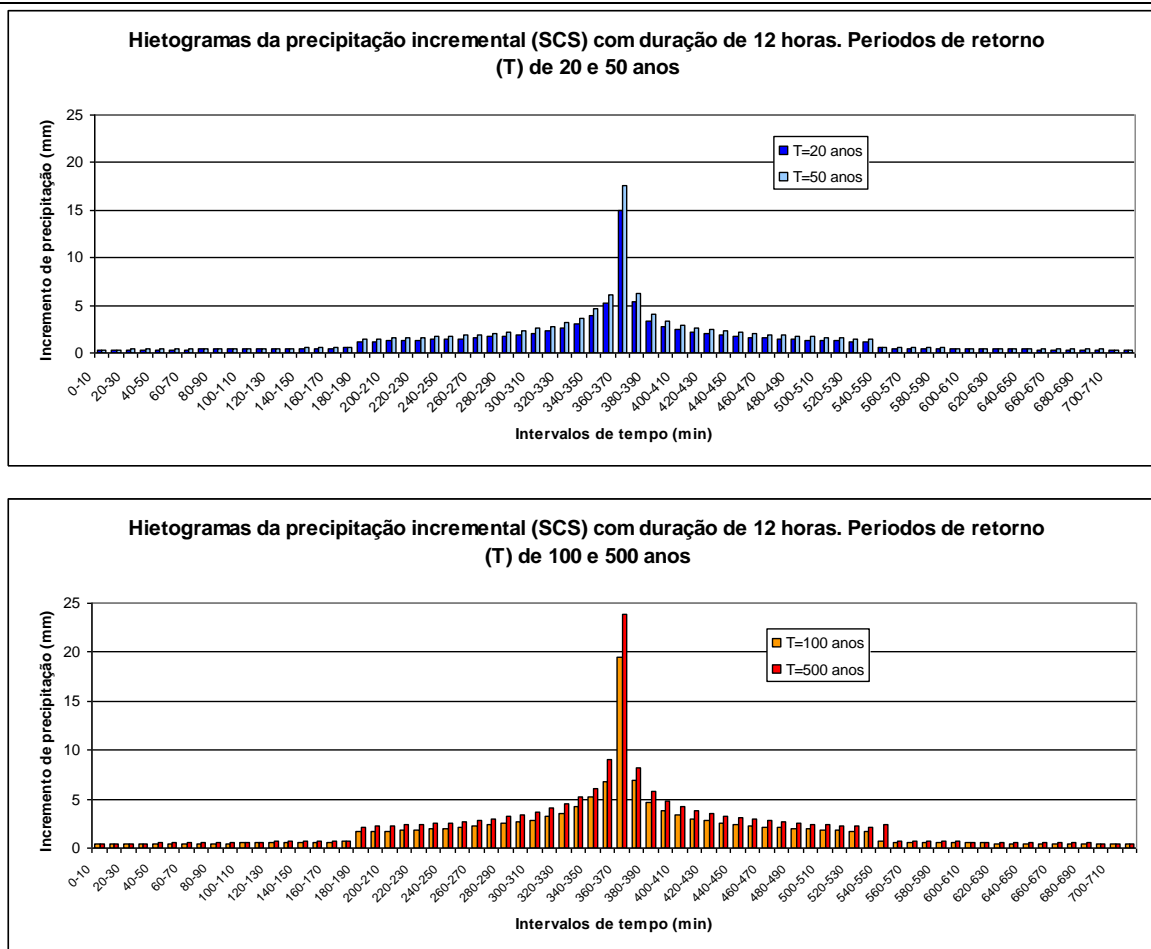
As bacias das ribeiras de Massamá e de Linda-a-Pastora apresentam tempos de concentração de 0,9 e 0,73 h, respectivamente (ver Quadro 1).

#### **4.3.1.2 HIETOGRAMAS DAS CHUVADAS CRÍTICAS**

Tal como referido no Volume 1, foram apresentados quatro cenários para o estabelecimento dos hietogramas das chuvadas críticas nas bacias hidrográficas do Concelho de Oeiras, tendo a escolha da CMO recaído sobre o Cenário 2 (mais pessimista).

Assim, no Quadro 2 apresentam-se os hietogramas das chuvadas críticas para a duração de 12 horas, associadas aos períodos de retorno de 20, 50, 100 e 500 anos.

Na figura seguinte encontram-se os hietogramas das chuvadas críticas na bacia do rio Jamor para os períodos de retorno de 20, 50, 100 e 500 anos.



**Figura 4.2** – Ribeira de Barcarena. Hietograma da chuva crítica (duração de 12 horas) associada aos períodos de retorno de 20, 50, 100 e 500 anos

#### 4.3.1.3 FUNÇÃO DE PERDAS DO SCS. NÚMERO DE ESCOAMENTO

O valor do número de escoamento (associado a cada sub-bacia da ribeira de Barcarena a modelar) foi obtido por integração ponderada da carta do “Curve Number” (CN) criada para a bacia, deduzidas para condições antecedentes médias de humidade do solo (condições AMCII).

Tendo esta carta um muito maior rigor na respectiva elaboração (conforme detalhado no Volume 1) do que as cartas e tabelas anteriormente adoptadas, os valores nela espelhados são, assim, uma representação mais fiável da realidade. Consta-se, para além disso, que os valores agora obtidos são normalmente superiores aos adoptados em estudos anteriores, o que poderá ser explicado pela maior ocupação urbana actual.

De forma a poder dispor-se de um leque mais alargado de decisão, foi efectuada a modelação para as duas situações de humidade no solo anteriormente referidas, a saber:

- Situação 1 (condições AMCII) – situação antecedente de humidade média do solo;
- Situação 2 (condições AMCIII) – situação antecedente de humidade elevada do solo.

No Quadro 1 apresentam-se os números de escoamento, para estas duas situações, deduzidos para as sub-bacias da ribeira de Barcarena.

#### 4.3.1.4 HIDROGRAMA UNITÁRIO DO SCS. LAG (TEMPO DE ATRASO)

Para o estabelecimento do tempo de atraso, que constitui o dado de base para a aplicação do hidrograma unitário sintético proposto pelo SCS e que representa o intervalo temporal entre os instantes em que se verifica o centro de gravidade do hietograma da chuvada e o caudal máximo por ela gerado, considerou-se que este é igual a 60% do tempo de concentração da bacia (Quadro 1).

#### 4.3.2 MÓDULO DE PROPAGAÇÃO DE ONDAS DE CHEIA

##### 4.3.2.1 PARÂMETROS DO MODELO DE MUSKINGUM

O método de Muskingum (modelo agregado) baseia-se na equação da continuidade expressa sob a forma de equação de armazenamento complementada por uma relação adicional.

O armazenamento em cada trecho modelado é composto por duas parcelas: armazenamento prismático (dado pelo produto do caudal efluente do trecho pelo tempo de percurso no trecho, K) e armazenamento em cunha (dado por uma diferença ponderada entre os caudais afluente na secção de montante do trecho e efluente na de jusante, diferença também multiplicada pelo tempo de percurso no trecho de modo a obter-se um volume).

O parâmetro K pode ser entendido como o tempo de percurso da onda de cheia ao longo do trecho de canal, tendo em conta a translação de tal onda. Para estimar os tempos de percurso ao longo da rede hidrográfica da ribeira de Algés, e tendo em consideração as suas características gerais, considerou-se uma velocidade de escoamento de 2 m/s.

O parâmetro X é um factor de ponderação, variável entre 0 e 0,5, que introduz o efeito do amortecimento<sup>1</sup> da onda durante a propagação no trecho de canal. Para a rede de drenagem em análise admitiu-se um valor intermédio igual a 0,2.

---

<sup>1</sup> O amortecimento traduz-se na redução do caudal de ponta do hidrograma efluente no extremo de jusante do trecho relativamente ao caudal de ponta do hidrograma afluente ao extremo de montante, com consequente aumento do tempo de base daquele hidrograma relativamente ao tempo de base deste último hidrograma

No Quadro 1 apresentam-se os parâmetros de base, para aplicação do método de Muskingum, adoptadas para os vários troços da rede hidrográfica modelada.

#### 4.4 RESULTADOS DO MODELO HMS. HIDROGRAMAS E CAUDAIS DE PONTA

No Quadro 3 encontram-se os principais resultados da aplicação do modelo HMS à bacia hidrográfica da ribeira de Barcarena, para vários cenários de ocorrência (períodos de retorno de 20, 50, 100 e 500 anos) e admitindo a Situação 1 (Condições médias de humidade no solo - AMC II).

Os resultados associados à Situação 2 (condições elevadas de humidade no solo - AMC III) são apresentados no Quadro 4.

Na tabela seguinte figuram os caudais de ponta da cheia centenária em várias secções de interesse da rede hidrográfica, para a chuvada com duração de 12 horas.

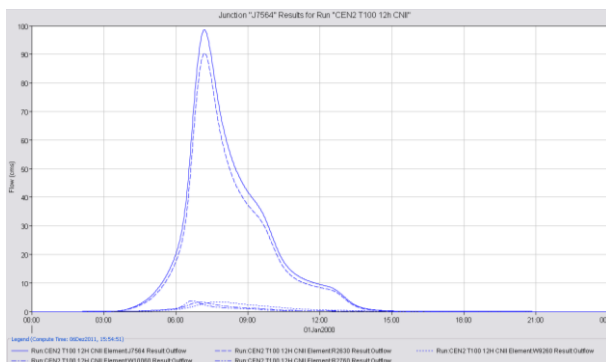
Identificação da secção da sub-bacia hidrográfica	Designação (modelo HMS)	Caudal de ponta da cheia centenária (m <sup>3</sup> /s)	
		Situação 1	Situação 2
<b>Na ribeira de Barcarena</b>			
A montante da via-férrea em Mira Sintra	J7564	98,5	152,9
No Cacém a montante da EN249-2	J7573	128,9	189,3
Em Casal do Ossos, a montante da entrada no concelho de Oeiras	J7506	145,0	207,6
Em Tercena a montante da confluência com a rib <sup>a</sup> Massamá	J7526 montante 1	150,5	215,3
Em Tercena a jusante da confluência com a rib <sup>a</sup> Massamá	J7526 jusante	152,9	216,0
Em Barcarena	J7638	163,3	227,1
Na travessia da A5	J7535	175,9	240,6
A montante da confluência com a rib <sup>a</sup> de Linda-a-Pastora	J7613 montante 1	179,7	243,7
A jusante da confluência com a rib <sup>a</sup> de Linda-a-Pastora	J7613 jusante	181,3	246,3
Em Caxias na EN582	J7602	184,8	250,0
Na foz	Foz	188,5	253,7
<b>Na ribeira de Massamá</b>			
Em Massamá, a montante da passagem hidráulica sob a Via Férrea	J7700	13,3	15,2
Na foz	J7526 montante 2	22,8	26

Identificação da secção da sub-bacia hidrográfica	Designação (modelo HMS)	Caudal de ponta da cheia centenária (m <sup>3</sup> /s)	
		Situação 1	Situação 2
Na ribeira de Linda-a-Pastora			
No Murganhal	J7616 jusante	16,9	18,8
Na foz	J7613 montante 2	17.1	19.1

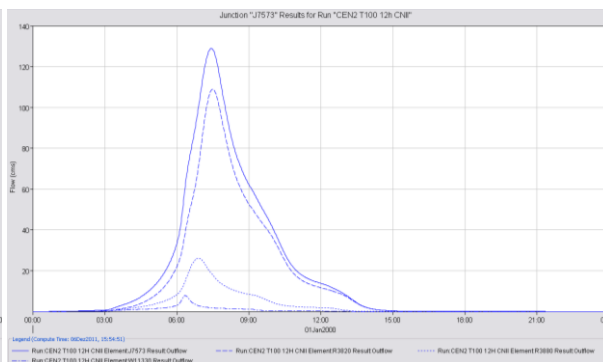
**Tabela 4.2** – Caudais de ponta de cheia centenária gerados por uma chuvada com duração de 12 horas

Na figura seguinte apresentam-se os hidrogramas da cheia centenária em algumas secções de interesse da rede hidrográfica.

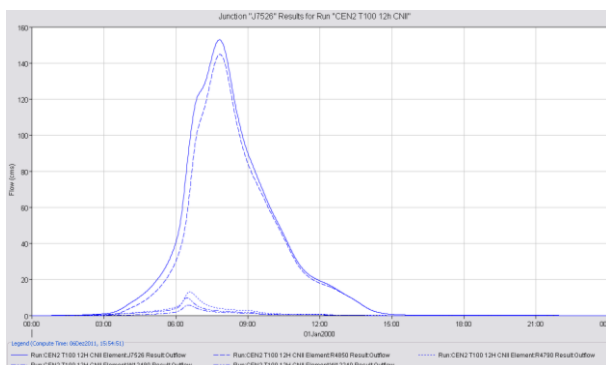
### Situação 1



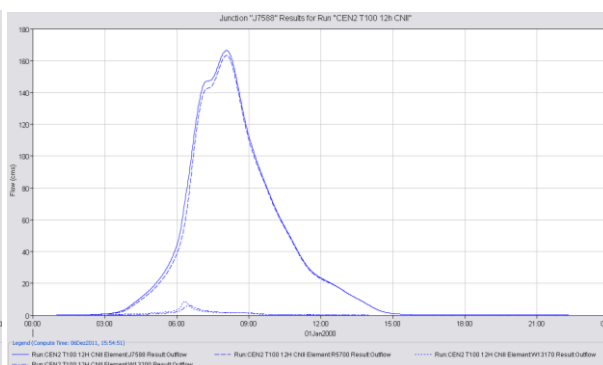
Secção J7564



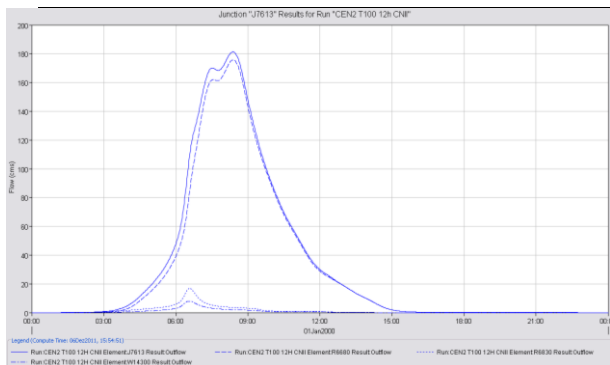
Secção J7573



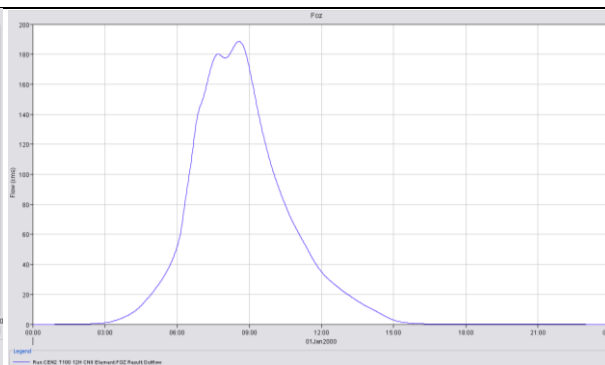
Secção J7526



Secção J7588

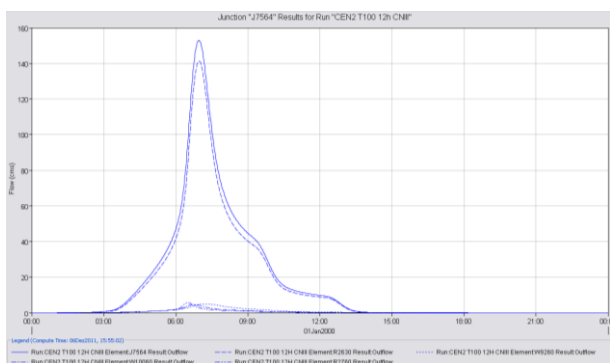


Secção J7613

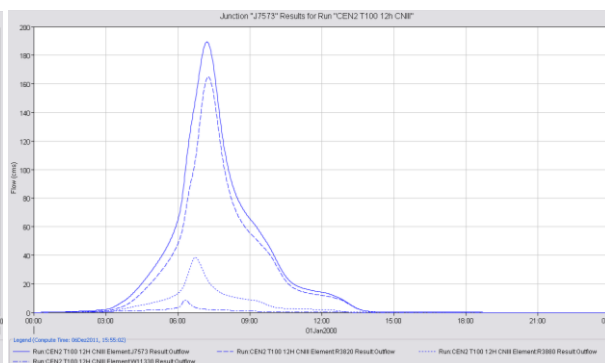


Secção Foz

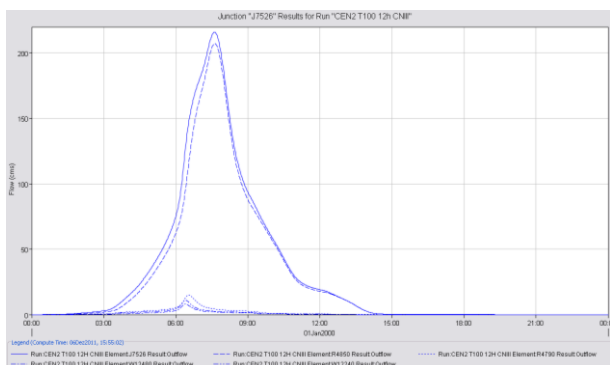
### Situação 2



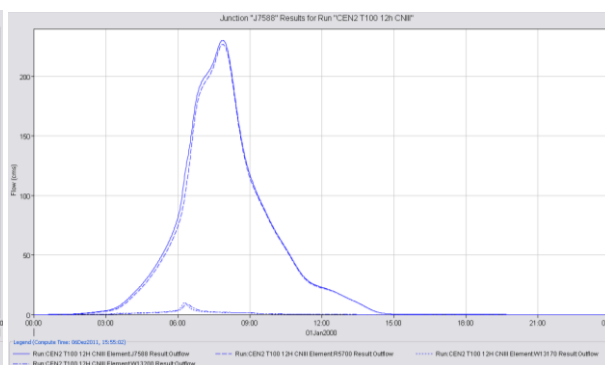
Secção J7564



Secção J7573



Secção J7526



Secção J7588

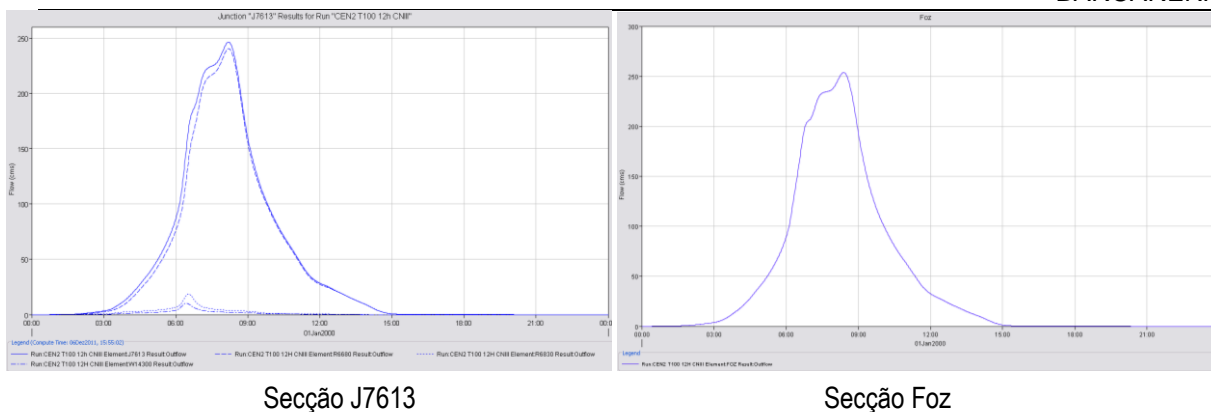


Figura 4.3 – Cheia centenária. Hidrogramas de cheia em secções de interesse da rede hidrográfica

#### 4.5 ESTIMATIVA DE CAUDAIS DE PONTA DE CHEIA POR APLICAÇÃO DE OUTRAS METODOLOGIAS. COMPARAÇÃO

Relativamente a este ponto, importa referir que não foi possível ter acesso ao projecto de “Regularização da Ribeira de Barcarena”, INAG/PCCRL 1996.

Das consultas efectuadas, é de destacar o artigo de C.R. Antunes e M.A. Coutinho (Fevereiro de 2011) – “A Água no Ordenamento do Território”, onde foram estimados os seguintes caudais de ponta de cheia na ribeira de Barcarena na estação hidrométrica de Laveiras:

	Caudal de ponta de cheia (m <sup>3</sup> /s)		
	T= 10	T= 50	T= 100
Ribeira de Barcarena em Leceia (~J7613)	135	180	200

Tabela 4.3 – Caudais de ponta de cheia na ribeira de Barcarena em Laveiras constante de Antunes e Coutinho, 2011

O valor para a cheia centenária (200 m<sup>3</sup>/s) tem associados períodos de retorno de cerca de 200 e 40 anos, respectivamente para as situações 1 e 2.



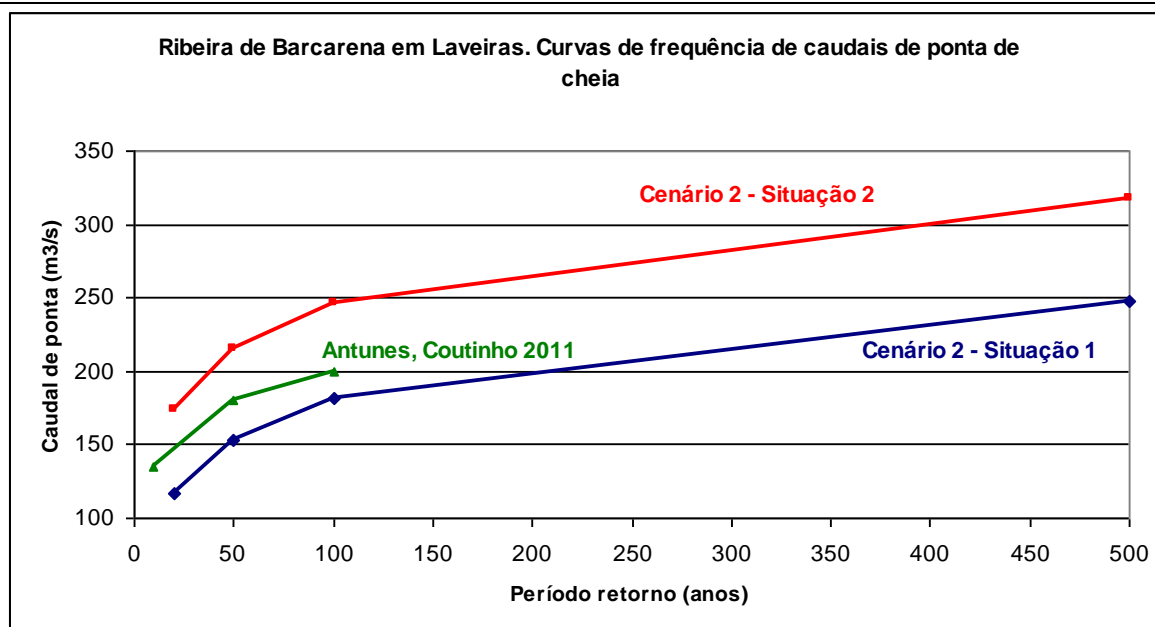


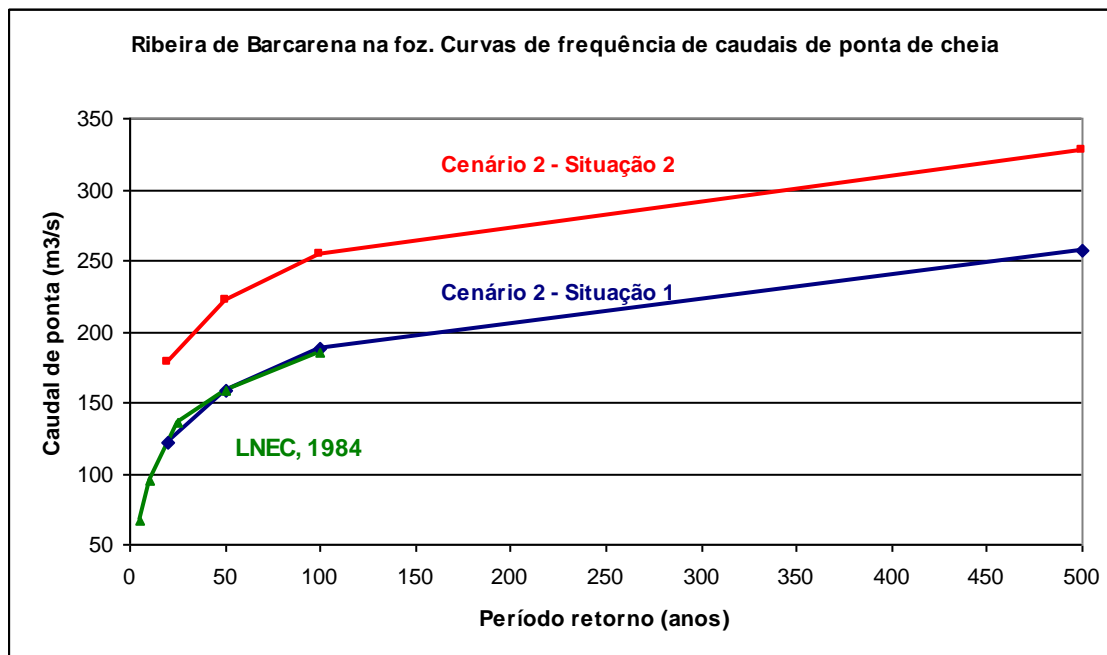
Figura 4.4 – Ribeira de Barcarena em Leceia. Comparação de curvas de frequência de caudais de cheia

Verifica-se que os caudais de ponta apresentados no referido artigo de Antunes e Coutinho, 2011 se enquadram na gama de valores avaliados, no âmbito do presente estudo para as Situações 1 e 2.

Por outro lado, de acordo com trabalhos desenvolvidos no rescaldo das cheias ocorridas em Novembro de 1983 na região da Grande Lisboa, tem-se em LNEC, 1984 – “Ribeira de Barcarena. Caudais de cheia” (CMO-SP 12/84):

	Caudal de ponta de cheia (m3/s), LNEC1984				
	T= 5	T= 10	T= 25	T= 50	T= 100
Ribeira de Barcarena na foz	67	95	136	158	185

Tabela 4.4 – Caudais de ponta de cheia na ribeira de Barcarena na foz, (constante de LNEC, 1984)



**Figura 4.5 – Ribeira de Barcarena na foz. Comparação de curvas de frequência de caudais de cheia**

É interessante destacar que os valores constantes de LNEC,1984 são muito semelhantes aos agora estimados para a foz da ribeira de Barcarena, para a Situação 1.

Tendo em consideração que em LNEC1984 se adoptaram condições AMCIII (correspondendo à Situação 2), este facto indicia que os números de escoamento utilizados no presente estudo (deduzidos das cartas CN) são bastante superiores.

Mesmo reconhecendo a forte alteração da ocupação do solo registada nas últimas três décadas (com um incremento da zona impermeabilizada), este acréscimo de 30 a 40% no caudal de ponta de cheia circulante na foz da ribeira de Barcarena parece excessivo.

## 5 CARACTERIZAÇÃO HIDRÁULICA DAS CHEIAS NA RIBEIRA DE BARCARENA

### 5.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A simulação do processo de escoamento, em situação de cheia, na rede hidrográfica (fora das zonas urbanas) foi efectuada por aplicação do modelo HEC-RAS (River Analysis Systems da autoria do Hydrologic Engineering Center), nomeadamente da rotina de modelação de escoamento gradualmente variado.

Trata-se de uma rotina que permite calcular e traçar curvas de regolfo (regime permanente) de escoamentos (regime rápido e lento) em linhas de água com qualquer configuração geométrica, sendo possível considerar o efeito de várias singularidades tais como pontes, aquedutos, açudes, diques e confinamentos longitudinais, descarregadores, etc.

O cálculo das condições de escoamento é efectuado por resolução da expressão que traduz o teorema de Bernoulli, recorrendo a um método de diferenças finitas denominado “standard step method”.

Assim, a equação de conservação da energia num dado troço de cálculo é resolvida iterativamente, partindo das condições de escoamento (conhecidas) na secção de controlo.

A quantificação das perdas de carga contínuas é feita por aplicação da expressão de Manning-Strickler.

A simulação hidráulica dos fenómenos fluviais (em que se verifica uma influência recíproca entre o escoamento e a sua fronteira) é extremamente complexa, tendo como consequência o recurso a formulações físicas e matemáticas simplificadas para a resolução prática dos problemas. Pela análise das expressões analíticas, utilizadas na rotina aplicada, foram identificadas as seguintes hipóteses simplificativas:

- o escoamento é permanente, isto é, não é possível analisar a evolução temporal do fenómeno das cheias. Assim, os dados de entrada nas várias secções de cálculo são, para além da geometria do curso de água e coeficientes de perdas, os caudais de ponta de cheia e não os hidrogramas;
- o escoamento é gradualmente variado (distribuição hidrostática de pressões);
- o escoamento é unidireccional (a carga total é a mesma em todos os pontos da secção transversal);
- o declive longitudinal da linha de água é pequeno, podendo a altura do escoamento ser representada pelo valor lido na vertical.

Julga-se que as simplificações admitidas pela utilização desta rotina do modelo HEC-RAS não introduzem erros significativos nas zonas não urbanizadas.

Relembra-se que na modelação efectuada não é analisada a componente de material sólido (isto é, considera-se que as secções da rede hidrográfica, constante da cartografia e levantamentos efectuados, se encontram desobstruídas) nem são consideradas possibilidades de ruptura de confinamentos laterais, passagens hidráulicas, etc. (com a consequente alteração da capacidade de vazão do leito em que se inserem).

Para as zonas com ocupação edificada (dotadas de redes de drenagem pluvial, em que as bacias drenantes não coincidem com a delimitação das bacias efectuada com base na informação topográfica) e/ou em zonas em que existem infra-estruturas que poderão funcionar como zonas preferenciais de escoamento (derivação e drenagem de caudais, que transbordam do curso de água, para outros locais fora da rede hidrográfica), os resultados obtidos devem ser encarados como aproximações, podendo não reproduzir o fenómeno real.

Embora tenham sido consultadas e analisadas as cartas de ocupação e uso do solo do concelho de Oeiras para análise da delimitação das zonas de ocupação urbana (manchas de tecido urbano e comércio/indústrias assinaladas nas referidas cartas), e uma vez que abrangem uma extensa faixa da rede hidrográfica da bacia de Barcarena, optou-se por não interromper a modelação hidráulica nestes trechos. No entanto, e como já referido, os resultados devem ser encarados com precaução.

Assim, foram objectos de modelação hidráulica os seguintes trechos dos cursos de água da bacia em estudo:

- ribeira de Barcarena desde a entrada no Concelho até à foz (km 6,7 a km 0,0);
- ribeira de Massamá a jusante da zona urbana de Carnaxide (travessia sob a EM581), com uma extensão de 944 m
- ribeira de Linda-a-Pastora a jusante do centro de Linda-a-Pastora (1379 m)

## 5.2 DADOS DE BASE UTILIZADOS NA APLICAÇÃO DO MODELO HEC-RAS

### 5.2.1 Configuração geométrica da rede hidrográfica

Para a caracterização dos leitos dos cursos de água levantaram-se secções transversais do vale (com um equidistância de 50 m) com base no modelo digital de terreno.

Adicionalmente, foram efectuadas campanhas de campo, nas quais se procedeu ao levantamento fisiográfico e topográfico de todas as singularidades da rede hidrográfica (ver Volume 8), e consultou-se o projecto de regularização da ribeira de Massamá.

Nos Desenhos 4 e 5.2 apresenta-se a localização das secções de referência e das singularidades que serviram de base à caracterização do leito principal e leitos de cheia (quando existentes) da ribeira de Barcarena e ribeiras de Massamá e Linda-a-Pastora.

### 5.2.2 Coeficientes de perda de carga

Para a estimativa das perdas de carga contínuas utilizaram-se, de um modo geral, os seguintes coeficientes de Manning-Strickler:

- 30 e 20  $m^{1/3}s^{-1}$  respectivamente no leito principal e leitos de cheia, em trechos não regularizados;
- 35  $m^{1/3}s^{-1}$  em secções revestidas com enrocamento, enrocamento argamassado ou colchão tipo Reno ou equivalente;

- 40 a 45 m<sup>1/3</sup>s<sup>-1</sup> nos leitos de zonas onde a ribeira está confinada entre muros de betão, com rasto limpo, em estado natural ou com enrocamento (troço a seguir á fábrica da pólvora entre as singularidades 10 e 13, e 2 km finais da ribeira de Barcarena);
- 50 m<sup>1/3</sup>s<sup>-1</sup> nos leitos completamente revestidos a betão tosco ou pedra argamassada e confinados por muros do mesmo tipo (troço inicial da ribeira de Linda-a-Pastora);
- 65 m<sup>1/3</sup>s<sup>-1</sup> nos troços em que o leito do curso de água se encontra revestido a betão (secção em betão, lajetas pré-fabricadas, passagens hidráulicas em quadro/ aqueduto, sob pontões, etc.) .

Para as perdas localizadas em alargamentos admitiu-se um coeficiente<sup>2</sup> de 1,0 e, em estrangulamentos, valores variáveis entre 0,2 e 0,5.

### 5.2.3 Caudais circulantes

Foram utilizados os caudais de ponta de cheia estimados no âmbito do presente estudo (e apresentados no capítulo 4.5) para as várias secções de interesse da rede hidrográfica e para os diferentes cenários de ocorrência (períodos de retorno de 20, 50, 100 e 500 anos) e condições iniciais de humedecimento do solo (Situações 1 e 2 correspondendo a condições AMC II e AMC III, respectivamente).

### 5.2.4 Cota da água na secção de controlo (fronteira)

Os troços dos cursos de água da bacia da ribeira de Barcarena dentro do Concelho de Oeiras correspondem a trechos de características fluviais em que o escoamento se processa em regime lento, isto é, controlado pelos níveis de água a jusante.

Assim, para o estabelecimento das condições de fronteira a jusante admitiu-se que o nível de água no estuário (na confluência com o ribeira de Barcarena em Caxias) coincide com a cota 2.

## 5.3 RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO MODELO HEC-RAS. DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS INUNDÁVEIS

No Quadro 5 encontram-se os principais resultados da aplicação do modelo HEC-RAS à rede hidrográfica da ribeira de Barcarena (parâmetros do escoamento em cheia), para vários cenários de ocorrência (períodos de retorno de 20, 50, 100 e 500 anos) e admitindo a Situação 1 (Condições médias de humidade no solo - AMC II).

Os resultados associados à Situação 2 (condições elevadas de humidade no solo - AMC III) são apresentados no Quadro 6.

---

<sup>2</sup> A afectar à energia cinética do escoamento



Município, E.M., S.A.

MUNICÍPIA, E.M., S.A.  
Estudo Hidrológico e Hidráulico das bacias Hidrográficas de Oeiras para  
Elaboração de carta de zonas inundáveis de acordo com Decreto-Lei n.º 115/2010

RELATÓRIO FINAL  
VOLUME 4 – CARACTERIZAÇÃO DAS CHEIAS NA RIBEIRA DE  
BARCARENA

---

Estes resultados serviram de base à delimitação das áreas potenciais de risco de inundaç o que se encontram representadas nos Desenhos 7.1.2.2 e 7.2.2.2, para a situa o 1 e 2, respectivamente.

Na Figura 5.1 e na Figura 5.2 apresentam-se as curvas de regolfo para estas duas situa es.

Figura 5.1 – Rede hidrográfica da ribeira de Barcarena. Curvas de regolfo para a Situação 1 (condições AMCII)

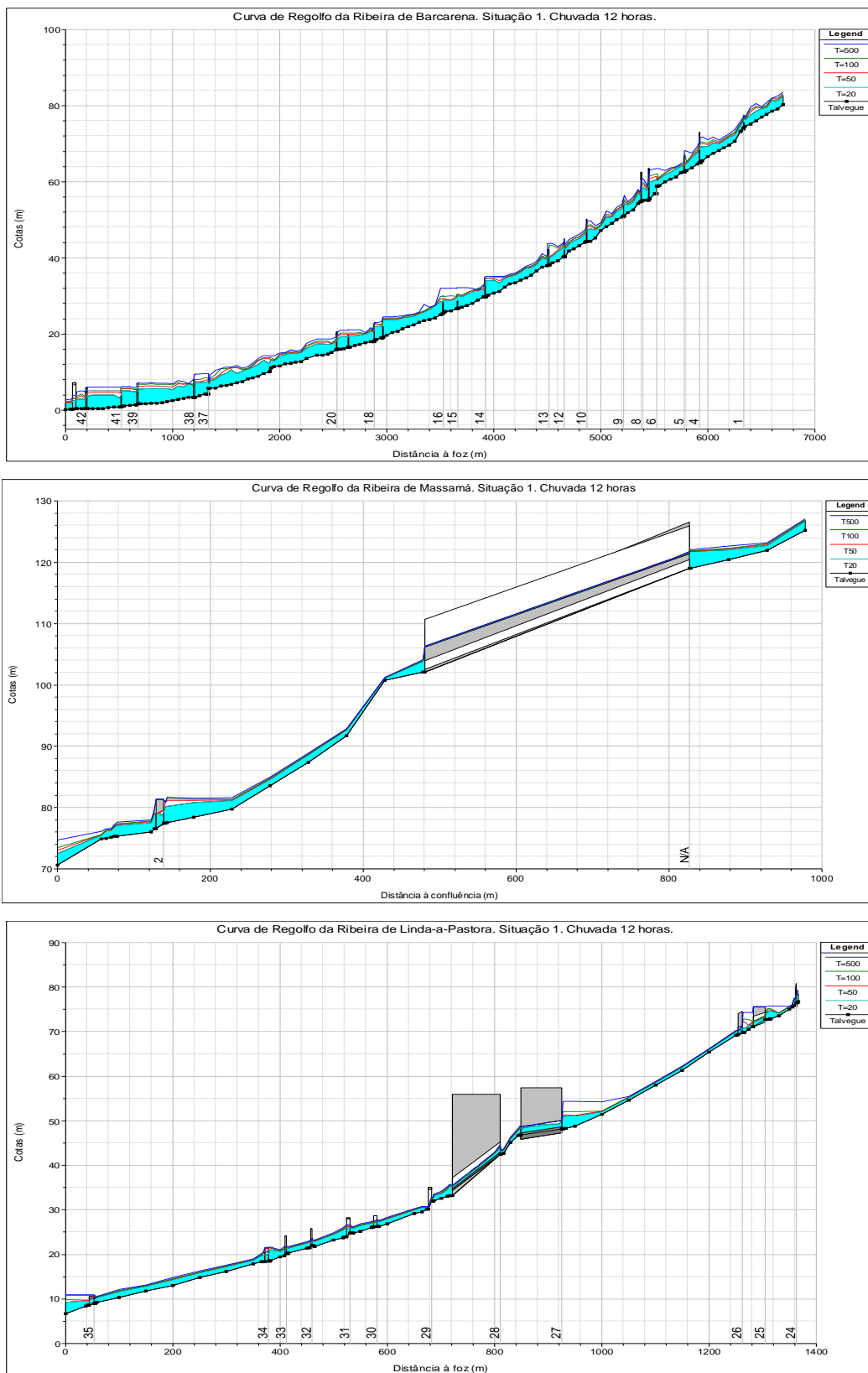
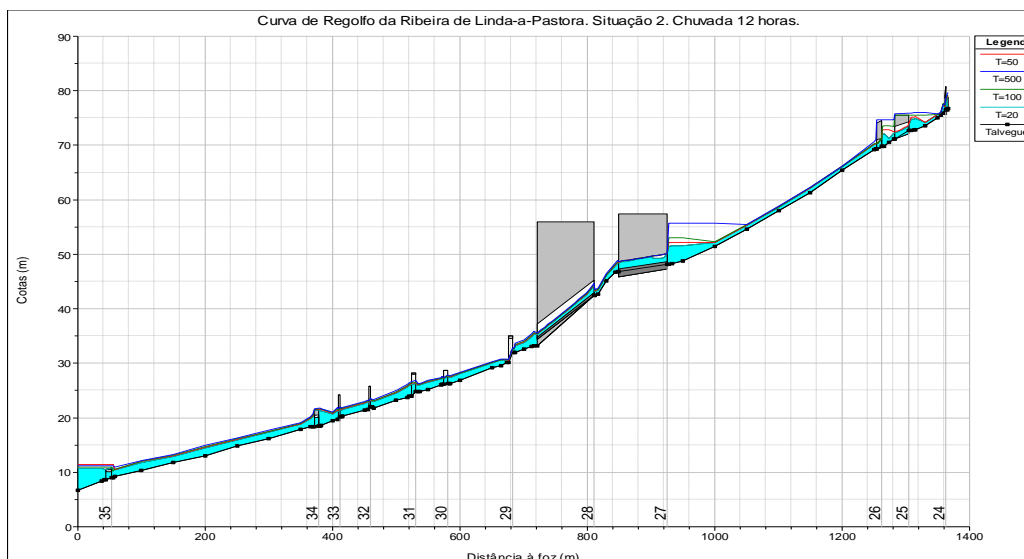
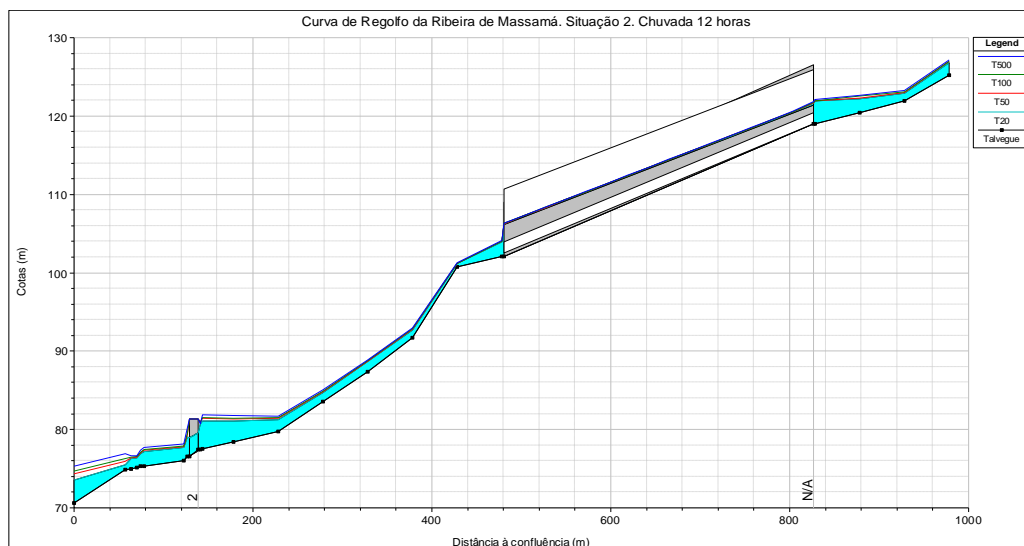
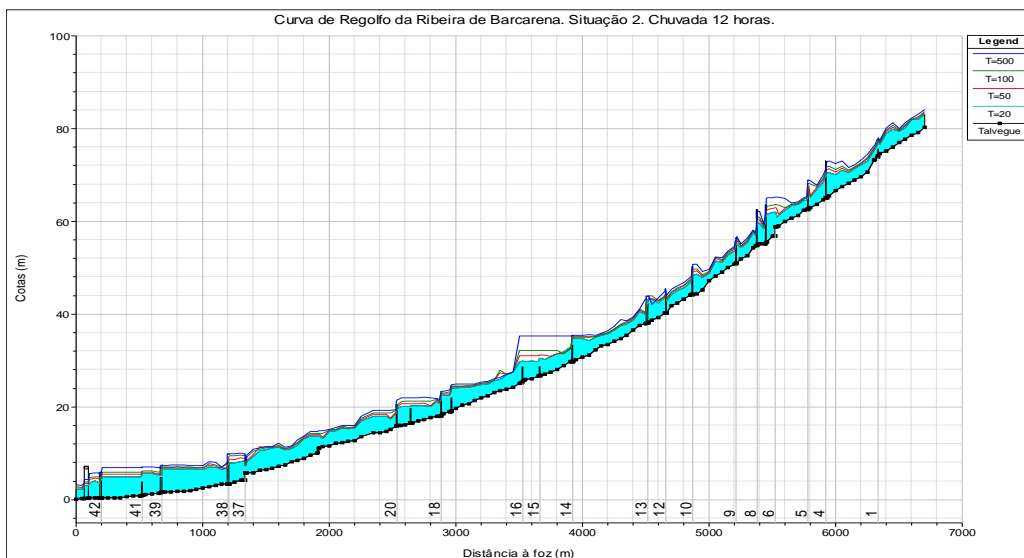


Figura 5.2 – Rede hidrográfica da ribeira de Barcarena. Curvas de regolfo para a Situação 2 (condições AMCIII)





#### 5.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS. IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS SECÇÕES CRÍTICAS

Da análise dos resultados obtidos verifica-se que, em termos de capacidade de vazão, as singularidades mais críticas da rede hidrográfica da bacia de Barcarena e para as quais se verifica galgamento do tabuleiro da ponte/pontão mesmo para o cenário analisado menos gravoso de ocorrência de cheias (situação 1 para o período de retorno de 20 anos), englobam quatro pontes sobre a ribeira de Barcarena e uma na ribeira de Linda a Pastora. Inclui-se ainda nesta lista a zona a montante do quadro enterrado sob o IC19-Linha de Sintra em Massamá em que, também para a situação menos gravosa, se verifica galgamento do leito principal e em que o volume de água extravasado na margem esquerda se passa a escoar pela avenida Infante D. Henrique (e não na passagem hidráulica).

Na tabela seguinte apresentam-se as “singularidades” mais críticas com indicação do grau de perigosidade do galgamento sobre o tabuleiro da ponte/pontão (ou altura de água sobre a margem esquerda, para o caso da ribeira de Massamá a montante da entrada no quadro). Foram estabelecidos três graus de perigosidade:

- galgamento – quando se registam alturas de inundação inferiores a 0,5 m;
- galgamento grave – a altura de inundação varia entre 0,5 e 1,5 m
- galgamento muito grave - a altura de inundação é superior a 1,5 m

Dist à foz (m)	N.º Singularidade	Tipo	Perigosidade do galgamento
<b>Ribeira de Barcarena</b>			
3702	15	Ponte em pedra – Qta N.Sª da Conceição	Galgamento grave
3002	17	Ponte de betão em Mº dos Quartos	Galgamento grave
2682	19	Pontão pedonal metálico na Qta do Bota Abaixo	Galgamento grave
559	41	Pontão pedonal em madeira (Qta da Real Cascata)	Galgamento
<b>Ribeira de Massamá</b>			
810	-	Montante da passagem hidráulica sob o IC19 e Linha de Sintra	Galgamento grave
<b>Ribeira de Linda-a-Pastora</b>			
65	35	Ponte da Estrada das Laveiras, em betão	Galgamento

As zonas com ocupação edificada adjacente à linha de água e que poderão ser afectadas, (com frequências superiores a uma vez em 20 anos), abrangem:

- Extensas áreas em Massamá, em particular entre a Linha de Sintra e o IC19, verificando-se a inundação de uma vasta zona densamente edificada que se estende até à zona do Mercado Municipal de Tercena. Esta situação deve-se ao volume de água que extravasa do leito para a

margem esquerda, antes da entrada no quadro enterrado (~km 0,804 a km 0,444), seguindo ao longo da Av. Infante D. Henrique

- Entre as travessias da EM579 e da A5: zonas pontuais na baixa de Tercena, Barcarena, Cagarate e Quinta da Moura
- Entre a A5 e a EM582: zonas baixas do Bairro da Pedreira Italiana, na margem direita, e de Murganhal, na margem esquerda
- A jusante da A5: praticamente toda a faixa adjacente ao leito regularizado da ribeira de Barcarena, em Laveiras e Caxias, em ambas as margens. Não se prevê o galgamento da avenida marginal (EN6) nem da Linha do Estoril.

Durante a ocorrência da cheia centenária, e analisando o que se passa nas várias singularidades da rede hidrográfica da bacia de Barcarena, verifica-se galgamento (descriminado nos graus de perigosidade acima estabelecidos) do tabuleiro das travessias em:

Dist à foz (m)	N.º Singularidade	Tipo	Perigosidade do galgamento	
			Situação 1	Situação 2
<b>Ribeira de Barcarena</b>				
5253	9	Pontão pedonal metálico na zona da F.Polvora de Barcarena	--	Galgamento grave
4697	12	Pontão de acesso privado na Quinta de S. Miguel	Galgamento	Galgamento grave
4555	13	Ponte da rua 7 de Junho em Barcarena	Galgamento grave	Galgamento muito grave
3960	14	Pontão metálico	Galgamento grave	Galgamento grave
3702	15	Ponte em pedra – Qta N.Sª da Conceição	Galgamento muito grave	Galgamento muito grave
3564	16	Pontão metálico em Cagarate	Galgamento grave	Galgamento muito grave
3002	17	Ponte de betão em Mº dos Quartos	Galgamento muito grave	Galgamento muito grave
2920	18	Ponte pedonal na Quinta da Muxavela	Galgamento muito grave	Galgamento muito grave

Dist à foz (m)	N.º Singularidade	Tipo	Perigosidade do galgamento	
			Situação 1	Situação 2
2682	19	Pontão pedonal metálico na Qta do Bota Abaixo	Galgamento muito grave	Galgamento muito grave
1243	38	Ponte da rua Calvet de Magalhães (km 1m206)	--	Galgamento grave
711	39	Ponte da estrada da Cartuxa (km 0,674)	Galgamento grave	Galgamento grave
559	41	Pontão pedonal em madeira (Qta da Real Cascata?)	Galgamento grave	Galgamento grave
<b>Ribeira de Massamá</b>				
810	-	Montante da passagem hidráulica sob o IC19 e Linha de Sintra	Galgamento grave	Galgamento grave
<b>Ribeira de Linda-a-Pastora</b>				
391	34	Passagem da estrada do Murganhal	Galgamento	Galgamento
65	35	Ponte da Estrada das Laveiras, em betão	Galgamento	Galgamento

Como se pode observar nas Peças Desenhadas do Volume 8, as inundações, para a cheia centenária, afectam praticamente toda a faixa adjacente à ribeira de Barcarena, sendo expectáveis danos significativos essencialmente na malha urbana de Laveiras-Caxias e, na ribeira de Massamá, na área densamente edificada de Massamá.

Já na ribeira de Linda-a-Pastora, não são expectáveis grandes problemas associados a extravasamento do curso de água.

Da análise de ocorrência de problemas relacionados com inundações na ribeira de Barcarena (registadas pelo CDOS e verificados in situ com técnicos dos Serviços de Protecção Civil, marcas de cheia, etc.) destacam-se quatro zonas críticas:

- Ribeira de Massamá na zona da travessia do IC19 e, a jusante na margem esquerda, no mercado municipal de Tercena;
- Confluência da ribeira de Massamá com a ribeira de Barcarena;
- Na margem esquerda da ribeira de Barcarena em Barcarena, ruas Elias Garcia e Joaquim Sabido de Sousa
- Malha urbana da margem direita, em Laveiras e Caxias

No que respeita à primeira, e apesar de os resultados da modelação no troço a montante da travessia da Linha de Sintra/ IC19 indicarem igualmente uma elevada vulnerabilidade ao fenómeno das cheias (com galgamento a montante da entrada no trecho canalizado, mesmo para a situação modelada menos gravosa), o mesmo não se passa na zona imediatamente a jusante do trecho canalizado. Com efeito, nesta faixa o nível máximo da superfície livre da água na ribeira de Massamá é inferior à cota de implantação da estrada (Avenida Infante D. Henrique), não se registando extravasamento do leito para a margem esquerda.

Assim, é provável que o volume de água que galga o leito a montante da entrada no quadro enterrado (a montante da via-férrea) seja encaminhado pela Avenida Infante D. Henrique (que passa, também, por baixo do IC19). Registando-se insuficiência da capacidade de recolha e drenagem do sistema pluvial desta rodovia e/ou a sua ausência, a água escorre superficialmente e é encaminhada para a zona baixa do mercado de Tercena (onde é muito frequente a ocorrência de inundações).

Trata-se de uma situação que não é possível simular com a metodologia utilizada, obrigando à aplicação de modelos bidimensionais (com a simulação de “dois” circuitos de escoamento). Assim, a delimitação da área afectada nesta zona de Massamá-Tercena foi efectuada essencialmente com base nas indicações da protecção civil/registos recolhidos no local e deve ser encarada como uma aproximação ao fenómeno real.



**Figura 5.3** – Rib<sup>a</sup> Massamá entre a Linha de Sinta e o IC19. Localização esquemática (imagem aérea do Google) do trajecto do escoamento ao longo da Av. Infante D. Henrique até ao Mercado de Tercena, após galgamento do leito a montante

A zona da confluência da ribeira de Massamá com a ribeira de Barcarena é um trecho crítico, registando-se inundações com elevada frequência. Com efeito, mesmo durante a ocorrência de chuvadas associadas a baixos períodos de retorno, verificam-se danos significativos nas edificações aí existentes na margem esquerda da ribeira de Barcarena/ribeira de Massamá, sendo que nas cheias do passado mês de Novembro, foi mesmo destruído o pontão pedonal aí existente, assim como parte do muro que delimita a ribeira junto às referidas edificações (ver Figura 5.5, Figura 5.5 e figura seguinte).



Figura 5.4 – Fotografia aérea (Google) da confluência da ribeira de Massamá com a ribeira de Barcarena. Zona Crítica



JR Oeiras, Nov 2011

Figura 5.5 – Fotos do trecho final da Rib<sup>a</sup> de Massamá (JR Oeiras, Nov2011)



Figura 5.6 – Fotos do trecho final da Rib<sup>a</sup> de Massamá após as cheias de Novembro de 2011 (em Janeiro de 2012)

De acordo com os resultados da modelação hidráulica, mesmo para a situação menos gravosa, o nível da água na confluência (Massamá - Barcarena) atinge a cota 75,45; isto é cerca de 0,25 m acima do topo do leito menor do curso de água, prevendo-se inundação da zona adjacente. Adicionalmente é provável que, para além da acumulação de material sólido, o incorrecto traçado da ribeira de Massamá (com fortes inflexões da directriz) origine significativas perdas de carga localizadas, que contribuem para a elevação da cota da água nesta zona.

A zona c) compreende o trecho da ribeira de Barcarena entre o ~km 4,49 e o km 4,39 em que, de acordo com os resultados obtidos, se verifica galgamento do leito principal mesmo para o cenário menos desfavorável (período de retorno de 20 anos, situação 1).

Neste trecho, a directriz da ribeira desenvolve-se em curva acentuada para a direita, sendo provável que, na ocorrência de fenómenos extremos, o escoamento no leito de cheias da margem esquerda siga em frente, afectando a ocupação edificada adjacente à rua Joaquim Sabido de Sousa.

Pela localização das ocorrências registadas pelo CDOS é provável que estes problemas de inundações estejam relacionados com o escoamento no afluente da margem esquerda da ribeira de Barcarena aí existente (que apresenta carácter torrencial).

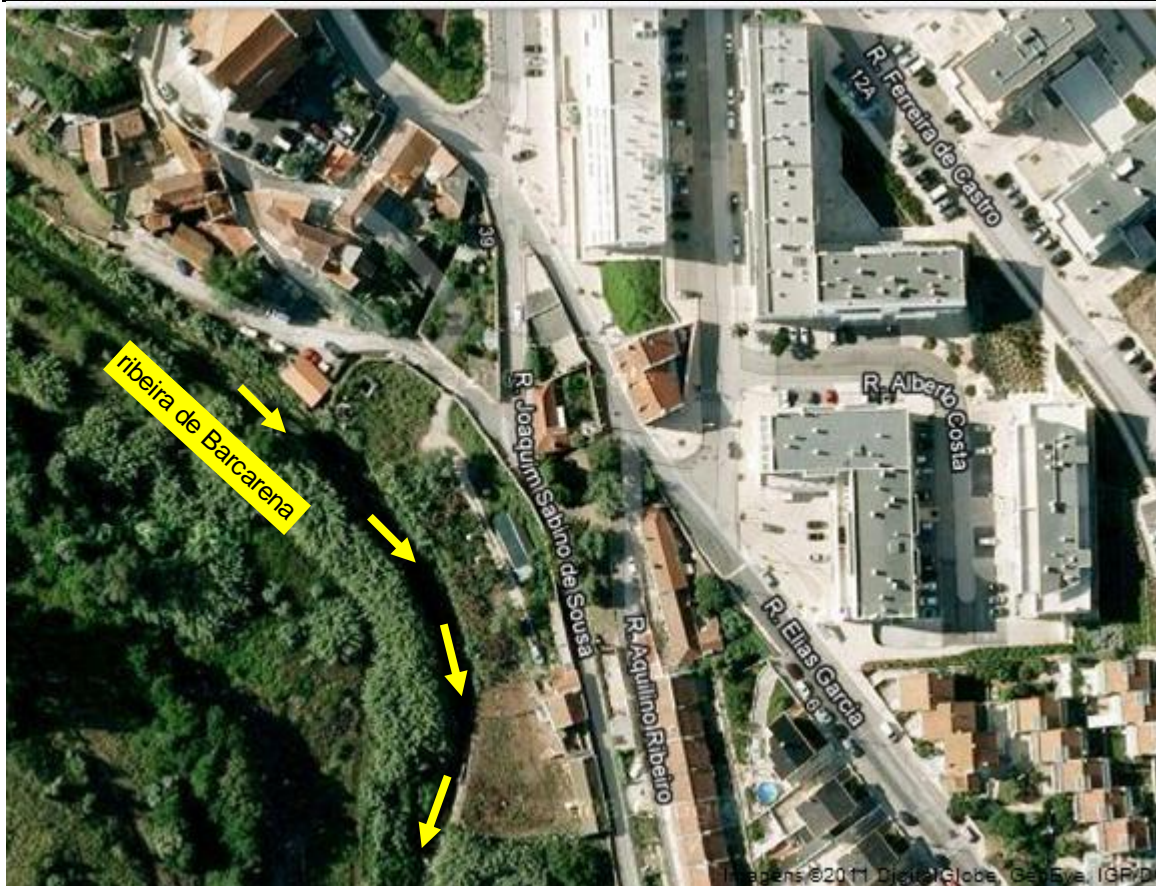


Figura 5.7 – Ribeira de Barcarena em Barcarena. Fotografia aérea (Google)

Em relação à zona d) – zona edificada Laveiras - Caxias os resultados obtidos confirmam tratar-se de uma zona de risco de inundação, mesmo para períodos de retorno de 20 anos (ver





Município, E.M., S.A.

MUNICÍPIA, E.M., S.A.  
Estudo Hidrológico e Hidráulico das bacias Hidrográficas de Oeiras para  
Elaboração de carta de zonas inundáveis de acordo com Decreto-Lei n.º 115/2010

RELATÓRIO FINAL  
VOLUME 4 – CARACTERIZAÇÃO DAS CHEIAS NA RIBEIRA DE  
BARCARENA

---

Figura 5.8).



Figura 5.8 – Inundações na ribeira de Barcarena. Fotos (cedidas pela Município)

## **6 DELIMITAÇÃO DA ÁREA INUNDADA PARA A CHEIA CENTENÁRIA. COMPARAÇÃO COM ESTUDOS ANTERIORES**

Analisando a zona afectada durante a ocorrência da cheia centenária e comparando com o estudo do INAG e área adjacente (Desenhos 6 e 3 respectivamente), verifica-se que, mesmo para a Situação 2, a área de risco é, de um modo geral, inferior no trecho de montante da ribeira de Barcarena até à zona da Pedreira Italiana / Murganhal.

Desconhecem-se os dados e critérios que serviram de base à delimitação das áreas inundáveis constantes do estudo INAG. O facto é que, apesar de no presente trabalho se estimarem caudais de ponta superiores aos referidos em estudos já executados, a área afectada é, de um geral, inferior para o troço a montante da Pedreira Italiana / Murganhal.

De acordo com os resultados obtidos, não é previsível a inundação da estrada do Cacém (na margem esquerda) entre Barcarena e a travessia da A5.

Para jusante, abrangendo a travessia das zonas urbanas de Laveiras e Caxias, verifica-se o inverso, em que os resultados agora obtidos abrangem uma faixa de inundação mais larga que a constante dos estudos do INAG, em particular:

- Na margem esquerda entre o início Norte da estrada de Laveiras (cerca de 250 m a montante da confluência com a ribeira de Linda-a-Pastora) e o km 1,05 (cerca de 150 m a jusante da ponte da rua Calvet de Magalhães – singularidade 38 ao km 1,2).
- Na margem direita, desde a zona Sul do Bairro da Pedreira Italiana (largo e rua Viscondessa de Santo Amaro) até à Linha do Estoril.

## 7 PRINCIPAIS CONCLUSÕES E ORIENTAÇÕES PARA ESTUDOS POSTERIORES

No presente Volume 4 apresenta-se a caracterização hidrológica e hidráulica do regime de cheias na bacia hidrográfica da ribeira de Barcarena.

A principal condição meteorológica responsável pela origem de elevados escoamentos e caudais nos cursos de água em estudo é a ocorrência de chuvadas de grande intensidade sobre as sub-bacias, associadas a durações da ordem de 12 horas.

Para a estimativa dos caudais de ponta de cheia circulantes na rede hidrográfica da ribeira de Algés recorreu-se à aplicação do programa HEC-HMS (modelo de simulação do processo de transformação de chuvadas intensas em ondas de cheia), admitindo as chuvadas estabelecidas para o Cenário 2, tal como seleccionado pela CMO. Na simulação hidrológica do fenómeno de cheias foram analisadas duas situações distintas de condições de humidade no solo aquando da ocorrência dos fenómenos extremos:

- Situação 1 – Teor médio de água no solo (correspondendo a condições AMCII do SCS)
- Situação 2 – Teor elevado de água no solo (correspondendo a condições AMCIII do SCS)

Verifica-se que os caudais de ponta de cheia estimados para a rede hidrográfica em estudo (que se encontram enunciados no capítulo 4) são superiores aos constantes de estudos já realizados para a bacia da ribeira de Barcarena.

A título exemplificativo apresenta-se na figura seguinte a comparação das curvas de frequência de caudais de ponta de cheia, na foz da ribeira de Barcarena:

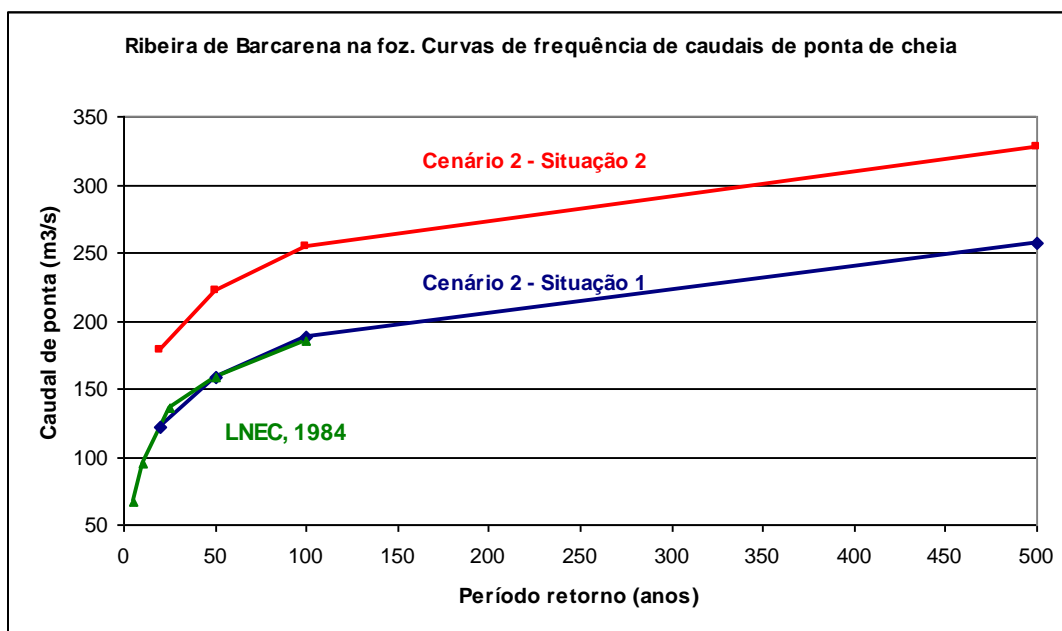


Figura 7.1 – Caudais de ponta da foz da ribeira de Barcarena. Comparação de curvas de frequência

Com efeito, os caudais de ponta da cheia centenária adoptados no estudo LNEC correspondem, sensivelmente, aos caudais estimados na situação 2 para o período de retorno de 20 anos.

No entanto, realça-se que este facto não invalida os resultados constantes dos estudos anteriores uma vez que se considera que os elevados valores agora obtidos se devem, essencialmente, ao estabelecimento dos hietogramas das chuvadas críticas para o cenário mais pessimista e ainda aos elevados números de escoamento deduzidos para a bacia da ribeira de Barcarena (ver carta 2.10.2 do Volume 8).

No que respeita à modelação hidráulica das cheias na rede hidrográfica da ribeira de Barcarena, os resultados obtidos permitiram a revisão e actualização da delimitação das zonas afectadas pelas cheias, tendo em consideração quer a evolução da ocupação, quer a implementação de obras entretanto realizadas.

Refira-se, no entanto, que para as zonas com ocupação edificada (dotadas de redes de drenagem pluvial, em que as bacias drenantes não coincidem com a delimitação das bacias efectuada com base na informação topográfica) e/ou em zonas em que existem infra-estruturas que poderão funcionar como zonas preferenciais de escoamento (derivação e drenagem de caudais, que transbordam do curso de água, para outros locais fora da rede hidrográfica), os resultados obtidos devem ser encarados como aproximações grosseiras, podendo não reproduzir o fenómeno real.

Nos Desenhos 7.1.2.2 e 7.2.2.2 do Volume 8 encontram-se as áreas de risco de inundação delimitadas para as Situações 1 e 2 e associadas a vários cenários de ocorrência (períodos de retorno de 20, 50, 100 e 500 anos).

Da sua análise verifica-se que, comparando com as áreas afectadas para a cheia centenária constantes dos estudos INAG (Desenho 6 do Volume 8):

- Desde o início do troço em estudo da ribeira de Barcarena, até à zona da Pedreira Italiana / Murganhal, a área inundada é em geral inferior à determinada no estudo do INAG;
- A jusante deste troço acontece o inverso, sendo que a zona de risco agora apresentada é de um modo geral superior à do referido estudo, afectando de uma forma mais gravosa algumas zonas urbanas, nomeadamente na margem esquerda entre o início Norte da estrada de Laveiras (cerca de 250 m a montante da confluência com a ribeira de Linda-a-Pastora) e o km 1,05 (cerca de 150 m a jusante da ponte da rua Calvet de Magalhães – singularidade 38 ao km 1,2), e na margem direita, desde a zona Sul do Bairro da Pedreira Italiana (largo e rua Viscondessa de Santo Amaro) até à Linha do Estoril.

Na ribeira de Massamá, verifica-se, para todas as situações modeladas, o galgamento do leito principal a montante da entrada do trecho canalizado (sob o IC19/Linha de Sintra ver Figura 5.3), originando o encaminhamento do escoamento dos caudais pela Av. Infante D. Henrique e inundando, para além de toda a zona urbana entre a linha férrea e o IC19, a zona no mercado de Tercena a jusante (situação que não foi possível modelar). Também no trecho terminal, próximo da confluência com a ribeira de Barcarena e tal como confirmado pela ocorrência frequente de inundações, registam-se galgamentos de água do leito principal com

elevada frequência (Figura 5.4). A este fenómeno (capacidade de vazão reduzida) acresce ainda o traçado incorrecto do leito (com fortes inflexões da directriz) e as condições favoráveis à deposição de material sólido (obstruções à passagem do escoamento).

Tendo em consideração os resultados obtidos afigura-se recomendável a revisão e execução das obras projectadas para a ribeira de Massamá, incluído a zona crítica da confluência com a ribeira de Barcarena.

Deverá ser revisto e adaptado o projecto já elaborado para a ribeira de Barcarena e executadas as respectivas medidas de regularização fluvial e defesa contra cheias.

Em termos de conclusão geral, pode afirmar-se que os principais causadores de problemas em situações de cheia na ribeira de Barcarena no concelho de Oeiras, são:

- 1) Passagens hidráulicas subdimensionadas;
- 2) Secções de vazão insuficientes;
- 3) Ocupação edificada em zonas inundáveis<sup>3</sup>;
- 4) Falta de manutenção nas ribeiras, nomeadamente limpeza e desobstrução dos leitos principais.

---

<sup>3</sup> Em alguns casos com interferências/alteração do traçado natural da linha de água. Como, por exemplo, na confluência da ribeira de Massamá com a ribeira de Barcarena, em que a directriz do afluente apresenta fortes inflexões no seu traçado, com curvas quase a 90º.



Município, E.M., S.A.

MUNICÍPIA, E.M., S.A.  
Estudo Hidrológico e Hidráulico das bacias Hidrográficas de Oeiras para  
Elaboração de carta de zonas inundáveis de acordo com Decreto-Lei n.º 115/2010

RELATÓRIO FINAL  
VOLUME 4 – CARACTERIZAÇÃO DAS CHEIAS NA RIBEIRA DE  
BARCARENA

---

## ANEXO - QUADROS

**ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DE OEIRAS PARA ELABORAÇÃO DE CARTA DE ZONAS INUNDÁVEIS DE ACORDO  
COM DECRETO-LEI N.º 115/2010**

**RELATÓRIO PRELIMINAR**

**VOLUME 4 – CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA E HIDRÁULICA DAS CHEIAS NA RIBEIRA DE BARCARENA**

**QUADROS**



QUADRO 1 (1/2)

SUB-BACIAS E TRECHOS DA REDE HIDROGRÁFICA DA RIBEIRA DE BARCARENA. CARACTERÍSTICAS

1 - Sub-bacias elementares (modelo HMS - módulo precipitação/escoamento). Características

Designação sub-bacia	Área da bacia (km <sup>2</sup> )	Comprimento lin. água (km)	Cotas extremas		Número do escoamento		Tempo de concentração (h)	
			montante	jusante	CNII	CNIII	AMCII	AMCIII
W7650	0,49	1,3	330,5	241,6	70	84	0,91	0,59
W7500	0,33	1,1	326,9	241,4	75	87	0,65	0,44
W7640	0,40	1,1	306,6	229,0	77	88	0,64	0,44
W7750	0,44	0,9	304,8	218,1	74	87	0,52	0,34
W7740	0,45	1,3	304,7	207,8	75	87	0,69	0,46
W7860	0,53	1,3	318,5	198,9	74	87	0,67	0,45
W8320	0,37	0,9	293,6	207,9	70	84	0,56	0,36
W7970	0,48	1,5	239,1	185,3	69	84	1,33	0,86
W8290	0,34	1,3	276,5	182,0	68	83	0,91	0,59
W8710	0,43	1,3	269,9	168,7	82	91	0,59	0,42
W8070	0,47	1,4	224,0	174,1	73	86	1,19	0,79
W8490	0,47	1,4	201,7	173,4	79	90	1,25	0,86
W8780	0,52	1,6	255,7	166,8	75	87	0,99	0,66
W9270	0,56	1,5	199,7	164,7	87	94	0,96	0,72
W8520	0,38	1,5	223,5	181,1	90	96	0,80	0,63
W9730	0,63	2,6	221,8	164,3	77	89	2,19	1,49
W9830	0,46	2,2	200,6	160,6	89	95	1,40	1,08
W8560	0,39	2,7	195,9	160,6	78	89	2,80	1,92
W8960	0,44	1,5	287,2	208,5	73	86	1,00	0,66
W9290	0,39	1,4	291,0	197,9	78	89	0,78	0,53
W9840	0,50	1,4	290,7	197,9	73	86	0,83	0,55
W8740	0,41	1,4	271,2	202,9	60	77	1,37	0,85
W9480	0,34	1,2	233,6	177,7	80	90	0,74	0,51
W9350	0,40	1,5	270,4	177,8	66	82	1,18	0,75
W9490	0,55	1,5	254,9	166,7	69	84	1,04	0,68
W9700	0,49	2,0	245,1	169,0	81	91	1,16	0,81
W9280	0,69	1,9	192,9	168,8	83	92	1,81	1,30
W9260	0,53	2,2	189,5	169,7	83	92	2,53	1,81
W10060	0,36	1,5	187,4	169,7	85	93	1,45	1,06
W9950	0,35	1,4	241,2	174,3	80	90	0,80	0,56
W10400	0,38	1,4	198,5	164,3	78	89	1,22	0,83
W10450	0,42	1,0	215,8	163,5	75	87	0,72	0,48
W10700	0,28	1,1	187,1	146,9	89	95	0,56	0,43
W10280	0,60	1,5	200,1	145,6	89	95	0,73	0,56
W10920	0,38	1,3	195,3	143,0	97	99	0,45	0,40
W10180	0,58	1,3	222,3	164,1	78	89	0,82	0,56
W10830	0,44	1,8	190,8	154,6	84	92	1,33	0,96
W10050	0,62	2,0	290,9	160,2	74	87	1,07	0,72
W10410	0,45	1,6	215,0	151,7	83	92	0,92	0,66
W11030	0,30	1,4	182,5	151,7	92	96	0,77	0,62
W11020	0,41	1,5	178,3	143,0	97	99	0,61	0,55
W11330	0,40	1,1	191,8	142,3	93	97	0,43	0,35
W11590	0,37	1,3	180,3	140,5	91	96	0,68	0,54
W11710	0,43	1,5	203,4	103,6	84	92	0,67	0,48
W11490	0,45	1,8	193,8	135,6	71	85	1,58	1,04
W11320	0,38	1,5	191,1	174,8	86	94	1,46	1,08
W11920	0,42	1,3	180,0	100,8	71	85	0,88	0,57
W12250	0,76	1,9	203,3	93,2	87	94	0,72	0,54
W11790	0,63	1,8	194,0	94,1	79	90	0,98	0,68
W11770	0,44	1,5	192,9	145,1	91	96	0,72	0,57
W11760	0,43	1,4	192,1	126,5	94	97	0,46	0,39
W12480	0,46	1,5	163,9	72,2	83	92	0,68	0,49
W12240	0,59	1,8	159,5	72,2	94	97	0,60	0,51
W12710	0,47	1,5	162,4	109,3	73	86	1,17	0,78
W12590	0,87	2,2	138,5	59,3	89	95	1,02	0,78
W12920	0,55	1,8	157,2	59,1	83	92	0,85	0,61
W12900	0,23	1,2	171,3	50,5	83	92	0,45	0,32
W13130	0,47	1,3	170,6	41,8	78	89	0,59	0,41
W13170	0,43	1,4	163,8	33,0	91	96	0,38	0,30
W13200	0,48	1,6	147,8	33,0	83	92	0,66	0,48
W13470	0,38	1,0	120,2	26,8	82	91	0,40	0,28
W13570	0,67	2,2	129,2	20,2	76	88	1,28	0,87
W13690	0,54	2,2	129,4	16,2	78	89	1,17	0,80
W13360	0,43	1,6	168,5	91,4	86	93	0,77	0,57
W14090	0,72	1,4	114,8	15,1	83	92	0,61	0,44
W13800	0,65	1,2	125,7	80,6	93	97	0,53	0,43
W14070	0,38	1,4	100,6	21,9	92	97	0,50	0,40
W14300	0,59	2,0	125,5	6,4	88	94	0,75	0,57
W14310	0,61	1,5	105,5	34,9	81	91	0,83	0,58
W14350	0,45	1,8	85,2	3,6	92	97	0,65	0,53
W14550	0,57	1,4	91,1	1,7	91	96	0,48	0,38
W14860	0,65	1,5	89,1	0,0	96	98	0,41	0,36

QUADRO 1 (2/2)

2 - Trechos da rede hidrográfica (modelo HMS - módulo propagação do escoamento. Muskingum). Características

Designação do trecho	Comprimento trecho (m)	Cotas do talvegue		L (km)	Declive (%)	Tempo de percurso (h)	Nº médio de troços (X=0,2)
		montante	jusante				
R110	438	241,4	228,9	0,438	2,85	0,06	3
R270	527	228,9	218,1	0,527	2,05	0,07	4
R300	636	218,1	207,8	0,636	1,62	0,09	5
R390	471	207,8	198,9	0,471	1,89	0,07	4
R470	392	198,9	193,67	0,392	1,33	0,05	3
R660	354	207,9	197,67	0,354	2,89	0,05	3
R550	486	197,67	185,3	0,486	2,55	0,07	4
R700	610	185,3	181,98	0,61	0,54	0,08	5
R701	723	181,98	175	0,723	0,97	0,10	5
R702	514	175	173	0,514	0,39	0,07	4
R1020	279	174,11	173,43	0,279	0,24	0,04	2
R1120	668	173,43	173	0,668	0,06	0,09	5
R1640	1351	173	171	1,351	0,15	0,19	10
R2200	14	176,2	176	0,014	1,43	0,00	0
R1440	1688	181,15	176	1,688	0,31	0,23	13
R2250	78	176	175	0,078	1,28	0,01	1
R2310	255	175	171	0,255	1,57	0,04	2
R2470	417	171	169,03	0,417	0,47	0,06	3
R1750	688	208,5	197,89	0,688	1,54	0,10	5
R1970	47	197,89	197,87	0,047	0,04	0,01	0
R1960	567	197,87	177,73	0,567	3,55	0,08	4
R1720	686	202,89	177,73	0,686	3,67	0,10	5
R1950	836	177,73	172	0,836	0,69	0,12	6
R1990	448	172	169,7	0,448	0,51	0,06	3
R2280	643	169,7	169,03	0,643	0,10	0,09	5
R2630	194	169,03	168,8	0,194	0,12	0,03	1
R2760	428	174,3	168,8	0,428	1,29	0,06	3
R2670	714	168,8	164,28	0,714	0,63	0,10	5
R3120	179	164,28	163,48	0,179	0,45	0,02	1
R3210	670	163,48	146,94	0,67	2,47	0,09	5
R3540	199	146,94	144,79	0,199	1,08	0,03	1
R3550	126	145,63	144,79	0,126	0,67	0,02	1
R3610	291	144,79	143,03	0,291	0,60	0,04	2
R3820	332	143,03	142,29	0,332	0,22	0,05	2
R3260	627	164,14	154,65	0,627	1,51	0,09	5
R3380	483	154,65	151,74	0,483	0,60	0,07	4
R2960	701	160,18	151,74	0,701	1,20	0,10	5
R3650	1006	151,74	142,99	1,006	0,87	0,14	8
R3880	219	142,99	142,29	0,219	0,32	0,03	2
R3980	540	142,29	140,5	0,54	0,33	0,08	4
R4150	901	140,5	103,62	0,901	4,09	0,13	7
R4390	96	103,62	100,79	0,096	2,95	0,01	1
R4400	961	174,82	135,6	0,961	4,08	0,13	7
R4410	526	135,6	100,79	0,526	6,62	0,07	4
R4440	21	100,79	99,49	0,021	6,19	0,00	0
R4480	408	99,49	94,09	0,408	1,32	0,06	3
R4850	914	94,09	72,215	0,914	2,39	0,13	7
R4590	472	145,14	126,49	0,472	3,95	0,07	4
R4790	1007	126,49	72,215	1,007	5,39	0,14	8
R5090	146	72,215	67,88	0,146	2,97	0,02	1
R5240	412	109,25	67,88	0,412	10,04	0,06	3
R5350	550	67,88	59,09	0,55	1,60	0,08	4
R5480	423	59,09	50,48	0,423	2,04	0,06	3
R5540	518	50,48	41,8	0,518	1,68	0,07	4
R5700	338	41,8	32,97	0,338	2,61	0,05	3
R5960	273	32,97	26,77	0,273	2,27	0,04	2
R6100	521	26,77	20,16	0,521	1,27	0,07	4
R6070	972	91,39	20,16	0,972	7,33	0,14	7
R6520	497	20,16	16,18	0,497	0,80	0,07	4
R6550	262	16,18	15,07	0,262	0,42	0,04	2
R6680	895	15,07	6,44	0,895	0,96	0,12	7
R6570	985	80,56	21,88	0,985	5,96	0,14	7
R6830	491	21,88	6,44	0,491	3,14	0,07	4
R7060	300	6,44	3,58	0,3	0,95	0,04	2
R7090	594	34,89	3,58	0,594	5,27	0,08	4
R7130	527	3,58	1,67	0,527	0,36	0,07	4
R7290	727	1,67	0	0,727	0,23	0,10	5

QUADRO 2

HIETOGRAMAS DA PRECIPITAÇÃO INTENSA, COM DURAÇÃO DE 12 HORAS, PARA VÁRIOS CENÁRIOS DE OCORRÊNCIA

T - período de retorno em anos

Intervalo de tempo (min)	Incrementos de precipitação (mm)				Intervalo de tempo (min)	Incrementos de precipitação (mm)			
	T=20	T=50	T=100	T=500		T=20	T=50	T=100	T=500
0 - 10	0,31	0,35	0,39	0,46	360 - 370	14,99	17,59	19,49	23,92
10 - 20	0,31	0,36	0,39	0,47	370 - 380	5,33	6,19	6,94	8,26
20 - 30	0,32	0,37	0,40	0,48	380 - 390	3,39	4,08	4,60	5,79
30 - 40	0,33	0,37	0,41	0,49	390 - 400	2,80	3,39	3,84	4,85
40 - 50	0,34	0,38	0,42	0,51	400 - 410	2,44	2,97	3,36	4,26
50 - 60	0,35	0,39	0,44	0,52	410 - 420	2,19	2,67	3,03	3,85
60 - 70	0,36	0,40	0,45	0,53	420 - 430	2,01	2,44	2,78	3,54
70 - 80	0,37	0,42	0,46	0,55	430 - 440	1,86	2,27	2,58	3,29
80 - 90	0,38	0,43	0,47	0,56	440 - 450	1,74	2,13	2,42	3,09
90 - 100	0,39	0,44	0,49	0,58	450 - 460	1,64	2,01	2,29	2,93
100 - 110	0,40	0,45	0,50	0,60	460 - 470	1,56	1,91	2,18	2,78
110 - 120	0,41	0,47	0,52	0,62	470 - 480	1,48	1,82	2,08	2,66
120 - 130	0,42	0,48	0,53	0,64	480 - 490	1,42	1,75	1,99	2,56
130 - 140	0,44	0,50	0,55	0,66	490 - 500	1,36	1,68	1,92	2,46
140 - 150	0,45	0,52	0,57	0,69	500 - 510	1,31	1,62	1,85	2,38
150 - 160	0,47	0,54	0,60	0,71	510 - 520	1,27	1,56	1,79	2,30
160 - 170	0,49	0,56	0,62	0,74	520 - 530	1,23	1,52	1,73	2,23
170 - 180	0,51	0,58	0,65	0,77	530 - 540	1,19	1,47	1,68	2,17
180 - 190	1,17	1,45	1,66	2,14	540 - 550	0,52	0,60	0,66	2,35
190 - 200	1,21	1,49	1,71	2,20	550 - 560	0,50	0,57	0,63	0,76
200 - 210	1,25	1,54	1,76	2,26	560 - 570	0,48	0,55	0,61	0,73
210 - 220	1,29	1,59	1,82	2,34	570 - 580	0,46	0,53	0,58	0,70
220 - 230	1,34	1,65	1,88	2,42	580 - 590	0,45	0,51	0,56	0,67
230 - 240	1,39	1,71	1,95	2,51	590 - 600	0,43	0,49	0,54	0,65
240 - 250	1,45	1,78	2,03	2,61	600 - 610	0,42	0,48	0,53	0,63
250 - 260	1,52	1,86	2,13	2,72	610 - 620	0,40	0,46	0,51	0,61
260 - 270	1,60	1,96	2,23	2,85	620 - 630	0,39	0,45	0,49	0,59
270 - 280	1,69	2,07	2,35	3,01	630 - 640	0,38	0,43	0,48	0,57
280 - 290	1,80	2,20	2,50	3,19	640 - 650	0,37	0,42	0,47	0,56
290 - 300	1,93	2,35	2,67	3,41	650 - 660	0,36	0,41	0,45	0,54
300 - 310	2,09	2,55	2,90	3,68	660 - 670	0,35	0,40	0,44	0,53
310 - 320	2,31	2,80	3,18	4,04	670 - 680	0,34	0,39	0,43	0,51
320 - 330	2,61	3,16	3,58	4,52	680 - 690	0,33	0,38	0,42	0,50
330 - 340	3,06	3,69	4,17	5,26	690 - 700	0,33	0,37	0,41	0,49
340 - 350	3,86	4,63	5,22	6,10	700 - 710	0,32	0,36	0,40	0,48
350 - 360	5,27	6,16	6,79	8,99	710 - 720	0,31	0,35	0,39	0,46

QUADRO 3 (1/2)

CHUVADA COM DURAÇÃO DE 12 HORAS. RESULTADOS DO MODELO HMS PARA A SITUAÇÃO 1 (CAUDAIS DE PONTA DE CHEIA E TEMPOS A QUE SÃO ATINGIDOS E VOLUMES DE CHEIA)

Designação no modelo HMS	Area da bacia (km2)	Período de retorno de 20 anos			Período de retorno de 50 anos			Período de retorno de 100 anos			Período de retorno de 500 anos		
		Caudal de ponta (m3/s)	Tempo da ponta (h)	Volume da cheia (dam3)	Caudal de ponta (m3/s)	Tempo da ponta (h)	Volume da cheia (dam3)	Caudal de ponta (m3/s)	Tempo da ponta (h)	Volume da cheia (dam3)	Caudal de ponta (m3/s)	Tempo da ponta (h)	Volume da cheia (dam3)
W7650	0,489	1,9	6:44	16,0	2,8	6:43	22,6	3,4	6:43	28,1	5,0	6:42	41,8
W7500	0,327	2,0	6:31	13,4	2,7	6:31	18,4	3,3	6:31	22,4	4,7	6:30	32,2
J7662	0,816	3,8	6:36	29,4	5,3	6:36	41,0	6,5	6:36	50,4	9,3	6:35	74,1
R110	0,816	3,8	6:40	29,4	5,3	6:40	41,0	6,5	6:39	50,4	9,3	6:39	74,1
W7640	0,405	2,8	6:31	18,1	3,7	6:31	24,5	4,4	6:30	29,6	6,1	6:30	42,1
J7665	1,221	6,3	6:36	47,5	8,7	6:36	65,5	10,6	6:35	80,0	15,0	6:35	116,2
R270	1,221	6,3	6:40	47,5	8,7	6:40	65,5	10,6	6:40	80,0	15,0	6:39	116,2
W7750	0,442	2,9	6:27	17,6	4,0	6:26	24,2	4,8	6:26	29,5	6,7	6:26	42,7
J7721	1,663	8,7	6:36	65,1	11,9	6:36	89,6	14,4	6:35	109,5	20,4	6:35	158,9
R300	1,663	8,6	6:42	65,1	11,9	6:41	89,6	14,4	6:41	109,5	20,4	6:40	158,9
W7740	0,448	2,7	6:34	18,5	3,6	6:33	25,2	4,4	6:33	30,7	6,1	6:32	44,2
J7647	2,110	11,2	6:40	83,6	15,3	6:39	114,9	18,5	6:39	140,2	26,2	6:38	203,1
R390	2,110	11,1	6:44	83,6	15,2	6:44	114,9	18,5	6:43	140,2	26,1	6:43	203,1
W7860	0,533	3,1	6:33	21,1	4,2	6:32	29,0	5,1	6:32	35,5	7,3	6:31	51,4
J7619	2,644	13,8	6:42	104,7	19,0	6:41	143,9	23,0	6:41	175,7	32,5	6:41	254,5
R470	2,644	13,8	6:45	104,7	18,9	6:44	143,9	23,0	6:44	175,7	32,4	6:44	254,5
W8320	0,367	1,9	6:29	12,2	2,7	6:28	17,3	3,4	6:28	21,4	4,9	6:27	31,8
J7538	0,367	1,9	6:29	12,2	2,7	6:28	17,3	3,4	6:28	21,4	4,9	6:27	31,8
R660	0,367	1,9	6:32	12,2	2,7	6:31	17,3	3,3	6:31	21,4	4,9	6:30	31,8
J7736	3,011	15,3	6:44	116,9	21,1	6:43	161,2	25,6	6:43	197,1	36,3	6:42	286,3
R550	3,011	15,3	6:48	116,9	21,0	6:47	161,2	25,5	6:47	197,1	36,2	6:46	286,3
W7970	0,482	1,5	7:04	15,1	2,2	7:02	21,5	2,7	7:01	26,8	4,0	7:00	40,2
J7594	3,493	16,6	6:49	132,0	23,0	6:48	182,7	28,0	6:48	223,9	39,9	6:47	326,5
R700	3,493	16,6	6:54	132,0	22,9	6:53	182,7	27,9	6:53	223,9	39,8	6:52	326,5
W8290	0,343	1,2	6:45	10,3	1,8	6:44	14,8	2,3	6:43	18,5	3,4	6:42	27,9
J7544	3,836	17,8	6:53	142,4	24,6	6:52	197,5	30,1	6:52	242,5	42,9	6:51	354,4
R701	3,836	17,7	6:59	142,4	24,5	6:59	197,5	30,0	6:58	242,5	42,8	6:57	354,4
W8710	0,433	3,7	6:28	23,4	4,8	6:28	30,8	5,7	6:28	36,6	7,6	6:27	50,7
J7641	4,268	19,6	6:58	165,8	27,0	6:57	228,3	32,9	6:57	279,0	46,7	6:56	405,1
R702	4,268	19,5	7:02	165,8	26,9	7:02	228,3	32,8	7:01	279,0	46,6	7:01	405,1
W8070	0,470	2,0	6:55	18,2	2,7	6:54	25,1	3,3	6:54	30,7	4,7	6:53	44,6
J7579	0,470	2,0	6:55	18,2	2,7	6:54	25,1	3,3	6:54	30,7	4,7	6:53	44,6
R1020	0,470	2,0	6:58	18,2	2,7	6:57	25,1	3,3	6:56	30,7	4,7	6:55	44,6
W8490	0,469	2,5	6:56	22,9	3,3	6:55	30,5	3,9	6:55	36,6	5,3	6:54	51,5
J7503	0,939	4,4	6:57	41,1	6,0	6:56	55,6	7,2	6:56	67,3	10,0	6:55	96,1
R1120	0,939	4,4	7:02	41,1	6,0	7:01	55,6	7,2	7:01	67,3	10,0	7:00	96,1
W8780	0,519	2,5	6:47	21,1	3,4	6:46	28,9	4,2	6:45	35,2	5,9	6:45	50,8
J7650	5,726	26,2	7:01	227,9	35,9	7:01	312,8	43,7	7:00	381,6	61,8	7:00	552,1
R1640	5,726	26,0	7:13	227,9	35,7	7:12	312,8	43,4	7:12	381,6	61,5	7:11	552,1
W9270	0,565	4,7	6:42	37,5	5,8	6:41	47,8	6,7	6:41	55,9	8,7	6:41	75,1
J7561	0,565	4,7	6:42	37,5	5,8	6:41	47,8	6,7	6:41	55,9	8,7	6:41	75,1
R2200	0,565	4,7	6:43	37,5	5,8	6:42	47,8	6,7	6:42	55,9	8,7	6:42	75,1
J7777	0,565	4,7	6:43	37,5	5,8	6:42	47,8	6,7	6:42	55,9	8,7	6:42	75,1
W8520	0,381	3,8	6:36	28,3	4,6	6:35	35,4	5,2	6:35	41,0	6,7	6:35	54,2
J7703	0,381	3,8	6:36	28,3	4,6	6:35	35,4	5,2	6:35	41,0	6,7	6:35	54,2
R1440	0,381	3,7	6:50	28,3	4,6	6:50	35,4	5,2	6:49	41,0	6,6	6:49	54,2
R2250	0,946	8,3	6:48	65,8	10,3	6:47	83,2	11,8	6:47	96,9	15,1	6:47	129,3
W9730	0,630	2,2	7:39	28,5	3,0	7:37	38,4	3,6	7:36	46,3	5,1	7:34	65,9
J7680	1,576	9,6	6:50	94,2	12,2	6:50	121,6	14,1	6:50	143,2	18,5	6:50	195,2
R2310	1,576	9,6	6:53	94,2	12,1	6:53	121,6	14,1	6:53	143,2	18,5	6:52	195,2
W9830	0,462	3,3	6:59	32,9	4,1	6:58	41,5	4,7	6:58	48,2	6,1	6:58	64,1
W8560	0,387	1,3	8:06	18,3	1,7	8:04	24,5	2,0	8:02	29,5	2,8	8:00	41,7
J7656	8,152	38,2	7:10	373,3	51,3	7:10	500,5	61,5	7:09	602,4	85,5	7:09	853,1
R2470	8,152	38,2	7:14	373,3	51,2	7:13	500,5	61,4	7:13	602,4	85,4	7:12	853,1
W8960	0,439	2,0	6:47	16,6	2,7	6:46	23,0	3,3	6:46	28,2	4,8	6:45	41,2
J7610	0,439	2,0	6:47	16,6	2,7	6:46	23,0	3,3	6:46	28,2	4,8	6:45	41,2
R1750	0,439	2,0	6:53	16,6	2,7	6:52	23,0	3,3	6:52	28,2	4,8	6:51	41,2
W9290	0,388	2,5	6:37	17,9	3,3	6:36	24,0	3,9	6:36	29,0	5,4	6:35	41,1
J7555	0,826	4,2	6:43	34,5	5,7	6:43	47,1	6,9	6:43	57,2	9,6	6:42	82,2
J7653	0,000	0,0	0:00	0,0	0,0	0:00	0,0	0,0	0:00	0,0	0,0	0:00	0,0
R1970	0,826	4,2	6:45	34,5	5,7	6:44	47,1	6,9	6:44	57,2	9,6	6:43	82,2
W9840	0,499	2,5	6:40	19,1	3,4	6:39	26,4	4,2	6:39	32,3	6,0	6:38	47,0
J7772	1,326	6,6	6:43	53,6	9,1	6:42	73,4	11,0	6:42	89,5	15,5	6:41	129,3
R1960	1,326	6,6	6:48	53,6	9,0	6:47	73,4	11,0	6:47	89,5	15,5	6:46	129,3
W8740	0,414	0,6	7:15	7,6	1,1	7:10	11,8	1,4	7:08	15,5	2,4	7:04	25,0
J7659	0,414	0,6	7:15	7,6	1,1	7:10	11,8	1,4	7:08	15,5	2,4	7:04	25,0
R1720	0,414	0,6	7:21	7,6	1,1	7:16	11,8	1,4	7:14	15,5	2,4	7:11	25,0
W9480	0,337	2,4	6:35	17,1	3,1	6:35	22,7	3,7	6:34	27,1	5,0	6:34	37,9
W9350	0,400	1,1	6:58	10,7	1,6	6:56	15,6	2,1	6:55	19,7	3,2	6:53	30,2
J7520	2,476	10,1	6:46	88,9	14,1	6:46	123,5	17,2	6:46	151,7	24,8	6:45	222,3
R1950	2,476	10,1	6:54	88,9	14,0	6:53	123,5	17,2	6:53	151,7	24,7	6:53	222,3
W9490	0,549	2,0	6:51	17,6	2,8	6:50	24,9	3,5	6:49	31,0	5,2	6:48	46,3
J7517	3,025	12,0	6:53	106,5	16,8	6:53	148,4	20,7	6:53	182,7	29,8	6:52	268,7
R1990	3,025	12,0	6:57	106,5	16,8	6:57	148,4	20,6	6:56	182,7	29,7	6:56	268,7
W9700	0,491	2,9	6:52	25,9	3,8	6:51	34,2	4,5	6:51	40,7	6,0	6:50	56,6
J7685	3,516	14,9	6:56	132,4	20,5	6:56	182,6	25,1	6:56	223,5	35,7	6:55	325,3
R2280	3,516	14,9	7:02	132,4	20,5	7:01	182,6	25,0	7:01	223,5	35,6	7:00	325,3
W9280	0,687	3,5	7:18	39,3	4,5	7:17	51,2	5,3	7:17	60,6	7,1	7:16	83,3
J7558	12,355	55,7	7:11	545,0	75,1	7:10	734,3	90,4	7:10	886,5	126,2	7:09	1261,6
R2630	12,355	55,6	7:13	545,0	75,0	7:12	734,3	90,3	7:12	886,5	126,1	7:11	1261,6
W9260	0,527	2,2	7:49	29,6	2,8	7:48	38,7	3,3	7:47	45,9	4,5	7:46	63,2
W10060	0,361	2,2	7:02	21,7	2,8	7:02	28,1	3,2	7:01	33,1	4,3	7:01	45,1
W9950	0,352	2,4	6:37	17,7	3,1	6:37	23,5	3,7	6:37	28,1	5,1	6:36	39,3
J7629	0,352	2,4	6:37	17,7	3,1	6:37	23,5	3,7	6:37	28,1	5,1	6:36	39,3
R2760	0,352	2,4	6:41	17,7	3,1	6:41	23,5	3,7	6:40	28,1	5,0	6:40	39,3
J7564	13,595	61,0	7:12	614,0	82,0	7:12	824,5	98,5	7:12	993,5	137,2	7:11	1409,3
R2670	13,595	60,9	7:18	614,0	81,9	7:18	824,5	98,4	7:18	993,5	136,9	7:17	1409,3
W10400	0,375	1,9	6:55	17,4	2,5	6:54	23,4	3,0	6:54	28,2	4,2	6:53	40,0
J7552	13,970	62,5	7:18	631,4	83,9	7:17	847,9	100,9	7:17	1021,7	140,4	7:16	14

QUADRO 3 (2/2)

Designação no modelo HMS	Area da bacia (km2)	Período de retorno de 20 anos			Período de retorno de 50 anos			Período de retorno de 100 anos			Período de retorno de 500 anos		
		Caudal de ponta (m3/s)	Tempo da ponta (h)	Volume da cheia (dam3)	Caudal de ponta (m3/s)	Tempo da ponta (h)	Volume da cheia (dam3)	Caudal de ponta (m3/s)	Tempo da ponta (h)	Volume da cheia (dam3)	Caudal de ponta (m3/s)	Tempo da ponta (h)	Volume da cheia (dam3)
R3820	15,647	68,0	7:30	744,9	90,9	7:30	991,5	108,9	7:30	1188,8	151,0	7:29	1672,6
W10180	0,583	3,7	6:39	27,7	4,9	6:38	37,1	5,8	6:38	44,6	8,0	6:37	62,9
J7585	0,583	3,7	6:39	27,7	4,9	6:38	37,1	5,8	6:38	44,6	8,0	6:37	62,9
R3260	0,583	3,7	6:44	27,7	4,9	6:44	37,1	5,8	6:43	44,6	7,9	6:43	62,9
W10830	0,440	2,7	6:58	25,7	3,5	6:57	33,4	4,0	6:57	39,4	5,4	6:56	54,0
J7671	1,023	6,2	6:48	53,4	8,1	6:47	70,5	9,6	6:47	84,0	13,0	6:46	117,0
R3380	1,023	6,2	6:52	53,4	8,1	6:52	70,5	9,6	6:51	84,0	13,0	6:50	117,0
W10050	0,621	2,8	6:50	24,8	3,9	6:49	34,1	4,7	6:49	41,6	6,7	6:48	60,2
J7607	0,621	2,8	6:50	24,8	3,9	6:49	34,1	4,7	6:49	41,6	6,7	6:48	60,2
R2960	0,621	2,8	6:56	24,8	3,9	6:56	34,1	4,7	6:55	41,6	6,7	6:54	60,2
W10410	0,446	3,2	6:41	25,2	4,1	6:41	32,9	4,8	6:41	39,0	6,4	6:40	53,7
W11030	0,296	3,1	6:34	23,0	3,8	6:34	28,7	4,2	6:34	33,0	5,4	6:34	43,4
J7549	2,386	14,6	6:47	126,5	18,9	6:47	166,2	22,3	6:47	197,7	30,2	6:46	274,2
R3650	2,386	14,5	6:56	126,5	18,9	6:55	166,2	22,3	6:55	197,7	30,1	6:55	274,2
W11020	0,409	5,3	6:28	37,1	6,3	6:28	45,1	7,0	6:28	51,3	8,7	6:27	65,7
J7599	2,795	17,4	6:52	163,6	22,3	6:52	211,3	26,1	6:52	248,9	34,9	6:52	340,0
R3880	2,795	17,4	6:53	163,6	22,3	6:53	211,3	26,1	6:54	248,9	34,9	6:53	340,0
W11330	0,399	5,8	6:21	32,5	6,9	6:21	40,1	7,8	6:21	46,0	9,8	6:21	60,0
J7573	18,840	81,2	7:27	941,0	107,9	7:26	1242,9	128,9	7:26	1483,8	177,6	7:26	2072,6
R3980	18,840	81,1	7:32	941,0	107,8	7:31	1242,9	128,7	7:31	1483,8	177,5	7:31	2072,6
W11590	0,367	4,1	6:30	27,8	4,9	6:30	34,7	5,6	6:30	40,1	7,1	6:30	52,9
J7523	19,207	82,4	7:31	968,8	109,4	7:31	1277,6	130,6	7:31	1523,9	179,8	7:30	2125,5
R4150	19,207	82,3	7:39	968,8	109,2	7:39	1277,6	130,4	7:39	1523,9	179,6	7:38	2125,5
W11710	0,433	3,8	6:31	25,4	4,8	6:31	33,0	5,6	6:31	39,0	7,4	6:30	53,4
J7706	19,640	83,5	7:39	994,2	110,8	7:39	1310,7	132,2	7:38	1562,8	182,0	7:38	2178,8
R4390	19,640	83,5	7:40	994,2	110,8	7:40	1310,7	132,2	7:39	1562,8	182,0	7:39	2178,8
W11490	0,453	1,4	7:14	15,9	2,1	7:12	22,2	2,5	7:11	27,4	3,7	7:10	40,4
W11320	0,380	2,4	7:02	24,3	3,1	7:01	31,2	3,6	7:01	36,6	4,7	7:00	49,4
J7576	0,380	2,4	7:02	24,3	3,1	7:01	31,2	3,6	7:01	36,6	4,7	7:00	49,4
R4400	0,380	2,4	7:10	24,3	3,1	7:09	31,2	3,6	7:09	36,6	4,7	7:08	49,4
J7668	0,833	3,9	7:11	40,2	5,1	7:10	53,4	6,1	7:10	64,0	8,4	7:09	89,9
R4410	0,833	3,9	7:15	40,2	5,1	7:15	53,4	6,1	7:14	64,0	8,3	7:13	89,9
J7858	20,474	86,9	7:39	1034,4	115,2	7:39	1364,1	137,4	7:39	1626,8	189,1	7:38	2268,7
R4440	20,474	86,9	7:40	1034,4	115,2	7:40	1364,1	137,4	7:40	1626,8	189,1	7:39	2268,7
W11920	0,420	1,8	6:43	14,4	2,5	6:42	20,2	3,1	6:42	25,0	4,5	6:41	37,0
J7632	20,893	87,8	7:40	1048,8	116,4	7:40	1384,3	138,8	7:40	1651,8	191,3	7:39	2305,7
R4480	20,893	87,7	7:44	1048,8	116,4	7:43	1384,3	138,8	7:43	1651,8	191,1	7:43	2305,7
W12250	0,755	7,2	6:33	50,5	9,0	6:33	64,3	10,3	6:33	75,1	13,3	6:32	100,8
W11790	0,627	3,8	6:44	31,2	5,1	6:44	41,5	6,0	6:43	49,6	8,2	6:43	69,6
J7506	22,276	91,8	7:43	1130,5	121,6	7:43	1490,1	145,0	7:42	1776,6	199,3	7:42	2476,2
R4850	22,276	91,7	7:50	1130,5	121,5	7:50	1490,1	144,8	7:50	1776,6	199,1	7:50	2476,2
W11770	0,437	4,6	6:33	32,8	5,6	6:32	41,1	6,4	6:32	47,4	8,1	6:32	62,6
J7635	0,437	4,6	6:33	32,8	5,6	6:32	41,1	6,4	6:32	47,4	8,1	6:32	62,6
R4590	0,437	4,6	6:37	32,8	5,6	6:37	41,1	6,3	6:37	47,4	8,1	6:36	62,6
W11760	0,430	6,2	6:22	36,2	7,4	6:22	44,5	8,3	6:22	50,9	10,3	6:22	66,1
J7700	0,867	9,8	6:26	69,0	11,8	6:26	85,6	13,3	6:26	98,4	16,7	6:26	128,7
R4790	0,867	9,7	6:35	69,0	11,7	6:35	85,6	13,1	6:35	98,4	16,6	6:34	128,7
W12480	0,457	3,8	6:32	25,9	4,9	6:32	33,8	5,7	6:32	40,0	7,5	6:31	55,1
W12240	0,585	7,2	6:28	49,0	8,7	6:28	60,3	9,7	6:28	69,0	12,2	6:28	89,6
J7526	24,185	97,4	7:49	1274,4	128,6	7:49	1669,7	152,9	7:49	1984,0	209,6	7:49	2749,6
R5090	24,185	97,4	7:51	1274,4	128,5	7:50	1669,7	152,9	7:50	1984,0	209,5	7:50	2749,6
W12710	0,468	2,0	6:54	18,0	2,7	6:53	24,9	3,3	6:53	30,5	4,7	6:52	44,3
J7514	0,468	2,0	6:54	18,0	2,7	6:53	24,9	3,3	6:53	30,5	4,7	6:52	44,3
R5240	0,468	2,0	6:58	18,0	2,7	6:57	24,9	3,3	6:56	30,5	4,7	6:55	44,3
J7887	24,653	98,6	7:50	1292,4	130,1	7:50	1694,6	154,9	7:50	2014,4	212,3	7:50	2793,9
R5350	24,653	98,5	7:55	1292,4	130,1	7:55	1694,6	154,8	7:55	2014,4	212,1	7:54	2793,9
W12590	0,870	7,3	6:45	61,0	9,0	6:44	77,1	10,3	6:44	89,6	13,2	6:44	119,5
W12920	0,553	4,1	6:39	31,4	5,3	6:39	41,0	6,2	6:38	48,5	8,2	6:38	66,7
J7677	26,076	102,9	7:54	1384,7	135,6	7:54	1812,7	161,2	7:54	2152,6	220,6	7:54	2980,2
R5480	26,076	102,9	7:58	1384,7	135,6	7:57	1812,7	161,1	7:57	2152,6	220,5	7:57	2980,2
W12900	0,225	2,3	6:23	12,6	2,9	6:22	16,5	3,4	6:22	19,6	4,6	6:22	27,0
J7688	26,301	103,4	7:57	1397,4	136,2	7:57	1829,2	161,9	7:57	2172,2	221,5	7:57	3007,2
R5540	26,301	103,3	8:02	1397,4	136,1	8:02	1829,2	161,8	8:02	2172,2	221,3	8:01	3007,2
W13130	0,467	3,5	6:29	22,1	4,6	6:28	29,6	5,5	6:28	35,6	7,6	6:28	50,3
J7638	26,768	104,3	8:02	1419,4	137,4	8:01	1858,8	163,3	8:01	2207,8	223,3	8:01	3057,4
R5700	26,768	104,2	8:04	1419,4	137,3	8:04	1858,8	163,2	8:04	2207,8	223,3	8:04	3057,4
W13170	0,434	6,2	6:20	33,2	7,5	6:20	41,5	8,5	6:20	47,9	10,7	6:20	63,0
W13200	0,476	4,1	6:31	27,2	5,2	6:31	35,4	6,1	6:31	41,9	8,0	6:30	57,6
J7588	27,678	106,4	8:04	1479,9	140,1	8:04	1935,7	166,4	8:04	2297,6	227,4	8:04	3178,1
R5960	27,678	106,4	8:07	1479,9	140,0	8:07	1935,7	166,3	8:06	2297,6	227,4	8:06	3178,1
W13470	0,385	4,1	6:21	21,1	5,2	6:20	27,7	6,1	6:20	32,9	8,2	6:20	45,4
J7582	28,063	107,2	8:06	1501,0	141,1	8:06	1963,4	167,5	8:06	2330,4	229,0	8:06	3223,5
R6100	28,063	107,1	8:11	1501,0	141,0	8:11	1963,4	167,5	8:11	2330,4	228,9	8:10	3223,5
W13570	0,674	3,1	6:58	29,4	4,2	6:57	39,8	5,1	6:57	48,2	7,1	6:56	68,9
W13360	0,429	3,7	6:35	26,8	4,7	6:35	34,5	5,4	6:35	40,5	7,1	6:34	55,0
J7691	0,429	3,7	6:35	26,8	4,7	6:35	34,5	5,4	6:35	40,5	7,1	6:34	55,0
R6070	0,429	3,7	6:44	26,8	4,6	6:44	34,5	5,4	6:43	40,5	7,0	6:43	55,0
J7591	29,165	109,9	8:10	1557,2	144,6	8:10	2037,7	171,7	8:10	2419,2	234,6	8:10	3347,4
R6520	29,165	109,8	8:14	1557,2	144,5	8:14	2037,7	171,6	8:14	2419,2	234,5	8:14	3347,4
W13690	0,536	2,8	6:53	25,3	3,8	6:52	33,9	4,5	6:52	40,8	6,2	6:51	57,7
J7532	29,702	111,1	8:14	1582,5	146,2	8:14	2071,7	173,6	8:14	2460,0	237,1	8:14	3405,1
R6550	29,702	111,1	8:16	1582,5	146,2	8:16	2071,7	173,6	8:16	2460,0	237,1	8:16	3405,1
W14090	0,721	6,4	6:29	40,9	8,2	6:29	53,4	9,5	6:29	63,2	12,7	6:28	87,0
J7535	30,423	112,6	8:16	1623,4	148,1	8:16	2125,0	175,9	8:16	2523,2	240,2	8:16	3492,1
R6680	30,423	112,5	8:23	1623,4	148,0	8:23	2125,0	175,7	8:23	2523,2	240,0	8:23	3492,1
W13800	0,650	8,3	6:25	51,7	10,0	6:25	64,1	11,3	6:25	73,7	14,2	6:25	96,5
J7509	0,650	8,3	6:25	51,7	10,0	6:25	64,1	11,3	6:25	73,7	14,2		

QUADRO 4 (1/2)

CHUVADA COM DURAÇÃO DE 12 HORAS. RESULTADOS DO MODELO HMS PARA A SITUAÇÃO 2 (CAUDAIS DE PONTA DE CHEIA E TEMPOS A QUE SÃO ATINGIDOS E VOLUMES DE CHEIA)

Designação no modelo HMS	Area da bacia (km2)	Período de retorno de 20 anos			Período de retorno de 50 anos			Período de retorno de 100 anos			Período de retorno de 500 anos		
		Caudal de ponta (m3/s)	Tempo da ponta (h)	Volume da cheia (dam3)	Caudal de ponta (m3/s)	Tempo da ponta (h)	Volume da cheia (dam3)	Caudal de ponta (m3/s)	Tempo da ponta (h)	Volume da cheia (dam3)	Caudal de ponta (m3/s)	Tempo da ponta (h)	Volume da cheia (dam3)
W7650	0,489	4,7	6:28	29,1	5,9	6:28	37,7	6,8	6:28	44,5	9,0	6:27	60,8
W7500	0,327	3,9	6:22	21,7	4,9	6:22	27,7	5,6	6:22	32,3	7,2	6:22	43,5
J7662	0,816	8,4	6:25	50,8	10,6	6:25	65,4	12,2	6:25	76,8	15,9	6:24	104,2
R110	0,816	8,4	6:29	50,8	10,5	6:28	65,4	12,1	6:28	76,8	15,8	6:28	104,2
W7640	0,405	5,0	6:22	28,0	6,2	6:22	35,5	7,1	6:22	41,3	9,1	6:22	55,2
J7665	1,221	13,1	6:26	78,8	16,3	6:26	100,9	18,7	6:26	118,1	24,3	6:26	159,4
R270	1,221	13,0	6:30	78,8	16,2	6:30	100,9	18,6	6:30	118,1	24,1	6:30	159,4
W7750	0,442	5,9	6:18	28,8	7,4	6:18	36,9	8,4	6:18	43,1	10,9	6:18	58,1
J7721	1,663	17,0	6:27	107,7	21,2	6:27	137,7	24,3	6:27	161,2	31,6	6:27	217,5
R300	1,663	16,9	6:33	107,7	21,1	6:32	137,7	24,2	6:32	161,2	31,4	6:32	217,5
W7740	0,448	5,2	6:23	29,7	6,5	6:23	37,9	7,4	6:23	44,3	9,6	6:23	59,5
J7647	2,110	21,4	6:30	137,4	26,6	6:30	175,6	30,6	6:30	205,5	39,7	6:30	277,1
R390	2,110	21,3	6:35	137,4	26,5	6:34	175,6	30,5	6:34	205,5	39,5	6:34	277,1
W7860	0,533	6,3	6:22	34,8	7,8	6:22	44,5	9,0	6:22	52,0	11,6	6:22	70,1
J7619	2,644	26,1	6:32	172,2	32,5	6:32	220,1	37,3	6:32	257,5	48,4	6:31	347,2
R470	2,644	26,0	6:35	172,2	32,4	6:35	220,1	37,2	6:35	257,5	48,3	6:34	347,2
W8320	0,367	4,4	6:19	22,1	5,6	6:19	28,5	6,4	6:19	33,6	8,4	6:19	45,9
J7538	0,367	4,4	6:19	22,1	5,6	6:19	28,5	6,4	6:19	33,6	8,4	6:19	45,9
R660	0,367	4,4	6:22	22,1	5,5	6:22	28,5	6,4	6:22	33,6	8,4	6:22	45,9
J7736	3,011	29,0	6:33	194,3	36,2	6:33	248,6	41,6	6:33	291,2	54,0	6:32	393,1
R550	3,011	28,9	6:38	194,3	36,1	6:37	248,6	41,4	6:37	291,2	53,8	6:37	393,1
W7970	0,482	3,7	6:39	28,1	4,7	6:38	36,6	5,5	6:38	43,2	7,3	6:38	59,2
J7594	3,493	32,6	6:38	222,4	40,8	6:37	285,2	46,9	6:37	334,4	61,1	6:37	452,3
R700	3,493	32,5	6:43	222,4	40,6	6:42	285,2	46,8	6:42	334,4	60,9	6:42	452,3
W8290	0,343	3,1	6:28	19,7	4,0	6:28	25,6	4,7	6:28	30,3	6,2	6:27	41,6
J7544	3,836	34,9	6:42	242,1	43,7	6:41	310,8	50,3	6:41	364,7	65,6	6:41	493,9
R701	3,836	34,7	6:48	242,1	43,5	6:48	310,8	50,1	6:47	364,7	65,3	6:47	493,9
W8710	0,433	6,0	6:21	32,7	7,2	6:21	40,9	8,2	6:21	47,2	10,3	6:21	62,3
J7641	4,268	37,2	6:47	274,8	46,5	6:47	351,7	53,6	6:47	411,9	69,8	6:46	556,2
R702	4,268	37,1	6:51	274,8	46,4	6:51	351,7	53,5	6:51	411,9	69,6	6:50	556,2
W8070	0,470	4,2	6:35	30,2	5,2	6:35	38,7	6,0	6:35	45,4	7,9	6:34	61,3
J7579	0,470	4,2	6:35	30,2	5,2	6:35	38,7	6,0	6:35	45,4	7,9	6:34	61,3
R1020	0,470	4,2	6:38	30,2	5,2	6:37	38,7	6,0	6:37	45,4	7,8	6:37	61,3
W8490	0,469	4,4	6:38	33,7	5,4	6:38	42,5	6,1	6:38	49,3	7,9	6:37	65,5
J7503	0,939	8,6	6:38	64,0	10,6	6:37	81,2	12,2	6:37	94,7	15,7	6:37	126,8
R1120	0,939	8,5	6:43	64,0	10,6	6:43	81,2	12,1	6:43	94,7	15,6	6:42	126,8
W8780	0,519	5,1	6:31	34,2	6,3	6:31	43,6	7,3	6:31	51,0	9,4	6:30	68,7
J7650	5,726	48,8	6:49	373,0	61,0	6:49	476,6	70,2	6:49	557,6	91,2	6:48	751,6
R1640	5,726	48,4	7:01	373,0	60,5	7:00	476,6	69,7	7:00	557,6	90,6	7:00	751,6
W9270	0,565	6,4	6:32	47,1	7,7	6:32	58,0	8,7	6:32	66,4	10,8	6:32	86,2
J7561	0,565	6,4	6:32	47,1	7,7	6:32	58,0	8,7	6:32	66,4	10,8	6:32	86,2
R2200	0,565	6,4	6:33	47,1	7,7	6:33	58,0	8,6	6:33	66,4	10,8	6:33	86,2
J7777	0,565	6,4	6:33	47,1	7,7	6:33	58,0	8,6	6:33	66,4	10,8	6:33	86,2
W8520	0,381	4,7	6:29	33,4	5,6	6:29	40,8	6,3	6:29	46,5	7,8	6:29	60,0
J7703	0,381	4,7	6:29	33,4	5,6	6:29	40,8	6,3	6:29	46,5	7,8	6:29	60,0
R1440	0,381	4,7	6:43	33,4	5,6	6:43	40,8	6,2	6:43	46,5	7,7	6:43	60,0
R2250	0,946	10,7	6:40	80,4	12,8	6:40	98,7	14,4	6:40	112,8	18,0	6:39	146,2
W9730	0,630	4,3	7:03	43,8	5,3	7:03	55,4	6,1	7:02	64,5	7,9	7:02	86,1
J7680	1,576	14,3	6:42	124,2	17,2	6:42	154,1	19,5	6:42	177,3	24,7	6:42	232,3
R2310	1,576	14,2	6:44	124,2	17,2	6:44	154,1	19,5	6:44	177,3	24,6	6:44	232,3
W9830	0,462	4,4	6:45	39,7	5,3	6:45	48,6	5,9	6:45	55,6	7,4	6:45	71,9
W8560	0,387	2,3	7:20	27,5	2,9	7:19	34,7	3,4	7:19	40,3	4,3	7:18	53,6
J7656	8,152	66,8	6:58	564,3	82,9	6:58	714,0	95,0	6:58	830,7	122,8	6:58	1109,4
R2470	8,152	66,7	7:02	564,3	82,7	7:02	714,0	94,9	7:02	830,7	122,6	7:01	1109,4
W8960	0,439	4,2	6:31	28,0	5,2	6:31	35,9	6,0	6:31	42,1	7,9	6:30	57,0
J7610	0,439	4,2	6:31	28,0	5,2	6:31	35,9	6,0	6:31	42,1	7,9	6:30	57,0
R1750	0,439	4,2	6:37	28,0	5,2	6:37	35,9	6,0	6:37	42,1	7,8	6:36	57,0
W9290	0,388	4,5	6:25	27,1	5,5	6:25	34,3	6,3	6:25	39,9	8,1	6:25	53,2
J7555	0,826	8,1	6:31	55,1	10,1	6:30	70,2	11,6	6:30	82,0	15,0	6:30	110,2
J7653	0,000	0,0	0:00	0,0	0,0	0:00	0,0	0,0	0:00	0,0	0,0	0:00	0,0
R1970	0,826	8,1	6:32	55,1	10,1	6:32	70,2	11,6	6:32	82,0	15,0	6:31	110,2
W9840	0,499	5,2	6:27	32,0	6,5	6:26	41,0	7,5	6:26	48,1	9,8	6:26	65,0
J7772	1,326	13,2	6:30	87,2	16,4	6:30	111,3	18,8	6:30	130,1	24,4	6:29	175,1
R1960	1,326	13,1	6:35	87,2	16,3	6:34	111,3	18,7	6:34	130,1	24,3	6:34	175,1
W8740	0,414	2,5	6:40	18,9	3,3	6:40	25,5	3,9	6:39	30,7	5,4	6:38	43,6
J7659	0,414	2,5	6:40	18,9	3,3	6:40	25,5	3,9	6:39	30,7	5,4	6:38	43,6
R1720	0,414	2,5	6:46	18,9	3,3	6:46	25,5	3,9	6:45	30,7	5,4	6:45	43,6
W9480	0,337	4,2	6:24	24,7	5,1	6:24	31,1	5,8	6:24	36,0	7,3	6:24	47,6
W9350	0,400	3,1	6:35	21,6	4,0	6:34	28,4	4,6	6:34	33,8	6,2	6:34	46,8
J7520	2,476	21,7	6:34	152,5	27,3	6:33	196,2	31,5	6:33	230,6	41,3	6:33	313,2
R1950	2,476	21,5	6:41	152,5	27,1	6:41	196,2	31,3	6:41	230,6	41,0	6:40	313,2
W9490	0,549	4,8	6:31	32,3	6,1	6:31	41,9	7,1	6:31	49,5	9,4	6:30	67,7
J7517	3,025	25,9	6:39	184,7	32,7	6:39	238,1	37,8	6:39	280,1	49,5	6:39	380,9
R1990	3,025	25,8	6:43	184,7	32,6	6:43	238,1	37,6	6:43	280,1	49,4	6:42	380,9
W9700	0,491	4,9	6:36	36,6	6,0	6:35	45,9	6,8	6:35	53,1	8,6	6:35	70,1
J7685	3,516	30,5	6:42	221,4	38,3	6:42	284,0	44,1	6:42	333,1	57,6	6:42	451,0
R2280	3,516	30,4	6:48	221,4	38,1	6:48	284,0	43,9	6:48	333,1	57,4	6:47	451,0
W9280	0,687	5,5	6:55	53,3	6,7	6:54	66,4	7,6	6:54	76,5	9,7	6:54	100,5
J7558	12,355	98,9	6:57	839,0	123,0	6:56	1064,5	141,3	6:56	1240,4	183,1	6:56	1661,0
R2630	12,355	98,8	6:59	839,0	123,0	6:58	1064,5	141,3	6:58	1240,4	183,0	6:58	1661,0
W9260	0,527	3,5	7:14	40,6	4,3	7:14	50,6	5,0	7:14	58,4	6,3	7:13	76,7
W10060	0,361	3,3	6:45	28,7	4,0	6:45	35,6	4,5	6:44	40,9	5,7	6:44	53,5
W9950	0,352	4,1	6:26	25,7	5,0	6:26	32,3	5,7	6:26	37,4	7,3	6:26	49,6
J7629	0,352	4,1	6:26	25,7	5,0	6:26	32,3	5,7	6:26	37,4	7,3	6:26	49,6
R2760	0,352	4,1	6:30	25,7	5,0	6:30	32,3	5,7	6:30	37,4	7,2	6:29	49,6
J7564	13,595	107,2	6:58	933,9	133,2	6:58	1183,0	152,9	6:58	1377,1	197,8	6:57	1840,8
R2670	13,595	107,0	7:04	933,9	132,9	7:04	1183,0	152,6	7:04	1377,1	197,4	7:03	1840,8
W10400	0,375	3,5	6:37	26,4	4,3	6:37	33,4	4,9	6:37	38,8	6,3	6:36	51,7
J7552	13,970	109,2	7:04										

QUADRO 4 (2/2)

Designação no modelo HMS	Area da bacia (km2)	Período de retorno de 20 anos			Período de retorno de 50 anos			Período de retorno de 100 anos			Período de retorno de 500 anos		
		Caudal de ponta (m3/s)	Tempo da ponta (h)	Volume da cheia (dam3)	Caudal de ponta (m3/s)	Tempo da ponta (h)	Volume da cheia (dam3)	Caudal de ponta (m3/s)	Tempo da ponta (h)	Volume da cheia (dam3)	Caudal de ponta (m3/s)	Tempo da ponta (h)	Volume da cheia (dam3)
R3260	0,583	6,6	6:32	41,4	8,1	6:32	52,3	9,3	6:32	60,7	11,8	6:31	80,8
W10830	0,440	4,1	6:42	34,5	5	6:41	42,9	5,7	6:41	49,4	7,2	6:41	64,8
J7671	1,023	10,5	6:34	76,0	12,9	6:34	95,2	14,6	6:34	110,1	18,6	6:33	145,6
R3380	1,023	10,5	6:38	76,0	12,8	6:38	95,2	14,6	6:38	110,1	18,5	6:38	145,6
W10050	0,621	5,8	6:33	40,7	7,3	6:33	52	8,4	6:33	60,8	10,8	6:32	81,9
J7607	0,621	5,8	6:33	40,7	7,3	6:33	52	8,4	6:33	60,8	10,8	6:32	81,9
R2960	0,621	5,8	6:39	40,7	7,2	6:39	52	8,3	6:39	60,8	10,8	6:38	81,9
W10410	0,446	5,0	6:30	34,5	6,1	6:30	43	6,9	6:30	49,5	8,7	6:30	65,1
W11030	0,296	3,8	6:28	26,5	4,5	6:28	32,2	5	6:28	36,7	6,2	6:27	47,2
J7549	2,386	24,4	6:36	177,6	29,8	6:35	222,4	33,8	6:35	257,1	43,1	6:35	339,7
R3650	2,386	24,2	6:44	177,6	29,6	6:44	222,4	33,6	6:44	257,1	42,8	6:44	339,7
W11020	0,409	5,6	6:26	39,3	6,6	6:26	47,3	7,4	6:26	53,4	9,1	6:25	68
J7599	2,795	27,9	6:42	216,9	33,9	6:42	269,7	38,5	6:42	310,6	48,9	6:42	407,7
R3880	2,795	27,9	6:44	216,9	33,9	6:44	269,7	38,4	6:44	310,6	48,8	6:44	407,7
W11330	0,399	6,6	6:19	36,4	7,7	6:19	44,2	8,6	6:19	50,2	10,7	6:19	64,3
J7573	18,840	133,1	7:13	1353,0	165,1	7:13	1701,7	189,3	7:13	1972,9	244,5	7:13	2619,5
R3980	18,840	133,0	7:18	1353,0	164,9	7:18	1701,7	189,1	7:18	1972,9	244,2	7:17	2619,5
W11590	0,367	5,0	6:25	32,4	5,9	6:25	39,5	6,6	6:25	45	8,3	6:25	58
J7523	19,207	134,4	7:18	1385,4	166,6	7:18	1741,2	191,1	7:18	2018	246,7	7:17	2677,6
R4150	19,207	134,1	7:26	1385,4	166,3	7:25	1741,2	190,7	7:25	2018	246,3	7:25	2677,6
W11710	0,433	5,8	6:23	34,1	7	6:23	42,3	7,9	6:23	48,7	9,9	6:23	63,9
J7706	19,640	135,6	7:25	1419,5	168,1	7:25	1783,6	192,8	7:25	2066,7	248,9	7:25	2741,4
R4390	19,640	135,5	7:27	1419,5	168,1	7:26	1783,6	192,7	7:26	2066,7	248,8	7:26	2741,4
W11490	0,453	3,3	6:45	27,8	4,2	6:45	35,9	4,9	6:45	42,2	6,5	6:44	57,4
W11320	0,380	3,5	6:46	31,1	4,2	6:45	38,4	4,8	6:45	44	6	6:45	57,4
J7576	0,380	3,5	6:46	31,1	4,2	6:45	38,4	4,8	6:45	44	6	6:45	57,4
R4400	0,380	3,5	6:54	31,1	4,2	6:53	38,4	4,7	6:53	44	6	6:53	57,4
J7668	0,833	6,8	6:50	58,9	8,3	6:49	74,3	9,5	6:49	86,3	12,3	6:49	114,8
R4410	0,833	6,7	6:54	58,9	8,3	6:53	74,3	9,5	6:53	86,3	12,3	6:53	114,8
J7858	20,474	140,1	7:26	1478,4	173,7	7:26	1857,9	199,2	7:26	2152,9	257,2	7:25	2856,3
R4440	20,474	140,1	7:27	1478,4	173,7	7:27	1857,9	199,1	7:27	2152,9	257,1	7:26	2856,3
W11920	0,420	4,1	6:28	25,6	5,2	6:28	33	6	6:28	38,9	7,8	6:27	52,9
J7632	20,893	141,4	7:27	1504,0	175,3	7:27	1890,9	201,1	7:26	2191,8	259,7	7:26	2909,2
R4480	20,893	141,3	7:30	1504,0	175,2	7:30	1890,9	200,9	7:30	2191,8	259,5	7:30	2909,2
W12250	0,755	10,0	6:25	63,2	12	6:25	77,7	13,4	6:25	89	16,8	6:25	115,6
W11790	0,627	6,7	6:31	45,6	8,2	6:30	57,3	9,3	6:30	66,4	11,9	6:30	88,1
J7506	22,276	146,0	7:30	1612,7	181	7:30	2026	207,6	7:30	2347,3	268,1	7:29	3112,9
R4850	22,276	145,8	7:38	1612,7	180,8	7:37	2026	207,3	7:37	2347,3	267,7	7:37	3112,9
W11770	0,437	5,7	6:27	38,4	6,7	6:27	46,9	7,5	6:27	53,5	9,4	6:27	68,9
J7635	0,437	5,7	6:27	38,4	6,7	6:27	46,9	7,5	6:27	53,5	9,4	6:27	68,9
R4590	0,437	5,7	6:31	38,4	6,7	6:31	46,9	7,5	6:31	53,5	9,3	6:31	68,9
W11760	0,430	6,9	6:20	40,0	8,1	6:20	48,4	9	6:20	54,9	11,2	6:20	70,1
J7700	0,867	11,5	6:24	78,4	13,6	6:24	95,3	15,2	6:24	108,3	18,8	6:23	139
R4790	0,867	11,4	6:32	78,4	13,5	6:32	95,3	15	6:32	108,3	18,6	6:32	139
W12480	0,457	5,9	6:24	35,4	7,1	6:24	44	8	6:24	50,8	10,1	6:24	66,7
W12240	0,585	8,4	6:24	54,1	9,9	6:24	65,6	11	6:24	74,4	13,6	6:24	95,1
J7526	24,185	152,0	7:37	1780,6	188,4	7:37	2230,9	216	7:37	2580,7	278,8	7:36	3413,8
R5090	24,185	152,0	7:38	1780,6	188,4	7:38	2230,9	216	7:38	2580,7	278,8	7:38	3413,8
W12710	0,468	4,2	6:35	30,1	5,2	6:35	38,6	6	6:35	45,2	7,8	6:34	61,1
J7514	0,468	4,2	6:35	30,1	5,2	6:35	38,6	6	6:35	45,2	7,8	6:34	61,1
R5240	0,468	4,2	6:39	30,1	5,2	6:39	38,6	6	6:38	45,2	7,8	6:38	61,1
J7887	24,653	153,6	7:38	1810,8	190,4	7:38	2269,5	218,3	7:38	2625,9	281,8	7:37	3474,8
R5350	24,653	153,4	7:43	1810,8	190,2	7:42	2269,5	218,1	7:42	2625,9	281,6	7:42	3474,8
W12590	0,870	9,7	6:34	74,2	11,6	6:34	91	13	6:34	104	16,2	6:34	134,7
W12920	0,553	6,5	6:28	42,8	7,8	6:28	53,3	8,9	6:28	61,4	11,2	6:28	80,7
J7677	26,076	158,2	7:42	1927,7	196,1	7:42	2413,8	224,8	7:42	2791,4	290,1	7:42	3690,2
R5480	26,076	158,1	7:46	1927,7	195,9	7:46	2413,8	224,6	7:45	2791,4	290	7:45	3690,2
W12900	0,225	3,6	6:17	17,3	4,3	6:17	21,6	4,9	6:17	24,9	6,2	6:17	32,7
J7688	26,301	158,7	7:46	1945,0	196,7	7:45	2435,4	225,5	7:45	2816,2	291,1	7:45	3723
R5540	26,301	158,6	7:50	1945,0	196,5	7:50	2435,4	225,3	7:50	2816,2	290,9	7:49	3723
W13130	0,467	6,1	6:21	33,1	7,5	6:21	41,8	8,5	6:21	48,5	10,9	6:21	64,6
J7638	26,768	159,8	7:50	1978,1	198,1	7:50	2477,1	227,1	7:49	2864,8	293,1	7:49	3787,6
R5700	26,768	159,7	7:53	1978,1	198	7:53	2477,1	227	7:52	2864,8	293	7:52	3787,6
W13170	0,434	7,6	6:17	38,6	9	6:17	47,1	10	6:17	53,6	12,4	6:17	69
W13200	0,476	6,3	6:23	36,9	7,6	6:23	46	8,6	6:23	53	10,8	6:23	69,6
J7588	27,678	162,1	7:53	2053,6	201	7:52	2570,2	230,4	7:52	2971,3	297,4	7:52	3926,1
R5960	27,678	162,1	7:55	2053,6	200,9	7:55	2570,2	230,3	7:55	2971,3	297,3	7:54	3926,1
W13470	0,385	6,3	6:16	29,3	7,7	6:16	36,6	8,6	6:16	42,2	10,9	6:16	55,6
J7582	28,063	163,0	7:55	2082,9	202,1	7:55	2606,7	231,7	7:55	3013,5	299,1	7:54	3981,7
R6100	28,063	162,9	7:59	2082,9	202	7:59	2606,7	231,5	7:59	3013,5	298,9	7:59	3981,7
W13570	0,674	6,0	6:38	46,0	7,5	6:38	58,4	8,5	6:38	68	11	6:37	91,1
W13360	0,429	4,1	6:36	30,4	5	6:36	38,4	5,7	6:36	44,6	7,4	6:35	59,4
J7691	0,429	4,1	6:36	30,4	5	6:36	38,4	5,7	6:36	44,6	7,4	6:35	59,4
R6070	0,429	4,1	6:44	30,4	5	6:44	38,4	5,7	6:44	44,6	7,3	6:44	59,4
J7591	29,165	166,2	7:59	2159,3	206,1	7:59	2703,5	236,3	7:58	3126,2	305,1	7:58	4132,2
R6520	29,165	166,1	8:03	2159,3	205,9	8:03	2703,5	236,1	8:03	3126,2	304,9	8:02	4132,2
W13690	0,536	6,6	6:27	43,4	8	6:27	53,7	9	6:27	61,7	11,3	6:27	80,5
J7532	29,702	167,5	8:03	2202,7	207,7	8:03	2757,3	238,1	8:02	3187,9	307,5	8:02	4212,7
R6550	29,702	167,5	8:05	2202,7	207,6	8:05	2757,3	238,1	8:05	3187,9	307,3	8:05	4212,7
W14090	0,721	9,8	6:22	55,8	11,8	6:22	69,5	13,4	6:22	80,1	16,9	6:22	105,3
J7535	30,423	169,3	8:05	2258,5	209,9	8:05	2826,8	240,6	8:05	3268	310,7	8:04	4318
R6680	30,423	169,1	8:12	2258,5	209,6	8:12	2826,8	240,4	8:12	3268	310,4	8:12	4318
W13800	0,650	9,7	6:22	58,8	11,5	6:22	71,5	12,8	6:22	81,3	15,9	6:22	104,3
J7509	0,650	9,7	6:22	58,8	11,5	6:22	71,5	12,8	6:22	81,3	15,9	6:22	104,3
R6570	0,650	9,5	6:30	58,8	11,3	6:30	71,5	12,5	6:30	81,3	15,6	6:30	104,3
W14070	0,375	5,8	6:21	33,9	6,8	6:21	41,2	7,6	6:21	46,8	9,4	6:21	60,1
J7616	1,025	14,3	6:27	92,7	16,9	6:27	112,7	18,8	6:27	128,1	23,4	6:27	164,4





**QUADRO 5 (2/12)**

R	Dist à foz (km)	Singularidade nº	Caudais (m³/s)				Cotas		Velocidades do escoamento (m/s)				Altura do esc. (m)	
			total	M. esq	Leito	M. dta	Elevação Talvegue	Cota da água	Cota da l. enregia	média	M. esq	Leito		M. dta
	944		9,8		9,8		125,18	126,76	127,12	2,65		2,65		1,58
	4250		105,8		94,94	10,86	34,13	36,23	37,74	4,42		5,74	1,47	2,10
	4200		106		104,24	1,76	33,49	35,46	36,85	4,83		5,27	0,81	1,97
	4150		106,2	0,03	98,27	7,91	33,11	35,1	36,09	3,57	0,36	4,57	0,96	1,99
	4100		106,4		106,4		32,37	34,62	35,62	4,43		4,43		2,25
	4050		106,5		106,5		31,19	33,41	34,97	5,52		5,52		2,22
	4000		106,6	14,14	77,97	14,48	30,8	34,1	34,32	1,46	0,78	2,38	0,66	3,30
	3950		106,6	18,10	69,47	19,03	30,12	34,09	34,24	1,14	0,65	2,11	0,58	3,97
	3929		106,7	11,01	75,98	19,71	29,7	34,07	34,22	1,11	0,52	1,99	0,53	4,37
	3925		106,7	1,89	100,85	3,96	29,7	33,94	34,2	1,72	0,31	2,34	0,31	4,24
	3923	14	<b>Ponte</b>											0,00
	3917		107	0,00	106,7		29,7	32,68	33,88	4,86	0,16	4,86		2,98
	3911		107		106,7		29,7	31,83	33,63	5,94		5,94		2,13
	3900		106,7		106,7		29,7	31,62	33,43	5,96		5,96		1,92
	3850		106,8	38,31	56,74	11,74	28,89	32,1	32,21	0,96	0,64	1,92	0,53	3,21
	3800		106,9		106,75	0,15	28,11	31	32	4,41		4,45	0,63	2,89
	3750		107	12,10	94,67	0,23	27,52	30,45	31,55	3,06	0,79	4,94	0,65	2,93
	3700		107	12,58	94,39	0,03	27,03	29,8	31,02	3,42	0,96	5,2	0,46	2,77
	3669		107,1	25,64	81,37	0,09	26,74	30,03	30,17	1,2	0,57	1,85	0,27	3,29
	3667		107,1		75,1		26,72	30,03	30,17	1,19	0,63	1,91		3,31
	3665	15	<b>Ponte</b>											0,00
	3659		107	29,82	77,28		26,67	29,78	30,07	1,63	0,78	2,79		3,11
	3657		107,1	14,37	92,72	0	26,66	29,85	29,99	1,31	0,47	1,8	0,08	3,19
	3650		107,1	23,85	83,25		26,62	29,44	29,95	2,22	0,97	3,52		2,82
	3600		107,2	20,21	86,99		26,14	28,86	29,64	2,75	1,08	4,3		2,72
	3550		107,4	8,06	95,12	4,22	25,94	28,89	29,26	2,09	0,69	2,86	0,65	2,95
	3539		107,5	12,68	81,7	13,11	25,76	28,99	29,19	1,43	0,62	2,22	0,74	3,23
	3529		107,5	13,32	93,82	0,36	25,51	28,98	29,17	1,49	0,56	2,06	0,15	3,47
	3526	16	<b>Ponte</b>											0,00
	3521		107,6	18,73	88,07	0,8	25,25	28,33	28,88	2,33	0,89	3,62	0,86	3,08
	3516		107,6	19,82	63,41	24,37	25,25	28,51	28,68	1,23	0,7	2,34	0,75	3,26
	3500		107,7	17,43	71,67	18,6	25,09	28,43	28,65	1,36	0,72	2,5	0,71	3,34
	3450		107,9	0	96,65	11,25	24,29	27,5	28,41	3,31	0,08	4,46	1,03	3,21
	3400		108,1	0,84	106,58	0,68	23,76	26,53	27,9	4,75	0,69	5,23	0,58	2,77
	3350		108,3	15,56	86,63	6,11	23,52	25,76	27,22	3,77	1,61	5,95	1,37	2,24
	3300		108,6	29,86	78,74		23,14	25,35	26,34	3,19	1,62	5,06		2,21
	3250		108,8	14,34	94,46		22,39	24,69	25,69	3,32	1,12	4,73		2,30
	3200		109	16,27	57,59	35,15	21,89	24,55	24,76	1,5	0,97	2,64	1,03	2,66
	3150		109,2	14,46	74,04	20,7	21,34	24,2	24,59	1,74	0,87	3,28	0,88	2,86
	3100		109,5	13,41	37,87	58,22	20,7	23,76	23,84	0,9	0,63	1,82	0,74	3,06
	3050		109,7	9,47	31,78	68,45	20,36	23,76	23,79	0,66	0,48	1,3	0,57	3,40
	3000		109,9	15,68	29,7	64,52	19,7	23,74	23,77	0,59	0,45	1,26	0,51	4,04
	2969		110	24,51	39,21	46,28	19,1	23,71	23,76	0,7	0,54	1,38	0,55	4,53
	2967		110	15,79	58,07	36,13	19,1	23,62	23,75	1,01	0,62	2,07	0,65	4,52
	2965	17	<b>Ponte</b>											0,00
	2959		110	12,23	79,24	18,53	19,03	23,15	23,59	1,83	0,85	3,43	0,82	4,12
	2956		110	21,46	88,34	0,21	19,03	22,11	23,33	3,72	1,66	5,42	0,6	3,08
	2950		110	19,17	90,48	0,35	19,03	22,02	23,26	3,76	1,61	5,38	0,7	2,99
	2900		110,2	21,77	84,84	3,59	18,62	21,96	22,28	2,01	1,19	2,79	0,59	3,34
	2888		110,2	22,18	84,49	3,53	18,45	21,98	22,23	1,77	1,07	2,48	0,48	3,53
	2885		110,2	8,84	100,38	0,98	18,16	21,78	22,21	2,56	1,34	3	0,33	3,62
	2883	18	<b>Ponte</b>											0,00
	2879		110,2		110,1	0,1	18,02	20,69	21,98	5		5,02	0,76	2,67
	2873		110,2	27,57	78,1	4,53	18,02	21,26	21,57	1,94	1,22	2,81	0,71	3,24
	2850		110,3	13,7	93,32	3,29	18,02	20,74	21,44	2,8	1,17	4,01	0,74	2,72
	2800		110,4	16,97	79,03	14,39	17,65	19,97	20,94	3,1	1,43	5,07	1,77	2,32
	2750		110,6	16,81	52,5	41,29	17,33	19,75	20,03	1,88	1,15	3,03	1,53	2,42
	2700		110,7	10,9	41,98	57,82	16,98	19,61	19,77	1,47	0,88	2,46	1,26	2,63
	2657		110,8	0,93	36,48	73,39	16,59	19,59	19,66	0,98	0,38	1,68	0,82	3,00
	2650		110,8	0,08	30,02	80,69	16,59	19,59	19,65	0,96	0,16	1,56	0,85	3,00
	2646		110,8	0	43,05	67,75	16,59	19,51	19,64	1,26	0,08	2,24	0,98	2,92
	2644	19	<b>Ponte</b>											0,00
	2640		110,8	0,33	49,26	61,21	16,58	19,3	19,52	1,54	0,35	2,81	1,14	2,72
	2636		110,8	0,26	36,13	74,41	16,57	19,36	19,44	1,09	0,25	1,84	0,92	2,79
	2600		110,9	12,58	39,59	58,72	16,2	19,33	19,39	0,91	0,66	1,63	0,75	3,13
	2570		111	23,29	46,64	41,07	16	19,31	19,37	0,87	0,69	1,41	0,68	3,31
	2539		111,1	0,33	102,31	8,46	15,99	18,88	19,3	2,61	0,53	2,94	1,18	2,89
	2537	20	<b>Ponte</b>											0,00
	2484		111,4	26,98	81,3	3,11	15,08	17,35	18,39	3,18	1,64	5,2	1,06	2,27
	2450		111,6	34,97	67,2	9,44	14,7	17,29	17,84	2,33	1,54	4,06	1,08	2,59
	2400		111,8	54,19	55,84	1,78	14,45	17,39	17,52	1,35	1,06	2,06	0,38	2,94
	2350		112,1	70,51	39,39	2,2	14,45	17,38	17,44	0,87	0,75	1,42	0,31	2,93
	2250		112,6	0,47	110,69	1,44	13,61	16,35	17,18	3,79	0,59	4,07	0,84	2,74
	2200		112,8	9,97	102,84		12,76	15,15	16,53	4,37	1,45	5,44		2,39
	2150		113,1	14,61	98,49		12,66	14,85	15,64	3,47	1,65	4,15		2,19
	2100		113,3	23,58	69,98	19,74	12,24	14,97	15,22	1,73	1,17	2,64	1,05	2,73
	2050		113,5	26	64,5	22,99	12,11	14,57	15,03	1,83	0,98	3,87	1,22	2,46
	2000		113,8	4,49	105,28	4,03	11,61	14,2	14,85	2,57	0,53	3,69	0,55	2,59
	1950		114		96,71	17,29	11,5	12,94	14,45	3,94		5,9	1,38	1,44
	1923		114,2	3,99	89,05	21,17	11,15	13,15	13,95	2,29	0,8	4,45	0,85	2,00
	1915		114,2		89,62	24,58	11,01	13,11	13,89	2,34		4,39	0,87	2,10
	1908		114,2		109,13	5,07	10,18	12,68	13,81	3,72		4,81	0,63	2,50
	1900		114,3		114,3		9,99	12,12	13,7	5,57		5,57		2,13
	1850		114,5		86,49	28,01	9,58	13,11	13,31	1,27		2,31	0,53	3,53
	1800		114,7	1,32	113,38		8,97	12,05	13,14	4,41	0,8	4,65		3,08
	1750		115	12,41	102,59		8,5	11,35	12,81	4,07	1,23	5,65		2,85
	1700		115,2	10,74	104,46		8,15	10,78	12,37	3,88	0,9	5,87		2,63
	1650		115,4	7,47	107,92	0	7,5	10,37	11,93	3,97	0,74	5,72	0,27	2,87
	1600		115,7		115,7		7,16	9,59	11,44	6,02		6,02		2,43
	1550		115,9	22,96	92,83	0,11	6,77	10,58	10,93	1,83	0,75	2,89	0,31	3,81
	1500		116,2		116,2		6,45	9,55	10,73	4,82		4,82		3,10
	1450		116,4		116,4		6,29	9,18	10,44	4,99		4,99		2,89
	1400		116,8		116,8		5,82	8	9,96	6,21		6,21		2,18
	1350		117,2		117,2		5,79	7,75	9,32	5,55		5,55		1,96
	1341		117,3		117,3	</								

QUADRO 5 (3/12)

	Dist à foz (km)	Singularidade nº	Caudais (m3/s)				Cotas Elevação Talvegue	Cota da água	Cota da l. enregia	Velocidades do escoamento (m/s)				Altura do esc. (m)	
			total	M. esq	Leito	M. dta				média	M. esq	Leito	M. dta		
ribeira de Barcarena	600		125,9	26,92	84,23	14,74	1,26	5,09	5,16	0,66	0,34	1,39	0,29	3,83	
	550		125,5	30,06	79,21	16,23	1,16	5,08	5,15	0,63	0,36	1,38	0,29	3,92	
	526		125,3	38,03	68,24	19,04	1,03	5,08	5,14	0,59	0,37	1,34	0,32	4,05	
	524		125,3	2,15	122,35	0,8	0,99	4,71	5,1	2,12	0,2	2,81	0,17	3,72	
	522	41	Ponte												0,00
	516		125,3	0,43	124,87		0,86	3,8	4,85	4,47	0,75	4,55			2,94
	513		125,2	6,71	118,49		0,81	3,51	4,77	3,7	0,63	5,1			2,70
	500		125,2	0,14	125,06		0,79	3,19	4,65	5,22	0,21	5,36			2,40
	450		124,8	46,46	75,08	3,26	0,79	3,99	4,12	0,91	0,51	2,09	0,32		3,20
	400		124,5	52,98	68,82	2,7	0,62	4,01	4,08	0,67	0,4	1,57	0,26		3,39
	350		124,1	52,59	69,78	1,73	0,38	3,97	4,06	0,73	0,43	1,7	0,24		3,59
	300		123,8	46,6	75,26	1,93	0,38	3,97	4,03	0,65	0,36	1,46	0,21		3,59
	250		123,4	53,32	67,91	2,17	0,38	3,93	4,02	0,68	0,41	1,67	0,21		3,55
	205		123,1		123,1		0,38	3,61	3,96	2,62		2,62			3,23
	201		123,1	0,17	122,75	0,18	0,38	3,52	3,95	2,82	0,41	2,88	0,31		3,14
	199	42	Ponte												0,00
	187		123		123		0,37	2,82	3,76	4,29		4,29			2,45
	181		122,9		122,9		0,37	2,84	3,69	4,1		4,1			2,47
	150		122,7		116,79	5,91	0,37	2,97	3,49	2,47		3,26	0,42		2,60
	106		122,4		122,4		0,36	2,85	3,38	3,22		3,22			2,49
100		122,4		122,4		0,36	2,83	3,37	3,23		3,23			2,47	
95	43/44	Ponte												0,00	
62		122,1		122,1		0,3	2,1	2,95	4,08		4,08			1,80	
48		122		122		0,25	1,77	2,81	4,52		4,52			1,52	
0		121,7		121,7		0,15	2	2,61	3,45		3,45			1,85	
	Dist à foz (km)	Singularidade nº	Caudais (m3/s)				Cotas Elevação Talvegue	Cota da água	Cota da l. enregia	Velocidades do escoamento (m/s)				Altura do esc. (m)	
			total	M. esq	Leito	M. dta				média	M. esq	Leito	M. dta		
Ribeira de Linda-a-Pastora	1379		8,3		4,27	4,03	76,75	78,59	78,61	0,39		0,82	0,25	1,84	
	1378		8,3		6,64	1,66	76,54	78,53	78,61	1,11		1,35	0,65	1,99	
	1375	24	Ponte											0,00	
	1372		8,3		8,3		75,94	77,35	77,96	3,47		3,47		1,41	
	1367		8,4		8,4		75,47	75,97	77,76	5,93		5,93		0,50	
	1363		8,4		8,4	0	74,99	75,6	77,34	5,84		5,86	0,31	0,61	
	1343		8,5		8,5		73,56	74,17	75,63	5,36		5,36		0,61	
	1328		8,5	0,01	8,42	0,07	72,85	74,62	74,65	0,73	0,07	0,77	0,13	1,77	
	1326		8,5	0,13	8,37		72,8	74,57	74,65	1,14	0,24	1,22		1,77	
	1321		8,6		8,6		72,72	74,55	74,64	1,38		1,38		1,83	
	1317	25	Aqueduto											0,00	
	1294		8,7		8,6		71,15	72,15	72,88	3,77		3,77		1,00	
	1287		8,7		8,7		70,49	71,24	72,68	5,31		5,31		0,75	
	1278		8,8		8,8		69,84	70,77	72,37	5,61		5,61		0,93	
	1276		8,8		8,8		69,8	70,77	72,28	5,43		5,43		0,97	
	1274	26	Aqueduto											0,00	
	1265		8,8		8,8		69,32	70,22	71,25	4,48		4,48		0,90	
	1263		8,8		8,8		69,22	70,1	71,19	4,63		4,63		0,88	
	1213		9,1		9,1		65,43	66,01	68,95	7,59		7,59		0,58	
	1163		9,3		9,3		61,3	62,05	64,68	7,19		7,19		0,75	
	1113		9,5		9,5		58,06	58,62	61,17	7,07		7,07		0,56	
	1063		9,8		9,8		54,64	55,27	57,73	6,96		6,96		0,63	
	1013		10		10		51,42	52,11	54,56	6,94		6,94		0,69	
	963		10,2		9,85	0,35	48,74	51,03	51,06	0,71		0,82	0,15	2,29	
	945		10,3	0,48	9,06	0,75	48,3	51,04	51,05	0,31	0,1	0,44	0,1	2,74	
	940		10,3	0,32	9,86	0,12	48,22	51	51,05	0,83	0,23	0,96	0,17	2,78	
	937	27	Aqueduto											0,00	
	860		10,7		10,7		46,82	48,28	48,89	3,48		3,48		1,46	
	856		10,7		10,7		46,68	47,82	48,83	4,44		4,44		1,14	
	843		10,8		10,8		45,07	45,98	48,46	6,98		6,98		0,91	
	829		10,8		10,8		42,73	43,38	47,64	9,14		9,14		0,65	
	825		10,8		10,8		42,49	43,17	47,31	9,01		9,01		0,68	
	823	28	Aqueduto											0,00	
	728		11,3		11,3		33,23	35,23	35,3	1,14		1,14		2,00	
	725		11,3		11,3		33,11	34,64	35,24	3,45		3,45		1,53	
	713		11,4		11,4		32,65	33,69	35,07	5,21		5,21		1,04	
	700		11,4		11,4		32,04	33,15	34,83	5,75		5,75		1,11	
	697		11,4		11,4		31,96	32,58	34,73	6,49		6,49		0,62	
	695	29	Ponte											0,00	
	687		11,4		11,4		30,15	30,58	32,75	6,54		6,54		0,43	
	677		11,5		11,5		29,59	30,54	31,52	4,39		4,39		0,95	
	663		11,6		11,6		29,18	30	30,87	4,11		4,11		0,82	
	613		11,8		11,8		26,92	28,01	28,86	4,07		4,07		1,09	
	597		11,9		11,9		26,32	27,35	28,25	4,21		4,21		1,03	
	595		11,9		11,9		26,26	27,37	28,14	3,88		3,88		1,11	
	593	30	Ponte											0,00	
	585		11,9		11,9		26,1	27,21	27,7	3,11		3,11		1,11	
	583		11,9		11,9		26,03	27,06	27,65	3,41		3,41		1,03	
	563		12		12		25,17	26,47	27,15	3,63		3,63		1,30	
	549		12,1		12,1		24,85	25,94	26,73	3,95		3,95		1,09	
547		12,1		12,1		24,79	25,88	26,66	3,9		3,9		1,09		
543	31	Ponte											0,00		
533		12,1		12,1		23,93	25,8	26,31	3,18		3,18		1,87		
530		12,2		12,2		23,77	25,56	26,25	3,69		3,69		1,79		
513		12,3		12,3		23,25	24,54	25,62	4,61		4,61		1,29		
477		12,4		12,4		21,77	22,94	23,97	4,5		4,5		1,17		
475		12,4	11,33	1,07		21,97	22,97	23,8	3,99	4,09	3,21		1,00		
473	32	Ponte											0,00		
468		12,4		12,4		21,51	22,86	23,39	3,24		3,24		1,35		
463		12,5		12,5		21,36	22,57	23,27	3,69		3,69		1,21		
429		12,9		12,9		20,31	21,44	22,26	3,99		3,99		1,13		
427		12,9		12,9		20,13	21,32	22,18	4,11		4,11		1,19		
425	33	Ponte											0,00		
420		12,9		12,9		19,72	21,16	21,83	3,63		3,63		1,44		
413		13,1		13,1		19,4	20,62	21,59	4,36		4,36		1,22		
395		13,3		13,3		18,55	21,07	21,18	1,48		1,48		2,52		
393		13,3		13,3		18,49	21,08	21,18	1,4		1,4		2,59		
391	34	Aqueduto											0,00		
382		13,5		13,3		18,42	19,86	20,57	3,72		3,72		1,44		
378		13,5		13,5		18,39	19,71	20,48	3,9		3,9		1,32		
363		13,7		13,7		17,82	18,74	19,86	4,69		4,69		0,92		
313		14,3		14,3		16,19	17,3	17,98	3,66		3,66		1,11		
263		14,9		14,9		14,88	15,89	16,65	3,86		3,86		1,01		
213		15,5		15,5		12,99	14,39	15,21	4		4		1,40		
163		16,1		16,1		11,74	12,86	13,65	3,94		3,94		1,12		
113		16,7		16,7		10,34	11,73	12,35	3,49		3,49		1,39		
71		17,2		17,2		9,19	10,3	11,22	4,25		4,25		1,11		
68		17,3	3,19	14,11		9,05	10,8	10,87	0,78	0,29	1,28		1,75		
65	35	Ponte											0,00		
55		17,3		17,3		8,65	9,63	10,41	3,92		3,92		0,98		
50		17,5		17,5		8,41	9,64	10,22	3,39		3,39		1,23		
13		17,9		17,9	0	6,68	9,26	9,33	1,2		1,2	0,04	2,58		

QUADRO 5 (4/12)

2 - PERÍODO DE RETORNO DE 50 ANOS

	Dist à foz (km)	N.º Singularidade	Caudais (m³/s)				Cotas Elevação Talvegue	Cota da água	Cota da l. enregia	Velocidades do escoamento (m/s)				Altura do esc. (m)
			total	M. esq	Leito	M. dta				média	M. esq	Leito	M. dta	
Ribeira de Massamá	944		11,8		11,8		125,18	126,87	127,26	2,76		2,76		1,69
	894		12,3		12,3		121,9	122,9	125,22	6,74		6,74		1,00
	844		12,7		12,7		120,4	122,18	122,86	3,64		3,64		1,78
	810		13,2		13,2		119	121,72	121,74	0,54	0,41	1,02	0,39	2,72
	808													
	444		16,4		3,69	12,71	102,05	103,93	104,2	2,28		2,66	2,19	1,88
	394		16,9	0,02	3,39	13,49	100,72	101,15	101,65	2,87	0,9	4,51	2,64	0,43
	344		17,3		17,3		91,75	92,72	95,54	7,44		7,44		0,97
	294		17,8		17,8		87,39	88,67	90,28	5,61		5,61		1,28
	244		18,3		18,3		83,57	84,75	86,72	6,21		6,21		1,18
	194		18,7		18,7		79,76	81,28	83,12	6,01		6,01		1,52
	144		19,2		19,2		78,4	81,17	81,4	2,1		2,1		2,77
	109		19,5	7,47	11,98	0,05	77,53	81,18	81,25	0,93	0,6	1,43	0,26	3,65
	107		19,5		19,5		77,48	80,8	81,21	2,82		2,82		3,32
	105													0,00
	92				19,7		76,54	79,1	80,11	4,45		4,45		2,56
	89				19,7		76	77,71	79,82	6,44		6,44		1,71
	44			1,83	18,07	0,2	75,31	77,24	77,47	1,86	0,81	2,21	0,51	1,93
	40			1,75	18,34	0,01	75,3	76,92	77,42	2,8	1,15	3,26	0,18	1,62
	36			0,01	20,19	0	75,17	76,39	77,31	4,24	0,48	4,25	0,22	1,22
	29			20,2		20,2	74,98	76,33	77,06	3,78		3,78		1,35
	23			20,3	0,38	8,5	11,43	74,87	75,54	2,44	0,9	3,07	2,23	0,67
	Ribeira de Barcarena	6700		121,6		121,6		80,21	82,84	83,77	4,26		4,26	
6650			122,4		122,4		79,19	81,66	83,08	5,28		5,28		2,47
6600			123,2	11,01	100,28	11,9	78,56	81,78	82,51	3,09	1,58	4,13	1,37	3,22
6550			124		123,9		77,69	79,92	81,85	6,15		6,15		2,23
6500			124,7	0,00	105,3	19,4	77,01	79,41	80,89	4,01	0,13	5,83	1,49	2,40
6450			125,5		92,83	32,67	75,96	79,53	80,02	2,37		3,54	1,22	3,57
6400			126,3	0,03	126,27		75,19	78,46	79,7	4,9	0,23	4,92		3,27
6350			127		127		74,62	76,41	78,83	6,9		6,9		1,79
6336			127	0,33	126,97		74,22	77,16	77,24	1,26	0,17	1,29		2,94
6334														0,00
6332					127,3		73,96	76,13	76,24	1,53		1,53		2,17
6309				3,51	123,5	0,69	73,31	75,35	76,14	3,66	1,12	3,99	0,86	2,04
6300				0,29	127,51		73,15	75,13	76,06	4,24	0,81	4,28		1,98
6250					128,6		70,64	72,7	75,2	7,01		7,01		2,06
6200					128,9		69,65	71,99	73,95	6,21		6,21		2,34
6150					129,2		68,95	71,11	73	6,1		6,1		2,16
6100					129,5		68,17	70,19	72,1	6,13		6,13		2,02
6050					129,8		67,48	70,66	71,3	3,55		3,55		3,18
6000					130,1		66,64	69,82	70,98	4,77		4,77		3,18
5950					130,7		65,52	70,02	70,26	2,17		2,17		4,50
5933				1,03	129,87		65,1	69,98	70,24	2,19	0,35	2,28		4,88
5927					131		65,1	70,05	70,2	1,74		1,74	0,22	4,95
5924														0,00
5920			4		131		65,1	69,48	69,79	2,45		2,45		4,38
5900				0,26	130,74	0,3	64,6	68,14	69,45	4,97	0,75	5,09	0,76	3,54
5850					131,9		63,68	66,73	68,82	6,4		6,4		3,05
5800					132,5		62,94	65,04	67,69	7,21		7,21		2,10
5787					132,6		62,7	64,73	67,31	7,12		7,12		2,03
5783					132,7		62,63	66,49	66,97	3,06		3,06		3,86
5781														0,00
5777			5		132,7		62,55	64,7	66,55	6,04		6,04		2,15
5772					132,8		62,55	64,4	66,42	6,29		6,29		1,85
5750					133,1		62,35	64,34	65,86	5,45		5,45		1,99
5700				16,85	116,85		61,33	63,99	64,77	3,34	1,44	4,13		2,66
5650					134,2		60,67	63,1	64,33	4,92		4,92		2,43
5600					134,8		60	62,22	63,72	5,44		5,44		2,22
5550					135,4		58,94	61,14	62,9	5,88		5,88		2,20
5535					135,6		58,9	60,74	62,59	6,03		6,03		1,84
5527					135,6		58,89	60,35	62,36	6,27		6,27		1,46
5525														0,00
5522			6		135,6		56,84	61,47	61,59	1,57		1,59	0,18	4,63
5510					135,54	0,21	56,84	61,35	61,58	2,1		2,11	0,19	4,51
5500					134,96	0,74	56,84	61,31	61,56	2,16		2,22	0,4	4,47
5457					134,83	0,87	55,64	60,91	61,46	3,21		3,3	0,58	5,27
5453					135,7		55,44	60,7	61,43	3,79		3,79		5,26
5451														0,00
5442			7		135,7		55,18	59,37	61,08	5,79		5,79		4,19
5434					135,8		55,18	58,23	60,73	6,99		6,99		3,05
5400					135,8		55,11	59,14	59,59	2,81		3,01	0,76	4,03
5388				0,12	131,88	3,8	55,02	59,23	59,53	2,19	0,22	2,43	0,51	4,21
5381					135,8		54,88	59,18	59,52	2,56		2,56		4,30
5379														0,00
5374			8		135,8		54,78	57,41	59,07	5,71		5,71		2,63
5365					135,9		54,75	56,81	58,82	6,28		6,28		2,06
5350					135,9		54,25	57,36	58,38	4,46		4,46		3,11
5300					136		52,58	55,16	57,46	6,72		6,72		2,58
5250				136		51,88	54,19	56,01	5,98		5,98		2,31	
5221			1,83	128,81	5,46	51,04	54,86	55,42	3,01	0,77	3,41	1,09	3,82	
5218			1,75	131,9	2,45	50,99	54,82	55,41	3,14	0,78	3,44	0,9	3,83	
5216													0,00	
5212			2,52	133,57	0,01	50,88	54,83	55,34	3,01	0,83	3,17	0,19	3,95	
5207			0,02	135,35	0,73	50,83	54,01	55,12	4,59	0,32	4,69	0,99	3,18	
5200				136,1		50,81	53,44	54,99	5,52		5,52		2,63	
5150			2,34	133,86		50,02	52,57	54,16	5,35	1,38	5,63		2,55	
5100				136,3		49	51,08	53,06	6,23		6,23		2,08	
5050			0,19	136,21		48,23	51,07	52,21	4,68	0,55	4,73		2,84	
5000				136,6		47,24	48,64	51,12	6,98		6,98		1,40	
4950				136,7		45,3	47,64	49,43	5,91		5,91		2,34	
4900				136,8		44,42	48,32	48,72	2,78		2,8	0,26	3,90	
4873				136,9		44,3	48,02	48,64	3,48		3,48		3,72	
4870				136,9		44,3	47,99	48,63	3,54		3,54		3,69	
4868													0,00	
4863		10		136,9		44,3	47,24	48,44	4,85		4,85		2,94	
4857				137		44,18	46,82	48,31	5,41		5,41		2,64	
4850				136,9		44,11	46,6	48,23	5,65		5,65		2,49	
4800				137,1		43,22	45,47	47,58	6,43		6,43		2,25	
4750				137,2		42,4	44,88	46,84	6,21		6,21		2,48	
4700				137,3		41,79	44,05	46,13	6,4		6,4		2,26	
4665				137,4		40,27	42,61	45,45	7,48		7,48		2,34	
4662				137,4		40,27	42,67	45,34	7,24		7,24		2,40	
4660													0,00	
4656				137,4		40,27	43,64	44,63	4,4		4,4		3,37	
4652			1,73	135,77		40,27	43,74	44,5	3,62	0,57	3,89		3,47	
4650			0,01	137,49		40,27	43,28	44,45	4,8	0,22	4,8		3,01	
4600				137,7		39,31	42,15	43,99	6,01		6,01		2,84	
4550				137,9		38,74	40,89	43,27	6,83		6,83		2,15	
4522				138,1		38,24	40,4	42,78	6,84		6,84		2,16	
4520				138,1		38,16	40,37	42,74	6,82		6,82		2,21	
4518													0,00	
4501		13		138,1										

**QUADRO 5 (5/12)**

Dist à foz (km)	N.º Singulardade	Caudais (m3/s)				Cotas Elevação Talvegue	Cota da água	Cota da l. enregia	Velocidades do escoamento (m/s)				Altura do esc. (m)
		total	M. esq	Leito	M. dta				média	M. esq	Leito	M. dta	
4250		139,4		117,73	21,67	34,13	36,46	38,15	4,54		6,22	1,85	2,33
4200		139,6		131,94	7,66	33,49	35,68	37,26	4,69		5,73	1,13	2,19
4150		139,9	0,37	122,87	16,66	33,11	35,28	36,47	3,72	0,53	5,13	1,29	2,17
4100		140,1	0,02	129,47	10,61	32,37	34,84	35,95	3,5	0,38	4,85	0,8	2,47
4050		140,2		140,2		31,19	33,98	35,4	5,29		5,29		2,79
4000		140,3	23,53	88,43	28,33	30,8	34,63	34,81	1,36	0,83	2,29	0,78	3,83
3950		140,4	28,55	77,55	34,3	30,12	34,62	34,75	1,06	0,67	2,01	0,66	4,50
3929		140,4	18,58	83,28	38,55	29,7	34,62	34,73	0,98	0,5	1,91	0,62	4,92
3925		140,5	9,63	110,59	20,28	29,7	34,53	34,72	1,26	0,46	2,15	0,52	4,83
3923		<b>Ponte</b>											0,00
3917	14	141	8,02	120,62	11,86	29,7	34,06	34,55	2,05	0,61	3,35	0,61	4,36
3911		141		140,45	0,05	29,7	32,4	34,15	5,82		5,85	0,37	2,70
3900		140,5		140,18	0,32	29,7	32,06	33,97	5,98		6,13	0,5	2,36
3850		140,6	0,00	135,58	5,02	28,89	31,38	33,23	5,19	0,18	6,13	1,01	2,49
3800		140,7	37,68	102,24	0,77	28,11	31,46	31,91	1,97	0,93	3,45	0,6	3,35
3750		140,8	37,71	102,27	0,82	27,52	30,73	31,6	2,54	1,13	4,81	0,82	3,21
3700		140,9	33,61	105,64	1,64	27,03	30,06	31,14	2,97	1,36	5,25	0,63	3,03
3669		141	39,97	100,82	0,21	26,74	30,29	30,45	1,3	0,68	2,08	0,34	3,55
3667		141	49,74	91,26		26,72	30,29	30,45	1,27	0,74	2,07		3,57
3665		<b>Ponte</b>											0,00
3659	15	141	50,23	90,77		26,67	30,04	30,35	1,68	0,94	2,98		3,37
3657		141	25,38	115,62	0,01	26,66	30,1	30,28	1,43	0,61	2,04	0,11	3,44
3650		141	42,15	98,85		26,62	29,71	30,23	2,21	1,12	3,75		3,09
3600		141,1	30,47	110,63		26,14	28,94	30,08	3,3	1,4	5,29		2,80
3550		141,4	16,29	116,37	8,73	25,94	29,2	29,61	2,1	0,86	3,09	0,81	3,26
3539		141,5	22,3	99,38	19,82	25,76	29,32	29,53	1,49	0,75	2,41	0,84	3,56
3529		141,5	22,87	114,53	4,1	25,51	29,31	29,52	1,41	0,61	2,2	0,38	3,80
3526		<b>Ponte</b>											0,00
3521	16	141,6	50,43	86,09	5,07	25,25	29,18	29,41	1,37	0,88	2,61	0,39	3,93
3516		141,6	36,73	62,66	42,21	25,25	29,25	29,33	0,94	0,66	1,8	0,7	4,00
3500		141,7	34,23	69,8	37,67	25,09	29,22	29,32	0,99	0,69	1,84	0,67	4,13
3450		142	0	127,19	14,81	24,29	27,5	29,08	4,36	0,1	5,87	1,36	3,21
3400		142,3	4,45	133,59	4,25	23,76	26,85	28,45	4,36	1,1	5,76	0,79	3,09
3350		142,6	25,61	105,97	11,02	23,52	25,91	27,68	4,07	1,98	6,75	1,72	2,39
3300		142,9	48,38	94,52		23,14	25,54	26,64	3,45	1,98	5,54		2,40
3250		143,1	28,71	114,39		22,39	24,88	25,94	3,33	1,42	5,04	0,03	2,49
3200		143,4	23,13	70,9	49,37	21,89	24,74	25	1,69	1,15	2,96	1,22	2,85
3150		143,7	23,07	87,75	32,88	21,34	24,38	24,81	1,89	1,08	3,62	1,08	3,04
3100		144	19,57	43,92	80,52	20,7	24,03	24,11	0,96	0,69	1,89	0,82	3,33
3050		144,3	13,48	37,96	92,86	20,36	24,02	24,07	0,74	0,55	1,43	0,65	3,66
3000		144,6	22,07	34,96	87,58	19,7	24,01	24,04	0,67	0,53	1,37	0,59	4,31
2969		144,7	32,24	47,25	65,21	19,18	23,97	24,03	0,79	0,6	1,57	0,66	4,79
2967		144,7	23,2	67,43	54,07	19,1	23,88	24,02	1,1	0,72	2,26	0,78	4,78
2965		<b>Ponte</b>											0,00
2959	17	144,7	20,18	92,96	31,56	19,03	23,35	23,84	1,96	1,06	3,78	1,04	4,32
2956		144,8	39,93	103,57	1,3	19,03	22,45	23,62	3,61	2,01	5,54	0,83	3,42
2950		144,8	35,36	107,53	1,91	19,03	22,33	23,55	3,7	1,96	5,57	1,08	3,30
2900		144,9	31,44	102,99	10,47	18,62	22,46	22,76	1,91	1,26	2,8	0,75	3,84
2888		145	28,24	105,53	11,23	18,45	22,46	22,73	1,69	1	2,61	0,67	4,01
2885		145	11,2	125,35	8,45	18,16	22,27	22,7	2,18	0,81	3,12	0,68	4,11
2883		<b>Ponte</b>											0,00
2879	18	145		144,38	0,62	18,02	21,08	22,4	4,98		5,1	0,81	3,06
2873		145	25,62	118,2	1,17	18,02	20,6	22,21	4,56	2,22	6,14	1,17	2,58
2850		145,1	24,76	109,31	11,03	18,02	21,1	21,74	2,54	1,35	4,02	0,94	3,08
2800		145,3	28,47	95,41	21,42	17,65	20,09	21,26	3,44	1,82	5,73	2,15	2,44
2750		145,5	28,12	61,87	55,51	17,33	20,07	20,33	1,83	1,26	2,98	1,53	2,74
2700		145,6	19,24	47,56	78,8	16,98	19,97	20,12	1,43	0,98	2,39	1,27	2,99
2657		145,8	2,29	42,31	101,21	16,59	19,96	20,03	1,02	0,45	1,72	0,89	3,37
2650		145,8	1,23	34,51	110,06	16,59	19,96	20,02	1	0,34	1,59	0,91	3,37
2646		145,8	1	45,52	99,28	16,59	19,91	20,01	1,19	0,34	2,06	1,02	3,32
2644		<b>Ponte</b>											0,00
2640	19	145,9	3,13	46,34	96,43	16,58	19,87	19,98	1,21	0,57	2,12	1,03	3,29
2636		145,9	2,03	39,09	104,79	16,57	19,89	19,95	1	0,43	1,65	0,89	3,32
2600		146	18,4	44,25	83,35	16,2	19,87	19,92	0,85	0,57	1,52	0,75	3,67
2570		146,1	32,41	55,09	58,6	16	19,85	19,9	0,88	0,72	1,4	0,71	3,85
2539		146,2	1,31	131,06	13,83	15,99	19,38	19,83	2,64	0,72	3,13	1,2	3,39
2537		<b>Ponte</b>											0,00
2527		146,2	0,4	134,1	11,7	15,84	18,4	19,53	4,33	0,75	4,89	2,01	2,56
2484		146,6	40,73	100,43	5,43	15,08	17,44	18,81	3,66	2,08	6,13	1,32	2,36
2450		146,8	57,8	66,37	22,64	14,7	17,82	18,11	1,82	1,48	3,24	1,06	3,12
2400		147,1	74,05	65,83	7,22	14,45	17,82	17,94	1,29	1,09	2,02	0,53	3,37
2350		147,4	94,08	47,01	6,3	14,45	17,82	17,88	0,88	0,79	1,43	0,41	3,37
2250		148,1	3,23	139,59	5,28	13,61	16,8	17,65	3,57	0,89	4,2	1,13	3,19
2200		148,4	19,79	128,61		12,76	15,33	17,02	4,75	1,93	6,13		2,57
2150		148,7	23,18	125,27	0,25	12,66	15,13	16,03	3,64	1,85	4,5	0,5	2,47
2100		149	33,09	86,52	29,39	12,24	15,22	15,5	1,91	1,34	2,92	1,24	2,98
2050		149,3	40,06	78,73	30,51	12,11	14,8	15,31	1,97	1,17	4,21	1,33	2,69
2000		149,6	12,87	125,74	10,99	11,61	14,55	15,15	2,21	0,68	3,74	0,73	2,94
1950		149,9		120,5	29,4	11,5	13,1	14,78	4,01		6,35	1,6	1,60
1923		150,1	6,42	109,83	33,85	11,15	13,24	14,25	2,54	1,01	5,15	1,08	2,09
1915		150,1		108,66	41,44	11,01	13,23	14,15	2,49		4,96	1,08	2,22
1908		150,2	0,06	103,92	46,22	10,18	13,49	13,84	1,58	0,14	3,14	0,75	3,31
1900		150,2	0,02	100,19	49,99	9,99	13,55	13,8	1,34	0,09	2,66	0,67	3,56
1850		150,5		99,7	50,8	9,58	13,55	13,73	1,16		2,25	0,59	3,97
1800		150,8	4,95	130,92	14,93	8,97	12,95	13,62	2,32	0,94	3,88	0,57	3,98
1750		151,1	23,05	128,05		8,5	11,6	13,33	4,25	1,52	6,28		3,10
1700		151,4	23,51	127,89		8,15	10,96	12,84	4,01	1,28	6,59		2,81
1650		151,7	20,58	131,09	0,03	7,5	10,59	12,33	3,85	1,11	6,27	0,45	3,09
1600		152	41,38	110,62		7,16	11,12	11,46	1,77	0,85	2,97		3,96
1550		152,3	38,8	113,17	0,33	6,77	11,03	11,39	1,87	0,89	3,06	0,36	4,26
1500		152,6	3,05	138,28	11,27	6,45	10,59	11,28	2,57	0,36	3,87	0,74	4,14
1450		<b>152,9</b>	<b>0,46</b>	<b>152,44</b>		<b>6,29</b>	<b>9,63</b>	<b>11,03</b>	<b>4,89</b>	<b>0,21</b>	<b>5,25</b>		3,34
1400		153,4		153,4		5,82	8,48	10,59	6,43		6,43		2,66
1350		153,9		153,9		5,79	8	10,05	6,36		6,36		2,21
1341		154		154		5,79	7,24	9,85	7,16		7,16		1,45
1336													

QUADRO 5 (6/12)

	Dist à foz (km)	N.º Singularidade	Caudais (m3/s)				Cotas Elevação Talvegue	Cota da água	Cota da l. enregia	Velocidades do escoamento (m/s)				Altura do esc. (m)	
			total	M. esq	Leito	M. dta				média	M. esq	Leito	M. dta		
ribeira de Barcarena	600	41	164,5	41,92	95,85	26,72	1,26	5,59	5,65	0,61	0,35	1,39	0,33	4,33	
	550		164,1	44,03	90,61	29,46	1,16	5,58	5,64	0,6	0,37	1,4	0,32	4,42	
	526		163,9	55,21	77,76	30,93	1,03	5,58	5,63	0,55	0,38	1,3	0,34	4,55	
	524		163,8	28,11	119,99	15,7	0,99	5,45	5,62	0,96	0,4	2,11	0,36	4,46	
	522		<b>Ponte</b>												0,00
	516		163,8	14,6	141,26	7,95	0,86	4,99	5,45	1,67	0,44	3,25	0,38	4,13	
	513		163,7	50,63	97,06	16,01	0,81	4,57	4,77	1,17	0,68	2,56	0,6	3,76	
	500		163,6	47,86	99,58	16,16	0,79	4,58	4,75	1,01	0,55	2,31	0,49	3,79	
	450		163,2	78,42	75,23	9,55	0,79	4,63	4,7	0,68	0,48	1,66	0,31	3,84	
	400		162,8	84,39	71,93	6,48	0,62	4,63	4,68	0,56	0,4	1,36	0,24	4,01	
	350	162,4	85,52	71,64	5,24	0,38	4,61	4,66	0,59	0,42	1,43	0,23	4,23		
	300	161,9	76,82	79,02	6,06	0,38	4,61	4,65	0,55	0,37	1,29	0,25	4,23		
	250	161,5	85,81	67,06	8,62	0,38	4,6	4,64	0,52	0,38	1,33	0,26	4,22		
	205	161,1	53,43	107,52	0,15	0,38	4,53	4,62	0,71	0,34	1,62	0,1	4,15		
	201	161,1	0,65	159,37	1,08	0,38	4,09	4,58	2,99	0,69	3,11	0,61	3,71		
	199	<b>Ponte</b>												0,00	
	187	161		161		0,37	3,25	4,36	4,68		4,68			2,88	
	181	160,9		160,9		0,37	3,3	4,26	4,35		4,35			2,93	
	150	160,7	8,29	111,75	40,66	0,37	3,81	3,98	1	0,26	2,14	0,53	3,44		
	100	160,3	0	159,72	0,58	0,36	3,26	3,85	3,3	0,11	3,41	0,33	2,90		
95	<b>Ponte</b>												0,00		
62	159,9		159,9		0,3	2,44	3,45	4,44		4,44			2,14		
48	159,8		159,8		0,25	2,05	3,29	4,95		4,95			1,80		
0	159,4		159,4		0,15	2,09	3,03	4,3		4,3			1,94		
	Dist à foz (km)	N.º Singularidade	total	M. esq	Leito	M. dta	Cotas Elevação Talvegue	Cota da água	Cota da l. enregia	média	M. esq	Leito	M. dta	Altura do esc. (m)	
Ribeira de Linda-a-Pastora	1379	24	10	0	4,65	5,35	76,75	78,85	78,86	0,36	0,01	0,74	0,25	2,10	
	1378		10	0	7,97	2,03	76,54	78,77	78,85	1,14	0,04	1,38	0,69	2,23	
	1375		<b>Ponte</b>												0,00
	1372		10		10			75,94	77,51	78,2	3,68		3,68		1,57
	1367		10,1		10,1			75,47	76	77,99	6,25		6,25		0,53
	1363		10,1		10,09	0,01		74,99	75,63	77,58	6,1		6,18	0,56	0,64
	1343		10,2		10,2			73,56	74,2	75,88	5,75		5,75		0,64
	1328		10,3	0,02	10,14	0,13		72,85	74,95	74,98	0,69	0,08	0,75	0,13	2,10
	1326		10,3	0,26	10,04			72,8	74,91	74,97	1,04	0,24	1,14		2,11
	1321		10,3		10,3			72,72	74,89	74,97	1,28		1,28		2,17
	1317	<b>Aqueduto</b>													0,00
	1294	10,5		10,3			71,15	72,3	73,05	3,84		3,84		1,15	
	1287	10,5		10,5			70,49	71,33	72,87	5,5		5,5		0,84	
	1278	10,6		10,6			69,84	72,24	72,39	1,71		1,71		2,40	
	1276	10,6		10,6			69,8	72,21	72,38	1,85		1,85		2,41	
	1274	<b>Aqueduto</b>													0,00
	1265	10,6		10,6			69,32	70,34	71,38	4,51		4,51		1,02	
	1263	10,6		10,6			69,22	70,22	71,33	4,67		4,67		1,00	
	1213	10,9		10,9			65,43	66,07	69,24	7,9		7,9		0,64	
	1163	11,2		11,2			61,3	62,12	65,06	7,6		7,6		0,82	
	1113	11,5		11,5			58,06	58,69	61,55	7,5		7,5		0,63	
	1063	11,8		11,8			54,64	55,33	58,1	7,37		7,37		0,69	
	1013	12		12			51,42	52,17	54,89	7,3		7,3		0,75	
	963	12,3		11,69	0,61		48,74	51,26	51,29	0,68		0,83	0,15	2,52	
	945	12,4	0,57	10,84	0,99		48,3	51,27	51,28	0,31	0,09	0,47	0,1	2,97	
	940	12,4	0,51	11,66	0,23		48,22	51,23	51,28	0,86	0,27	1,02	0,22	3,01	
	937	<b>Aqueduto</b>													0,00
	860	12,9		12,9			46,82	48,45	49,14	3,68		3,68		1,63	
	856	12,9		12,9			46,68	47,97	49,07	4,65		4,65		1,29	
	843	13		13			45,07	46,08	48,71	7,17		7,17		1,01	
	829	13,1		13,1			42,73	43,47	47,93	9,36		9,36		0,74	
	825	13,1		13,1			42,49	43,26	47,64	9,28		9,28		0,77	
	823	<b>Aqueduto</b>													0,00
	728	13,6	0,23	13,37			33,23	35,44	35,51	1,08	0,19	1,18		2,21	
	725	13,6	0,16	13,44			33,11	34,91	35,46	2,97	0,29	3,33		1,80	
	713	13,7		13,7			32,65	33,83	35,29	5,36		5,36		1,18	
	700	13,8		13,8			32,04	33,28	35,06	5,91		5,91		1,24	
	697	13,8		13,8			31,96	32,65	34,96	6,73		6,73		0,69	
	695	<b>Ponte</b>													0,00
	687	13,8		13,8			30,15	30,62	33,1	6,97		6,97		0,47	
	677	13,9		13,9			29,59	30,61	31,78	4,79		4,79		1,02	
	663	14		14			29,18	30,08	31,06	4,38		4,38		0,90	
	613	14,3		14,3			26,92	28,11	29,03	4,25		4,25		1,19	
	597	14,4		14,4			26,32	27,45	28,44	4,4		4,4		1,13	
	595	14,4		14,4			26,26	27,48	28,32	4,08		4,08		1,22	
	593	<b>Ponte</b>													0,00
	585	14,4		14,4			26,1	27,31	27,88	3,34		3,34		1,21	
	583	14,4		14,4			26,03	27,16	27,83	3,62		3,62		1,13	
	563	14,5		14,5			25,17	26,6	27,33	3,78		3,78		1,43	
	549	14,6		14,6			24,85	26,03	26,91	4,15		4,15		1,18	
	547	14,6		14,6			24,79	25,98	26,83	4,09		4,09		1,19	
	543	<b>Ponte</b>													0,00
	533	14,6		14,6			23,93	25,96	26,52	3,32		3,32		2,03	
	530	14,7		14,7			23,77	25,72	26,45	3,79		3,79		1,95	
	513	14,8		14,8			23,25	24,66	25,84	4,81		4,81		1,41	
	477	15		15			21,77	23,04	24,19	4,75		4,75		1,27	
475	15	13,61	1,39			21,97	23,07	24,01	4,28	4,38	3,49		1,10		
473	<b>Ponte</b>													0,00	
468	15		15			21,51	22,96	23,57	3,45		3,45		1,45		
463	15,1		15,1			21,36	22,68	23,44	3,87		3,87		1,32		
429	15,6		15,6			20,31	21,56	22,45	4,17		4,17		1,25		
427	15,6		15,6			20,13	21,45	22,37	4,26		4,26		1,32		
425	<b>Ponte</b>													0,00	
420	15,6		15,6			19,72	21,31	22,04	3,77		3,77		1,59		
413	15,9		15,9			19,4	20,75	21,8	4,55		4,55		1,35		
395	16,1		16,1			18,55	21,4	21,5	1,45		1,45		2,85		
393	16,2		16,2			18,49	21,4	21,5	1,41		1,41		2,91		
391	<b>Aqueduto</b>													0,00	
382	16,3		16,3			18,42	20,18	20,74	3,32		3,32		1,76		
378	16,4		16,4			18,39	19,89	20,65	3,86		3,86		1,50		
363	16,6		16,6			17,82	18,83	20,07	4,95		4,95		1,01		
313	17,4		17,4			16,19	17,42	18,18	3,88		3,88		1,23		
263	18,1		18,1			14,88	16,01	16,85	4,08		4,08		1,13		
213	18,9		18,9			12,99	14,53	15,42	4,18		4,18		1,54		
163	19,6		19,6			11,74	12,95	13,86	4,22		4,22		1,21		
113	20,4		20,4			10,34	11,87	12,55	3,64		3,64		1,53		
71	21		21			9,19	10,41	11,43	4,48		4,48		1,22		
68	21,1		21,1			9,05	10,07	11,27	4,85		4,85		1,02		
65	<b>Ponte</b>													0,00	
55	21,1		21,1			8,65	9,74	10,56	4,01		4,01		1,09		
50	21,4	0,14	21,26			8,41	9,78	10,37	3,18	0,29	3,41		1,37		
13	21,9	2,02	19,57	0,31		6,68	9,83	9,87	0,63	0,16	0,96	0,17	3,15		

**QUADRO 5 (7/12)**

**3 - PERÍODO DE RETORNO DE 100 ANOS**

	Dist à foz (km)	N.º Singularidade	Caudais (m³/s)				Cotas Elevação Talvegue	Cota da água	Cota da l. enregia	Velocidades do escoamento (m/s)				Altura do esc. (m)	
			total	M. esq	Leito	M. dta				média	M. esq	Leito	M. dta		
Ribeira de Massamá	944		13,3		13,3		125,18	126,94	127,35	2,86		2,86		1,76	
	894		13,8		13,8		121,9	122,99	125,35	6,8		6,8		1,09	
	844		14,3		14,3		120,4	122,31	123,02	3,74		3,74		1,91	
	810		14,8	7,22	4,7	2,88	119	121,88	121,9	0,45	0,38	0,8	0,36	2,88	
	808		<b>Culvert</b>												
	444		18,4		3,8	14,6	102,05	103,98	104,26	2,33		2,64	2,27	1,93	
	394		19	0,02	3,75	15,23	100,72	101,18	101,7	2,95	0,94	4,66	2,71	0,46	
	344		19,5		19,5		91,75	92,77	95,75	7,65		7,65		1,02	
	294		20		20		87,39	88,73	90,47	5,83		5,83		1,34	
	244		20,5		20,5		83,57	84,83	86,89	6,37		6,37		1,26	
	194		21		21		79,76	81,37	83,32	6,18		6,18		1,61	
	144		21,5		21,5		78,4	81,36	81,59	2,12		2,12		2,96	
	109		21,9	10,52	11,2	0,18	77,53	81,41	81,46	0,79	0,59	1,22	0,29	3,88	
	107		21,9	0	21,9	0	77,48	80,97	81,41	2,93	0,15	2,94	0,07	3,49	
	105		<b>Culvert</b>											0,00	
	92		22,1		22,1		76,54	79,28	80,35	4,58		4,58		2,74	
	89		22,1		22,1		76	77,8	80,05	6,64		6,64		1,80	
	44		22,5	2,29	19,96	0,25	75,31	77,35	77,59	1,89	0,86	2,27	0,54	2,04	
	40		22,6	2,23	20,37	0,01	75,3	77	77,54	2,9	1,26	3,41	0,19	1,70	
	36		22,6	0,02	22,58	0	75,17	76,44	77,43	4,38	0,64	4,4	0,4	1,27	
	29		22,7	0	22,7		74,98	76,4	77,18	3,9	0,27	3,9		1,42	
	23		22,8	0,55	9,68	12,56	74,87	75,6	75,97	2,5	0,97	3,19	2,28	0,73	
	Ribeira de Barcarena	6700		145		145		80,21	83,08	84,1	4,48		4,48		2,87
6650			145,9		145,9		79,19	81,93	83,43	5,44		5,44		2,74	
6600			146,8	14,64	114,93	17,23	78,56	81,98	82,77	3,23	1,75	4,38	1,58	3,42	
6550			148		147,6		77,69	80,2	82,14	6,18		6,18		2,51	
6500			148,5	0,00	121,57	26,93	77,01	79,5	81,26	4,35	0,15	6,45	1,77	2,49	
6450			149,4		101,65	47,75	75,96	79,89	80,34	2,31		3,48	1,35	3,93	
6400			150,3	5,31	144,99		75,19	79,03	80,07	4,03	0,91	4,6		3,84	
6350			151,1		151,1		74,62	76,55	79,31	7,36		7,36		1,93	
6336			151	0,75	150,65		74,22	77,31	77,41	1,4	0,24	1,44		3,09	
6334			<b>Açude</b>											0,00	
6332			151,5		151,5		73,96	76,41	76,54	1,59		1,59		2,45	
6309			151,9	5,26	145,48	1,17	73,31	75,55	76,42	3,83	1,29	4,23	0,97	2,24	
6300			152	0,45	151,55		73,15	75,33	76,35	4,42	0,89	4,48		2,18	
6250			152,9		152,9		70,64	73	75,55	7,07		7,07		2,36	
6200			153,3		153,3		69,65	72,19	74,42	6,61		6,61		2,54	
6150			153,7		153,7		68,95	71,33	73,43	6,43		6,43		2,38	
6100			154,1		154,1		68,17	70,43	72,54	6,43		6,43		2,26	
6050			154,5		154,44	0,06	67,48	71,02	71,72	3,69		3,71	0,28	3,54	
6000			154,9		154,9		66,64	70,14	71,41	4,98		4,98		3,50	
5950			155,6		155,6		65,52	70,54	70,79	2,25		2,25		5,02	
5933			155,8	4,54	151,24	0,02	65,1	70,51	70,78	2,07	0,43	2,33	0,18	5,41	
5927			155,9		155,79	0,11	65,1	70,57	70,74	1,84		1,84	0,31	5,47	
5924			<b>Ponte</b>											0,00	
5920			156		156		65,1	69,89	70,25	2,66		2,66		4,79	
5900			156,3	0,64	154,05	1,61	64,6	68,58	69,92	4,79	0,89	5,15	0,8	3,98	
5850			156,9		156,75	0,15	63,68	67,03	69,33	6,65		6,72	0,52	3,35	
5800			157,6		157,6		62,94	65,25	68,19	7,59		7,59		2,31	
5787			157,8	0,41	147,9	9,49	62,7	67,02	67,44	2,45	0,48	2,97	0,68	4,32	
5783			157,8		157,8		62,63	66,94	67,43	3,1		3,1		4,31	
5781			<b>Ponte</b>											0,00	
5777			157,8		157,8		62,55	64,96	66,97	6,27		6,27		2,41	
5772			158		158		62,55	64,58	66,82	6,62		6,62		2,03	
5750			158,3		158,3		62,35	64,49	66,25	5,88		5,88		2,14	
5700			159	13,07	145,93		61,33	63,66	65,42	5,08	1,75	6,12		2,33	
5650			159,6	0,35	159,25		60,67	63,36	64,67	4,92	0,33	5,08		2,69	
5600			160,3		160,3		60	62,46	64,1	5,66		5,66		2,46	
5550			161		161		58,94	61,31	63,29	6,22		6,22		2,37	
5535			161,2		161,2		58,9	60,91	62,99	6,38		6,38		2,01	
5527			161,2		159,75	1,45	58,89	62,12	62,42	2,34		2,44	0,43	3,23	
5525			<b>Açude</b>											0,00	
5522			161,2		159,59	1,61	56,84	62,12	62,24	1,5		1,57	0,3	5,28	
5510			161,2		160,1	1,1	56,84	62,02	62,22	1,97		2,03	0,37	5,18	
5500			161,3		158,77	2,53	56,84	61,98	62,21	2,04		2,15	0,47	5,14	
5457			161,3		157,23	4,07	55,64	61,59	62,13	3,03		3,3	0,72	5,95	
5453			161,4		161,4		55,44	61,3	62,09	3,94		3,94		5,86	
5451			<b>Ponte</b>											0,00	
5442			161,4		161,4		55,18	59,82	61,71	6,09		6,09		4,64	
5434			161,4		161,4		55,18	58,49	61,3	7,43		7,43		3,31	
5400			161,4		155,26	6,14	55,11	59,66	60,11	2,76		3,03	0,83	4,55	
5388			161,5	0,44	152,45	8,61	55,02	59,75	60,04	2,07	0,29	2,44	0,61	4,73	
5381			161,5		161,5		54,88	59,65	60,03	2,72		2,72		4,77	
5379			<b>Ponte</b>											0,00	
5374		161,5		161,5		54,78	57,66	59,53	6,05		6,05		2,88		
5365		161,5		161,5		54,75	56,96	59,25	6,7		6,7		2,21		
5350		161,5		161,5		54,25	57,65	58,74	4,63		4,63		3,40		
5300		161,6		161,6		52,58	55,43	57,84	6,89		6,89		2,85		
5250		161,7		161,7		51,88	54,38	56,43	6,35		6,35		2,50		
5221		161,8	3,85	149,96	7,99	51,04	55,23	55,83	3,03	0,94	3,56	1,12	4,19		
5218		161,8	3,80	153,41	4,59	50,99	55,21	55,82	3,1	0,9	3,55	0,98	4,22		
5216		<b>Ponte</b>											0,00		
5212		161,8	5,20	156,42	0,18	50,88	55,23	55,75	3,01	1,01	3,24	0,5	4,35		
5207		161,8	0,47	159,57	1,76	50,83	54,33	55,52	4,63	0,73	4,86	1,18	3,50		
5200		161,8		161,8		50,81	53,68	55,39	5,79		5,79		2,87		
5150		161,9	4,43	157,47		50,02	52,8	54,55	5,53	1,59	5,95		2,78		
5100		162		162		49	51,27	53,47	6,56		6,56		2,27		
5050		162,2	1,79	160,38	0,03	48,23	51,45	52,6	4,56	0,9	4,79	0,32	3,22		
5000		162,3		162,3		47,24	48,79	51,57	7,39		7,39		1,55		
4950		162,5		162,5		45,3	47,9	49,86	6,21		6,21		2,60		
4900		162,6		162,24	0,36	44,42	48,76	49,17	2,82		2,86	0,34	4,34		
4873		162,7		162,7		44,3	48,48	49,1	3,5		3,5		4,18		
4870		162,7		162,7		44,3	48,43	49,09	3,6		3,6		4,13		
4868		<b>Ponte</b>											0,00		
4863		162,7		162,7		44,3	47,54	48,87	5,1		5,1		3,24		
4857		163		162,7		44,18	47,07	48,73	5,7		5,7		2,89		
4850		162,8		162,8		44,11	46,87	48,65	5,92		5,92		2,76		
4800		162,9		162,9		43,22	45,72	48,01	6,71		6,71		2,50		
4750		163,1		163,1		42,4	45,1	47,3	6,57		6,57		2,70		
4700		163,2		163,2		41,79	44,29	46,58	6,71		6,71		2,50		
4665		163,3		163,3		40,27	42,9	45,93	7,71		7,71		2,63		
4662		163,3		163,3		40,27	42,95	45,83	7,51		7,51		2,68		
4660		<b>Aqueduto</b>											0,00		
4656		163,3		163,3		40,27	43,91	45,08	4,79		4,79		3,64		
4652		163,4	5,16	158,24		40,27	44,08	44,88	3,58	0,84	4,01		3,81		
4650		163,4	2,79	160,6											

**QUADRO 5 (8/12)**

Dist à foz (km)	N.º Singulardade	Caudais (m3/s)				Cotas Elevação Talvegue	Cota da água	Cota da l. enregia	Velocidades do escoamento (m/s)				Altura do esc. (m)
		total	M. esq	Leito	M. dta				média	M. esq	Leito	M. dta	
4250		165,6		134,98	30,62	34,13	36,6	38,46	4,72		6,61	2,09	2,47
4200		165,9		151,87	14,03	33,49	35,81	37,54	4,75		6,07	1,41	2,32
4150		166,1	1,20	140,44	24,46	33,11	35,41	36,72	3,79	0,69	5,48	1,48	2,30
4100		166,4	0,08	146,01	20,31	32,37	34,96	36,16	3,48	0,45	5,16	1,05	2,59
4050		166,5	10,28	111,96	44,26	31,19	34,81	35,13	1,78	0,84	3	1,01	3,62
4000		166,6	28,72	101,29	36,58	30,8	34,8	35,01	1,46	0,89	2,5	0,89	4,00
3950		166,7	33,25	89,34	44,11	30,12	34,8	34,94	1,13	0,68	2,21	0,76	4,68
3929		166,8	23,86	93,5	49,44	29,7	34,79	34,92	1,04	0,53	2,05	0,71	5,09
3925		166,8	12,66	125,62	28,51	29,7	34,7	34,91	1,31	0,47	2,34	0,61	5,00
3923	14	<b>Ponte</b>											0,00
3917		167	13,50	133,02	20,29	29,7	34,22	34,72	2	0,73	3,5	0,76	4,52
3911		167	5,57	159,09	2,14	29,7	32,72	34,35	4,59	0,97	5,8	0,69	3,02
3900		166,8	20,63	120,12	26,06	29,7	32,92	33,43	2,04	0,96	3,67	0,94	3,22
3850		167	52,17	99,11	15,72	28,89	31,88	32,31	1,86	1,12	3,63	0,98	2,99
3800		167,1	48,91	117,1	1,09	28,11	31,54	32,08	2,16	1,08	3,83	0,7	3,43
3750		167,2	54,25	111,67	1,28	27,52	30,85	31,74	2,58	1,32	5,04	0,9	3,33
3700		167,3	48,42	114,92	3,96	27,03	30,19	31,27	2,92	1,54	5,44	0,83	3,16
3669		167,3	51,67	115,31	0,33	26,74	30,46	30,65	1,37	0,74	2,24	0,38	3,72
3667		167,4	63,94	103,46	0	26,72	30,48	30,64	1,33	0,81	2,18	0,07	3,76
3665	15	<b>Ponte</b>											0,00
3659		167	67,97	99,41	0,02	26,67	30,24	30,54	1,72	1,05	3,05	0,15	3,57
3657		167,4	35,05	132,34	0,01	26,66	30,29	30,48	1,51	0,7	2,18	0,13	3,63
3650		167,4	57,24	110,16		26,62	29,91	30,44	2,15	1,16	3,87		3,29
3600		167,5	83,98	82,73	0,8	26,14	30,01	30,21	1,42	0,99	2,65	0,35	3,87
3550		167,9	31,28	118,8	17,83	25,94	29,9	30,14	1,56	0,82	2,52	0,81	3,96
3539		167,9	37,46	102,04	28,4	25,76	29,96	30,1	1,19	0,68	2,05	0,78	4,20
3529		168	39,54	114,74	13,72	25,51	29,97	30,08	1,04	0,58	1,77	0,48	4,46
3526	16	<b>Ponte</b>											0,00
3521		168,1	68,23	77,94	21,93	25,25	29,93	30,03	0,96	0,74	1,91	0,52	4,68
3516		168,1	51	62,09	55,01	25,25	29,95	30	0,78	0,61	1,47	0,62	4,70
3500		168,2	46,09	69,97	52,13	25,09	29,94	30	0,81	0,62	1,51	0,6	4,85
3450		168,6	0	151,01	17,59	24,29	27,5	29,73	5,18	0,12	6,96	1,61	3,21
3400		168,9	7,19	152,67	9,04	23,76	26,97	28,81	4,44	1,32	6,31	1,07	3,21
3350		169,3	34,27	119,48	15,54	23,52	26,02	27,97	4,25	2,23	7,24	1,95	2,50
3300		169,6	63,83	105,77		23,14	25,67	26,85	3,59	2,19	5,84		2,53
3250		170	40,69	129,27	0,05	22,39	25,02	26,11	3,37	1,58	5,25	0,37	2,63
3200		170,3	28,61	81,08	60,61	21,89	24,87	25,17	1,83	1,27	3,2	1,35	2,98
3150		170,7	29,99	97,9	42,82	21,34	24,5	24,96	2,01	1,22	3,86	1,22	3,16
3100		171	24,06	48,82	98,12	20,7	24,22	24,3	1,01	0,72	1,97	0,88	3,52
3050		171,4	16,7	42,7	112	20,36	24,2	24,25	0,8	0,6	1,52	0,71	3,84
3000		171,7	27,12	38,95	105,64	19,7	24,19	24,23	0,72	0,58	1,46	0,64	4,49
2969		171,8	40,02	52,52	79,26	19,18	24,15	24,21	0,86	0,66	1,68	0,73	4,97
2967		171,8	29,85	73,89	68,06	19,1	24,05	24,2	1,18	0,81	2,38	0,87	4,95
2965	17	<b>Ponte</b>											0,00
2959		171,9	26,75	102,82	42,34	19,03	23,49	24,02	2,07	1,21	4,02	1,19	4,46
2956		171,9	54,52	113,87	3,51	19,03	22,69	23,82	3,52	2,18	5,58	1,04	3,66
2950		171,9	48,72	119,35	3,83	19,03	22,56	23,75	3,67	2,14	5,64	1,29	3,53
2900		172,1	33,18	122,57	16,35	18,62	22,71	23,07	1,96	1,15	3,07	0,87	4,09
2888		172,2	34,32	120,21	17,66	18,45	22,75	23,02	1,7	1,01	2,72	0,76	4,30
2885		172,2	17,26	139,25	15,7	18,16	22,6	23	2,05	0,87	3,12	0,8	4,44
2883	18	<b>Ponte</b>											0,00
2879		172,2		168,26	3,94	18,02	21,65	22,64	3,98		4,45	0,73	3,63
2873		172,2	35,23	134,4	2,57	18,02	20,78	22,39	4,54	2,42	6,23	1,43	2,76
2850		172,3	32,67	121,77	17,86	18,02	21,31	21,95	2,54	1,47	4,14	1,11	3,29
2800		172,5	38,41	106,77	27,31	17,65	20,18	21,46	3,66	2,09	6,13	2,41	2,53
2750		172,7	38,35	67,7	66,65	17,33	20,38	20,59	1,71	1,27	2,82	1,43	3,05
2700		172,9	27,2	51,64	94,07	16,98	20,31	20,43	1,36	1,02	2,3	1,2	3,33
2657		173,1	4,11	45,67	123,32	16,59	20,29	20,36	1	0,49	1,68	0,9	3,70
2650		173,1	3,13	36,87	133,11	16,59	20,29	20,35	0,98	0,44	1,54	0,92	3,70
2646		173,2	3,49	46,42	123,29	16,59	20,26	20,35	1,12	0,5	1,89	1	3,67
2644	19	<b>Ponte</b>											0,00
2640		173,2	5,92	47,34	119,94	16,58	20,24	20,32	1,12	0,58	1,92	1	3,66
2636		173,2	3,6	41,97	127,64	16,57	20,25	20,31	0,97	0,48	1,58	0,89	3,68
2600		173,3	25,54	47,55	100,21	16,2	20,23	20,28	0,83	0,6	1,47	0,75	4,03
2570		173,5	40,3	63,32	69,88	16	20,21	20,26	0,9	0,77	1,46	0,72	4,21
2539		173,6	2,52	151,34	19,74	15,99	19,72	20,19	2,7	0,85	3,24	1,35	3,73
2537	20	<b>Ponte</b>											0,00
2527		173,6	1,47	156,67	15,46	15,84	18,69	19,89	4,36	1,05	5,05	2,09	2,85
2484		174	52,16	114,16	7,68	15,08	17,5	19,12	3,98	2,4	6,74	1,51	2,42
2450		174,3	71,42	68,54	34,34	14,7	18,12	18,36	1,72	1,47	3,01	1,14	3,42
2400		174,7	88,33	73,25	13,12	14,45	18,11	18,23	1,29	1,12	2,02	0,64	3,66
2350		175,1	112,25	52,95	9,9	14,45	18,11	18,17	0,9	0,82	1,46	0,47	3,66
2250		175,9	6,66	160,41	8,83	13,61	17,04	17,95	3,58	1,13	4,4	1,32	3,43
2200		176,2	29,12	147,05	0,03	12,76	15,47	17,31	4,94	2,23	6,51	0,4	2,71
2150		176,6	30,23	145,14	1,23	12,66	15,32	16,29	3,72	1,99	4,74	0,76	2,66
2100		176,9	40,92	98,54	37,43	12,24	15,41	15,72	2,01	1,44	3,06	1,35	3,17
2050		177,2	52	90,28	34,92	12,11	14,96	15,52	2,04	1,3	4,49	1,31	2,85
2000		177,6	19,45	141,63	16,52	11,61	14,77	15,37	2,06	0,69	3,65	0,78	3,16
1950		177,9	0	138,18	39,72	11,5	13,21	15	4,07	0,08	6,66	1,73	1,71
1923		178,1	13,26	94,52	70,32	11,15	13,81	14,1	1,42	0,71	3,15	0,92	2,66
1915		178,2	3,44	89,64	85,11	11,01	13,81	14,07	1,4	0,44	3,06	0,94	2,80
1908		178,2	1,55	110,55	66,1	10,18	13,76	14,06	1,43	0,32	3,01	0,8	3,58
1900		178,3	0,49	106,94	70,87	9,99	13,81	14,02	1,27	0,25	2,58	0,73	3,82
1850		178,6	0	111,49	67,11	9,58	13,78	13,96	1,18	0,05	2,32	0,65	4,20
1800		178,9	6,26	146,14	26,5	8,97	13,16	13,85	2,26	1	4,07	0,71	4,19
1750		179,3	35,08	144,22		8,5	11,84	13,56	4,22	1,75	6,42		3,34
1700		179,6	36,19	143,41		8,15	11,1	13,07	4,04	1,53	6,91		2,95
1650		179,9	33,03	146,81	0,07	7,5	10,74	12,55	3,82	1,34	6,56	0,56	3,24
1600		180,3	54,33	125,97		7,16	11,33	11,7	1,88	0,97	3,17		4,17
1550		180,6	48,84	131,24	0,52	6,77	11,18	11,62	2,05	1,02	3,4	0,37	4,41
1500		181	9,98	152,87	18,15	6,45	10,84	11,51	2,33	0,55	3,95	0,86	4,39
1450		181,3	55,12	118,55	7,64	6,29	10,83	11,07	1,21	0,59	2,65	0,67	4,54
1400		181,9		181,9		5,82	9,39	10,86	5,36		5,36		3,57
1350		182,5		182,5		5,79	8,3	10,43	6,48		6,48		2,51
1341													

QUADRO 5 (9/12)

Dist à foz (km)	N.º Singularidade	Caudais (m3/s)				Cotas		Cota da água	Cota da l. enregia	Velocidades do escoamento (m/s)				Altura do esc. (m)
		total	M. esq	Leito	M. dta	Elevação Talvegue	média			M. esq	Leito	M. dta		
1379		11,3	0	5,02	6,28	76,75	79,03	79,04	0,35	0,01	0,72	0,25	2,28	
1378		11,3	0,03	9	2,27	76,54	78,95	79,03	1,15	0,16	1,41	0,7	2,41	
1375	24	Ponte											0,00	
1372		11,3		11,3		75,94	77,63	78,38	3,82		3,82		1,69	
1367		11,4		11,4		75,47	76,02	78,16	6,48		6,48		0,55	
1363		11,4		11,37	0,03	74,99	75,66	77,74	6,26		6,4	0,7	0,67	
1343		11,5		11,5		73,56	74,22	76,06	6,02		6,02		0,66	
1328		11,6	0,03	11,37	0,2	72,85	75,21	75,24	0,66	0,07	0,73	0,13	2,36	
1326		11,6	0,37	11,23	0	72,8	75,18	75,23	0,96	0,24	1,07	0,06	2,38	
1321		11,7		11,7	0	72,72	75,15	75,23	1,22		1,23	0,04	2,43	
1317	25	Aqueduto											0,00	
1294		11,8		11,7		71,15	72,42	73,19	3,89		3,89		1,27	
1287		11,9		11,9		70,49	72,79	72,91	1,53		1,53		2,30	
1278		11,9		11,9		69,84	72,79	72,89	1,42		1,42		2,95	
1276		11,9		11,9		69,8	72,77	72,89	1,55		1,55		2,97	
1274	26	Aqueduto											0,00	
1265		12		11,9		69,32	70,35	71,63	5,01		5,01		1,03	
1263		12		12		69,22	70,23	71,59	5,16		5,16		1,01	
1213		12,3		12,3		65,43	66,11	69,33	7,95		7,95		0,68	
1163		12,6		12,6		61,3	62,16	65,32	7,88		7,88		0,86	
1113		12,9		12,9		58,06	58,73	61,8	7,77		7,77		0,67	
1063		13,2		13,2		54,64	55,37	58,34	7,63		7,63		0,73	
1013		13,5		13,5		51,42	52,22	55,12	7,54		7,54		0,80	
963		13,8	0,01	11,86	1,93	48,74	52,1	52,11	0,37	0,04	0,53	0,13	3,36	
945		14	1,12	11,11	1,78	48,3	52,1	52,11	0,21	0,08	0,36	0,08	3,80	
940		14	0,94	12,51	0,55	48,22	52,07	52,1	0,65	0,26	0,8	0,23	3,85	
937	27	Aqueduto											0,00	
860		14,5		14,5		46,82	48,57	49,31	3,8		3,8		1,75	
856		14,5		14,5		46,68	48,07	49,23	4,79		4,79		1,39	
843		14,6		14,6		45,07	46,16	48,87	7,3		7,3		1,09	
829		14,7		14,7		42,73	43,53	48,12	9,49		9,49		0,80	
825		14,7		14,7		42,49	43,32	47,85	9,43		9,43		0,83	
823	28	Aqueduto											0,00	
728		15,3	0,33	14,97		33,23	35,56	35,64	1,12	0,22	1,23		2,33	
725		15,3	0,53	14,77		33,11	35,05	35,59	2,67	0,41	3,32		1,94	
713		15,4		15,4		32,65	33,94	35,43	5,4		5,4		1,29	
700		15,5		15,5		32,04	33,37	35,2	5,99		5,99		1,33	
697		15,5		15,5		31,96	32,7	35,1	6,86		6,86		0,74	
695	29	Ponte											0,00	
687		15,5		15,5		30,15	30,65	33,31	7,23		7,23		0,50	
677		15,6		15,6		29,59	30,66	31,94	5,03		5,03		1,07	
663		15,7		15,7		29,18	30,13	31,19	4,56		4,56		0,95	
613		16		16		26,92	28,18	29,14	4,35		4,35		1,26	
597		16,1		16,1		26,32	27,51	28,55	4,52		4,52		1,19	
595		16,1		16,1		26,26	27,54	28,44	4,19		4,19		1,28	
593	30	Ponte											0,00	
585		16,1		16,1		26,1	27,38	27,99	3,47		3,47		1,28	
583		16,2		16,2		26,03	27,23	27,94	3,74		3,74		1,20	
563		16,3		16,3		25,17	26,68	27,44	3,87		3,87		1,51	
549		16,4		16,4		24,85	26,1	27,03	4,28		4,28		1,25	
547		16,4		16,4		24,79	26,04	26,96	4,25		4,25		1,25	
543	31	Ponte											0,00	
533		16,4		16,4		23,93	26,07	26,66	3,4		3,4		2,14	
530		16,5		16,5		23,77	25,83	26,59	3,87		3,87		2,06	
513		16,6		16,6		23,25	24,74	25,98	4,93		4,93		1,49	
477		16,8		16,8		21,77	23,1	24,33	4,92		4,92		1,33	
475		16,8	15,18	1,62		21,97	23,13	24,15	4,46	4,56	3,68		1,16	
473	32	Ponte											0,00	
468		16,8		16,8		21,51	23,04	23,68	3,56		3,56		1,53	
463		16,9		16,9		21,36	22,76	23,55	3,96		3,96		1,40	
429		17,5		17,5		20,31	21,64	22,57	4,28		4,28		1,33	
427		17,5		17,5		20,13	21,53	22,5	4,36		4,36		1,40	
425	33	Ponte											0,00	
420		17,5		17,5		19,72	21,4	22,18	3,9		3,9		1,68	
413		17,8		17,8		19,4	20,82	21,94	4,68		4,68		1,42	
395		18,1		18,1		18,55	21,52	21,64	1,52		1,52		2,97	
393		18,1		18,1		18,49	21,53	21,63	1,43		1,43		3,04	
391	34	Aqueduto											0,00	
382		18,3		18,3		18,42	20,28	20,88	3,44		3,44		1,86	
378		18,4		18,4		18,39	19,97	20,79	4		4		1,58	
363		18,6		18,6		17,82	18,88	20,2	5,09		5,09		1,06	
313		19,5		19,5		16,19	17,49	18,31	4,02		4,02		1,30	
263		20,4		20,4		14,88	16,08	16,98	4,2		4,2		1,20	
213		21,2		21,2		12,99	14,61	15,56	4,3		4,3		1,62	
163		22,1		22,1		11,74	13,02	14	4,38		4,38		1,28	
113		23		23		10,34	11,96	12,67	3,74		3,74		1,62	
71		23,7		23,7		9,19	10,48	11,56	4,61		4,61		1,29	
68		23,7		23,7		9,05	10,12	11,4	5,01		5,01		1,07	
65	35	Ponte											0,00	
55		23,7	4,45	18,73	0,51	8,65	10,79	10,86	0,76	0,31	1,3	0,24	2,14	
50		24	13,86	8,77	1,36	8,41	10,83	10,84	0,31	0,26	0,61	0,12	2,42	
13		24,7	10,48	11,03	3,19	6,68	10,83	10,83	0,18	0,15	0,37	0,09	4,15	



QUADRO 5 (10/12)

4 - PERÍODO DE RETORNO DE 500 ANOS

	Dist à foz (km)	N.º Singularidade	Caudais (m³/s)				Cotas Elevação Talvegue	Cota da água	Cota da l. enregia	Velocidades do escoamento (m/s)				Altura do esc. (m)	
			total	M. esq	Leito	M. dta				média	M. esq	Leito	M. dta		
Ribeira de Massamá	944		16,7		16,7		125,18	127,09	127,55	2,99		2,99		1,91	
	894		17,3		17,3		121,9	123,19	125,65	6,95		6,95		1,29	
	844		18	0,31	17,3	0,39	120,4	122,63	123,3	2,98	0,38	3,68	0,76	2,23	
	810		18,6	9,73	4,95	3,93	119	122,03	122,04	0,47	0,41	0,79	0,39	3,03	
	808		<b>Culvert</b>												
	444		23,2		4,16	19,04	102,05	104,08	104,39	2,48		2,68	2,44	2,03	
	394		23,8	0,03	4,57	19,19	100,72	101,23	101,83	3,17	1,04	5,07	2,92	0,51	
	344		24,5		24,5		91,75	92,89	96,09	7,92		7,92		1,14	
	294		25,1		25,1		87,39	88,85	90,88	6,31		6,31		1,46	
	244		25,7		25,7		83,57	84,99	87,27	6,69		6,69		1,42	
	194		26,4		26,4		79,76	81,58	83,75	6,53		6,53		1,82	
	144		27		27		78,4	81,56	81,85	2,39		2,39		3,16	
	109		27,5	14,61	12,44	0,46	77,53	81,66	81,71	0,76	0,59	1,23	0,36	4,13	
	107		27,5		27,5		77,48	80,85	81,63	3,9		3,9		3,37	
	105		<b>Culvert</b>											0,00	
	92		27,7		27,7		76,54	79,65	80,87	4,88		4,88		3,11	
	89		27,8		27,8		76	78,01	80,54	7,05		7,05		2,01	
	44		28,3	3,44	24,46	0,4	75,31	77,58	77,85	1,99	0,96	2,45	0,6	2,27	
	40		28,4	3,43	24,89	0,08	75,3	77,2	77,8	2,99	1,44	3,63	0,35	1,90	
	36		28,4	0,1	28,28	0,02	75,17	76,57	77,69	4,61	0,93	4,7	0,7	1,40	
	29		28,5	0,05	28,45	0	74,98	76,54	77,45	4,2	0,63	4,24	0,25	1,56	
	23		28,6	2,83	12,5	13,27	74,87	76,15	76,32	1,62	0,91	2,28	1,46	1,28	
	Ribeira de Barcarena	6700		199,3		199,3		80,21	83,59	84,79	4,86		4,86		3,38
6650			200,4		200,4		79,19	82,49	84,16	5,72		5,72		3,30	
6600			201,6	20,65	156,2	24,75	78,56	82,03	83,43	4,28	2,34	5,84	2,14	3,47	
6550			203		202,7		77,69	80,81	82,75	6,17		6,17		3,12	
6500			203,9	0,00	155,3	48,6	77,01	79,71	81,94	4,9	0,19	7,47	2,33	2,70	
6450			205		122,5	82,5	75,96	80,56	80,99	2,34		3,5	1,56	4,60	
6400			206,2	21,27	184,93		75,19	79,65	80,74	3,92	1,45	4,87		4,46	
6350			207,3		207,3		74,62	76,97	80,02	7,74		7,74		2,35	
6336			208	2,12	205,48		74,22	77,62	77,78	1,69	0,39	1,75		3,40	
6334			<b>Açude</b>											0,00	
6332			207,7		207,7		73,96	77,01	77,16	1,71		1,71		3,05	
6309			208,3	9,57	196,02	2,71	73,31	75,97	77,04	4,16	1,57	4,7	1,22	2,66	
6300			208,5	0,80	207,64	0,06	73,15	75,78	76,97	4,76	0,97	4,84	0,47	2,63	
6250			209,6		209,6		70,64	73,69	76,28	7,13		7,13		3,05	
6200			210,1		210,1		69,65	72,62	75,34	7,3		7,3		2,97	
6150			210,7		210,7		68,95	71,77	74,32	7,07		7,07		2,82	
6100			211,2		211,2		68,17	70,98	73,41	6,91		6,91		2,81	
6050			211,8	4,74	203,75	3,31	67,48	71,83	72,55	3,22	0,59	3,84	0,73	4,35	
6000			212,3	0,10	212,2		66,64	71,02	72,29	4,96	0,4	4,99		4,38	
5950			213,2	40,66	172,54		65,52	71,73	71,89	1,25	0,5	1,92		6,21	
5933			213,5	25,58	187,36	0,57	65,1	71,63	71,87	1,63	0,53	2,3	0,36	6,53	
5927			213,6		213,32	0,28	65,1	71,64	71,86	2,04		2,05	0,44	6,54	
5924			<b>Ponte</b>											0,00	
5920			213,7		213,7		65,1	70,64	71,14	3,13		3,13		5,54	
5900			214,1	1,80	203,28	9,02	64,6	69,32	70,8	4,75	1,09	5,54	1,35	4,72	
5850			215		206,5	8,5	63,68	67,48	70,22	6,28		7,47	1,28	3,80	
5800			215,9	0,00	188,13	27,77	62,94	68,06	68,53	2,57	0,09	3,26	1,06	5,12	
5787			216,1	1,47	179,79	34,84	62,7	68,15	68,47	1,92	0,57	2,74	0,79	5,45	
5783			216,2		198,76	17,44	62,63	68,09	68,46	2,23		2,81	0,67	5,46	
5781			<b>Ponte</b>											0,00	
5777			216,3		216,3		62,55	66,08	67,68	5,62		5,62		3,53	
5772			216,4		216,4		62,55	65,1	67,42	6,75		6,75		2,55	
5750			216,8		216,79	0,01	62,35	64,85	66,98	6,45		6,45	0,19	2,50	
5700			217,7	26,58	191,12		61,33	63,96	66,11	5,56	2,35	6,87		2,63	
5650			218,6	8,04	210,5	0,06	60,67	63,72	65,31	4,81	0,96	5,68	0,55	3,05	
5600			219,4	4,40	215		60	62,98	64,77	5,33	0,83	5,99		2,98	
5550			220,3	32,24	178,31	9,75	58,94	63,43	63,77	1,88	0,79	2,82	0,72	4,49	
5535			220,6	19,45	183,14	18,02	58,9	63,44	63,74	1,76	0,63	2,64	0,72	4,54	
5527			220,6		199,46	21,14	58,89	63,51	63,7	1,63		1,97	0,61	4,62	
5525			<b>Açude</b>											0,00	
5522			220,6		206,62	13,98	56,84	63,51	63,62	1,27		1,5	0,4	6,67	
5510			220,7		204,05	16,65	56,84	63,45	63,61	1,53		1,83	0,51	6,61	
5500			220,7		198,25	22,45	56,84	63,43	63,61	1,55		1,94	0,55	6,59	
5457			220,8		194,08	26,72	55,64	63,13	63,55	2,29		3,05	0,81	7,49	
5453			220,8		220,8	0	55,44	62,6	63,49	4,18		4,18	0,12	7,16	
5451			<b>Ponte</b>											0,00	
5442			220,8		220,8		55,18	60,75	63	6,65		6,65		5,57	
5434			220,8		220,74	0,06	55,18	59	62,5	8,26		8,29	0,52	3,82	
5400			220,9		204,16	16,74	55,11	60,75	61,2	2,61		3,07	0,92	5,64	
5388			220,9	2,02	194,74	24,14	55,02	60,86	61,13	1,88	0,39	2,43	0,75	5,84	
5381		221		221		54,88	60,64	61,1	3,02		3,02		5,76		
5379		<b>Ponte</b>											0,00		
5374		221		221		54,78	58,21	60,49	6,7		6,7		3,43		
5365		221		221		54,75	57,27	60,16	7,54		7,54		2,52		
5350		221		221		54,25	58,05	59,49	5,32		5,32		3,80		
5300		221,1		221,08	0,02	52,58	55,98	58,58	7,13		7,14	0,46	3,40		
5250		221,3		221,3		51,88	54,75	57,3	7,08		7,08		2,87		
5221		221,3	12,02	185,46	23,82	51,04	56,39	56,88	2,43	0,9	3,33	1,08	5,35		
5218		221,3	14,50	189,67	17,13	50,99	56,4	56,87	2,4	0,89	3,25	0,96	5,41		
5216		<b>Ponte</b>											0,00		
5212		221,4	8,12	212,37	0,91	50,88	55,77	56,46	3,24	0,85	3,75	0,41	4,89		
5207		221,4	6,03	209,21	6,16	50,83	55,13	56,29	4,15	0,94	4,92	1,4	4,30		
5200		221,4	1,36	220,04		50,81	54,21	56,15	5,93	0,77	6,19		3,40		
5150		221,5	8,43	213,07		50,02	53,35	55,38	5,41	1,09	6,43		3,33		
5100		221,7		221,7	0	49	51,65	54,32	7,23		7,24	0,37	2,65		
5050		221,9	15,96	200,95	4,99	48,23	52,3	53,26	3,51	1,14	4,56	0,96	4,07		
5000		222,1		222,1		47,24	49,15	52,42	8,01		8,01		1,91		
4950		222,2		222,2		45,3	48,46	50,74	6,69		6,69		3,16		
4900		222,4	0,00	218,38	4,02	44,42	49,7	50,14	2,72	0,06	2,94	0,53	5,28		
4873		222,5	0,00	212,57	9,93	44,3	49,58	50,09	2,68	0,11	3,24	0,57	5,28		
4870		222,5		221,79	0,71	44,3	49,38	50,07	3,63		3,69	0,69	5,08		
4868		<b>Ponte</b>											0,00		
4863		222,6		222,51	0,09	44,3	48,19	49,78	5,57		5,6	0,47	3,89		
4857		223		222,6		44,18	47,59	49,61	6,3		6,3		3,41		
4850		222,6		222,6		44,11	47,41	49,54	6,47		6,47		3,30		
4800		222,8		222,8		43,22	46,26	48,91	7,21		7,21		3,04		
4750		223		223		42,4	45,57	48,22	7,22		7,22		3,17		
4700		223,2		223,2		41,79	44,8	47,51	7,3		7,3		3,01		
4665		223,3		223,3		40,27	43,52	46,89	8,14		8,14		3,25		
4662		223,3		223,3		40,27	43,53	46,81	8,03		8,03		3,26		
4660		<b>Aqueduto</b>													

QUADRO 5 (11/12)

Dist à foz (km)	N.º Singularidade	Caudais (m³/s)				Cotas Elevação Talvegue	Cota da água	Cota da l. enregia	Velocidades do escoamento (m/s)				Altura do esc. (m)
		total	M. esq	Leito	M. dta				média	M. esq	Leito	M. dta	
4250		226,3		173,18	53,12	34,13	36,87	39,11	5,14		7,44	2,56	2,74
4200		226,7		195,1	31,6	33,49	36,06	38,1	5,02		6,78	1,93	2,57
4150		227	5,05	177,93	44,02	33,11	35,65	37,2	3,97	1,2	6,15	1,83	2,54
4100		227,4	0,57	180,95	45,88	32,37	35,19	36,58	3,63	0,66	5,81	1,49	2,82
4050		227,6	19,01	137,55	71,03	31,19	35,17	35,52	1,88	1,05	3,27	1,17	3,98
4000		227,7	37,81	132,95	56,93	30,8	35,11	35,41	1,66	0,87	3,03	1,15	4,31
3950		227,9	48,60	113,23	66,07	30,12	35,12	35,31	1,3	0,78	2,59	0,95	5,00
3929		227,9	40,93	113,81	73,16	29,7	35,13	35,28	1,17	0,69	2,32	0,85	5,43
3925		228	25,43	154,99	47,58	29,7	35,01	35,27	1,43	0,64	2,67	0,77	5,31
3923	14	<b>Ponte</b>											0,00
3917		228	26,92	158,92	42,16	29,7	34,53	35,06	2	0,89	3,8	1,01	4,83
3911		228	19,62	192,01	16,36	29,7	33,09	34,7	3,81	1,4	6,1	1,14	3,39
3900		228	17,36	193,07	17,57	29,7	32,58	34,53	4,18	1,48	6,71	1,25	2,88
3850		228,2	45,52	172,03	10,65	28,89	31,5	33,63	4,27	1,99	7,38	1,47	2,61
3800		228,4	94,73	130,5	3,17	28,11	32,04	32,44	1,86	1,19	3,56	0,48	3,93
3750		228,5	139,96	80,06	8,49	27,52	32,12	32,26	1,23	0,99	2,53	0,63	4,60
3700		228,7	122,07	68,21	38,42	27,03	32,12	32,2	0,92	0,75	1,92	0,78	5,09
3669		228,8	108,72	117,47	2,61	26,74	32,12	32,18	0,81	0,56	1,46	0,28	5,38
3667		228,8	118,47	109,15	1,18	26,72	32,12	32,18	0,81	0,6	1,39	0,24	5,40
3665	15	<b>Ponte</b>											0,00
3659		229	136,97	84,63	7,21	26,67	32,1	32,16	0,86	0,7	1,61	0,4	5,43
3657		228,8	85,29	142,28	1,23	26,66	32,09	32,16	0,88	0,55	1,43	0,23	5,43
3650		228,8	142,31	86,31	0,18	26,62	32,08	32,16	0,97	0,78	1,67	0,16	5,46
3600		229	142,95	71,5	14,55	26,14	32,09	32,13	0,74	0,63	1,4	0,46	5,95
3550		229,5	74,54	114,85	40,1	25,94	32,06	32,12	0,8	0,53	1,5	0,59	6,12
3539		229,6	79,67	102,85	47,09	25,76	32,07	32,11	0,68	0,47	1,31	0,53	6,31
3529		229,7	75,47	113,96	40,27	25,51	32,07	32,11	0,57	0,4	1,08	0,37	6,56
3526	16	<b>Ponte</b>											0,00
3521		229,7	97,83	71,23	60,64	25,25	32,07	32,09	0,55	0,47	1,14	0,43	6,82
3516		229,8	78,3	63,88	87,62	25,25	32,07	32,09	0,53	0,44	0,99	0,47	6,82
3500		229,9	70,02	75,16	84,72	25,09	32,06	32,09	0,56	0,46	1,06	0,46	6,97
3450		230,4	0	206,37	24,03	24,29	27,5	31,66	7,07	0,16	9,52	2,21	3,21
3400		230,9	12,36	200,72	17,81	23,76	27,08	29,93	5,35	1,81	8	1,58	3,32
3350		231,3	91,62	88,33	51,35	23,52	27,84	28,06	1,58	1,23	2,96	1,23	4,32
3300		231,8	90,84	140,96		23,14	25,72	27,68	4,62	2,87	7,62		2,58
3250		232,3	67,52	164,14	0,63	22,39	25,24	26,54	3,59	1,87	5,9	0,74	2,85
3200		232,7	41,63	104,04	87,03	21,89	25,13	25,51	2,13	1,52	3,7	1,62	3,24
3150		233,2	46,56	120,01	66,63	21,34	24,73	25,28	2,27	1,5	4,34	1,51	3,39
3100		233,7	34,55	59,95	139,2	20,7	24,59	24,68	1,11	0,77	2,14	1,01	3,89
3050		234,1	24,43	53,19	156,48	20,36	24,57	24,63	0,92	0,7	1,7	0,83	4,21
3000		234,6	39,04	47,75	147,82	19,7	24,56	24,61	0,84	0,69	1,63	0,76	4,86
2969		234,8	58,81	63,87	112,12	19,18	24,51	24,59	1	0,79	1,9	0,88	5,33
2967		234,8	45,85	87,73	101,22	19,1	24,41	24,58	1,32	0,97	2,63	1,05	5,31
2965	17	<b>Ponte</b>											0,00
2959		234,8	42,46	124,43	67,91	19,03	23,76	24,37	2,33	1,51	4,53	1,5	4,73
2956		234,8	87,78	134,2	12,82	19,03	23,2	24,23	3,37	2,42	5,59	1,36	4,17
2950		234,9	83,7	139,55	11,64	19,03	23,22	24,15	3,27	2,27	5,26	1,39	4,19
2900		235,1	47,8	159,94	27,36	18,62	23	23,49	2,27	1,37	3,67	1,09	4,38
2888		235,2	50,76	154,63	29,8	18,45	23,06	23,43	1,95	1,24	3,19	0,96	4,61
2885		235,2	27,16	181,89	26,15	18,16	22,81	23,4	2,43	1,12	3,83	1,05	4,65
2883	18	<b>Ponte</b>											0,00
2879		235,3	5,31	208,58	21,41	18,02	22,3	23,05	3,1	0,79	4,08	1,19	4,28
2873		235,3	57,39	169,49	8,42	18,02	21,17	22,76	4,44	2,71	6,37	1,59	3,15
2850		235,4	48,88	153,67	32,84	18,02	21,62	22,4	2,79	1,71	4,69	1,44	3,60
2800		235,7	63,72	130,3	41,68	17,65	20,37	21,85	4,07	2,6	6,82	2,92	2,72
2750		236	63,18	80,28	92,54	17,33	21,09	21,25	1,5	1,24	2,54	1,23	3,76
2700		236,2	44,08	57,09	135,03	16,98	21,06	21,16	1,23	0,98	2,02	1,13	4,08
2657		236,5	9,84	52,81	173,85	16,59	21,05	21,11	0,97	0,53	1,59	0,9	4,46
2650		236,5	8,88	42,24	185,38	16,59	21,05	21,11	0,96	0,56	1,45	0,92	4,46
2646		236,5	10,64	49,81	176,05	16,59	21,04	21,1	1,03	0,62	1,66	0,96	4,45
2644	19	<b>Ponte</b>											0,00
2640		236,6	14,87	51,08	170,65	16,58	21,03	21,09	1,02	0,67	1,66	0,95	4,45
2636		236,6	7,4	48,83	180,37	16,57	21,03	21,08	0,95	0,51	1,5	0,89	4,46
2600		236,8	42,07	55,6	139,13	16,2	21,02	21,07	0,82	0,65	1,42	0,76	4,82
2570		236,9	54,78	78,5	103,62	16	20,99	21,05	0,92	0,78	1,5	0,77	4,99
2539		237,1	6,92	195,8	34,38	15,99	20,48	20,98	2,79	1,2	3,4	1,59	4,49
2537	20	<b>Ponte</b>											0,00
2527		237,1	5,99	205,58	25,54	15,84	19,25	20,59	4,56	1,75	5,45	2,35	3,41
2484		237,7	105,94	86,25	45,51	15,08	18,75	19,01	1,84	1,61	3,13	1,26	3,67
2450		238,1	101,09	76,86	60,16	14,7	18,71	18,91	1,67	1,49	2,83	1,27	4,01
2400		238,6	120,68	90,49	27,43	14,45	18,69	18,81	1,32	1,18	2,07	0,79	4,24
2350		239,1	153,4	66,48	19,22	14,45	18,69	18,76	0,95	0,89	1,54	0,55	4,24
2250		240,2	16,61	205,23	18,36	13,61	17,53	18,54	3,67	1,51	4,77	1,61	3,92
2200		240,6	52,53	186,94	1,13	12,76	15,76	17,9	5,22	2,75	7,21	1,06	3,00
2150		241,1	47,14	188,43	5,53	12,66	15,64	16,81	4,01	2,36	5,3	1,21	2,98
2100		241,5	59,34	125,83	56,33	12,24	15,79	16,16	2,22	1,65	3,39	1,58	3,55
2050		241,9	75,13	117,31	49,46	12,11	15,12	15,92	2,45	1,63	5,43	1,59	3,01
2000		242,4	36,5	176,91	28,98	11,61	15,04	15,75	2,16	0,88	4,33	0,98	3,43
1950		242,8	8,06	129,26	105,49	11,5	14,29	14,62	1,6	0,53	3,33	1,08	2,79
1923		243,1	26,72	105,42	110,97	11,15	14,34	14,53	1,25	0,75	2,76	0,92	3,19
1915		243,1	14,27	96,65	132,18	11,01	14,34	14,51	1,21	0,61	2,66	0,94	3,33
1908		243,2	8,01	126,81	108,38	10,18	14,26	14,5	1,33	0,56	2,91	0,87	4,08
1900		243,3	3,14	125,39	114,77	9,99	14,29	14,47	1,23	0,47	2,56	0,8	4,30
1850		243,7	0,04	139,13	104,53	9,58	14,24	14,43	1,23	0,19	2,52	0,74	4,66
1800		244,1	8,94	180,26	54,9	8,97	13,53	14,31	2,3	1,06	4,53	0,95	4,56
1750		244,6	65,93	178,67		8,5	12,35	14,03	4,2	2,12	6,6		3,85
1700		245	68,26	176,74		8,15	11,39	13,54	4,24	1,98	7,54		3,24
1650		245,4	64,83	180,35	0,22	7,5	11,05	12,99	3,89	1,73	7,12	0,76	3,55
1600		245,9	84,65	161,21	0,04	7,16	11,7	12,17	2,14	1,2	3,64	0,12	4,54
1550		246,3	70,22	174,84	1,23	6,77	11,34	12,05	2,57	1,33	4,33	0,4	4,57
1500		246,8	28,78	183,56	34,46	6,45	11,25	11,93	2,16	0,83	4,21	0,97	4,80
1450		247,2	77,55	159,15	10,5	6,29	10,87	11,29	1,6	0,8	3,51	0,89	4,58
1400		248	48,68	197,83	1,49	5,82	10,4	11,15	2,35	0,86	4,28		

**QUADRO 5 (12/12)**

	Dist à foz (km)	N.º Singularidade	Caudais (m³/s)				Cotas Elevação Talvegue	Cota da água	Cota da I. enregia	Velocidades do escoamento (m/s)				Altura do esc. (m)	
			total	M. esq	Leito	M. dta				média	M. esq	Leito	M. dta		
ribeira de Barcarena	600		264,1	79,37	132,17	52,56	1,26	6,2	6,27	0,71	0,47	1,65	0,43	4,94	
	550		263,5	80,88	124,93	57,69	1,16	6,19	6,26	0,71	0,5	1,69	0,42	5,03	
	526		263,2	97,67	108,48	57,05	1,03	6,19	6,25	0,65	0,49	1,53	0,43	5,16	
	524		263,2	69,37	154,34	39,49	0,99	6,08	6,24	0,94	0,54	2,26	0,48	5,09	
	522		<b>Ponte</b>												0,00
	516	<b>41</b>	263,1	70,16	144,38	48,56	0,86	5,97	6,15	0,97	0,58	2,47	0,52	5,11	
	513		263,1	108,09	100,63	54,38	0,81	6,03	6,09	0,69	0,54	1,69	0,44	5,22	
	500		262,9	107,15	101,98	53,78	0,79	6,03	6,08	0,62	0,48	1,59	0,4	5,24	
	450		262,3	144,05	82,59	35,66	0,79	6,04	6,07	0,49	0,4	1,24	0,32	5,25	
	400		261,8	147,93	86,66	27,21	0,62	6,03	6,06	0,46	0,36	1,18	0,29	5,41	
	350		261,2	150,75	85,08	25,37	0,38	6,03	6,06	0,48	0,38	1,21	0,32	5,65	
	300		260,6	142,01	93,15	25,44	0,38	6,02	6,05	0,44	0,35	1,12	0,26	5,64	
	250		260	156,18	71,97	31,85	0,38	6,03	6,04	0,4	0,34	1,01	0,25	5,65	
	205		259,5	146,41	103,31	9,78	0,38	6,02	6,04	0,43	0,32	1,04	0,19	5,64	
	201		259,4	2,33	252,56	4,51	0,38	5,33	5,98	3,4	1,11	3,61	1,04	4,95	
	199		<b>Ponte</b>												0,00
	187	<b>42</b>	259,2		259,2		0,37	4,34	5,73	5,21		5,21			3,97
	181		259,2	78,79	148,02	32,39	0,37	4,94	5,11	0,94	0,51	2,34	0,55	4,57	
	150		258,8	75,23	102,03	81,54	0,37	5,02	5,06	0,5	0,3	1,34	0,42	4,65	
	106		258,3	48,38	178,18	31,74	0,36	4,84	5,04	1,05	0,54	2,31	0,41	4,48	
	100		258,2	0,45	247,33	10,43	0,36	4,4	4,99	2,96	0,42	3,48	0,7	4,04	
	95		<b>Ponte</b>												0,00
	62	<b>43/44</b>	257,8		257,8		0,3	3,21	4,57	5,16		5,16			2,91
	48		257,6		257,6		0,25	2,67	4,38	5,8		5,8			2,42
	0		257		257		0,15	2,81	4,08	5		5			2,66
		Dist à foz (km)	N.º Singularidade	Caudais (m³/s)				Cotas Elevação Talvegue	Cota da água	Cota da I. enregia	Velocidades do escoamento (m/s)				Altura do esc. (m)
				total	M. esq	Leito	M. dta				média	M. esq	Leito	M. dta	
	Ribeira de Linda-a-Pastora	1379		14,2	0	5,89	8,31	76,75	79,41	79,42	0,34	0,01	0,68	0,25	2,66
		1378		14,2	0,15	11,27	2,78	76,54	79,32	79,41	1,18	0,29	1,47	0,73	2,78
		1375	<b>24</b>	<b>Ponte</b>											0,00
1372			14,2		14,2		75,94	77,34	79,14	5,94		5,94		1,40	
1367			14,3		14,3		75,47	76,04	78,88	7,46		7,46		0,57	
1363			14,3		14,22	0,08	74,99	75,69	78,34	6,96		7,23	0,93	0,70	
1343			14,5		14,5		73,56	75,73	75,77	0,93		0,93		2,17	
1328			14,6	0,06	14,15	0,39	72,85	75,74	75,77	0,62	0,08	0,71	0,14	2,89	
1326			14,6	0,66	13,9	0,04	72,8	75,71	75,76	0,86	0,23	1,01	0,12	2,91	
1321			14,7		14,67	0,03	72,72	75,69	75,76	1,14		1,15	0,13	2,97	
1317		<b>25</b>	<b>Aqueduto</b>											0,00	
1294			14,9		14,9		71,15	74,25	74,38	1,58		1,58		3,10	
1287			14,9		14,03	0,87	70,49	74,31	74,35	0,71		0,85	0,19	3,82	
1278			15		14,56	0,44	69,84	74,3	74,35	0,84		0,94	0,18	4,46	
1276			15		15		69,8	74,28	74,34	1,09		1,09		4,48	
1274		<b>26</b>	<b>Aqueduto</b>											0,00	
1265			15,1		15		69,32	70,35	72,34	6,24		6,24		1,03	
1263			15,1		15,1		69,22	70,25	72,29	6,32		6,32		1,03	
1213			15,5		15,5		65,43	66,2	69,61	8,17		8,17		0,77	
1163			15,9		15,9		61,3	62,27	65,83	8,36		8,36		0,97	
1113			16,3		16,3		58,06	58,82	62,36	8,33		8,33		0,76	
1063			16,7		16,7		54,64	55,46	58,88	8,19		8,19		0,82	
1013			17,1		17,1		51,42	54,3	54,39	1,3		1,3		2,88	
963			17,5	0,51	12,55	4,44	48,74	54,36	54,36	0,15	0,04	0,28	0,08	5,62	
945			17,6	2,65	11,17	3,78	48,3	54,36	54,36	0,1	0,04	0,21	0,05	6,06	
940			17,6	1,75	14,69	1,16	48,22	54,35	54,36	0,43	0,21	0,54	0,2	6,13	
937		<b>27</b>	<b>Aqueduto</b>											0,00	
860			18,3		18,3		46,82	48,84	49,67	4,05		4,05		2,02	
856			18,3		18,3		46,68	48,29	49,6	5,07		5,07		1,61	
843			18,4		18,4		45,07	46,33	49,23	7,54		7,54		1,26	
829			18,5		18,5		42,73	43,67	48,53	9,77		9,77		0,94	
825			18,6		18,6		42,49	43,46	48,29	9,74		9,74		0,97	
823		<b>28</b>	<b>Aqueduto</b>											0,00	
728			19,3	0,57	18,73	0	33,23	35,79	35,88	1,23	0,27	1,37	0,04	2,56	
725			19,3	1,71	17,58	0,01	33,11	35,3	35,84	2,3	0,55	3,38	0,16	2,19	
713			19,4	0,17	19,23		32,65	34,2	35,68	5	0,52	5,42		1,55	
700			19,5	0,01	19,49		32,04	33,59	35,48	6,04	0,31	6,09		1,55	
697			19,6		19,6		31,96	32,82	35,37	7,07		7,07		0,86	
695		<b>29</b>	<b>Ponte</b>											0,00	
687			19,6		19,6		30,15	30,72	33,75	7,71		7,71		0,57	
677			19,7		19,7		29,59	30,76	32,32	5,53		5,53		1,17	
663			19,8		19,8		29,18	30,23	31,49	4,97		4,97		1,05	
613			20,2		20,2		26,92	28,32	29,39	4,57		4,57		1,40	
597			20,3		20,3		26,32	27,65	28,81	4,77		4,77		1,33	
595			20,4		20,4		26,26	27,7	28,69	4,4		4,4		1,44	
593		<b>30</b>	<b>Ponte</b>											0,00	
585			20,4		20,4		26,1	27,53	28,26	3,79		3,79		1,43	
583			20,5		20,5		26,03	27,36	28,2	4,07		4,07		1,33	
563			20,6		20,6		25,17	26,85	27,7	4,08		4,08		1,68	
549			20,7		20,7		24,85	26,23	27,29	4,56		4,56		1,38	
547			20,7		20,7		24,79	26,17	27,21	4,51		4,51		1,38	
543		<b>31</b>	<b>Ponte</b>											0,00	
533			20,7		20,7		23,93	26,3	26,95	3,57		3,57		2,37	
530			20,9		20,9		23,77	26,07	26,88	3,99		3,99		2,30	
513			21		21		23,25	24,92	26,29	5,2		5,2		1,67	
477			21,3		21,3		21,77	23,24	24,65	5,25		5,25		1,47	
475			21,3	19,06	2,24		21,97	23,27	24,47	4,83	4,94	4,06		1,30	
473		<b>32</b>	<b>Ponte</b>											0,00	
468			21,3		21,3		21,51	23,16	23,96	3,95		3,95		1,65	
463			21,4		21,4		21,36	22,9	23,82	4,25		4,25		1,54	
429			22,2		22,2		20,31	21,81	22,84	4,49		4,49		1,50	
427			22,2		22,2		20,13	21,72	22,78	4,55		4,55		1,59	
425		<b>33</b>	<b>Ponte</b>											0,00	
420			22,2		22,2		19,72	21,79	22,46	3,61		3,61		2,07	
413			22,5		22,5		19,4	21	22,24	4,92		4,92		1,60	
395			22,9		22,88	0,02	18,55	21,64	21,81	1,77		1,79	0,14	3,09	
393			23		22,99	0,01	18,49	21,65	21,79	1,65		1,66	0,07	3,16	
391		<b>34</b>	<b>Aqueduto</b>											0,00	
382			23,2		23,2		18,42	20,49	21,18	3,68		3,68		2,07	
378			23,3		23,3		18,39	20,14	21,09	4,3		4,3		1,75	
363			23,6		23,6		17,82	19,02	20,5	5,39		5,39		1,20	
313			24,7		24,7		16,19	17,65	18,6	4,33		4,33		1,46	
263			25,9		25,9		14,88	16,25	17,26	4,46		4,46		1,37	
213			27		27		12,99	14,81	15,86	4,54		4,54		1,82	
163			28,1		28,1		11,74	13,15	14,3	4,73		4,73		1,41	
113			29,2		29,2		10,34	12,12	12,96	4,05		4,05		1,78	
71			30,1		30,1		9,19	10,64	11,83	4,85		4,85		1,45	
68			30,2		30,2		9,05	10,25	11,67	5,28		5,28		1,20	
65		<b>35</b>	<b>Ponte</b>											0,00	
55			30,2	8,28	20,73	1,19	8,65	10,92	10,98	0,73	0,38	1,3	0,31		

**QUADRO 6 (1/12)**

**CHUVADA DE 12 HORAS. RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO MODELO HEC-RAS PARA A SITUAÇÃO 2. PRINCIPAIS PARÂMETROS DO ESCOAMENTO PARA OS PERÍODOS DE RETORNO DE 20, 50, 100 E 500 ANOS**

**1 - PERÍODO DE RETORNO DE 20 ANOS**

	Dist à foz (km)	N.º Singularidade	Caudais (m³/s)				Cota do talvegue	Cota da água	Cota da l. enregia	Velocidades do escoamento (m/s)				Altura do esc. (m)
			total	M. esq	Leito	M. dta				média	M. esq	Leito	M. dta	
Ribeira de Massamá	944		11,5		11,5		125,18	126,85	127,24	2,75		2,75		1,67
	894		11,9		11,9		121,9	122,88	125,19	6,73		6,73		0,98
	844		12,4		12,4		120,4	122,17	122,83	3,61		3,61		1,77
	810		12,8		12,8		119	121,93	121,94	0,37	0,31	0,64	0,3	2,93
	808													
	444		15,9		3,63	12,27	102,05	103,92	104,18	2,24		2,63	2,15	1,87
	394		16,4	0,02	3,29	13,1	100,72	101,16	101,61	2,77	0,87	4,35	2,55	0,44
	344		16,8		16,8		91,75	92,7	95,6	7,55		7,55		0,95
	294		17,3		17,3		87,39	88,66	90,22	5,53		5,53		1,27
	244		17,7		17,7		83,57	84,73	86,67	6,18		6,18		1,16
	194		18,2		18,2		79,76	81,26	83,06	5,95		5,95		1,50
	144		18,6		18,6		78,4	81,1	81,33	2,12		2,12		2,70
	109		18,9	6,14	12,73	0,02	77,53	81,08	81,17	1,04	0,61	1,59	0,22	3,55
	107		19		19		77,48	80,7	81,13	2,88		2,88		3,22
	105													0,00
	92				19,1		76,54	79,06	80,05	4,41		4,41		2,52
	89				19,1		76	77,68	79,76	6,39		6,39		1,68
	44			1,72	17,59	0,19	75,31	77,21	77,44	1,84	0,8	2,18	0,5	1,90
	40			1,64	17,86	0,01	75,3	76,9	77,39	2,78	1,13	3,23	0,18	1,60
	36			0	19,6	0	75,17	76,37	77,28	4,21	0,44	4,22	0,16	1,20
29				19,6		74,98	76,31	77,03	3,75		3,75		1,33	
23			0,34	8,21	11,16	74,87	75,53	75,87	2,43	0,88	3,04	2,22	0,66	
	Dist à foz (km)	N.º Singularidade	Caudais (m³/s)				Cotas	Cota da água	Cota da l. enregia	Velocidades do escoamento (m/s)				Altura do esc. (m)
			total	M. esq	Leito	M. dta	Elevação Talvegue			média	M. esq	Leito	M. dta	
Ribeira de Barcarena	6700		146		146		80,21	83,09	84,12	4,49		4,49		2,88
	6650		146,7		146,7		79,19	81,94	83,45	5,45		5,45		2,75
	6600		147,3	14,68	115,37	17,26	78,56	81,97	82,78	3,24	1,75	4,4	1,59	3,41
	6550		148		148		77,69	80,2	82,15	6,17		6,17		2,51
	6500		148,7	0,00	121,71	26,99	77,01	79,5	81,26	4,36	0,15	6,45	1,77	2,49
	6450		149,3		101,72	47,58	75,96	79,88	80,33	2,32		3,49	1,35	3,92
	6400		150	5,24	144,76		75,19	79,03	80,07	4,03	0,91	4,6		3,84
	6350		150,7		150,7		74,62	76,55	79,31	7,36		7,36		1,93
	6336		151	0,74	150,16		74,22	77,3	77,41	1,4	0,24	1,44		3,08
	6334													0,00
	6332				150,9		73,96	76,4	76,53	1,59		1,59		2,44
	6309			5,20	144,85	1,15	73,31	75,54	76,42	3,82	1,28	4,22	0,97	2,23
	6300			0,45	150,85		73,15	75,33	76,34	4,42	0,89	4,47		2,18
	6250				152		70,64	72,99	75,54	7,07		7,07		2,35
	6200				152,3		69,65	72,18	74,4	6,6		6,6		2,53
	6150				152,6		68,95	71,32	73,41	6,42		6,42		2,37
	6100				153		68,17	70,42	72,52	6,42		6,42		2,25
	6050				153,3	0,05	67,48	71	71,7	3,69		3,71	0,26	3,52
	6000				153,6		66,64	70,13	71,39	4,97		4,97		3,49
	5950				154,1		65,52	70,5	70,76	2,25		2,25		4,98
	5933			4,21	150,08	0,01	65,1	70,47	70,74	2,08	0,43	2,33	0,17	5,37
	5927				154,3	0,1	65,1	70,54	70,71	1,83		1,84	0,3	5,44
	5924													0,00
	5920				154,4		65,1	69,86	70,22	2,65		2,65		4,76
	5900			0,62	152,52	1,47	64,6	68,56	69,89	4,79	0,88	5,14	0,78	3,96
	5850				155,1	0,1	63,68	67	69,3	6,65		6,71	0,47	3,32
	5800				155,6		62,94	65,23	68,15	7,57		7,57		2,29
	5787			0,37	146,54	8,79	62,7	66,98	67,4	2,47	0,46	2,98	0,67	4,28
	5783				155,7		62,63	66,9	67,39	3,1		3,1		4,27
	5781													0,00
	5777				155,7		62,55	64,93	66,94	6,27		6,27		2,38
	5772				155,9		62,55	64,57	66,79	6,61		6,61		2,02
	5750				156,1		62,35	64,47	66,22	5,86		5,86		2,12
	5700			12,50	144,1		61,33	63,64	65,39	5,07	1,72	6,1		2,31
	5650			0,15	156,95		60,67	63,33	64,65	4,99	0,25	5,08		2,66
	5600				157,6		60	62,43	64,06	5,65		5,65		2,43
	5550				158,1		58,94	61,29	63,25	6,19		6,19		2,35
	5535				158,2		58,9	60,89	62,94	6,34		6,34		1,99
	5527				158,2	1,14	58,89	62,04	62,35	2,39		2,47	0,41	3,15
	5525													0,00
	5522				158,2	1,37	56,84	62,04	62,16	1,51		1,57	0,28	5,20
	5510				158,2	0,91	56,84	61,94	62,15	1,98		2,04	0,36	5,10
	5500				158,2	2,23	56,84	61,9	62,14	2,05		2,16	0,46	5,06
	5457				158,3	3,44	55,64	61,5	62,05	3,07		3,31	0,73	5,86
	5453				158,3		55,44	61,22	62,01	3,93		3,93		5,78
	5451													0,00
	5442				158,3		55,18	59,76	61,63	6,06		6,06		4,58
	5434				158,3		55,18	58,46	61,24	7,39		7,39		3,28
	5400				158,4	5,72	55,11	59,6	60,05	2,76		3,03	0,82	4,49
	5388			0,39	150,08	7,93	55,02	59,69	59,98	2,08	0,29	2,44	0,6	4,67
5381				158,4		54,88	59,6	59,97	2,7		2,7		4,72	
5379													0,00	
5374				158,4		54,78	57,63	59,47	6,01		6,01		2,85	
5365				158,4		54,75	56,94	59,2	6,65		6,65		2,19	
5350				158,4		54,25	57,62	58,7	4,61		4,61		3,37	
5300				158,5		52,58	55,39	57,8	6,87		6,87		2,81	
5250				158,6		51,88	54,35	56,38	6,31		6,31		2,47	
5221			3,56	147,36	7,67	51,04	55,18	55,78	3,03	0,92	3,54	1,13	4,14	
5218			3,47	150,97	4,15	50,99	55,16	55,77	3,12	0,89	3,54	0,94	4,17	
5216													0,00	
5212				158,6	4,79	50,88	55,18	55,7	3,01	0,98	3,24	0,45	4,30	
5207			0,38	156,61	1,61	50,83	54,29	55,47	4,63	0,69	4,84	1,16	3,46	
5200				158,6		50,81	53,66	55,34	5,76		5,76		2,85	
5150			4,15	154,55		50,02	52,77	54,51	5,51	1,57	5,91		2,75	
5100				158,8		49	51,25	53,42	6,53		6,53		2,25	
5050			1,56	157,33	0,02	48,23	51,41	52,56	4,55	0,87	4,76	0,26	3,18	
5000				159		47,24	48,77	51,52	7,35		7,35		1,53	
4950				159,2		45,3	47,86	49,81	6,18		6,18		2,56	
4900				159,3	0,3	44,42	48,7	49,11	2,82		2,86	0,33	4,28	
4873				159,3		44,3	48,42	49,04	3,5		3,5		4,12	
4870				159,3		44,3	48,37	49,03	3,6		3,6		4,07	
4868													0,00	
4863				159,4		44,3	47,51	48,82	5,07		5,07		3,21	
4857				159,4		44,18	47,04	48,68	5,66		5,66		2,86	
4850				159,4		44,11	46,83	48,6	5,89		5,89		2,72	
4800				159,5		43,22	45,69	47,96	6,67		6,67		2,47	
4750				159,6		42,4	45,07	47,24	6,52		6,52		2,67	
4700				159,7		41,79	44,26	46,53	6,67		6,67		2,47	
4665				159,8		40,27	42,86	45,87	7,69		7,69		2,59	
4662				159,8		40,27	42,91	45,76	7,48		7,48		2,64	
4660													0,00	
4656				159,8		40,27	43,88	45,02	4,74		4,74		3,61	
4652			4,65	155,25		40,27	44,04	44,83	3,58	0,81	3,99		3,77	
4650			2,31	157,59		40,27	43,68	44,79	4,33	0,68	4,69		3,41	
4600			0,34	159,76		39,31	42,44	44,37	5,97	0,4	6,15		3,	

QUADRO 6 (2/12)

Dist à foz (km)	N.º Singularidade	Caudais (m³/s)				Cota do talvegue	Cota da água	Cota da l. enregia	Velocidades do escoamento (m/s)				Altura do esc. (m)
		total	M. esq	Leito	M. dta				média	M. esq	Leito	M. dta	
4250		161,5		132,33	29,17	34,13	36,58	38,41	4,7		6,55	2,06	2,45
4200		161,7		148,76	12,94	33,49	35,79	37,5	4,74		6,02	1,37	2,30
4150		161,9	1,03	137,68	23,19	33,11	35,39	36,68	3,78	0,66	5,42	1,46	2,28
4100		162,1	0,07	143,41	18,62	32,37	34,94	36,13	3,48	0,43	5,12	1,01	2,57
4050		162,2	3,68	158,52	0	31,19	34,27	35,63	4,69	0,87	5,22	0,22	3,08
4000		162,3	27,91	99,2	35,19	30,8	34,77	34,98	1,45	0,88	2,47	0,87	3,97
3950		162,4	33,85	86,47	42,08	30,12	34,77	34,91	1,12	0,71	2,16	0,74	4,65
3929		162,4	22,67	92,02	47,71	29,7	34,76	34,89	1,03	0,52	2,03	0,69	5,06
3925		162,4	11,80	123,46	27,14	29,7	34,67	34,88	1,3	0,45	2,32	0,59	4,97
3923	14	<b>Ponte</b>											0,00
3917		162	12,60	130,89	18,91	29,7	34,19	34,7	2	0,71	3,47	0,73	4,49
3911		162	4,57	156,28	1,55	29,7	32,68	34,32	4,73	0,91	5,79	0,67	2,98
3900		162,5	19,66	118,17	24,67	29,7	32,9	33,4	2,03	0,95	3,63	0,92	3,20
3850		162,6	50,07	97,54	14,99	28,89	31,87	32,28	1,85	1,1	3,59	0,97	2,98
3800		162,6	46,32	115,27	1	28,11	31,51	32,05	2,16	1,06	3,81	0,68	3,40
3750		162,7	51,46	110,05	1,19	27,52	30,83	31,72	2,57	1,29	4,99	0,88	3,31
3700		162,8	45,88	113,4	3,52	27,03	30,17	31,24	2,92	1,51	5,41	0,8	3,14
3669		162,9	50,04	112,54	0,31	26,74	30,45	30,63	1,34	0,72	2,19	0,38	3,71
3667		162,9	61,92	100,98	0	26,72	30,46	30,62	1,3	0,8	2,14	0,07	3,74
3665	15	<b>Ponte</b>											0,00
3659		163	66,46	96,42	0,02	26,67	30,24	30,53	1,66	1,02	2,95	0,15	3,57
3657		162,9	34,21	128,68	0,01	26,66	30,29	30,48	1,46	0,68	2,12	0,12	3,63
3650		162,9	48,45	114,45		26,62	29,71	30,41	2,55	1,29	4,34		3,09
3600		163	78,05	84,53	0,42	26,14	29,88	30,11	1,52	1,02	2,83	0,32	3,74
3550		163,3	28,42	118,8	16,09	25,94	29,76	30,03	1,65	0,84	2,63	0,82	3,82
3539		163,3	34,29	102,12	26,89	25,76	29,83	29,98	1,25	0,7	2,12	0,8	4,07
3529		163,4	36,26	115,34	11,81	25,51	29,84	29,96	1,1	0,59	1,85	0,47	4,33
3526	16	<b>Ponte</b>											0,00
3521		163,4	65,34	79,26	18,81	25,25	29,79	29,9	1,01	0,77	2,02	0,51	4,54
3516		163,4	48,49	62,14	52,77	25,25	29,82	29,87	0,81	0,62	1,52	0,64	4,57
3500		163,5	44,02	69,91	49,57	25,09	29,8	29,87	0,84	0,64	1,56	0,62	4,71
3450		163,8	0	146,71	17,09	24,29	27,5	29,6	5,03	0,12	6,77	1,57	3,21
3400		164,1	6,72	149,15	8,23	23,76	26,96	28,74	4,4	1,28	6,2	1,03	3,20
3350		164,3	32,66	116,99	14,65	23,52	26	27,92	4,21	2,18	7,14	1,9	2,48
3300		164,6	60,84	103,76		23,14	25,65	26,81	3,58	2,17	5,79		2,51
3250		164,9	38,34	126,53	0,03	22,39	24,99	26,08	3,37	1,56	5,22	0,33	2,60
3200		165,1	27,53	79,15	58,41	21,89	24,85	25,13	1,81	1,24	3,16	1,33	2,96
3150		165,4	28,65	95,86	40,89	21,34	24,48	24,93	1,98	1,19	3,81	1,2	3,14
3100		165,7	23,18	47,87	94,64	20,7	24,18	24,26	1	0,72	1,95	0,87	3,48
3050		165,9	16,04	41,74	108,12	20,36	24,17	24,22	0,79	0,59	1,5	0,7	3,81
3000		166,2	26,09	38,14	101,97	19,7	24,15	24,19	0,71	0,57	1,44	0,63	4,45
2969		166,3	38,45	51,46	76,4	19,18	24,11	24,17	0,85	0,65	1,66	0,72	4,93
2967		166,3	28,5	72,59	65,22	19,1	24,02	24,16	1,16	0,79	2,36	0,85	4,92
2965	17	<b>Ponte</b>											0,00
2959		166,3	25,37	100,82	40,11	19,03	23,47	23,98	2,04	1,18	3,97	1,16	4,44
2956		166,3	51,51	111,82	2,97	19,03	22,64	23,78	3,54	2,15	5,58	1	3,61
2950		166,3	45,87	116,99	3,44	19,03	22,51	23,71	3,68	2,11	5,63	1,28	3,48
2900		166,5	36,5	116,79	13,21	18,62	22,55	22,91	2,09	1,4	3,08	0,84	3,93
2888		166,5	32,45	119,69	14,36	18,45	22,56	22,87	1,84	1,08	2,87	0,76	4,11
2885		166,5	12,81	144,07	9,63	18,16	22,27	22,84	2,51	0,93	3,59	0,78	4,11
2883	18	<b>Ponte</b>											0,00
2879		166,5		163,92	2,58	18,02	21,44	22,58	4,46		4,78	0,86	3,42
2873		166,6	33,08	131,32	2,2	18,02	22,37	22,37	4,58	2,39	6,25	1,41	2,72
2850		166,6	29,99	121,73	14,88	18,02	21,2	21,92	2,68	1,49	4,31	1,08	3,18
2800		166,8	36,67	103,91	26,22	17,65	20,17	21,4	3,58	2,03	5,99	2,35	2,52
2750		166,9	36,06	66,57	64,27	17,33	20,31	20,53	1,74	1,27	2,86	1,46	2,98
2700		167	25,57	51,19	90,23	16,98	20,23	20,36	1,38	1,02	2,34	1,21	3,25
2657		167,2	3,62	45,01	118,58	16,59	20,22	20,29	1,01	0,47	1,69	0,9	3,63
2650		167,2	2,66	36,4	128,14	16,59	20,22	20,28	0,99	0,42	1,55	0,92	3,63
2646		167,2	2,87	46,22	118,11	16,59	20,18	20,27	1,13	0,47	1,92	1,01	3,59
2644	19	<b>Ponte</b>											0,00
2640		167,2	5,09	47,15	114,97	16,58	20,16	20,25	1,14	0,56	1,96	1,01	3,58
2636		167,2	3,24	41,38	122,58	16,57	20,17	20,23	0,98	0,47	1,6	0,89	3,60
2600		167,3	23,95	46,84	96,51	16,2	20,15	20,2	0,84	0,59	1,49	0,75	3,95
2570		167,4	37,86	60,42	69,12	16	20,13	20,19	0,9	0,75	1,42	0,74	4,13
2539		167,5	2,16	146,95	18,39	15,99	19,64	20,12	2,69	0,8	3,22	1,32	3,65
2537	20	<b>Ponte</b>											0,00
2484		167,8	49,5	111,17	7,13	15,08	17,49	19,05	3,91	2,33	6,61	1,47	2,41
2450		168,1	68,41	68,08	31,61	14,7	18,05	18,3	1,74	1,47	3,06	1,12	3,35
2400		168,4	85,1	71,61	11,69	14,45	18,04	18,16	1,29	1,11	2,02	0,62	3,59
2350		168,7	108,07	51,61	9,02	14,45	18,05	18,1	0,9	0,81	1,46	0,46	3,60
2250		169,3	5,86	155,43	8,01	13,61	16,99	17,88	3,56	1,08	4,34	1,28	3,38
2200		169,5	26,73	142,76	0,01	12,76	15,44	17,25	4,9	2,17	6,43	0,28	2,68
2150		169,8	28,42	140,43	0,95	12,66	15,28	16,23	3,69	1,94	4,67	0,71	2,62
2100		170	39,15	95,15	35,7	12,24	15,38	15,68	1,95	1,4	2,99	1,31	3,14
2050		170,3	48,62	88,63	33,04	12,11	14,89	15,48	2,07	1,29	4,54	1,32	2,78
2000		170,5	18,5	136,25	15,74	11,61	14,76	15,33	2	0,67	3,71	0,75	3,15
1950		170,8		133,93	36,87	11,5	13,18	14,96	4,09		6,61	1,71	1,68
1923		170,9	12,11	94,72	64,07	11,15	13,71	14,04	1,51	0,75	3,32	0,93	2,56
1915		171	2,06	90,92	78,02	11,01	13,71	14,02	1,5	0,39	3,25	0,97	2,70
1908		171	0,99	108,88	61,13	10,18	13,69	14	1,46	0,27	3,04	0,79	3,51
1900		171	0,32	105,15	65,53	9,99	13,74	13,96	1,29	0,22	2,59	0,72	3,75
1850		171,3	0	108,35	62,95	9,58	13,73	13,9	1,17	0,02	2,3	0,64	4,15
1800		171,5	5,95	142,3	23,25	8,97	13,1	13,79	2,27	0,99	4,03	0,68	4,13
1750		171,8	31,78	140,02		8,5	11,78	13,5	4,22	1,69	6,39		3,28
1700		172	32,67	139,33		8,15	11,07	13,01	4,03	1,47	6,83		2,92
1650		172,3	29,54	142,71	0,05	7,5	10,7	12,49	3,82	1,28	6,49	0,54	3,20
1600		172,5	50,73	121,77		7,16	11,27	11,64	1,85	0,94	3,12		4,11
1550		172,8	46,08	126,26	0,46	6,77	11,14	11,56	2	0,98	3,31	0,38	4,37
1500		173,1	7,84	149,13	16,13	6,45	10,77	11,45	2,39	0,52	3,93	0,83	4,32
1450		<b>173,3</b>	<b>43,69</b>	<b>122,65</b>	<b>6,96</b>	<b>6,29</b>	<b>10,63</b>	<b>10,94</b>	<b>1,37</b>	<b>0,58</b>	<b>2,91</b>	0,71	4,34
1400		173,7		173,7		5,82	9,29	10,72	5,3		5,3		3,47
1350		174,1		174,1		5,79	8,23	10,3	6,38		6,38		2,44
1341		174,2		174,2		5,79	7,35	10,1	7,35				

**QUADRO 6 (3/12)**

	Dist à foz (km)	N.º Singularidade	Caudais (m3/s)				Cota do talvegue	Cota da água	Cota da l. enregia	Velocidades do escoamento (m/s)				Altura do esc. (m)		
			total	M. esq	Leito	M. dta				média	M. esq	Leito	M. dta			
															Cotas	
							Elevação Talvegue									
ribeira de Barcarena	600		184,3	48,75	104,24	31,31	1,26	5,69	5,76	0,64	0,38	1,47	0,35	4,43		
	550		183,9	50,83	98,58	34,5	1,16	5,68	5,75	0,63	0,41	1,48	0,35	4,52		
	526		183,7	63,23	84,73	35,75	1,03	5,69	5,74	0,58	0,41	1,37	0,36	4,66		
	524		183,6	34,82	129,19	19,59	0,99	5,55	5,73	0,98	0,44	2,2	0,39	4,56		
	522		<b>Ponte</b>												0,00	
	516		183,6	21,52	149,62	12,46	0,86	5,1	5,56	1,58	0,5	3,31	0,44	4,24		
	513		183,5	63,92	97,1	22,47	0,81	4,9	5,04	1	0,64	2,27	0,56	4,09		
	500		183,4	61,96	98,64	22,79	0,79	4,9	5,03	0,87	0,54	2,07	0,46	4,11		
	450		183	91,06	77,09	14,85	0,79	4,93	4,99	0,61	0,45	1,54	0,33	4,14		
	400		182,5	99,17	73,38	9,95	0,62	4,94	4,97	0,53	0,4	1,28	0,26	4,32		
	350		182,1	100,88	72,41	8,81	0,38	4,92	4,96	0,55	0,42	1,33	0,25	4,54		
	300		181,6	92,17	81,9	7,53	0,38	4,92	4,96	0,52	0,37	1,24	0,22	4,54		
	250		181,1	101,35	67,1	12,66	0,38	4,91	4,95	0,47	0,37	1,22	0,25	4,53		
	205		180,7	76,11	103,55	1,04	0,38	4,88	4,94	0,59	0,34	1,4	0,15	4,50		
	201		180,7	0,95	178,07	1,68	0,38	4,37	4,89	3,07	0,79	3,22	0,72	3,99		
	199		<b>Ponte</b>												0,00	
	187		180,6		180,6		0,37	3,46	4,66	4,85		4,85		3,09		
	181		180,5		175,06	5,44	0,37	3,6	4,47	3,65		4,2	0,7	3,23		
	150		180,2	19,91	108,49	51,8	0,37	4,1	4,21	0,78	0,29	1,87	0,5	3,73		
	106		179,8	0,34	178,17	1,28	0,36	3,48	4,12	3,15	0,13	3,55	0,3	3,12		
	100		179,8	0,02	177,91	1,87	0,36	3,5	4,09	3,21	0,23	3,43	0,47	3,14		
	95		<b>Ponte</b>												0,00	
	62		179,4		179,4		0,3	2,61	3,69	4,61		4,61		2,31		
	48		179,3		179,3		0,25	2,18	3,53	5,15		5,15		1,93		
	0		178,8		178,8		0,15	2,25	3,26	4,45		4,45		2,10		
	Ribeira de Linda-a-Pastora	1379		9,7	0	4,57	5,13	76,75	78,8	78,82	0,37	0	0,75	0,25	2,05	
		1378		9,7		7,73	1,97	76,54	78,73	78,81	1,14		1,37	0,69	2,19	
		1375		<b>Ponte</b>												0,00
		1372		9,7		9,7		75,94	77,48	78,16	3,65		3,65		1,54	
		1367		9,8		9,8		75,47	75,99	77,95	6,2		6,2		0,52	
1363			9,8		9,79	0,01	74,99	75,63	77,54	6,06		6,12	0,52	0,64		
1343			9,9		9,9		73,56	74,19	75,84	5,69		5,69		0,63		
1328			10	0,02	9,86	0,12	72,85	74,89	74,92	0,7	0,08	0,75	0,13	2,04		
1326			10	0,23	9,77		72,8	74,85	74,92	1,06	0,24	1,15		2,05		
1321			10		10		72,72	74,83	74,91	1,3		1,3		2,11		
1317			<b>Aqueduto</b>												0,00	
1294			10,1		10		71,15	72,28	73,02	3,83		3,83		1,13		
1287			10,2		10,2		70,49	71,32	72,83	5,44		5,44		0,83		
1278			10,2		10,2		69,84	72,08	72,24	1,82		1,82		2,24		
1276			10,2		10,2		69,8	72,04	72,24	1,97		1,97		2,24		
1274			<b>Aqueduto</b>												0,00	
1265			10,3		10,2		69,32	70,34	71,3	4,36		4,36		1,02		
1263			10,3		10,3		69,22	70,21	71,28	4,57		4,57		0,99		
1213			10,5		10,5		65,43	66,05	69,23	7,89		7,89		0,62		
1163			10,8		10,8		61,3	62,1	64,97	7,51		7,51		0,80		
1113			11		11		58,06	58,67	61,46	7,41		7,41		0,61		
1063			11,3		11,3		54,64	55,32	58,01	7,27		7,27		0,68		
1013			11,5		11,5		51,42	52,16	54,81	7,22		7,22		0,74		
963			11,8		10,92	0,88	48,74	51,52	51,54	0,5		0,66	0,13	2,78		
945			11,9	0,67	10,12	1,1	48,3	51,53	51,54	0,25	0,08	0,4	0,08	3,23		
940			11,9	0,61	10,98	0,31	48,22	51,5	51,54	0,71	0,25	0,86	0,21	3,28		
937			<b>Aqueduto</b>												0,00	
860			12,3		12,3		46,82	48,4	49,07	3,64		3,64		1,58		
856			12,3		12,3		46,68	47,93	49,01	4,6		4,6		1,25		
843			12,4		12,4		45,07	46,06	48,64	7,12		7,12		0,99		
829			12,5		12,5		42,73	43,45	47,86	9,3		9,3		0,72		
825			12,5		12,5		42,49	43,23	47,55	9,21		9,21		0,74		
823			<b>Aqueduto</b>												0,00	
728			13	0,2	12,8		33,23	35,4	35,47	1,07	0,18	1,16		2,17		
725			13	0,05	12,95		33,11	34,84	35,41	3,18	0,2	3,37		1,73		
713			13		13		32,65	33,78	35,24	5,35		5,35		1,13		
700			13,1		13,1		32,04	33,24	35	5,89		5,89		1,20		
697			13,1		13,1		31,96	32,63	34,9	6,68		6,68		0,67		
695			<b>Ponte</b>												0,00	
687			13,1		13,1		30,15	30,61	33	6,86		6,86		0,46		
677			13,2		13,2		29,59	30,59	31,71	4,68		4,68		1,00		
663			13,3		13,3		29,18	30,06	31	4,3		4,3		0,88		
613			13,5		13,5		26,92	28,08	28,98	4,2		4,2		1,16		
597			13,6		13,6		26,32	27,42	28,38	4,35		4,35		1,10		
595			13,6		13,6		26,26	27,44	28,27	4,02		4,02		1,18		
593			<b>Ponte</b>												0,00	
585			13,6		13,6		26,1	27,28	27,82	3,27		3,27		1,18		
583			13,7		13,7		26,03	27,14	27,77	3,53		3,53		1,11		
563			13,8		13,8		25,17	26,57	27,28	3,74		3,74		1,40		
549			13,9		13,9		24,85	26,01	26,87	4,1		4,1		1,16		
547		13,9		13,9		24,79	25,95	26,79	4,04		4,04		1,16			
543		<b>Ponte</b>												0,00		
533		13,9		13,9		23,93	25,91	26,46	3,31		3,31		1,98			
530		14		14		23,77	25,67	26,4	3,78		3,78		1,90			
513		14		14		23,25	24,62	25,78	4,76		4,76		1,37			
477		14,2		14,2		21,77	23,01	24,12	4,67		4,67		1,24			
475		14,2	12,91	1,29		21,97	23,04	23,95	4,18	4,28	3,4		1,07			
473		<b>Ponte</b>												0,00		
468		14,2		14,2		21,51	22,93	23,52	3,39		3,39		1,42			
463		14,3		14,3		21,36	22,65	23,39	3,82		3,82		1,29			
429		14,9		14,9		20,31	21,53	22,4	4,11		4,11		1,22			
427		14,9		14,9		20,13	21,42	22,32	4,21		4,21		1,29			
425		<b>Ponte</b>												0,00		
420		14,9		14,9		19,72	21,25	22	3,82		3,82		1,53			
413		15,1		15,1		19,4	20,71	21,75	4,53		4,53		1,31			
395		15,4		15,4		18,55	21,34	21,45	1,44		1,44		2,79			
393		15,4		15,4		18,49	21,34	21,44	1,38		1,38		2,85			
391		<b>Aqueduto</b>												0,00		
382		15,6		15,6		18,42	20,15	20,69	3,28		3,28		1,73			
378		15,7		15,7		18,39	19,86	20,6	3,82		3,82		1,47			
363		15,9		15,9		17,82	18,8	20,02	4,89		4,89		0,98			
313		16,8		16,8		16,19	17,4	18,14	3,83		3,83		1,21			
263		17,6		17,6		14,88	15,99	16,82	4,04		4,04		1,11			
213		18,4		18,4		12,99	14,51	15,39	4,16		4,16		1,52			
163		19,2		19,2		11,74	12,95	13,84	4,18		4,18		1,21			
113		20		20		10,34	11,86	12,53	3,62		3,62		1,52			
71		20,7		20,7		9,19	10,4	11,41	4,45		4,45		1,21			
68		20,8	4,67	16,13		9,05	10,85	10,93	0,81	0,33	1,4		1,80			
65		<b>Ponte</b>												0,00		
55		21	0,07	20,93		8,65	10,56	10,72	1,67	0,08	1,8		1,91			
50		21,1	11,75	8,86	0,5	8,41	10,66	10,67	0,35	0,27	0,68	0,1	2,25			
13		21,7	8,86	10,89	1,95	6,68	10,66	10,66	0,19	0,14	0,39	0,08	3,98			

**QUADRO 6 (4/12)**

**2 - PERÍODO DE RETORNO DE 50 ANOS**

	Dist à foz (km)	N.º Singulardade	Caudais (m³/s)				Cotas Elevação Talvegue	Cota da água	Cota da l. enregia	Velocidades do escoamento (m/s)				Altura do esc. (m)	
			total	M. esq	Leito	M. dta				média	M. esq	Leito	M. dta		
Ribeira de Massamá	944		13,6		13,6		125,18	126,96	127,37	2,85		2,85		1,78	
	894		14,1		14,1		121,9	123,01	125,39	6,84		6,84		1,11	
	844		14,6		14,6		120,4	122,33	123,05	3,77		3,77		1,93	
	810		15,2	7,49	4,72	2,99	119	121,9	121,92	0,45	0,38	0,8	0,37	2,90	
	808		<b>Culvert</b>												
	444		18,8		3,8	15	102,05	103,99	104,27	2,32		2,61	2,26	1,94	
	394		19,4	0,02	3,83	15,55	100,72	101,18	101,72	3	0,96	4,75	2,76	0,46	
	344		19,9		19,9		91,75	92,78	95,74	7,62		7,62		1,03	
	294		20,4		20,4		87,39	88,74	90,5	5,88		5,88		1,35	
	244		20,9		20,9		83,57	84,84	86,92	6,39		6,39		1,27	
	194		21,5		21,5		79,76	81,39	83,36	6,21		6,21		1,63	
	144		22		22		78,4	81,38	81,61	2,14		2,14		2,98	
	109		22,4	10,96	11,25	0,2	77,53	81,44	81,48	0,79	0,59	1,21	0,3	3,91	
	107		22,4	0,01	22,39	0	77,48	80,98	81,44	2,99	0,17	3	0,08	3,50	
	105		<b>Culvert</b>											0,00	
	92		22,5		22,5		76,54	79,31	80,39	4,61		4,61		2,77	
	89		22,6		22,6		76	77,82	80,09	6,66		6,66		1,82	
	44		23	2,38	20,35	0,26	75,31	77,38	77,62	1,9	0,87	2,29	0,54	2,07	
	40		23,1	2,33	20,77	0,01	75,3	77,02	77,56	2,92	1,28	3,43	0,19	1,72	
	36		23,1	0,02	23,07	0	75,17	76,45	77,45	4,4	0,67	4,43	0,44	1,28	
29		23,2	0	23,2		74,98	76,41	77,2	3,92	0,31	3,93		1,43		
23		23,3	1,65	10,19	11,45	74,87	75,95	76,11	1,63	0,83	2,24	1,48	1,08		
	Dist à foz (km)	N.º Singulardade	Caudais (m³/s)				Cotas Elevação Talvegue	Cota da água	Cota da l. enregia	Velocidades do escoamento (m/s)				Altura do esc. (m)	
			total	M. esq	Leito	M. dta				média	M. esq	Leito	M. dta		
Ribeira de Barcarena	6700		181		181		80,21	83,43	84,57	4,75		4,75		3,22	
	6650		181,8		181,8		79,19	82,31	83,92	5,64		5,64		3,12	
	6600		182,6	18,52	142,02	22,05	78,56	82,01	83,19	3,92	2,14	5,35	1,95	3,45	
	6550		184		183,5		77,69	80,63	82,53	6,11		6,11		2,94	
	6500		184,3	0,00	143,83	40,47	77,01	79,63	81,72	4,73	0,18	7,15	2,15	2,62	
	6450		185,1		115,12	69,98	75,96	80,34	80,76	2,32		3,48	1,49	4,38	
	6400		185,9	15,43	170,47		75,19	79,47	80,52	3,86	1,28	4,72		4,28	
	6350		186,8		186,8		74,62	76,81	79,79	7,65		7,65		2,19	
	6336		187	1,57	185,43		74,22	77,51	77,65	1,59	0,34	1,64		3,29	
	6334		<b>Açude</b>											0,00	
	6332		187,1		187,1		73,96	76,8	76,94	1,67		1,67		2,84	
	6309		187,4	7,96	177,35	2,09	73,31	75,82	76,82	4,04	1,48	4,53	1,13	2,51	
	6300		187,6	0,68	186,92	0,01	73,15	75,62	76,75	4,65	0,95	4,72	0,29	2,47	
	6250		188,4		188,4		70,64	73,44	76,02	7,12		7,12		2,80	
	6200		188,8		188,8		69,65	72,45	75,04	7,13		7,13		2,80	
	6150		189,2		189,2		68,95	71,61	74	6,86		6,86		2,66	
	6100		189,6		189,6		68,17	70,78	73,1	6,75		6,75		2,61	
	6050		190	0,62	188,03	1,35	67,48	71,51	72,27	3,6	0,32	3,87	0,6	4,03	
	6000		190,4		190,4		66,64	70,56	71,96	5,24		5,24		3,92	
	5950		191	21,51	169,49		65,52	71,29	71,48	1,44	0,43	2,06		5,77	
	5933		191,2	15,22	175,74	0,24	65,1	71,2	71,46	1,79	0,49	2,34	0,31	6,10	
	5927		191,3		191,09	0,21	65,1	71,24	71,44	1,97		1,98	0,4	6,14	
	5924		<b>Ponte</b>											0,00	
	5920		191,4		191,4		65,1	70,36	70,81	2,95		2,95		5,26	
	5900		191,6	1,31	184,54	5,76	64,6	69,06	70,48	4,74	1,02	5,38	1,19	4,46	
	5850		192,2		188,21	3,99	63,68	67,34	69,9	6,35		7,16	1	3,66	
	5800		192,9		192,9		62,94	65,54	68,77	7,96		7,96		2,60	
	5787		193	1,08	170,44	21,48	62,7	67,7	68,07	2,11	0,57	2,87	0,71	5,00	
	5783		193,1		186,06	7,04	62,63	67,63	68,06	2,53		2,97	0,52	5,00	
	5781		<b>Ponte</b>											0,00	
	5777		193,1		193,1		62,55	65,84	67,33	5,42		5,42		3,29	
	5772		193,2		193,2		62,55	64,97	67,1	6,47		6,47		2,42	
	5750		193,5		193,5		62,35	64,75	66,66	6,13		6,13		2,40	
	5700		194,1	21,16	172,94		61,33	63,85	65,83	5,34	2,13	6,55		2,52	
	5650		194,7	4,41	190,28	0,02	60,67	63,61	65,06	4,76	0,78	5,41	0,4	2,94	
	5600		195,3	1,12	194,18		60	62,81	64,52	5,5	0,52	5,82		2,81	
	5550		195,9		195,9		58,94	61,55	63,76	6,57		6,57		2,61	
	5535		196,1	3,93	186,89	5,28	58,9	62,73	63,26	2,62	0,46	3,29	0,55	3,83	
	5527		196,1		185,21	10,89	58,89	62,94	63,16	1,84		2,15	0,53	4,05	
	5525		<b>Açude</b>											0,00	
	5522		196,1		189,27	6,83	56,84	62,93	63,05	1,36		1,54	0,33	6,09	
	5510		196,1		188,61	7,49	56,84	62,86	63,04	1,68		1,93	0,4	6,02	
	5500		196,2		185,7	10,5	56,84	62,83	63,03	1,72		2,06	0,44	5,99	
	5457		196,2		180,15	16,05	55,64	62,49	62,96	2,61		3,16	0,88	6,85	
	5453		196,2		196,2		55,44	62,04	62,91	4,13		4,13		6,60	
	5451		<b>Ponte</b>											0,00	
	5442		196,2		196,2		55,18	60,38	62,49	6,44		6,44		5,20	
	5434		196,3		196,3		55,18	58,8	62,03	7,96		7,96		3,62	
	5400		196,3		184,25	12,05	55,11	60,31	60,76	2,68		3,06	0,92	5,20	
	5388		196,3	1,23	177,84	17,23	55,02	60,42	60,69	1,95	0,36	2,44	0,71	5,40	
	5381		196,3		196,3		54,88	60,24	60,67	2,9		2,9		5,36	
	5379		<b>Ponte</b>											0,00	
	5374		196,3		196,3		54,78	57,99	60,1	6,45		6,45		3,21	
	5365		196,4		196,4		54,75	57,15	59,8	7,22		7,22		2,40	
	5350		196,4		196,4		54,25	57,99	59,19	4,85		4,85		3,74	
	5300		196,5		196,5		52,58	55,75	58,31	7,08		7,08		3,17	
	5250		196,5		196,5		51,88	54,61	56,95	6,78		6,78		2,73	
	5221		196,6	8,28	174,53	13,79	51,04	55,89	56,45	2,71	1	3,51	0,95	4,85	
	5218		196,6	7,98	180,28	8,34	50,99	55,86	56,44	2,77	0,89	3,5	0,81	4,87	
	5216		<b>Ponte</b>											0,00	
5212		196,6	9,28	186,67	0,65	50,88	55,62	56,19	3,15	1,25	3,44	0,83	4,74		
5207		196,6	1,99	190,95	3,66	50,83	54,7	56	4,69	1	5,11	1,38	3,87		
5200		196,6	0,14	196,46		50,81	54	55,87	6,01	0,55	6,05		3,19		
5150		196,7	8,42	188,28		50,02	53,06	55,04	5,76	1,86	6,35		3,04		
5100		196,8		196,8		49	51,51	53,95	6,92		6,92		2,51		
5050		197	9,09	185,59	2,31	48,23	52,04	53,03	3,75	1,02	4,55	0,82	3,81		
5000		197,1		47,24		48,98	52,15	7,88			7,88		1,74		
4950		197,3		45,3		48,22	50,4	6,54			6,54		2,92		
4900		197,4		44,42	1,88	44,42	49,32	49,75	2,77		2,92	0,44	4,90		
4873		197,5		44,3	2,47	44,3	49,11	49,69	3,12		3,42	0,4	4,81		
4870		197,5		44,3	0,23	44,3	49	49,68	3,61		3,64	0,46	4,70		
4868		<b>Ponte</b>											0,00		
4863		197,5		44,3	0	44,3	47,92	49,41	5,41		5,41	0,05	3,62		
4857		197,5		44,18		44,18	47,39	49,26	6,06		6,06		3,21		
4850		197,6		44,11		44,11	47,19	49,18	6,25		6,25		3,08		
4800		197,7		43,22		43,22	46,04	48,55	7,02		7,02		2,82		
4750		197,9		42,4		42,4	45,38	47,85	6,97		6,97		2,98		
4700		198		41,79		41,79	44,59	47,14	7,07		7,07		2,80		
4665		198,1		40,27		40,27	43,26	46,51	7,98		7,98		2,99		
4662		198,1		40,27		40,27	43,29	46,42	7,83		7,83		3,		

**QUADRO 6 (5/12)**

Dist à foz (km)	N.º Singularidade	Caudais (m3/s)				Cotas Elevação Talvegue	Cota da água	Cota da l. enregia	Velocidades do escoamento (m/s)				Altura do esc. (m)
		total	M. esq	Leito	M. dta				média	M. esq	Leito	M. dta	
4250		200,2		157,02	43,18	34,13	36,76	38,84	4,96		7,1	2,37	2,63
4200		200,5		176,96	23,54	33,49	35,96	37,87	4,88		6,48	1,71	2,47
4150		200,7	3,21	162,15	35,34	33,11	35,55	37	3,89	1,01	5,88	1,7	2,44
4100		201	0,32	166,23	34,45	32,37	35,1	36,41	3,54	0,6	5,54	1,32	2,73
4050		201,1	15,43	126,84	58,83	31,19	35,04	35,38	1,81	0,97	3,14	1,08	3,85
4000		201,2	30,62	121,56	49,02	30,8	34,99	35,26	1,57	0,78	2,85	1,06	4,19
3950		201,3	40,92	103,36	57,03	30,12	35	35,18	1,22	0,72	2,43	0,87	4,88
3929		201,4	33,70	104,58	63,11	29,7	35,01	35,15	1,11	0,62	2,19	0,79	5,31
3925		201,4	20,11	141,73	39,56	29,7	34,9	35,14	1,36	0,57	2,51	0,7	5,20
3923	14	<b>Ponte</b>											0,00
3917		201	19,98	151,25	30,17	29,7	34,35	34,92	2,11	0,87	3,82	0,91	4,65
3911		201	13,36	178,83	9,21	29,7	32,95	34,57	4	1,25	5,97	0,96	3,25
3900		201,4	11,85	179,47	10,08	29,7	32,46	34,41	4,33	1,31	6,53	1,02	2,76
3850		201,6	36,86	156,98	7,76	28,89	31,44	33,37	4,13	1,84	6,9	1,27	2,55
3800		201,7	49,50	151,25	0,95	28,11	31,4	32,47	3,05	1,37	5,25	0,88	3,29
3750		201,8	72,39	127,58	1,83	27,52	30,93	31,99	2,83	1,55	5,6	1,03	3,41
3700		201,9	98,38	80,25	23,27	27,03	31,14	31,34	1,42	1,11	2,85	0,91	4,11
3669		201,9	78,84	121,93	1,13	26,74	31,16	31,28	1,09	0,67	1,91	0,33	4,42
3667		202	92,16	109,63	0,21	26,72	31,17	31,28	1,07	0,73	1,81	0,22	4,45
3665	15	<b>Ponte</b>											0,00
3659		202	106,38	93,28	2,35	26,67	31,1	31,23	1,21	0,88	2,23	0,46	4,43
3657		202	61,79	139,95	0,26	26,66	31,1	31,22	1,18	0,67	1,79	0,19	4,44
3650		202	111,70	90,26	0,04	26,62	31,08	31,22	1,26	0,93	2,2	0,2	4,46
3600		202,1	120,39	74,21	7,5	26,14	31,09	31,17	0,95	0,77	1,79	0,48	4,95
3550		202,4	53,69	118,45	30,26	25,94	31,02	31,14	1,06	0,64	1,9	0,69	5,08
3539		202,5	61,61	102	38,89	25,76	31,05	31,12	0,87	0,58	1,58	0,64	5,29
3529		202,6	60,53	115,27	26,79	25,51	31,06	31,11	0,73	0,49	1,34	0,41	5,55
3526	16	<b>Ponte</b>											0,00
3521		202,6	85,34	72,91	44,35	25,25	31,04	31,09	0,7	0,57	1,4	0,49	5,79
3516		202,7	68,13	62,81	71,76	25,25	31,05	31,08	0,63	0,53	1,17	0,52	5,80
3500		202,8	60,84	71,77	70,19	25,09	31,04	31,08	0,66	0,54	1,21	0,52	5,95
3450		203,1	0	181,91	21,19	24,29	27,5	30,73	6,23	0,14	8,39	1,94	3,21
3400		203,4	10,21	178,98	14,21	23,76	27,05	29,39	4,89	1,6	7,21	1,37	3,29
3350		203,8	71,99	89,8	42,02	23,52	27,32	27,64	1,83	1,32	3,45	1,36	3,80
3300		204,1	79,98	124,12		23,14	25,72	27,24	4,06	2,52	6,71		2,58
3250		204,4	56,34	147,74	0,32	22,39	25,16	26,33	3,44	1,75	5,54	0,61	2,77
3200		204,8	35,75	93,9	75,15	21,89	25,02	25,36	2,01	1,41	3,48	1,51	3,13
3150		205,1	39,03	110,25	55,82	21,34	24,63	25,14	2,15	1,38	4,13	1,39	3,29
3100		205,4	29,87	54,97	120,57	20,7	24,43	24,52	1,07	0,76	2,06	0,96	3,73
3050		205,8	20,89	48,53	136,38	20,36	24,41	24,47	0,87	0,66	1,62	0,78	4,05
3000		206,1	33,6	43,83	128,66	19,7	24,39	24,44	0,79	0,64	1,56	0,71	4,69
2969		206,2	50,19	58,85	97,16	19,18	24,35	24,42	0,94	0,74	1,8	0,82	5,17
2967		206,2	38,53	81,62	86,06	19,1	24,26	24,41	1,26	0,9	2,52	0,97	5,16
2965	17	<b>Ponte</b>											0,00
2959		206,2	35,25	114,79	56,16	19,03	23,65	24,21	2,21	1,38	4,31	1,37	4,62
2956		206,3	72,96	125,5	7,84	19,03	22,98	24,05	3,43	2,33	5,6	1,22	3,95
2950		206,3	66,5	132,9	6,9	19,03	22,86	23,99	3,58	2,29	5,64	1,38	3,83
2900		206,4	39,42	145,61	21,37	18,62	22,81	23,28	2,21	1,27	3,53	1,02	4,19
2888		206,5	42,8	140,43	23,28	18,45	22,88	23,22	1,89	1,16	3,06	0,88	4,43
2885		206,5	20,94	166,34	19,22	18,16	22,62	23,19	2,42	1,03	3,71	0,95	4,46
2883	18	<b>Ponte</b>											0,00
2879		206,5	2,85	187,66	15,99	18,02	22,15	22,86	3,07	0,62	3,92	1,08	4,13
2873		206,5	47,72	153,24	5,53	18,02	21,02	22,57	4,41	2,57	6,23	1,5	3,00
2850		206,6	41,53	139,61	25,46	18,02	21,47	22,2	2,71	1,63	4,48	1,3	3,45
2800		206,8	52,03	119,66	35,12	17,65	20,29	21,67	3,88	2,38	6,5	2,7	2,64
2750		207	51,65	74,19	81,16	17,33	20,77	20,95	1,58	1,25	2,63	1,32	3,44
2700		207,1	36,54	54,58	115,98	16,98	20,73	20,84	1,27	1	2,13	1,15	3,75
2657		207,3	7,02	49,59	150,7	16,59	20,72	20,78	0,98	0,52	1,62	0,9	4,13
2650		207,3	6,11	39,68	161,52	16,59	20,72	20,77	0,96	0,51	1,48	0,91	4,13
2646		207,3	7,27	47,9	152,13	16,59	20,7	20,77	1,06	0,58	1,73	0,97	4,11
2644	19	<b>Ponte</b>											0,00
2640		207,4	10,75	48,94	147,72	16,58	20,68	20,75	1,05	0,64	1,74	0,96	4,10
2636		207,4	5,65	45,52	156,23	16,57	20,69	20,74	0,95	0,51	1,52	0,89	4,12
2600		207,5	34,55	51,73	121,21	16,2	20,68	20,72	0,82	0,63	1,43	0,75	4,48
2570		207,6	48,2	71,59	87,81	16	20,65	20,71	0,91	0,77	1,48	0,75	4,65
2539		207,7	4,85	175,17	27,68	15,99	20,15	20,64	2,72	1,06	3,3	1,49	4,16
2537	20	<b>Ponte</b>											0,00
2527		207,7	3,9	183,36	20,44	15,84	19,03	20,28	4,4	1,48	5,22	2,16	3,19
2484		208,1	67,07	130,02	11,01	15,08	17,58	19,46	4,32	2,76	7,4	1,73	2,50
2450		208,4	87,4	72,76	48,25	14,7	18,44	18,66	1,68	1,48	2,89	1,21	3,74
2400		208,8	105,61	82,45	20,74	14,45	18,43	18,55	1,3	1,15	2,04	0,73	3,98
2350		209,1	134,23	60,19	14,68	14,45	18,43	18,49	0,93	0,86	1,51	0,52	3,98
2250		209,9	11,68	184,52	13,7	13,61	17,31	18,27	3,62	1,35	4,6	1,49	3,70
2200		210,2	41,25	168,55	0,4	12,76	15,63	17,64	5,11	2,54	6,91	0,81	2,87
2150		210,5	39,02	168,36	3,12	12,66	15,49	16,58	3,89	2,2	5,06	1,02	2,83
2100		210,8	50,3	113,58	46,92	12,24	15,59	15,94	2,16	1,58	3,3	1,5	3,35
2050		211,1	65,11	103,04	42,95	12,11	15,1	15,73	2,17	1,44	4,81	1,41	2,99
2000		211,4	30,59	156,38	24,43	11,61	14,99	15,57	1,96	0,78	3,89	0,87	3,38
1950		211,7	0,15	160,53	51,02	11,5	13,38	15,21	3,74	0,47	6,84	1,55	1,88
1923		211,9	19,8	99,67	92,42	11,15	14,1	14,32	1,3	0,72	2,89	0,92	2,95
1915		212	8,74	92,76	110,5	11,01	14,1	14,3	1,27	0,55	2,8	0,94	3,09
1908		212	4,6	119,34	88,06	10,18	14,02	14,29	1,37	0,47	2,96	0,84	3,84
1900		212	1,69	117,24	93,07	9,99	14,06	14,26	1,25	0,39	2,58	0,78	4,07
1850		212,3	0,01	126,47	85,82	9,58	14,02	14,21	1,21	0,14	2,44	0,7	4,44
1800		212,7	7,74	163,48	41,47	8,97	13,37	14,1	2,26	1,04	4,29	0,85	4,40
1750		213	50,6	162,4		8,5	12,11	13,81	4,2	1,96	6,53		3,61
1700		213,3	52,35	160,95		8,15	11,26	13,32	4,13	1,78	7,25		3,11
1650		213,6	49	164,47	0,13	7,5	10,91	12,79	3,84	1,56	6,87	0,67	3,41
1600		213,9	69,29	144,61		7,16	11,51	11,94	2,03	1,1	3,44		4,35
1550		214,2	59,73	153,68	0,79	6,77	11,27	11,84	2,32	1,18	3,88	0,37	4,50
1500		214,5	22,3	164,22	27,98	6,45	11,16	11,75	2,04	0,72	3,86	0,88	4,71
1450		<b>214,8</b>	<b>89,41</b>	<b>114,4</b>	<b>10,99</b>	<b>6,29</b>	<b>11,44</b>	<b>11,57</b>	<b>0,92</b>	<b>0,59</b>	<b>2,16</b>	<b>0,37</b>	<b>5,15</b>
1400		215,3		215,3		5,82	9,78	11,37	5,59		5,59		3,96



**QUADRO 6 (6/12)**

	Dist à foz (km)	N.º Singularidade	Caudais (m3/s)				Cotas		Cota da água	Cota da I. enregia	Velocidades do escoamento (m/s)				Altura do esc. (m)
			total	M. esq	Leito	M. dta	Elevação Talvegue	Velocidades do escoamento (m/s)							
								média			M. esq	Leito	M. dta		
ribeira de Barcarena	600	41	228,2	63,93	122,68	41,59	1,26	5,89	5,97	0,72	0,45	1,65	0,41	4,63	
	550		227,6	65,88	115,98	45,74	1,16	5,88	5,95	0,71	0,47	1,67	0,4	4,72	
	526		227,4	80,94	100,04	46,43	1,03	5,88	5,94	0,65	0,47	1,53	0,42	4,85	
	524		227,3	49,55	149,62	28,13	0,99	5,73	5,93	1,04	0,52	2,42	0,46	4,74	
	522		<b>Ponte</b>												0,00
	516		227,3	40,52	160,84	25,94	0,86	5,38	5,77	1,38	0,61	3,25	0,54	4,52	
	513		227,2	88,86	99,07	39,27	0,81	5,53	5,62	0,79	0,58	1,9	0,47	4,72	
	500		227,1	88,31	100,2	38,6	0,79	5,53	5,61	0,7	0,51	1,76	0,42	4,74	
	450		226,5	121,55	79,23	25,72	0,79	5,55	5,59	0,53	0,42	1,34	0,33	4,76	
	400		226	126,3	80,92	18,78	0,62	5,55	5,58	0,49	0,38	1,22	0,29	4,93	
	350		225,5	131,49	76,81	17,2	0,38	5,54	5,57	0,5	0,4	1,21	0,29	5,16	
	300		224,9	122,09	86,84	15,97	0,38	5,54	5,57	0,47	0,37	1,15	0,24	5,16	
	250		224,4	132,28	69,28	22,84	0,38	5,54	5,56	0,42	0,35	1,08	0,25	5,16	
	205		223,9	116,79	102,07	5,04	0,38	5,52	5,55	0,47	0,33	1,16	0,18	5,14	
	201		223,9	1,66	219,09	3,14	0,38	4,9	5,5	3,27	0,98	3,45	0,91	4,52	
	199		<b>Ponte</b>												0,00
	187		223,7		223,7			0,37	4	5,26	4,99		4,99		3,63
	181		223,6	52,38	149,67	21,55	0,37	4,5	4,74	1,18	0,54	2,67	0,57	4,13	
	150		223,3	47,42	105,69	70,2	0,37	4,61	4,67	0,58	0,29	1,55	0,46	4,24	
	100		222,8	0,17	216,57	6,06	0,36	4	4,59	3,06	0,38	3,46	0,63	3,64	
95	<b>Ponte</b>												0,00		
62	222,4		222,4			0,3	2,95	4,19	4,93		4,93		2,65		
48	222,2		222,2			0,25	2,45	4,01	5,53		5,53		2,20		
0	221,7		221,7			0,15	2,56	3,72	4,77		4,77		2,41		
Ribeira de Linda-a-Pastora	1379	24	11,5	0	5,08	6,42	76,75	79,05	79,07	0,35	0,01	0,71	0,25	2,30	
	1378		11,5	0,03	9,16	2,3	76,54	78,97	79,06	1,16	0,17	1,41	0,7	2,43	
	1375		<b>Ponte</b>												0,00
	1372		11,5		11,5			75,94	77,65	78,4	3,84		3,84		1,71
	1367		11,6		11,6			75,47	76,02	78,18	6,51		6,51		0,55
	1363		11,6		11,56	0,04		74,99	75,66	77,76	6,28		6,43	0,72	0,67
	1343		11,7		11,7			73,56	74,22	76,09	6,05		6,05		0,66
	1328		11,8	0,03	11,56	0,21		72,85	75,23	75,25	0,67	0,08	0,73	0,14	2,38
	1326		11,8	0,38	11,42	0		72,8	75,19	75,25	0,97	0,24	1,08	0,06	2,39
	1321		11,8		11,8	0		72,72	75,17	75,25	1,22		1,22	0,05	2,45
	1317		<b>Aqueduto</b>												0,00
	1294		12		11,8			71,15	72,43	73,2	3,89		3,89		1,28
	1287		12		12			70,49	72,88	72,99	1,45		1,45		2,39
	1278		12,1		12,1			69,84	72,88	72,98	1,38		1,38		3,04
	1276		12,1		12,1			69,8	72,86	72,97	1,51		1,51		3,06
	1274		<b>Aqueduto</b>												0,00
	1265		12,2		12,1			69,32	70,35	71,67	5,09		5,09		1,03
	1263		12,2		12,2			69,22	70,24	71,63	5,23		5,23		1,02
	1213		12,5		12,5			65,43	66,12	69,35	7,96		7,96		0,69
	1163		12,8		12,8			61,3	62,17	65,36	7,92		7,92		0,87
	1113		13,1		13,1			58,06	58,73	61,84	7,8		7,8		0,67
	1063		13,4		13,4			54,64	55,38	58,37	7,67		7,67		0,74
	1013		13,7		13,7			51,42	52,23	55,15	7,57		7,57		0,81
	963		14	0,01	11,96	2,03		48,74	52,15	52,16	0,36	0,05	0,52	0,13	3,41
	945		14,1	1,15	11,11	1,84		48,3	52,15	52,16	0,2	0,07	0,35	0,08	3,85
	940		14,1	0,97	12,57	0,56		48,22	52,13	52,16	0,64	0,26	0,79	0,23	3,91
	937		<b>Aqueduto</b>												0,00
	860		14,6		14,6			46,82	48,58	49,32	3,81		3,81		1,76
	856		14,6		14,6			46,68	48,07	49,24	4,79		4,79		1,39
	843		14,7		14,7			45,07	46,17	48,88	7,3		7,3		1,10
	829		14,7		14,7			42,73	43,53	48,13	9,51		9,51		0,80
	825		14,8		14,8			42,49	43,32	47,86	9,44		9,44		0,83
	823		<b>Aqueduto</b>												0,00
	728		15,3	0,33	14,97			33,23	35,57	35,65	1,12	0,22	1,23		2,34
	725		15,4	0,56	14,84			33,11	35,06	35,6	2,65	0,42	3,31		1,95
	713		15,4		15,4			32,65	33,94	35,43	5,42		5,42		1,29
	700		15,5		15,5			32,04	33,37	35,21	6		6		1,33
	697		15,5		15,5			31,96	32,7	35,1	6,86		6,86		0,74
	695		<b>Ponte</b>												0,00
	687		15,5		15,5			30,15	30,65	33,31	7,23		7,23		0,50
	677		15,6		15,6			29,59	30,66	31,95	5,03		5,03		1,07
	663		15,7		15,7			29,18	30,13	31,19	4,56		4,56		0,95
	613		16		16			26,92	28,18	29,14	4,35		4,35		1,26
	597		16,1		16,1			26,32	27,51	28,55	4,52		4,52		1,19
	595		16,1		16,1			26,26	27,54	28,44	4,19		4,19		1,28
	593		<b>Ponte</b>												0,00
	585		16,1		16,1			26,1	27,38	27,99	3,47		3,47		1,28
	583		16,2		16,2			26,03	27,23	27,94	3,74		3,74		1,20
	563		16,3		16,3			25,17	26,68	27,44	3,87		3,87		1,51
	549		16,4		16,4			24,85	26,1	27,03	4,28		4,28		1,25
	547		16,4		16,4			24,79	26,04	26,96	4,25		4,25		1,25
	543		<b>Ponte</b>												0,00
	533		16,4		16,4			23,93	26,07	26,66	3,4		3,4		2,14
	530		16,5		16,5			23,77	25,83	26,59	3,87		3,87		2,06
	513		16,6		16,6			23,25	24,74	25,98	4,93		4,93		1,49
	477		16,8		16,8			21,77	23,1	24,33	4,92		4,92		1,33
	475		16,8	15,18	1,62			21,97	23,13	24,15	4,46	4,56	3,68		1,16
	473		<b>Ponte</b>												0,00
	468		16,8		16,8			21,51	23,04	23,68	3,56		3,56		1,53
	463		16,9		16,9			21,36	22,76	23,55	3,96		3,96		1,40
	429		17,6		17,6			20,31	21,64	22,57	4,27		4,27		1,33
	427		17,6		17,6			20,13	21,54	22,5	4,35		4,35		1,41
	425		<b>Ponte</b>												0,00
	420		17,6		17,6			19,72	21,39	22,19	3,96		3,96		1,67
	413		17,9		17,9			19,4	20,83	21,95	4,7		4,7		1,43
	395		18,2		18,2			18,55	21,54	21,66	1,51		1,51		2,99
	393		18,3		18,3			18,49	21,54	21,65	1,43		1,43		3,05
	391		<b>Aqueduto</b>												0,00
	382		18,5		18,5			18,42	20,28	20,89	3,45		3,45		1,86
	378		18,6		18,6			18,39	19,98	20,8	4,02		4,02		1,59
	363		18,9		18,9			17,82	18,89	20,22	5,1		5,1		1,07
	313		19,8		19,8			16,19	17,5	18,33	4,04		4,04		1,31
	263		20,8		20,8			14,88	16,1	17	4,21		4,21		1,22
	213		21,8		21,8			12,99	14,64	15,59	4,32		4,32		1,65
	163		22,8		22,8			11,74	13,04	14,03	4,42		4,42		1,30
	113		23,8		23,8			10,34	11,99	12,71	3,77		3,77		1,65
	71		24,6		24,6			9,19	10,5	11,6	4,65		4,65		1,31
	68		24,7	13,4	11,07	0,24		9,05	11,38	11,39	0,35	0,27	0,63	0,1	2,33
	65		<b>Ponte</b>												0,00
	55		24,9	10,9	11,86	2,13		8,65	11,38	11,38	0,3	0,22	0,55	0,17	2,73
50	25	14,51	6,57	3,92		8,41	11,38	11,38	0,18	0,17	0,35	0,11	2,97		
13	25,7	11,45	8,52	5,73		6,68	11,38	11,38	0,12	0,11	0,24	0,08	4,70		

QUADRO 6 (7/12)

3 - PERÍODO DE RETORNO DE 100 ANOS

	Dist à foz (km)	N.º Singularidade	Caudais (m³/s)			Cotas Elevação Talvegue	Cota da água	Cota da l. enregia	Velocidades do escoamento (m/s)				Altura do esc. (m)	
			total	M. esq	Leito				M. dta	média	M. esq	Leito		M. dta
Ribeira de Massamá	944		15,2		15,2	125,18	127,03	127,47	2,92		2,92		1,85	
	894		15,8		15,8	121,9	123,1	125,53	6,9		6,9		1,20	
	844		16,4	0,03	16,13	0,24	120,4	122,58	123,21	3,24	0,2	3,53	0,67	2,18
	810		16,9	8,61	4,83	3,46	119	121,97	121,98	0,46	0,4	0,8	0,38	2,97
	808													
	444		21		4	17	102,05	104,03	104,33	2,41		2,66	2,36	1,98
	394		21,6	0,03	4,2	17,37	100,72	101,21	101,77	3,07	0,99	4,88	2,82	0,49
	344		22,2		22,2		91,75	92,84	95,94	7,81		7,81		1,09
	294		22,8		22,8		87,39	88,8	90,7	6,1		6,1		1,41
	244		23,4		23,4		83,57	84,92	87,11	6,55		6,55		1,35
	194		23,9		23,9		79,76	81,49	83,56	6,39		6,39		1,73
	144		24,5		24,5		78,4	81,47	81,73	2,28		2,28		3,07
	109		24,9	12,94	11,66	0,31	77,53	81,55	81,59	0,78	0,6	1,2	0,33	4,02
	107		25	0	25		77,48	80,94	81,53	3,4	0,08	3,4		3,46
	105													0,00
	92		25,1		25,1		76,54	79,49	80,63	4,75		4,75		2,95
	89		25,2		25,2		76	77,92	80,32	6,87		6,87		1,92
	44		25,7	2,9	22,47	0,33	75,31	77,48	77,74	1,95	0,92	2,38	0,57	2,17
	40		25,7	2,85	22,82	0,02	75,3	77,11	77,68	2,98	1,37	3,55	0,23	1,81
	36		25,8	0,06	25,74	0,01	75,17	76,52	77,57	4,5	0,82	4,56	0,59	1,35
29		25,9	0,02	25,88	0	74,98	76,48	77,33	4,06	0,49	4,08	0,17	1,50	
23		25,9	2,89	11,3	11,71	74,87	76,26	76,37	1,33	0,77	1,9	1,2	1,39	
Ribeira de Barcarena	6700		207,6		207,6	80,21	83,66	84,89	4,92		4,92		3,45	
	6650		208,5		208,5	79,19	82,57	84,26	5,75		5,75		3,38	
	6600		209,5	21,52	162,14	25,84	78,56	82,04	83,54	4,43	2,43	6,04	2,22	3,48
	6550		210		210,19	0,21	77,69	80,87	82,85	6,14		6,23	0,37	3,18
	6500		211,3	0,00	159,65	51,64	77,01	79,73	82,02	4,97	0,2	7,6	2,4	2,72
	6450		212,3		125,36	86,94	75,96	80,63	81,06	2,35		3,52	1,59	4,67
	6400		213,2	23,49	189,71		75,19	79,71	80,81	3,93	1,51	4,91		4,52
	6350		214,1		214,1		74,62	77,02	80,09	7,77		7,77		2,40
	6336		214	2,32	212,08		74,22	77,66	77,82	1,72	0,41	1,78		3,44
	6334													0,00
	6332		214,5	0,00	214,5		73,96	77,08	77,23	1,73	0,05	1,73		3,12
	6309		214,9	10,09	201,89	2,92	73,31	76,02	77,1	4,2	1,59	4,75	1,24	2,71
	6300		215,1	0,84	214,18	0,08	73,15	75,83	77,04	4,79	0,97	4,88	0,48	2,68
	6250		216		216		70,64	73,77	76,37	7,14		7,14		3,13
	6200		216,5		216,5		69,65	72,67	75,43	7,35		7,35		3,02
	6150		216,9		216,9		68,95	71,81	74,41	7,14		7,14		2,86
	6100		217,4		217,4		68,17	71,04	73,5	6,95		6,95		2,87
	6050		217,8	6,69	206,98	4,13	67,48	71,93	72,63	3,11	0,66	3,79	0,77	4,45
	6000		218,3	0,26	218,04		66,64	71,14	72,38	4,89	0,52	4,94		4,50
	5950		219	45,48	173,52	0	65,52	71,84	71,99	1,22	0,52	1,89	0,02	6,32
	5933		219,2	28,93	189,59	0,67	65,1	71,73	71,97	1,6	0,55	2,28	0,37	6,63
	5927		219,3		219	0,3	65,1	71,74	71,96	2,06		2,07	0,45	6,64
	5924													0,00
	5920		219,4		219,4		65,1	70,7	71,21	3,18		3,18		5,60
	5900		219,7	1,94	207,86	9,9	64,6	69,38	70,88	4,75	1,11	5,57	1,38	4,78
	5850		220,4		210,75	9,65	63,68	67,51	70,29	6,28		7,55	1,34	3,83
	5800		221,1	0,00	191,66	29,44	62,94	68,14	68,61	2,55	0,12	3,25	1,06	5,20
	5787		221,3	1,55	181,97	37,78	62,7	68,23	68,55	1,89	0,57	2,72	0,8	5,53
	5783		221,3	0,00	201,42	19,88	62,63	68,18	68,54	2,19	0,04	2,78	0,69	5,55
	5781													0,00
	5777		221,4		221,4		62,55	66,12	67,76	5,67		5,67		3,57
	5772		221,5		221,5	0	62,55	65,13	67,49	6,82		6,82	0,11	2,58
	5750		221,8	0,00	221,78	0,02	62,35	64,87	67,04	6,52	0,05	6,53	0,26	2,52
	5700		222,5	27,65	194,85		61,33	63,98	66,17	5,62	2,4	6,94		2,65
	5650		223,2	8,71	214,43	0,06	60,67	63,74	65,36	4,83	0,99	5,75	0,57	3,07
	5600		223,9	5,10	218,8		60	63	64,82	5,32	0,88	6,04		3,00
	5550		224,6	34,35	179,26	10,99	58,94	63,53	63,85	1,8	0,77	2,76	0,74	4,59
	5535		224,8	21,87	183,12	19,82	58,9	63,54	63,82	1,7	0,64	2,57	0,73	4,64
	5527		224,8		201,99	22,81	58,89	63,6	63,78	1,61		1,95	0,62	4,71
	5525													0,00
	5522		224,8		209,52	15,28	56,84	63,6	63,71	1,26		1,49	0,41	6,76
	5510		224,8		206,6	18,2	56,84	63,54	63,7	1,52		1,82	0,52	6,70
	5500		224,9		200,44	24,46	56,84	63,52	63,69	1,53		1,93	0,56	6,68
	5457		224,9		194,39	30,51	55,64	63,24	63,64	2,23		3	0,84	7,60
	5453		225		224,99	0,01	55,44	62,68	63,58	4,19		4,19	0,29	7,24
	5451													0,00
	5442		225		225		55,18	60,81	63,09	6,69		6,69		5,63
	5434		225		224,89	0,11	55,18	59,03	62,58	8,3		8,35	0,62	3,85
	5400		225		207,37	17,63	55,11	60,82	61,27	2,6		3,07	0,92	5,71
	5388		225,1	2,17	197,57	25,36	55,02	60,93	61,2	1,87	0,39	2,43	0,76	5,91
5381		225,1		225,1		54,88	60,7	61,18	3,04		3,04		5,82	
5379													0,00	
5374		225,1		225,1		54,78	58,24	60,56	6,74		6,74		3,46	
5365		225,1		225,1		54,75	57,29	60,22	7,59		7,59		2,54	
5350		225,1		225,1		54,25	58,05	59,55	5,44		5,44		3,80	
5300		225,2		225,15	0,05	52,58	56,02	58,62	7,13		7,15	0,55	3,44	
5250		225,3		225,3		51,88	54,77	57,36	7,13		7,13		2,89	
5221		225,4	12,51	188,01	24,89	51,04	56,44	56,92	2,43	0,91	3,35	1,1	5,40	
5218		225,4	15,34	192,04	18,02	50,99	56,44	56,91	2,39	0,9	3,26	0,98	5,45	
5216													0,00	
5212		225,4	8,81	215,45	1,14	50,88	55,81	56,5	3,23	0,88	3,77	0,45	4,93	
5207		225,4	6,90	212,09	6,41	50,83	55,17	56,34	4,12	0,99	4,92	1,39	4,34	
5200		225,4	1,72	223,68		50,81	54,25	56,19	5,91	0,81	6,21		3,44	
5150		225,5	12,80	212,7		50,02	53,28	55,38	5,88	2,08	6,6		3,26	
5100		225,7		225,69	0,01	49	51,71	54,32	7,15		7,15	0,51	2,71	
5050		225,8	17,91	202,16	5,73	48,23	52,36	53,29	3,43	1,17	4,51	0,98	4,13	
5000		226		226		47,24	49,17	52,46	8,04		8,04		1,93	
4950		226,2		226,2		45,3	48,5	50,8	6,71		6,71		3,20	
4900		226,3	0,00	221,87	4,43	44,42	49,77	50,2	2,71	0,09	2,94	0,54	5,35	
4873		226,4	0,00	215,01	11,39	44,3	49,66	50,16	2,62	0,15	3,21	0,58	5,36	
4870		226,4		225,6	0,8	44,3	49,44	50,13	3,64		3,69	0,72	5,14	
4868													0,00	
4863		226,4		226,28	0,12	44,3	48,22	49,84	5,6		5,63	0,53	3,92	
4857		227		226,5		44,18	47,62	49,67	6,33		6,33		3,44	
4850		226,5		226,5		44,11	47,44	49,59	6,5		6,5		3,33	
4800		226,7		226,7		43,22	46,29	48,96	7,24		7,24		3,07	
4750		226,8		226,8		42,4	45,6	48,27	7,25		7,25		3,20	
4700		227		227		41,79	44,83	47,56	7,32		7,32		3,04	
4665		227,1		227,1		40,27	43,56	46,95	8,15		8,15		3,29	
4662		227,1		227,1		40,27	43,56	46,87	8,06		8,06		3,29	
4660													0,00	
4656		227,2												

**QUADRO 6 (8/12)**

Dist à foz (km)	N.º Singularidade	Caudais (m³/s)			Cotas Elevação Talvegue	Cota da água	Cota da l. enregia	Velocidades do escoamento (m/s)				Altura do esc. (m)	
		total	M. esq	Leito				M. dta	média	M. esq	Leito		M. dta
4250		229,5		175,15	54,35	34,13	36,89	39,14	5,17		7,48	2,59	2,76
4200		229,8		197,24	32,56	33,49	36,07	38,12	5,04		6,81	1,96	2,58
4150		230,1	5,28	179,77	45,05	33,11	35,66	37,22	3,99	1,23	6,18	1,85	2,55
4100		230,4	0,59	182,6	47,22	32,37	35,2	36,6	3,63	0,63	5,84	1,51	2,83
4050		230,5	19,43	138,66	72,42	31,19	35,18	35,54	1,89	1,06	3,28	1,18	3,99
4000		230,7	38,66	134,2	57,84	30,8	35,12	35,42	1,67	0,88	3,05	1,16	4,32
3950		230,8	49,45	114,27	67,08	30,12	35,14	35,33	1,31	0,79	2,6	0,95	5,02
3929		230,8	41,76	114,76	74,28	29,7	35,14	35,3	1,18	0,69	2,34	0,86	5,44
3925		230,9	26,07	156,33	48,51	29,7	35,03	35,28	1,43	0,64	2,68	0,78	5,33
3923	14	<b>Ponte</b>											0,00
3917		231	27,59	160,22	43,09	29,7	34,54	35,07	2,01	0,9	3,82	1,02	4,84
3911		231	20,33	193,43	17,14	29,7	33,1	34,71	3,79	1,41	6,12	1,15	3,40
3900		230,9	17,96	194,53	18,41	29,7	32,59	34,55	4,17	1,49	6,73	1,28	2,89
3850		231,1	46,72	173,3	11,08	28,89	31,51	33,64	4,26	2	7,4	1,49	2,62
3800		231,2	100,62	125,56	5,01	28,11	32,16	32,49	1,7	1,14	3,29	0,52	4,05
3750		231,3	144,13	77,89	9,28	27,52	32,22	32,35	1,17	0,96	2,4	0,62	4,70
3700		231,4	125,54	66,67	39,19	27,03	32,22	32,29	0,89	0,73	1,84	0,76	5,19
3669		231,5	111,57	117,16	2,77	26,74	32,22	32,28	0,79	0,56	1,43	0,27	5,48
3667		231,5	120,97	109,21	1,32	26,72	32,22	32,28	0,79	0,58	1,36	0,24	5,50
3665	15	<b>Ponte</b>											0,00
3659		232	139,77	83,95	7,77	26,67	32,2	32,26	0,83	0,68	1,57	0,4	5,53
3657		231,6	87,86	142,41	1,33	26,66	32,19	32,26	0,86	0,54	1,41	0,23	5,53
3650		231,6	145,13	86,25	0,22	26,62	32,18	32,25	0,96	0,77	1,64	0,16	5,56
3600		231,7	145,07	71,39	15,23	26,14	32,19	32,23	0,73	0,62	1,37	0,45	6,05
3550		232,1	76,41	114,67	41,01	25,94	32,16	32,22	0,78	0,52	1,47	0,58	6,22
3539		232,2	81,53	102,78	47,89	25,76	32,17	32,21	0,67	0,46	1,29	0,52	6,41
3529		232,2	76,95	113,85	41,4	25,51	32,17	32,21	0,56	0,39	1,06	0,37	6,66
3526	16	<b>Ponte</b>											0,00
3521		232,3	99,33	70,83	62,14	25,25	32,17	32,19	0,54	0,46	1,11	0,42	6,92
3516		232,3	79,45	63,93	88,92	25,25	32,17	32,19	0,53	0,43	0,98	0,46	6,92
3500		232,5	71	75,47	86,03	25,09	32,16	32,19	0,56	0,45	1,04	0,46	7,07
3450		232,9	0	208,61	24,29	24,29	27,5	31,75	7,15	0,17	9,62	2,23	3,21
3400		233,2	12,51	202,64	18,05	23,76	27,08	29,98	5,39	1,83	8,07	1,6	3,32
3350		233,6	93,19	88,32	52,08	23,52	27,88	28,1	1,57	1,22	2,93	1,22	4,36
3300		234	91,7	142,3		23,14	25,72	27,72	4,66	2,89	7,69		2,58
3250		234,4	68,35	165,4	0,65	22,39	25,24	26,56	3,61	1,89	5,93	0,75	2,85
3200		234,8	42,06	104,83	87,91	21,89	25,13	25,52	2,14	1,53	3,71	1,63	3,24
3150		235,2	47,13	120,63	67,44	21,34	24,74	25,29	2,28	1,5	4,35	1,52	3,40
3100		235,5	34,86	60,28	140,36	20,7	24,6	24,69	1,11	0,77	2,14	1,02	3,90
3050		235,9	24,65	53,5	157,75	20,36	24,58	24,64	0,93	0,7	1,71	0,84	4,22
3000		236,3	39,36	47,99	148,96	19,7	24,56	24,61	0,84	0,69	1,64	0,76	4,86
2969		236,4	59,3	64,15	112,95	19,18	24,52	24,59	1	0,8	1,9	0,88	5,34
2967		236,4	46,26	88,08	102,06	19,1	24,42	24,58	1,33	0,97	2,63	1,05	5,32
2965	17	<b>Ponte</b>											0,00
2959		236,5	42,91	124,94	68,65	19,03	23,77	24,38	2,33	1,52	4,54	1,51	4,74
2956		236,5	88,67	134,68	13,15	19,03	23,21	24,24	3,36	2,42	5,59	1,37	4,18
2950		236,5	84,45	140,22	11,83	19,03	23,23	24,17	3,27	2,27	5,27	1,39	4,20
2900		236,7	48,24	160,79	27,66	18,62	23,01	23,5	2,27	1,37	3,68	1,09	4,39
2888		236,7	51,17	155,4	30,14	18,45	23,07	23,44	1,96	1,25	3,2	0,96	4,62
2885		236,7	27,5	182,69	26,51	18,16	22,81	23,41	2,44	1,12	3,84	1,06	4,65
2883	18	<b>Ponte</b>											0,00
2879		236,8	5,48	209,59	21,73	18,02	22,31	23,06	3,1	0,8	4,08	1,2	4,29
2873		236,8	57,9	170,31	8,59	18,02	22,77	23,18	4,44	2,72	6,38	1,6	3,16
2850		236,9	49,28	154,34	33,28	18,02	21,63	22,41	2,8	1,71	4,7	1,44	3,61
2800		237,1	90,53	94,75	51,82	17,65	21,21	21,56	2,16	1,7	3,58	1,73	3,56
2750		237,3	64,77	78,52	94,01	17,33	21,24	21,38	1,39	1,17	2,37	1,15	3,91
2700		237,5	45,21	55,35	136,95	16,98	21,22	21,3	1,15	0,93	1,88	1,07	4,24
2657		237,6	10,71	51,42	175,48	16,59	21,21	21,26	0,91	0,51	1,49	0,86	4,62
2650		237,7	9,8	41,25	186,65	16,59	21,21	21,26	0,9	0,55	1,37	0,87	4,62
2646		237,7	11,69	48,17	177,85	16,59	21,2	21,25	0,97	0,59	1,54	0,91	4,61
2644	19	<b>Ponte</b>											0,00
2640		237,7	15,99	49,5	172,2	16,58	21,19	21,24	0,95	0,64	1,55	0,9	4,61
2636		237,7	7,83	47,84	182,03	16,57	21,19	21,24	0,9	0,49	1,41	0,85	4,62
2600		237,9	43,31	54,47	140,11	16,2	21,18	21,22	0,78	0,62	1,34	0,72	4,98
2570		238	53,38	78,08	106,54	16	21,16	21,21	0,87	0,71	1,44	0,75	5,16
2539		238,1	3,28	215,26	19,56	15,99	20,49	21,13	2,79	0,56	3,73	0,9	4,50
2537	20	<b>Ponte</b>											0,00
2527		238,1	6,06	206,33	25,71	15,84	19,25	20,6	4,57	1,76	5,46	2,36	3,41
2484		238,6	106,37	86,49	45,75	15,08	18,75	19,01	1,84	1,62	3,14	1,27	3,67
2450		238,9	101,44	77,05	60,41	14,7	18,71	18,91	1,67	1,49	2,84	1,27	4,01
2400		239,3	121,04	90,71	27,55	14,45	18,69	18,81	1,32	1,18	2,08	0,79	4,24
2350		239,7	153,78	66,62	19,3	14,45	18,7	18,76	0,96	0,89	1,55	0,55	4,25
2250		240,6	16,67	205,5	18,42	13,61	17,53	18,54	3,67	1,51	4,78	1,61	3,92
2200		241	52,68	187,18	1,14	12,76	15,76	17,9	5,22	2,76	7,21	1,06	3,00
2150		241,3	47,16	188,61	5,52	12,66	15,63	16,82	4,02	2,36	5,31	1,22	2,97
2100		241,7	59,41	125,87	56,41	12,24	15,79	16,16	2,22	1,65	3,39	1,58	3,55
2050		242	75,08	117,48	49,44	12,11	15,12	15,92	2,46	1,64	5,44	1,59	3,01
2000		242,4	36,43	177,02	28,95	11,61	15,04	15,75	2,17	0,88	4,34	0,98	3,43
1950		242,7	8,03	129,28	105,39	11,5	14,29	14,61	1,61	0,53	3,33	1,09	2,79
1923		242,9	26,67	105,39	110,84	11,15	14,34	14,53	1,25	0,75	2,76	0,92	3,19
1915		243	14,23	96,69	132,09	11,01	14,34	14,51	1,22	0,61	2,67	0,94	3,33
1908		243	7,98	126,79	108,23	10,18	14,25	14,5	1,33	0,56	2,91	0,87	4,07
1900		243,1	3,12	125,36	114,62	9,99	14,28	14,47	1,23	0,47	2,56	0,8	4,29
1850		243,4	0,04	138,99	104,37	9,58	14,23	14,43	1,23	0,19	2,51	0,74	4,65
1800		243,8	8,91	180,22	54,66	8,97	13,52	14,31	2,3	1,06	4,54	0,95	4,55
1750		244,2	65,72	178,48		8,5	12,35	14,03	4,2	2,11	6,6		3,85
1700		244,5	67,99	176,51		8,15	11,39	13,53	4,24	1,98	7,54		3,24
1650		244,9	64,57	180,12	0,21	7,5	11,05	12,99	3,89	1,73	7,12	0,76	3,55
1600		245,2	84,27	160,89	0,04	7,16	11,69	12,16	2,14	1,2	3,64	0,12	4,53
1550		245,6	69,88	174,53	1,19	6,77	11,34	12,04	2,57	1,33	4,33	0,4	4,57
1500		245,9	28,49	183,22	34,19	6,45	11,25	11,93	2,17	0,83	4,21	0,97	4,80
1450		<b>246,3</b>	<b>76,49</b>	<b>159,37</b>	<b>10,43</b>	<b>6,29</b>	<b>10,86</b>	<b>11,28</b>	<b>1,61</b>	<b>0,8</b>	<b>3,53</b>	0,89	4,57
1400		246,9	48,46	196,95	1,48	5,82	10,4	11,1					

QUADRO 6 (9/12)

	Dist à foz (km)	N.º Singularidade	Caudais (m³/s)				Cotas Elevação Talvegue	Cota da água	Cota da I. enregia	Velocidades do escoamento (m/s)				Altura do esc. (m)		
			total	M. esq	Leito	M. dta				média	M. esq	Leito	M. dta			
ribeira de Barcarena	600	41	261,3	78,06	131,68	51,57	1,26	6,16	6,24	0,72	0,47	1,66	0,43	4,90		
	550		260,7	79,59	124,49	56,63	1,16	6,15	6,23	0,71	0,5	1,69	0,42	4,99		
	526		260,4	96,26	108,01	56,13	1,03	6,16	6,22	0,66	0,49	1,54	0,43	5,13		
	524		260,4	67,51	154,45	38,44	0,99	6,04	6,21	0,96	0,54	2,29	0,48	5,05		
	522		<b>Ponte</b>												0,00	
	516		260,3	68,01	145,35	46,93	0,86	5,92	6,11	0,99	0,59	2,52	0,52	5,06		
	513		260,3	106,51	100,63	53,16	0,81	5,98	6,05	0,69	0,54	1,71	0,44	5,17		
	500		260,1	105,68	101,91	52,51	0,79	5,99	6,04	0,63	0,48	1,61	0,4	5,20		
	450		259,5	142,3	82,39	34,82	0,79	6	6,03	0,49	0,4	1,25	0,33	5,21		
	400		258,9	145,9	86,46	26,54	0,62	5,99	6,02	0,46	0,36	1,18	0,3	5,37		
	350		258,3	152,78	81,65	23,87	0,38	5,99	6,02	0,48	0,39	1,17	0,31	5,61		
	300		257,7	143,6	90,15	23,96	0,38	5,99	6,01	0,44	0,36	1,09	0,25	5,61		
	250	257,1	154,32	71,7	31,07	0,38	5,99	6,01	0,4	0,34	1,02	0,25	5,61			
	205	256,6	144,11	103,15	9,34	0,38	5,98	6	0,43	0,32	1,05	0,19	5,60			
	201	256,5	2,27	249,83	4,4	0,38	5,29	5,94	3,39	1,1	3,6	1,03	4,91			
	199	<b>Ponte</b>												0,00		
	187	256,4		256,4		0,37	4,31	5,69	5,2		5,2			3,94		
	181	256,3	77,07	147,74	31,49	0,37	4,91	5,08	0,96	0,52	2,35	0,56	4,54			
	150	255,9	73,05	102,21	80,64	0,37	4,99	5,03	0,5	0,3	1,35	0,42	4,62			
	106	255,4	47,11	178,2	30,09	0,36	4,81	5	1,07	0,54	2,33	0,4	4,45			
	100	255,3	0,41	244,89	10	0,36	4,37	4,96	2,97	0,45	3,48	0,69	4,01			
	95	<b>Ponte</b>												0,00		
	62	254,9		254,9		0,3	3,19	4,54	5,14		5,14			2,89		
	48	254,7		254,7		0,25	2,65	4,35	5,78		5,78			2,40		
0	254,1		254,1		0,15	2,79	4,05	4,98		4,98			2,64			
	Dist à foz (km)	N.º Singularidade	Caudais (m³/s)				Cotas Elevação Talvegue	Cota da água	Cota da I. enregia	Velocidades do escoamento (m/s)				Altura do esc. (m)		
			total	M. esq	Leito	M. dta				média	M. esq	Leito	M. dta			
Ribeira de Linda-a-Pastora	1379	24	12,8	0	5,46	7,34	76,75	79,23	79,24	0,34	0,01	0,7	0,25	2,48		
	1378		12,8	0,08	10,18	2,54	76,54	79,14	79,23	1,17	0,23	1,44	0,72	2,60		
	1375		<b>Ponte</b>												0,00	
	1372		12,8		12,8			75,94	77,77	78,57	3,97		3,97		1,83	
	1367		12,9		12,9			75,47	76,04	78,34	6,71		6,71		0,57	
	1363		12,9		12,83	0,07		74,99	75,69	77,92	6,41		6,64	0,83	0,70	
	1343		13		13			73,56	75,57	75,62	0,94		0,94		2,01	
	1328		13,1	0,05	12,74	0,31		72,85	75,59	75,61	0,61	0,07	0,69	0,13	2,74	
	1326		13,2	0,55	12,63	0,02		72,8	75,56	75,61	0,85	0,22	0,99	0,1	2,76	
	1321		13,2		13,18	0,02		72,72	75,54	75,6	1,11		1,12	0,15	2,82	
	1317		<b>Aqueduto</b>													0,00
	1294		13,4		13,4			71,15	73,42	73,66	2,19		2,19		2,27	
	1287	13,4		13,4			70,49	73,54	73,6	1,13		1,13		3,05		
	1278	13,5		13,5			69,84	73,53	73,6	1,16		1,16		3,69		
	1276	13,5		13,5			69,8	73,51	73,6	1,28		1,28		3,71		
	1274	<b>Aqueduto</b>													0,00	
	1265	13,5		13,5			69,32	70,35	71,97	5,64		5,64		1,03		
	1263	13,6		13,6			69,22	70,25	71,91	5,7		5,7		1,03		
	1213	13,9		13,9			65,43	66,16	69,47	8,06		8,06		0,73		
	1163	14,2		14,2			61,3	62,22	65,59	8,14		8,14		0,92		
	1113	14,5		14,5			58,06	58,77	62,07	8,05		8,05		0,71		
	1063	14,9		14,9			54,64	55,42	58,6	7,91		7,91		0,78		
	1013	15,2		15,2			51,42	52,27	55,37	7,8		7,8		0,85		
	963	15,5	0,13	12,12	3,24		48,74	53,08	53,09	0,23	0,05	0,37	0,1	4,34		
	945	15,6	1,78	11,04	2,78		48,3	53,08	53,09	0,14	0,06	0,27	0,07	4,78		
	940	15,7	1,34	13,51	0,85		48,22	53,06	53,08	0,52	0,24	0,65	0,22	4,84		
	937	<b>Aqueduto</b>													0,00	
	860	16,2		16,2			46,82	48,69	49,47	3,92		3,92		1,87		
	856	16,2		16,2			46,68	48,17	49,4	4,92		4,92		1,49		
	843	16,3		16,3			45,07	46,24	49,04	7,41		7,41		1,17		
	829	16,4		16,4			42,73	43,59	48,31	9,62		9,62		0,86		
	825	16,4		16,4			42,49	43,38	48,06	9,58		9,58		0,89		
	823	<b>Aqueduto</b>													0,00	
	728	17,1	0,43	16,67	0		33,23	35,67	35,76	1,17	0,24	1,29	0,02	2,44		
	725	17,1	1,03	16,07			33,11	35,18	35,71	2,47	0,49	3,34		2,07		
	713	17,2	0,02	17,18			32,65	34,06	35,55	5,31	0,28	5,4		1,41		
	700	17,2		17,2			32,04	33,47	35,34	6,06		6,06		1,43		
	697	17,3		17,3			31,96	32,75	35,23	6,96		6,96		0,79		
	695	<b>Ponte</b>													0,00	
	687	17,3		17,3			30,15	30,68	33,51	7,46		7,46		0,53		
	677	17,4		17,4			29,59	30,7	32,11	5,26		5,26		1,11		
	663	17,5		17,5			29,18	30,18	31,33	4,75		4,75		1,00		
	613	17,8		17,8			26,92	28,24	29,25	4,45		4,45		1,32		
	597	17,9		17,9			26,32	27,57	28,67	4,63		4,63		1,25		
	595	17,9		17,9			26,26	27,61	28,55	4,3		4,3		1,35		
	593	<b>Ponte</b>													0,00	
	585	17,9		17,9			26,1	27,43	28,11	3,67		3,67		1,33		
	583	18		18			26,03	27,28	28,06	3,91		3,91		1,25		
	563	18,1		18,1			25,17	26,76	27,56	3,96		3,96		1,59		
	549	18,2		18,2			24,85	26,16	27,14	4,4		4,4		1,31		
	547	18,2		18,2			24,79	26,1	27,07	4,36		4,36		1,31		
	543	<b>Ponte</b>													0,00	
	533	18,2		18,2			23,93	26,16	26,78	3,49		3,49		2,23		
	530	18,4		18,4			23,77	25,94	26,72	3,9		3,9		2,17		
	513	18,5		18,5			23,25	24,82	26,12	5,06		5,06		1,57		
	477	18,7		18,7			21,77	23,16	24,47	5,07		5,07		1,39		
	475	18,7	16,82	1,88			21,97	23,19	24,29	4,63	4,74	3,85		1,22		
	473	<b>Ponte</b>													0,00	
	468	18,7		18,7			21,51	23,07	23,82	3,83		3,83		1,56		
	463	18,8		18,8			21,36	22,81	23,68	4,13		4,13		1,45		
429	19,5		19,5			20,31	21,72	22,69	4,36		4,36		1,41			
427	19,6		19,6			20,13	21,62	22,62	4,43		4,43		1,49			
425	<b>Ponte</b>													0,00		
420	19,6		19,6			19,72	21,66	22,29	3,52		3,52		1,94			
413	19,9		19,9			19,4	20,91	22,08	4,79		4,79		1,51			
395	20,3		20,29	0,01		18,55	21,6	21,74	1,61		1,62	0,09	3,05			
393	20,3		20,3	0		18,49	21,61	21,73	1,5		1,51	0,07	3,12			
391	<b>Aqueduto</b>													0,00		
382	20,6		20,6			18,42	20,38	21,03	3,56		3,56		1,96			
378	20,7		20,7			18,39	20,05	20,93	4,15		4,15		1,66			
363	21		21			17,82	18,95	20,35	5,23		5,23		1,13			
313	22,1		22,1			16,19	17,57	18,46	4,18		4,18		1,38			
263	23,2		23,2			14,88	16,17	17,13	4,33		4,33		1,29			
213	24,3		24,3			12,99	14,72	15,72	4,43		4,43		1,73			
163	25,4		25,4			11,74	13,1	14,16	4,58		4,58		1,36			
113	26,5		26,5			10,34	12,07	12,83	3,87		3,87		1,73			
71	27,4		27,4			9,19	10,57	11,73	4,77		4,77		1,38			
68	27,5		27,5			9,05	10,19	11,56	5,18		5,18		1,14			
65	<b>Ponte</b>													0,00		
55	27,5	7,47	18,97	1,06		8,65	10,91	10,96	0,67	0,35	1,19	0,28	2,26			
50	27,9	16,25	9,4	2,25		8,41	10,94	10,95	0,31	0,28	0,61	0,14	2,53			
13	28,7	12,38	11,96	4,36		6,68	10,94									

QUADRO 6 (10/12)

4 - PERÍODO DE RETORNO DE 500 ANOS

	Dist à foz (km)	N.º Singulardade	Caudais (m³/s)				Cotas Elevação Talvegue	Cota da água	Cota da l. enregia	Velocidades do escoamento (m/s)				Altura do esc. (m)	
			total	M. esq	Leito	M. dta				média	M. esq	Leito	M. dta		
Ribeira de Massamá	944		18,8		18,8		125,18	127,66		3,06		3,06		2,00	
	894		19,5		19,5		121,9	123,31		6,99		6,99		1,41	
	844		20,2	0,89	18,73	0,58	120,4	122,68		2,86	0,58	3,88	0,86	2,28	
	810		21	11,28	5,15	4,57	119	122,1	122,12	0,48	0,43	0,8	0,41	3,10	
	808		<b>Culvert</b>												
	444		26		4,3	21,7	102,05	104,14	104,46	2,53		2,66	2,5	2,09	
	394		26,7	0,04	5,06	21,6	100,72	101,25	101,9	3,28	1,09	5,28	3,02	0,53	
	344		27,4		27,4		91,75	92,96	96,27	8,07		8,07		1,21	
	294		28,2		28,2		87,39	88,92	91,11	6,56		6,56		1,53	
	244		28,9		28,9		83,57	85,08	87,49	6,87		6,87		1,51	
	194		29,6		29,6		79,76	81,69	83,99	6,71		6,71		1,93	
	144		30,3		30,3		78,4	81,77	82,07	2,42		2,42		3,37	
	109		30,8	18,33	11,85	0,62	77,53	81,9	81,93	0,68	0,57	1,08	0,25	4,37	
	107		30,9		30,9		77,48	80,76	81,82	4,57		4,57		3,28	
	105		<b>Culvert</b>											0,00	
	92		31,1	1,33	29,69	0,09	76,54	80,19	81,08	3,96	1,77	4,25	0,66	3,65	
	89		31,1		31,1		76	78,13	80,76	7,19		7,19		2,13	
	44		31,8	4,16	26,94	0,7	75,31	77,71	77,99	1,93	1,01	2,53	0,4	2,40	
	40		31,8	4,13	27,42	0,25	75,3	77,31	77,94	3	1,51	3,73	0,48	2,01	
	36		31,9	0,18	31,67	0,04	75,17	76,65	77,83	4,69	1,07	4,82	0,83	1,48	
	29		32	0,13	31,87	0	74,98	76,62	77,6	4,3	0,79	4,38	0,35	1,64	
	23		32,1	5,8	13,62	12,68	74,87	76,87	76,95	1,05	0,72	1,57	0,92	2,00	
	Ribeira de Barcarena	6700		268,1		268,1	0	80,21	84,11	85,52	5,27		5,27	0,24	3,90
6650			269,3		269,3		79,19	83,16	84,94	5,91		5,91		3,97	
6600			270,5	30,05	202,49	37,96	78,56	82,23	84,23	5,11	2,91	7,05	2,73	3,67	
6550			272		265,65	6,05	77,69	81,24	83,49	6,11		6,72	1,22	3,55	
6500			272,9	0,01	193,52	79,38	77,01	79,95	82,63	5,42	0,24	8,41	2,9	2,94	
6450			274		147,64	126,36	75,96	81,24	81,67	2,45		3,63	1,78	5,28	
6400			275,2	43,01	232,19		75,19	80,17	81,41	4,17	1,93	5,32		4,98	
6350			276,4		276,4		74,62	77,49	80,71	7,95		7,95		2,87	
6336			277	4,34	272,36	0	74,22	77,98	78,19	1,98	0,54	2,07	0,1	3,76	
6334			<b>Açude</b>											0,00	
6332			276,9	0,78	276,11	0,01	73,96	77,68	77,85	1,81	0,31	1,84	0,13	3,72	
6309			277,4	15,05	257,21	5,13	73,31	76,43	77,71	4,51	1,8	5,18	1,43	3,12	
6300			277,6	1,16	275,52	0,92	73,15	76,26	77,65	5,05	0,99	5,23	0,83	3,11	
6250			278,8	3,71	275,09		70,64	74,41	77,06	6,78	1,18	7,25		3,77	
6200			279,4		279,4		69,65	73,16	76,2	7,73		7,73		3,51	
6150			280		280		68,95	72,24	75,24	7,68		7,68		3,29	
6100			280,6		280,6		68,17	71,61	74,32	7,3		7,3		3,44	
6050			281,2	34,80	230,27	16,13	67,48	73,06	73,51	2,26	0,98	3,25	0,89	5,58	
6000			281,8	5,33	268,54	7,93	66,64	72,5	73,37	3,7	1,09	4,24	1	5,86	
5950			282,7	99,89	182,77	0,04	65,52	73,01	73,11	0,99	0,58	1,62	0,12	7,49	
5933			283	68,94	211,61	2,46	65,1	72,92	73,09	1,36	0,68	2,1	0,42	7,82	
5927			283,1		282,56	0,54	65,1	72,82	73,08	2,24		2,25	0,56	7,72	
5924			<b>Ponte</b>											0,00	
5920			283,2		283,2		65,1	71,33	72,02	3,67		3,67		6,23	
5900			283,6	3,70	258,39	21,51	64,6	70,02	71,69	4,81	1,27	5,97	1,69	5,42	
5850			284,5		257,24	27,26	63,68	67,79	71,07	6,49		8,41	2,06	4,11	
5800			285,4	0,06	239,26	46,08	62,94	68,76	69,3	2,69	0,29	3,54	1,2	5,82	
5787			285,6	2,28	218,16	65,16	62,7	68,89	69,22	1,91	0,6	2,86	0,93	6,19	
5783			285,7	0,02	242,94	42,74	62,63	68,85	69,21	2,14	0,18	2,89	0,87	6,22	
5781			<b>Ponte</b>											0,00	
5777			285,8		285,8		62,55	66,72	68,67	6,19		6,19		4,17	
5772			285,9		285,46	0,44	62,55	65,44	68,34	7,41		7,55	0,61	2,89	
5750			286,3	0,00	285,22	1,07	62,35	65,11	67,88	7,16	0,35	7,38	0,81	2,76	
5700			287,2	42,71	244,02	0,47	61,33	64,23	66,91	6,14	2,9	7,77	0,71	2,90	
5650			288,1	20,27	267,57	0,26	60,67	63,96	66	5,16	1,39	6,55	0,84	3,29	
5600			288,9	57,24	231,62	0,04	60	64,93	65,46	2,56	1,21	3,55	0,2	4,93	
5550			289,8	83,93	177,92	27,95	58,94	65,18	65,3	1,16	0,74	1,88	0,68	6,24	
5535			290,1	57,54	187,76	44,8	58,9	65,17	65,29	1,12	0,61	1,87	0,7	6,27	
5527			290,1	30,69	215,89	43,52	58,89	65,19	65,28	1,02	0,47	1,5	0,57	6,30	
5525			<b>Açude</b>											0,00	
5522			290,1	29,27	226,7	34,13	56,84	65,19	65,25	0,86	0,37	1,25	0,43	8,35	
5510			290,2	42,33	213,56	34,31	56,84	65,17	65,25	0,86	0,39	1,42	0,45	8,33	
5500			290,2	33,04	204,75	52,4	56,84	65,16	65,25	0,87	0,37	1,51	0,49	8,32	
5457			290,3	44,31	166,36	79,63	55,64	65,11	65,23	1,11	0,62	1,97	0,75	9,47	
5453			290,3	36,41	215,93	37,96	55,44	64,9	65,21	1,69	0,79	2,84	0,76	9,46	
5451			<b>Ponte</b>											0,00	
5442			290,3		290,3		55,18	61,66	64,35	7,26		7,26		6,48	
5434			290,4		287,98	2,42	55,18	59,46	63,74	8,88		9,21	1,7	4,28	
5400			290,5		249,93	40,57	55,11	62,1	62,48	2,25		2,92	0,93	6,99	
5388			290,5	5,54	238,31	46,65	55,02	62,19	62,43	1,66	0,44	2,35	0,76	7,17	
5381			290,5		290,5		54,88	61,87	62,4	3,23		3,23		6,99	
5379			<b>Ponte</b>											0,00	
5374			290,5		290,5		54,78	58,67	61,59	7,57		7,57		3,89	
5365			290,5		290,5		54,75	57,54	61,21	8,48		8,48		2,79	
5350			290,6		290,6		54,25	58,11	60,49	6,84		6,84		3,86	
5300			290,7		285,08	5,62	52,58	56,39	59,39	7,03		7,75	1,24	3,81	
5250			290,8		290,8		51,88	55,16	58,13	7,64		7,64		3,28	
5221		290,9	19,36	235,13	36,41	51,04	56,69	57,35	2,83	1,12	3,98	1,38	5,65		
5218		290,9	24,01	239,58	27,32	50,99	56,7	57,34	2,77	1,14	3,86	1,25	5,71		
5216		<b>Ponte</b>											0,00		
5212		290,9	10,23	279,64	1,03	50,88	55,75	56,96	4,31	1,11	4,97	0,52	4,87		
5207		291	21,27	257,88	11,85	50,83	55,7	56,93	4,02	1,47	5,2	1,43	4,87		
5200		291	12,38	278,59	0,03	50,81	54,65	56,79	5,81	1,58	6,61	0,55	3,84		
5150		291,1	28,35	262,74	0	50,02	53,65	56	5,43	1,69	7,13	0,35	3,63		
5100		291,3		290,92	0,38	49	52,18	55,01	7,4		7,45	1,23	3,18		
5050		291,5	22,20	262,29	7,02	48,23	52,33	53,94	4,5	1,51	5,89	1,26	4,10		
5000		291,7		291,7		47,24	49,66	52,96	8,06		8,06		2,42		
4950		291,9		291,9		45,3	49,19	51,56	6,83		6,83		3,89		
4900		292,1	0,29	278,94	12,87	44,42	50,75	51,18	2,43	0,3	2,96	0,52	6,33		
4873		292,2	2,80	246,9	42,5	44,3	50,78	51,13	1,93	0,41	2,83	0,74	6,48		
4870		292,3		289,77	2,53	44,3	50,34	51,09	3,76		3,84	1,07	6,04		
4868		<b>Ponte</b>											0,00		
4863		292,3		291,28	1,02	44,3	48,84	50,73	6,02		6,1	1,23	4,54		
4857		292		292,26	0,04	44,18	48,08	50,52	6,91		6,92	0,37	3,90		
4850		292,3		292,3	0	44,11	47,92	50,44	7,03		7,03	0,1	3,81		
4800		292,5	0,38	292,12		43,22	46,77	49,8	7,55	0,42	7,72		3,55		
4750		292,7		292,66	0,04	42,4	46,06	49,12	7,73		7,75	0,39	3,66		
4700		293		293		41,79	45,32	48,42	7,8						

QUADRO 6 (11/12)

Dist à foz (km)	N.º Singulardade	Caudais (m³/s)				Cotas Elevação Talvegue	Cota da água	Cota da l. enregia	Velocidades do escoamento (m/s)				Altura do esc. (m)
		total	M. esq	Leito	M. dta				média	M. esq	Leito	M. dta	
4250		296,3	1,95	198,67	95,68	34,13	37,39	39,14	4,55	0,79	6,87	2,83	3,26
4200		296,6		235,62	60,98	33,49	36,4	38,37	4,94		6,88	2,37	2,91
4150		297	11,35	214,84	70,81	33,11	35,92	37,59	4,08	1,6	6,62	2,13	2,81
4100		297,4	2,42	216,17	78,81	32,37	35,41	36,97	3,78	0,79	6,38	1,89	3,04
4050		297,6	29,59	162,21	105,8	31,19	35,53	35,91	1,99	1,23	3,46	1,35	4,34
4000		297,7	59,69	159,17	78,84	30,8	35,45	35,79	1,83	1,07	3,34	1,34	4,65
3950		297,9	68,00	137,91	91,99	30,12	35,46	35,69	1,44	0,87	2,92	1,12	5,34
3929		298	62,54	134,42	101,03	29,7	35,48	35,65	1,29	0,83	2,56	0,99	5,78
3925		298	42,81	183,3	71,88	29,7	35,35	35,64	1,53	0,79	2,92	0,92	5,65
3923		<b>Ponte</b>											0,00
3917	14	298	57,16	161,85	78,99	29,7	35,16	35,48	1,66	1	3,26	1,08	5,46
3911		298	79,84	120,81	97,35	29,7	35,26	35,38	1,1	0,77	2,2	0,86	5,56
3900		298,1	85,79	109,87	102,44	29,7	35,28	35,36	0,89	0,63	1,84	0,74	5,58
3850		298,3	151,85	70,41	76,04	28,89	35,31	35,33	0,58	0,52	1,12	0,47	6,42
3800		298,4	166,35	81,05	51,01	28,11	35,3	35,33	0,56	0,5	1,06	0,4	7,19
3750		298,6	205,79	48,2	44,61	27,52	35,3	35,32	0,47	0,46	0,87	0,32	7,78
3700		298,8	197,45	48,67	52,68	27,03	35,3	35,31	0,45	0,43	0,82	0,36	8,27
3669		298,9	175,74	110,51	12,64	26,74	35,3	35,31	0,44	0,37	0,81	0,2	8,56
3667		298,9	180,20	107,98	10,72	26,72	35,3	35,31	0,44	0,37	0,78	0,2	8,58
3665		<b>Ponte</b>											0,00
3659		299	202,87	71,68	24,34	26,67	35,29	35,31	0,45	0,41	0,83	0,26	8,62
3657		298,9	148,70	146,32	3,88	26,66	35,28	35,31	0,49	0,36	0,87	0,15	8,62
3650		298,9	210,27	85,23	3,4	26,62	35,28	35,31	0,57	0,5	0,99	0,17	8,66
3600		299,1	196,89	67,75	34,46	26,14	35,29	35,3	0,44	0,4	0,83	0,34	9,15
3550		299,6	133,05	106,38	60,16	25,94	35,28	35,3	0,44	0,33	0,88	0,38	9,34
3539		299,7	137,74	97,23	64,73	25,76	35,28	35,3	0,39	0,31	0,8	0,31	9,52
3529		299,8	125,12	111,35	63,33	25,51	35,28	35,29	0,34	0,27	0,66	0,26	9,77
3526		<b>Ponte</b>											0,00
3521	16	299,9	138,1	65,91	95,89	25,25	35,28	35,29	0,34	0,3	0,69	0,3	10,03
3516		299,9	115,12	66,93	117,85	25,25	35,28	35,29	0,36	0,31	0,68	0,32	10,03
3500		300,1	103,47	80,87	115,76	25,09	35,28	35,29	0,38	0,33	0,74	0,32	10,19
3450		300,6	0	269,24	31,36	24,29	27,5	34,58	9,23	0,21	12,42	2,88	3,21
3400		301,1	17,39	257,74	25,98	23,76	27,12	31,63	6,66	2,36	10,13	2,1	3,36
3350		301,6	76,41	185,64	39,56	23,52	26,33	29,6	5,54	3,33	9,89	3,1	2,81
3300		302,1	140,48	161,62	2,44	22,39	26,06	27,81	4,19	2,76	7,59		2,92
3250		302,6	105,31	194,85	2,44	22,39	25,47	26,83	3,72	2,2	6,23	1,11	3,08
3200		303,1	56,67	129,25	117,17	21,89	25,36	25,85	2,44	1,77	4,2	1,9	3,47
3150		303,6	66,01	143,09	94,5	21,34	24,95	25,59	2,53	1,76	4,8	1,79	3,61
3100		304,1	49,38	71,26	183,46	20,7	24,95	25,06	1,2	0,84	2,28	1,13	4,25
3050		304,6	33,55	64,48	206,57	20,36	24,93	25,01	1,04	0,8	1,88	0,95	4,57
3000		305,1	52,62	57,11	195,38	19,7	24,91	24,97	0,95	0,79	1,8	0,87	5,21
2969		305,3	80,55	75,63	149,13	19,18	24,86	24,95	1,13	0,92	2,1	1,02	5,68
2967		305,3	64,64	101,86	138,8	19,1	24,75	24,94	1,47	1,12	2,85	1,21	5,65
2965		<b>Ponte</b>											0,00
2959		305,3	65,87	132,64	106,79	19,03	24,31	24,78	2,21	1,61	4,24	1,62	5,28
2956		305,3	125,7	145,82	33,79	19,03	23,97	24,7	2,87	2,31	4,95	1,51	4,94
2950		305,4	117,24	166,64	21,53	19,03	23,66	24,64	3,37	2,51	5,54	1,56	4,63
2900		305,6	68,24	193,27	44,09	18,62	23,39	23,94	2,41	1,58	3,99	1,27	4,77
2888		305,7	70,13	188,21	47,36	18,45	23,45	23,87	2,11	1,41	3,52	1,13	5,00
2885		305,7	44,92	215,75	45,03	18,16	23,23	23,84	2,49	1,34	4,05	1,26	5,07
2883		<b>Ponte</b>											0,00
2879		305,7	12,69	257,61	35,4	18,02	22,62	23,48	3,22	1,08	4,42	1,42	4,60
2873		305,8	77,86	209,69	18,25	18,02	21,58	23,2	4,28	2,76	6,58	1,6	3,56
2850		305,9	66,59	189,53	49,78	18,02	21,86	22,83	3,13	1,95	5,37	1,76	3,84
2800		306,1	131,61	101,97	72,52	17,65	22,01	22,25	1,86	1,58	3,05	1,52	4,36
2750		306,4	88,95	88,2	129,25	17,33	22,04	22,15	1,25	1,09	2,12	1,05	4,71
2700		306,7	63,98	61,5	181,22	16,98	22,02	22,1	1,1	0,9	1,73	1,05	5,04
2657		306,9	19,68	58,08	229,14	16,59	22,02	22,07	0,89	0,53	1,42	0,86	5,43
2650		306,9	17,62	47,11	242,17	16,59	22,02	22,07	0,89	0,61	1,32	0,87	5,43
2646		306,9	21,02	53	232,88	16,59	22,01	22,06	0,92	0,63	1,43	0,89	5,42
2644		<b>Ponte</b>											0,00
2640		307	25,19	55,48	226,33	16,58	22,01	22,06	0,91	0,62	1,45	0,88	5,43
2636		307	12,24	55,68	239,08	16,57	22,01	22,06	0,89	0,49	1,38	0,86	5,44
2600		307,2	60,78	63,13	183,29	16,2	22	22,04	0,78	0,65	1,32	0,73	5,80
2570		307,3	68,69	92,92	145,69	16	21,98	22,03	0,87	0,65	1,46	0,79	5,98
2539		307,5	21,1	232,44	53,96	15,99	21,59	21,98	1,95	0,8	3,16	0,93	5,60
2537		<b>Ponte</b>											0,00
2527		307,5	9,4	262,75	35,35	15,84	19,43	21,37	5,47	2,29	6,57	2,93	3,59
2484		308,1	141,53	97,87	68,7	15,08	19,29	19,52	1,82	1,66	3,05	1,33	4,21
2450		308,5	133,33	87,59	87,58	14,7	19,25	19,44	1,7	1,54	2,81	1,37	4,55
2400		309	156,01	109,52	43,47	14,45	19,23	19,36	1,38	1,25	2,17	0,89	4,78
2350		309,6	197,51	80,9	31,19	14,45	19,24	19,31	1,01	0,96	1,64	0,63	4,79
2250		310,7	29,77	250,56	30,37	13,61	18	19,09	3,75	1,78	5,08	1,79	4,39
2200		311,1	80,24	226,83	4,03	12,76	16,01	18,45	5,54	3,26	7,87	1,48	3,25
2150		311,6	65,94	232,77	12,89	12,66	15,93	17,29	4,27	2,67	5,79	1,57	3,27
2100		312	78,72	157,44	75,83	12,24	16,02	16,51	2,58	1,94	3,93	1,87	3,78
2050		312,5	106,68	137,73	68,09	12,11	15,54	16,28	2,41	1,75	5,45	1,58	3,43
2000		312,9	55,7	215,39	41,81	11,61	15,21	16,09	2,42	1,09	4,96	1,19	3,60
1950		313,4	23,82	145,71	143,88	11,5	14,8	15,05	1,41	0,59	3,06	1,07	3,30
1923		313,6	41,72	120,12	151,76	11,15	14,84	15	1,19	0,79	2,61	0,92	3,69
1915		313,7	27,78	106,89	179,03	11,01	14,85	14,98	1,13	0,69	2,49	0,92	3,84
1908		313,8	16,37	142,66	154,77	10,18	14,76	14,97	1,26	0,66	2,83	0,9	4,58
1900		313,8	7,05	141,83	164,92	9,99	14,79	14,95	1,18	0,57	2,5	0,84	4,80
1850		314,3	0,19	165,49	148,62	9,58	14,71	14,91	1,26	0,28	2,63	0,8	5,13
1800		314,7	12,3	223,99	78,41	8,97	13,67	14,76	2,66	1,3	5,43	1,16	4,70
1750		315,2	101,93	213,27		8,5	12,86	14,49	4,2	2,37	6,67		4,36
1700		315,6	105,11	210,49		8,15	11,65	13,99	4,51	2,38	8,13		3,50
1650		316,1	101,75	213,89	0,46	7,5	11,34	13,41	4,05	2,06	7,62	0,92	3,84
1600		316,5	120,13	194,38	1,99	7,16	12,16	12,67	2,21	1,36	3,88	0,42	5,00
1550		317	92,78	221,94	2,28	6,77	11,44	12,51	3,13	1,68	5,36	0,51	4,67
1500		317,5	44,44	222,76	50,3	6,45	11,44	12,3	2,38	1,05	4,87	1,11	4,99
1450		<b>317,9</b>	<b>121,7</b>	<b>184,86</b>	<b>11,33</b>	<b>6,29</b>	<b>11,19</b>	<b>11,62</b>	<b>1,61</b>	<b>0,95</b>	<b>3,73</b>	0,57	4,90
1400													

**QUADRO 6 (12/12)**

	Dist à foz (km)	N.º Singularidade	Caudais (m3/s)				Cotas Elevação Talvegue	Cota da água	Cota da I. enregia	Velocidades do escoamento (m/s)				Altura do esc. (m)	
			total	M. esq	Leito	M. dta				média	M. esq	Leito	M. dta		
ribeira de Barcarena	600	41	336,8	113,59	145,45	77,76	1,26	7,02	7,08	0,66	0,48	1,54	0,42	5,76	
	550		336	114,87	137,76	83,37	1,16	7,01	7,07	0,66	0,51	1,59	0,42	5,85	
	526		335,7	130,98	123,3	81,42	1,03	7,02	7,07	0,6	0,47	1,44	0,43	5,99	
	524		335,7	111,16	160,04	64,5	0,99	6,97	7,06	0,77	0,52	1,9	0,46	5,98	
	522		<b>Ponte</b>												0,00
	516		335,5	114,87	139,61	81,02	0,86	6,93	7,01	0,73	0,54	1,92	0,48	6,07	
	513		335,5	144,62	106,56	84,32	0,81	6,95	6,99	0,59	0,5	1,46	0,41	6,14	
	500		335,3	145,81	108,51	80,98	0,79	6,95	6,99	0,53	0,44	1,4	0,37	6,16	
	450		334,6	186,94	91,29	56,37	0,79	6,95	6,98	0,44	0,37	1,14	0,32	6,16	
	400		333,9	194,28	94,77	44,85	0,62	6,95	6,97	0,42	0,34	1,09	0,29	6,33	
	350	333,1	200,41	92,97	39,72	0,38	6,95	6,97	0,44	0,36	1,11	0,33	6,57		
	300	332,4	187,62	99,91	44,88	0,38	6,94	6,96	0,4	0,33	1,03	0,27	6,56		
	250	331,7	201,84	79,54	50,32	0,38	6,95	6,96	0,36	0,33	0,94	0,23	6,57		
	205	331	200,42	109,63	20,95	0,38	6,94	6,96	0,38	0,31	0,92	0,2	6,56		
	201	331	3,76	319,72	7,52	0,38	6,13	6,88	3,64	1,32	3,89	1,25	5,75		
	199	<b>Ponte</b>												0,00	
	187	330,8		330,8			0,37	4,99	6,6	5,61		5,61		4,62	
	181	330,7	132,53	148,59	49,58	0,37	5,75	5,84	0,68	0,45	1,95	0,43	5,38		
	150	330,2	127,77	104,51	97,91	0,37	5,79	5,81	0,42	0,32	1,14	0,33	5,42		
	106	329,6	78,21	179,94	71,45	0,36	5,69	5,8	0,79	0,51	1,91	0,42	5,33		
100	329,5	5,37	304,06	20,07	0,36	5,19	5,75	2,59	0,47	3,46	0,72	4,83			
95	<b>Ponte</b>												0,00		
62	328,9		328,9			0,3	3,7	5,28	5,56		5,56		3,40		
48	328,7		328,7			0,25	3,07	5,08	6,28		6,28		2,82		
0	328		126,57	201,43		0,15	3,21	3,33	1,18		2,12	0,93	3,06		
	Dist à foz (km)	N.º Singularidade	Caudais (m3/s)				Cotas Elevação Talvegue	Cota da água	Cota da I. enregia	Velocidades do escoamento (m/s)				Altura do esc. (m)	
			total	M. esq	Leito	M. dta				média	M. esq	Leito	M. dta		
Ribeira de Linda-a-Pastora	1379	24	15,9	0	6,42	9,48	76,75	79,62	79,63	0,33	0,01	0,68	0,25	2,87	
	1378		15,9	0,23	12,58	3,08	76,54	79,52	79,62	1,2	0,34	1,5	0,74	2,98	
	1375		<b>Ponte</b>												0,00
	1372		15,9		15,9			75,94	77,46	79,35	6,09		6,09		1,52
	1367		16		16			75,47	76,07	79,07	7,68		7,68		0,60
	1363		16		15,86	0,14		74,99	75,72	78,54	7,09		7,47	1,06	0,73
	1343		16,2		16,2	0		73,56	75,97	76,01	0,88		0,88	0,04	2,41
	1328		16,3	0,07	15,72	0,51		72,85	75,98	76,01	0,62	0,08	0,72	0,14	3,13
	1326		16,3	0,83	15,38	0,09		72,8	75,95	76	0,84	0,23	1,01	0,13	3,15
	1321		16,4		16,32	0,08		72,72	75,93	76	1,12		1,16	0,16	3,21
	1317	<b>Aqueduto</b>												0,00	
	1294	16,6		16,57	0,03		71,15	74,62	74,73	1,44		1,47	0,15	3,47	
	1287	16,7		15,45	1,25		70,49	74,67	74,7	0,67		0,82	0,2	4,18	
	1278	16,7		15,94	0,76		69,84	74,66	74,7	0,79		0,93	0,19	4,82	
	1276	16,7		16,68	0,02		69,8	74,63	74,7	1,07		1,09	0,05	4,83	
	1274	<b>Aqueduto</b>												0,00	
	1265	16,8		16,8			69,32	71,01	71,6	3,41		3,41		1,69	
	1263	16,9		16,9			69,22	70,72	71,56	4,06		4,06		1,50	
	1213	17,3		17,3			65,43	66,22	70,13	8,76		8,76		0,79	
	1163	17,7		17,7			61,3	62,32	66,12	8,64		8,64		1,02	
	1113	18,1		18,1			58,06	58,87	62,63	8,59		8,59		0,81	
	1063	18,5		18,5			54,64	55,51	59,14	8,44		8,44		0,87	
	1013	18,9		18,77	0,13		51,42	55,71	55,74	0,7		0,73	0,09	4,29	
	963	19,3	1,57	12,18	5,56		48,74	55,73	55,73	0,1	0,04	0,21	0,06	6,99	
	945	19,5	3,68	11,02	4,8		48,3	55,73	55,73	0,07	0,03	0,17	0,04	7,43	
	940	19,5	2,11	15,94	1,44		48,22	55,72	55,73	0,37	0,19	0,47	0,18	7,50	
	937	<b>Aqueduto</b>												0,00	
	860	20,1		20,1			46,82	48,95	49,83	4,15		4,15		2,13	
	856	20,2		20,2			46,68	48,4	49,76	5,16		5,16		1,72	
	843	20,3		20,3			45,07	46,42	49,39	7,64		7,64		1,35	
	829	20,4		20,4			42,73	43,74	48,7	9,87		9,87		1,01	
	825	20,4		20,4			42,49	43,52	48,48	9,86		9,86		1,03	
	823	<b>Aqueduto</b>												0,00	
	728	21,2	0,68	20,52	0		33,23	35,88	35,98	1,28	0,3	1,43	0,06	2,65	
	725	21,3	2,43	18,8	0,07		33,11	35,42	35,94	2,14	0,59	3,41	0,25	2,31	
	713	21,4	0,43	20,97			32,65	34,31	35,79	4,74	0,65	5,44		1,66	
	700	21,5	0,06	21,44			32,04	33,7	35,6	5,91	0,49	6,11		1,66	
	697	21,5		21,5			31,96	32,88	35,49	7,16		7,16		0,92	
	695	<b>Ponte</b>												0,00	
	687	21,5		21,5			30,15	30,75	33,93	7,9		7,9		0,60	
	677	21,6		21,6			29,59	30,8	32,48	5,74		5,74		1,21	
	663	21,8		21,8			29,18	30,28	31,63	5,14		5,14		1,10	
	613	22,2		22,2			26,92	28,38	29,49	4,67		4,67		1,46	
	597	22,3		22,3			26,32	27,71	28,92	4,87		4,87		1,39	
	595	22,3		22,3			26,26	27,76	28,81	4,54		4,54		1,50	
	593	<b>Ponte</b>												0,00	
	585	22,3		22,3			26,1	27,6	28,36	3,88		3,88		1,50	
	583	22,4		22,4			26,03	27,42	28,31	4,18		4,18		1,39	
	563	22,6		22,6			25,17	26,94	27,8	4,12		4,12		1,77	
	549	22,7		22,7			24,85	26,29	27,4	4,65		4,65		1,44	
547	22,7		22,7			24,79	26,23	27,31	4,61		4,61		1,44		
543	<b>Ponte</b>												0,00		
533	22,7		22,7			23,93	26,39	27,07	3,65		3,65		2,46		
530	22,8		22,8			23,77	26,15	27,01	4,1		4,1		2,38		
513	23		23			23,25	25	26,41	5,28		5,28		1,75		
477	23,3		23,3			21,77	23,3	24,78	5,39		5,39		1,53		
475	23,3	20,77	2,53			21,97	23,32	24,6	4,97	5,09	4,21		1,35		
473	<b>Ponte</b>												0,00		
468	23,3		23,3			21,51	23,22	24,07	4,09		4,09		1,71		
463	23,4		23,4			21,36	22,96	23,93	4,37		4,37		1,60		
429	24,3		24,3			20,31	21,89	22,95	4,58		4,58		1,58		
427	24,4		24,4			20,13	21,81	22,89	4,61		4,61		1,68		
425	<b>Ponte</b>												0,00		
420	24,4		24,4			19,72	21,9	22,59	3,68		3,68		2,18		
413	24,8		24,8			19,4	21,09	22,37	5,01		5,01		1,69		
395	25,3		25,23	0,07		18,55	21,7	21,88	1,87		1,92	0,2	3,15		
393	25,3		25,22	0,08		18,49	21,71	21,87	1,68		1,75	0,13	3,22		
391	<b>Aqueduto</b>												0,00		
382	25,6		25,6			18,42	20,63	21,32	3,67		3,67		2,21		
378	25,7		25,7			18,39	20,22	21,22	4,43		4,43		1,83		
363	26,1		26,1			17,82	19,09	20,63	5,51		5,51		1,27		
313	27,5		27,5			16,19	17,73	18,75	4,47		4,47		1,54		
263	28,9		28,9			14,88	16,33	17,4	4,59		4,59		1,45		
213	30,3		30,3			12,99	14,91	16,01	4,65		4,65		1,92		
163	31,6		31,6			11,74	13,23	14,46	4,9		4,9		1,49		
113	33	16,26	16,74			10,34	12,14	12,29	1,2	0,81	2,29		1,80		
71	34,1		34,1			9,19	10,9	11,77	4,13		4,13		1,71		
68	34,2	17,11	16,96	0,14		9,05	11,24	11,27	0,6	0,42	1,06	0,17	2,19		
65	<b>Ponte</b>												0,00		
55	34,6	13,94	18,13	2,53		8,65	11,23	11,25	0,5	0,35	0,92	0,27	2,58		
50	34,7	20,21	9,76	4,73		8,41	11,24	11,25	0,						

