



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

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

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 LAJE

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

VOLUME 8 – PEÇAS DESENHADAS E FICHAS DE LEVANTAMENTO DE SINGULARIDADES

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

PEÇA nº	DESIGNAÇÃO	ESCALAS
1.0	Bacia Hidrográfica – Enquadramento Geral	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
2	Cartas	
2.1	Solos	
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
2.2	Ocupação e Uso de Solos	
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
2.3	Geologia	
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
2.4	Hidrografia	
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
2.5	Densidade de Drenagem	
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
2.6	Direcção do Escoamento	
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
2.7	Declives	
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
2.8	Hipsométrica	
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
2.9	Caracterização dos Troços	1:10.000
2.10	CN - Números de Escoamento (Situação Antecedente de Humidade Média do Solo)	
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
3	Área Adjacente Publicada	1:10.000
4	Planta Geral – Secções de Referência e Localização de Singularidades	1:10.000
5	Plantas - Secções de Referência e Localização de Singularidades	
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

6.	Áreas Inundáveis – Período de Retorno de 100 anos – Estudo CMO (1984)	1:10.000
7	Áreas Inundáveis	
7.1	CNII (Situação Antecedente de Humidade Média do Solo)	
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
7.2	CNIII (Situação Antecedente de Humidade Máxima do Solo)	
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	
8	Singularidades - Fichas de Levantamento	

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

INDICE

1	INTRODUÇÃO	1
2	CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DA RIBEIRA DE ALGÉS	2
2.1	CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS.....	2
2.2	GEOLOGIA E RELEVO	4
2.2.1	Enquadramento geológico	4
2.2.2	Aspectos Geomorfológicos	5
2.2.3	Aspectos Geotécnicos	5
2.2.4	Relevo.....	7
2.3	OCUPAÇÃO DO SOLO	9
2.4	REDE DE DRENAGEM.....	10
3	CARACTERIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS CURSOS DE ÁGUA E SELECÇÃO DE SECÇÕES DE REFERÊNCIA	11
3.1	RIBEIRA DE ALGÉS	11
3.2	RIBEIRA DE OUTURELA	13
3.3	RIBEIRA DE MONSANTO	14
3.4	SELECÇÃO DE SECÇÕES DE REFERÊNCIA	15
4	CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA DO REGIME DE CHEIAS NA BACIA DA RIBEIRA DE ALGÉS ...	15
4.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	15
4.2	TOPOLOGIA DA REDE MODELADA	16
4.3	DADOS DE BASE UTILIZADOS NA APLICAÇÃO DO MODELO HMS.....	19
4.3.1	MÓDULO DE PRECIPITAÇÃO – ESCOAMENTO	19
4.3.1.1	AREA DAS SUB-BACIAS E TEMPOS DE CONCENTRAÇÃO	19
4.3.1.2	HISTOGRAMAS DAS CHUVADAS CRÍTICAS	19
4.3.1.3	FUNÇÃO DE PERDAS DO SCS. NÚMERO DE ESCOAMENTO	20
4.3.1.4	HIDROGRAMA UNITÁRIO DO SCS. LAG (TEMPO DE ATRASO)	21
4.3.2	MÓDULO DE PROPAGAÇÃO DE ONDAS DE CHEIA.....	21
4.3.2.1	PARÂMETROS DO MODELO DE MUSKINGUM	21
4.4	RESULTADOS DO MODELO HMS. HISTOGRAMAS E CAUDAIS DE PONTA	21
4.5	ESTIMATIVA DE CAUDAIS DE PONTA DE CHEIA POR APLICAÇÃO DE OUTRAS METODOLOGIAS. COMPARAÇÃO	25
5	CARACTERIZAÇÃO HIDRÁULICA DAS CHEIAS NA RIBEIRA DE ALGÉS	28

5.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS	28
5.2	DADOS DE BASE UTILIZADOS NA APLICAÇÃO DO MODELO HEC-RAS	29
5.2.1	Configuração geométrica da rede hidrográfica	29
5.2.2	Coefficientes de perda de carga	29
5.2.3	Caudais circulantes	30
5.2.4	Cota da água na secção de controlo (fronteira)	30
5.3	RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO MODELO HEC-RAS. DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS INUNDÁVEIS	31
5.4	ANÁLISE DOS RESULTADOS. IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS SECÇÕES CRÍTICAS	36
6	DELIMITAÇÃO DA ÁREA INUNDADA PARA A CHEIA CENTENÁRIA	41
7	PRINCIPAIS CONCLUSÕES E ORIENTAÇÕES PARA ESTUDOS POSTERIORES	43

INDICE DE FIGURAS

Figura 2.1	– Bacia hidrográfica da ribeira de Algés	3
Figura 2.2	- Corte Geológico Esquemático do Troço Enterrado entre a Linha de Cascais e o Rio Tejo	6
Figura 2.3	– Enquadramento geológico da bacia da ribeira de Algés.	7
Figura 2.4	- Mapa hipsométrico da bacia da ribeira de Algés.	8
Figura 2.5	– Rectângulo equivalente e perfil longitudinal da ribeira de Algés (linha de água principal)	9
Figura 2.6	– Ocupação e uso do solo	10
Figura 2.7	- Densidade de drenagem da bacia da ribeira de Algés	11
Figura 3.1	– Perfil longitudinal do rasto da ribeira de Algés	12
Figura 3.2	– Perfil longitudinal da ribeira de Outurela	14
Figura 3.3	– Perfil longitudinal da ribeira de Monsanto	15
Figura 4.1	– Bacia da rib ^a de Algés. Topologia da rede – aplicação do modelo HMS	17
Figura 4.2	– Ribeira de Algés. Hietograma da chuvada crítica (duração de 6 horas) associada aos períodos de retorno de 29, 50, 100 e 500 anos	20
Figura 4.3	– Cheia centenária. Hidrogramas de cheia em secções de interesse da rede hidrográfica	23
Figura 4.4	– Cheia centenária. Hidrogramas de cheia em secções de interesse da rede hidrográfica	24
Figura 4.5	– Cheia centenária. Hidrogramas de cheia em secções de interesse da rede hidrográfica	25
Figura 4.6	– Caudais de ponta da foz da ribeira de Algés. Comparação de curvas de frequência	26
Figura 5.1	- Rede hidrográfica da ribeira de Algés. Curvas de regolfo para a Situação 1 (condições AMCII). Chuvada de 6 horas	32
Figura 5.2	- Rede hidrográfica da ribeira de Algés. Curvas de regolfo para a Situação 1 (condições AMCIII). Chuvada de 12 horas	33
Figura 5.3	- Rede hidrográfica da ribeira de Algés. Curvas de regolfo para a Situação 2 (condições AMCII). Chuvada de 6 horas	34
Figura 5.4	- Rede hidrográfica da ribeira de Algés. Curvas de regolfo para a Situação 2 (condições AMCIII). Chuvada de 12 horas	35
Figura 5.5	– Inundações de Fev.2008 na Baixa de Algés (fotos cedidas pela Município)	37
Figura 7.1	– Caudais de ponta da foz da ribeira de Algés. Comparação de curvas de frequência	43

INDICE DE TABELAS

Tabela 2.1 – Características gerais da bacia da ribeira de Algés	4
Tabela 4.1 – Componentes principais da simulação hidrológica e designação no modelo HMS.....	18
Tabela 4.2 – Caudais de ponta de cheia centenária gerados por uma chuvada com duração de 6 horas	22
Tabela 4.3 – Caudais de ponta de cheia centenária gerados por uma chuvada com duração de 6 horas	23
Tabela 4.4 – Caudais de ponta de cheias na bacia de Algés constantes de INAG, 2000.....	26

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 6 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 1. Caudais de ponta de cheia e tempos a que são atingidos e volumes de cheia
- 5 – Chuvada de 6 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
- 6 – 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
- 7 – Chuvada de 6 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
- 8 – 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
- 9 - Chuvada de 6 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
- 10 - 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 2 – CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA DA RIBEIRA DE ALGÉS

1 INTRODUÇÃO

O presente Volume 3 corresponde ao relatório final do estudo de caracterização do regime de cheias na bacia hidrográfica da ribeira de Algés, 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 Algés 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, 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 Algés aos respectivos riscos de inundação e vulnerabilidades ao fenómeno das cheias.

2 CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DA RIBEIRA DE ALGÉS

2.1 CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

A ribeira de Algés, com a nascente no Bairro do Zambujal (concelho da Amadora), domina uma bacia hidrográfica com 14 km² de área e desenvolve-se ao longo de 4,7 km até desaguar no estuário do Tejo a jusante da Doca de Pedrouços.

Dentro do Concelho de Oeiras, a área da bacia drenante é de 5,3 km² e o comprimento máximo do curso de água é de 4,2 km.

A bacia tem uma orientação sensivelmente N-E para S-O e apresenta-se, em geral, muito artificializada (forte ocupação edificada), com exceção da zona drenada da serra de Monsanto.



Figura 2.1 – Bacia hidrográfica da ribeira de Algés

A bacia apresenta forma alongada, com um índice de Gravelius de 2,1 e um factor de forma igual a 0,3.

Os principais afluentes são as ribeiras de Monsanto, na margem esquerda, e a de Ourela na margem direita.

A ribeira de Monsanto, com a nascente no Parque Florestal de Monsanto, drena uma área de 7,45 km², dos quais 0,93 km² se integram no concelho de Oeiras. Para a ribeira de Ourela (nascente em Alfragide) estes parâmetros tomam valores de 2,64 e 2,44 km².

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

Bacia da ribeira de Algés	
Area total da bacia hidrográfica (km ²)	14,0
Perímetro da bacia hidrográfica (km)	19,35
Comprimento da linha de água principal (km)	4,67

Bacia da ribeira de Algés		
Cota máxima da bacia		215
Cota mínima da bacia		0
Altura média da bacia		94,5
Cota máxima do curso de água		130,06
Cota mínima do curso de água		0
Declive médio do curso de água principal (%)		1,9
Relação de Bifurcação Média		5,57
Índice de compacidade de Gravelius		1,45
Factor de forma		0,27
Rectângulo equivalente		
	Comprimento	7,9
	Largura	1,8
Densidade de drenagem		2,18
Número de escoamento (condições AMCII)		87
Sub-bacia no Concelho de Oeiras:		
Area da bacia (km ²)		5,35
Comprimento da ribeira (km)		4,17
Cota máxima da bacia		165
Cota mínima da bacia		0
Cota máxima do curso de água		59,5
Cota mínima do curso de água		0
Declive médio do curso de água principal (%)		1,43

Tabela 2.1 – Características gerais da bacia da ribeira de Algés

2.2 GEOLOGIA E RELEVO

2.2.1 Enquadramento geológico

A rede de drenagem em estudo desenvolve-se em terrenos essencialmente basálticos, nomeadamente no manto basáltico.

A constituição do complexo basáltico de Lisboa está representada na Serra de Monsanto, com derrames lávicos (basalto compacto) alternando com níveis de rocha menos compacta (brechas e tufo vulcânicos).

Na bacia da ribeira de Algés aflora essencialmente basalto compacto muito alterado e mesmo decomposto, constituindo solos escuros argilosos. Foram detectados também afloramentos de brecha vulcânica, ao longo da Ribeira de Outurela.

Há que referir ainda as aluviões, confinadas ao leito maior das ribeiras. Estas aluviões ocorrem com maior desenvolvimento na ribeira de Algés e no troço terminal da ribeira de Outurela.

2.2.2 Aspectos Geomorfológicos

A meteorização dos basaltos conduz à formação de solos argilosos de baixa permeabilidade. O escoamento superficial das águas pluviais é intenso e não está condicionado pela estrutura da rocha, originando assim uma rede de drenagem dentrítica.

Observando a bacia no seu todo, o relevo apresenta-se suave e arredondado. Na área em estudo, predominam as inclinações entre 5 e 15%. Assinala-se uma área de declives maiores (15 a 25%) no Alto do Moinho e outras mais aplanadas (2 a 5%), entre este e o Alto do Montijo, e na área do Bairro 18 de Maio.

2.2.3 Aspectos Geotécnicos

Do ponto de vista do zonamento geológico-geotécnico pode considerar, de modo geral, a ocorrência de terra vegetal com espessura média de 0,30m seguindo-se-lhe basalto argilificado com espessura de até 3,0m. Para rocha alterada a muito alterada prevê-se espessura de 3 a 4m, seguindo-se-lhe basalto são.

Nos troços a céu aberto, os solos residuais onde o leito das ribeiras de Algés e Outurela se desenvolvem, têm, de modo geral, capacidade de suporte para neles assentar estruturas flexíveis e de betão armado (passagens hidráulicas, pontes, etc.).

Os troços cobertos da ribeira de Algés foram objecto de estudo geotécnico, realizado pela firma Teixeira Duarte Lda.

Neste estudo são caracterizadas quatro tipos de materiais, nomeadamente:

- Aterro de composição diversa;
- Argilas aluviais;
- Argilas Aluviais com calhaus de basalto e seixos;
- Substrato basáltico.

O primeiro, com espessura variável entre 1 e 2 metros, não foi objecto de ensaios de penetração. O segundo e o terceiro apresentam capacidade de suporte baixa, de modo geral. O quarto, constituído por rocha alterada, oferece características adequadas para fundação de estruturas de betão. Este sub-estrato rochoso situa-se entre os 4m e os 6m de profundidade como se pode observar no perfil geológico longitudinal que faz parte daquele estudo.

O troço da ribeira de Algés, entre a linha de Caminho de Ferro de Cascais e o rio Tejo, situa-se na área do prolongamento da Doca de Pedrouços.

Informações geológico-geotécnicas, recolhidas junto à A.P.L., permitem esboçar o corte geológico esquemático apresentado na figura seguinte, representativo dos materiais ocorrentes em profundidade.

Como se pode observar neste corte, as areias colocadas para aterrar esta zona têm cotas de fundo que variam entre os 2 e 6 metros e subjacente a este aterro ocorrem lodos, mais ou menos arenosos, impróprios para fundação de estruturas.

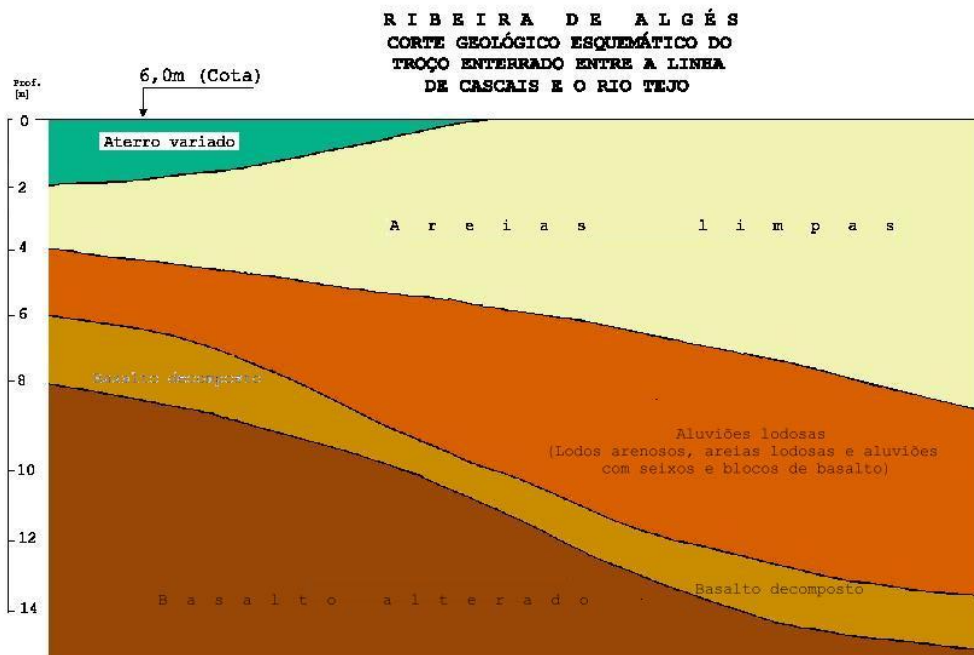


Figura 2.2 - Corte Geológico Esquemático do Troço Enterrado entre a Linha de Cascais e o Rio Tejo

Na Figura 2.3 apresenta-se o enquadramento geológico da bacia da ribeira de Algés.

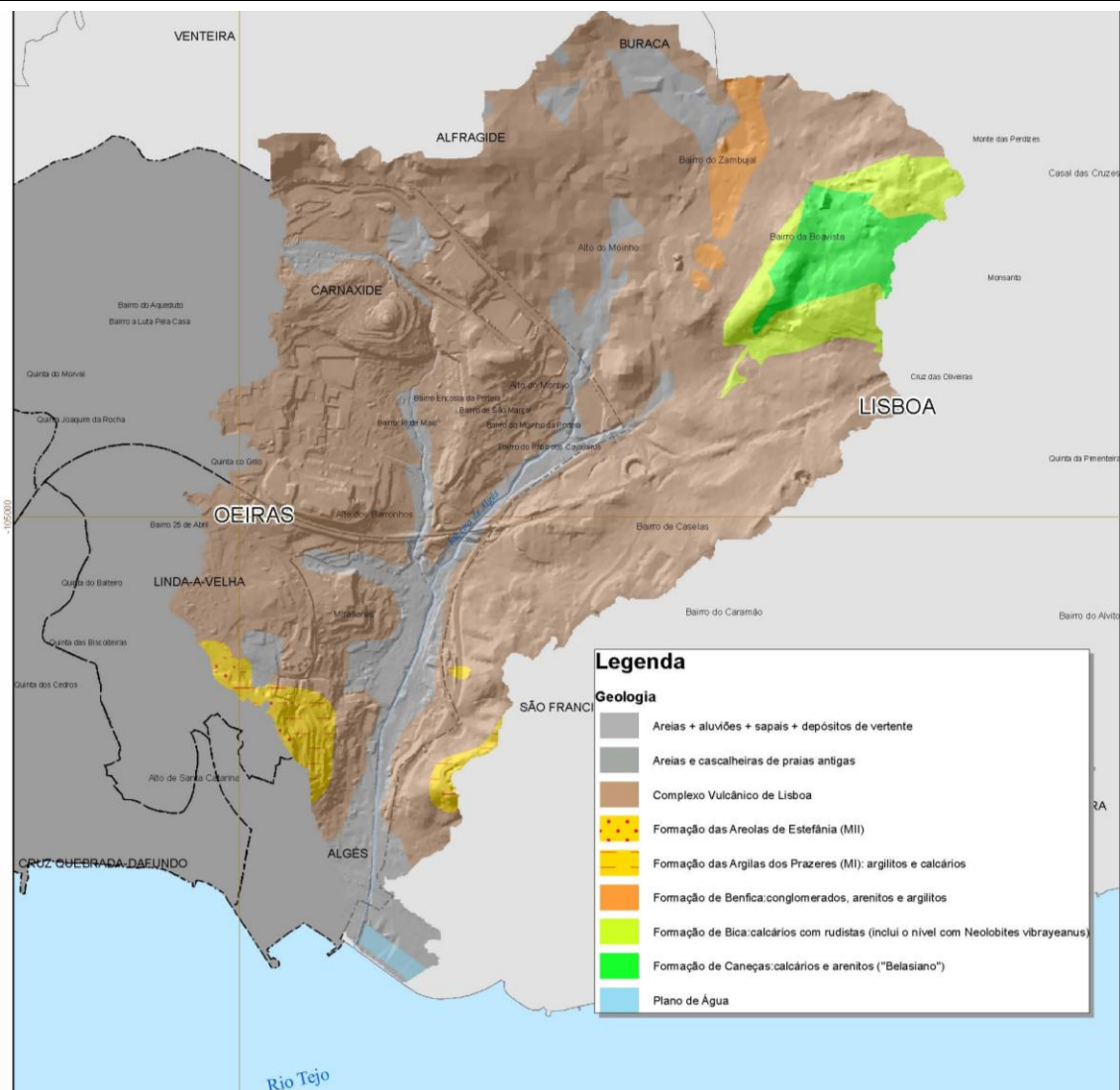


Figura 2.3 – Enquadramento geológico da bacia da ribeira de Algés.

2.2.4 Relevo

A bacia hidrográfica atinge a cota máxima de cerca de 215 na zona de Monsanto e apresenta uma altura média de 94,5 m.

O curso de água principal, com o talvegue à cota 130,06m na nascente e uma extensão de cerca de 5 km (dos quais 4 km se desenvolvem no município de Oeiras), tem um declive médio de 1,4 %.

O rectângulo equivalente tem 1,8 m de largura e 7,9 m de comprimento.

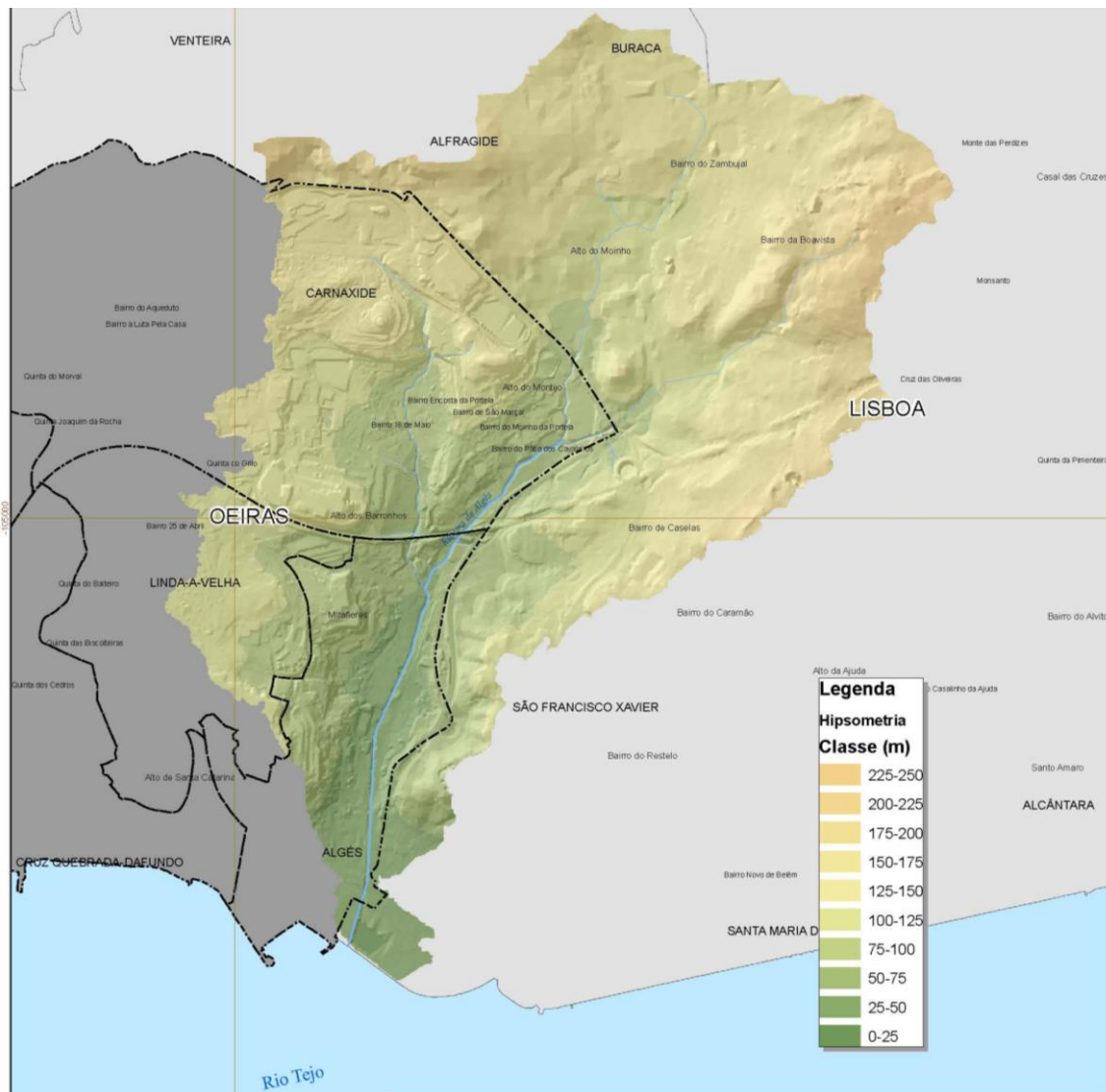


Figura 2.4 - Mapa hipsométrico da bacia da ribeira de Algés.

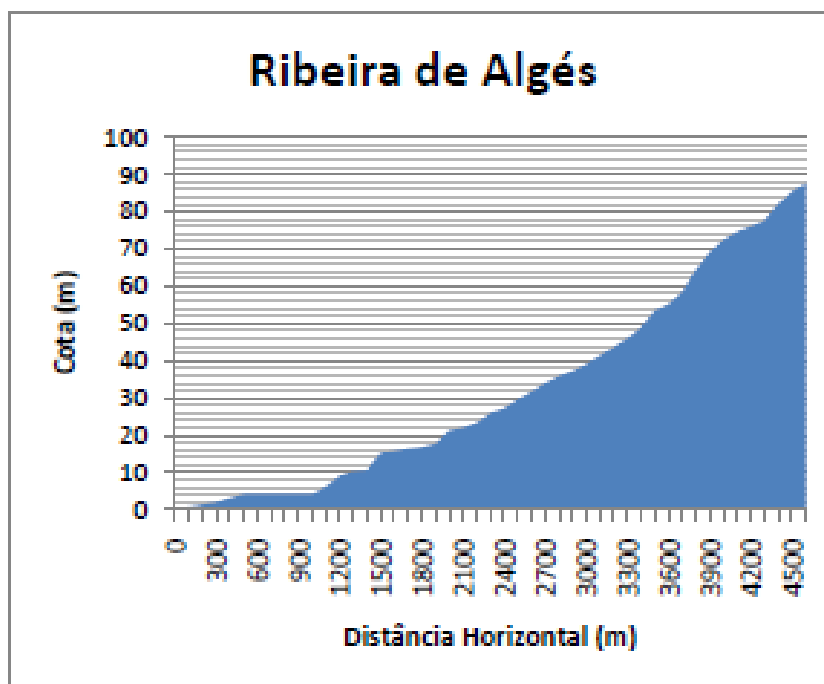
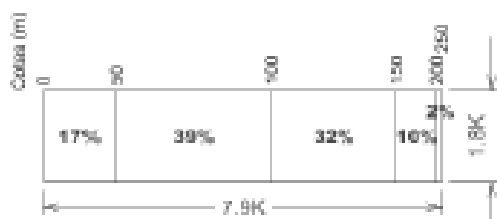


Figura 2.5 – Retângulo equivalente e perfil longitudinal da ribeira de Algés (linha de água principal)

2.3 OCUPAÇÃO DO SOLO

Tendo em conta que esta ribeira atravessa vastas zonas habitacionais e industriais, as linhas de água estão, também, muito artificializadas: em alguns treços revestidas com colchão e muitas vezes confinadas entre muros de betão (atravessamento da zona industrial de Alfragide e Carnaxide), ou mesmo canalizada, sendo poucos os trechos em que se encontra em estado natural. No trecho terminal, com perto de 2km de extensão, o atravessamento de Algés é feito através de quadro enterrado, prolongando-se até à foz.

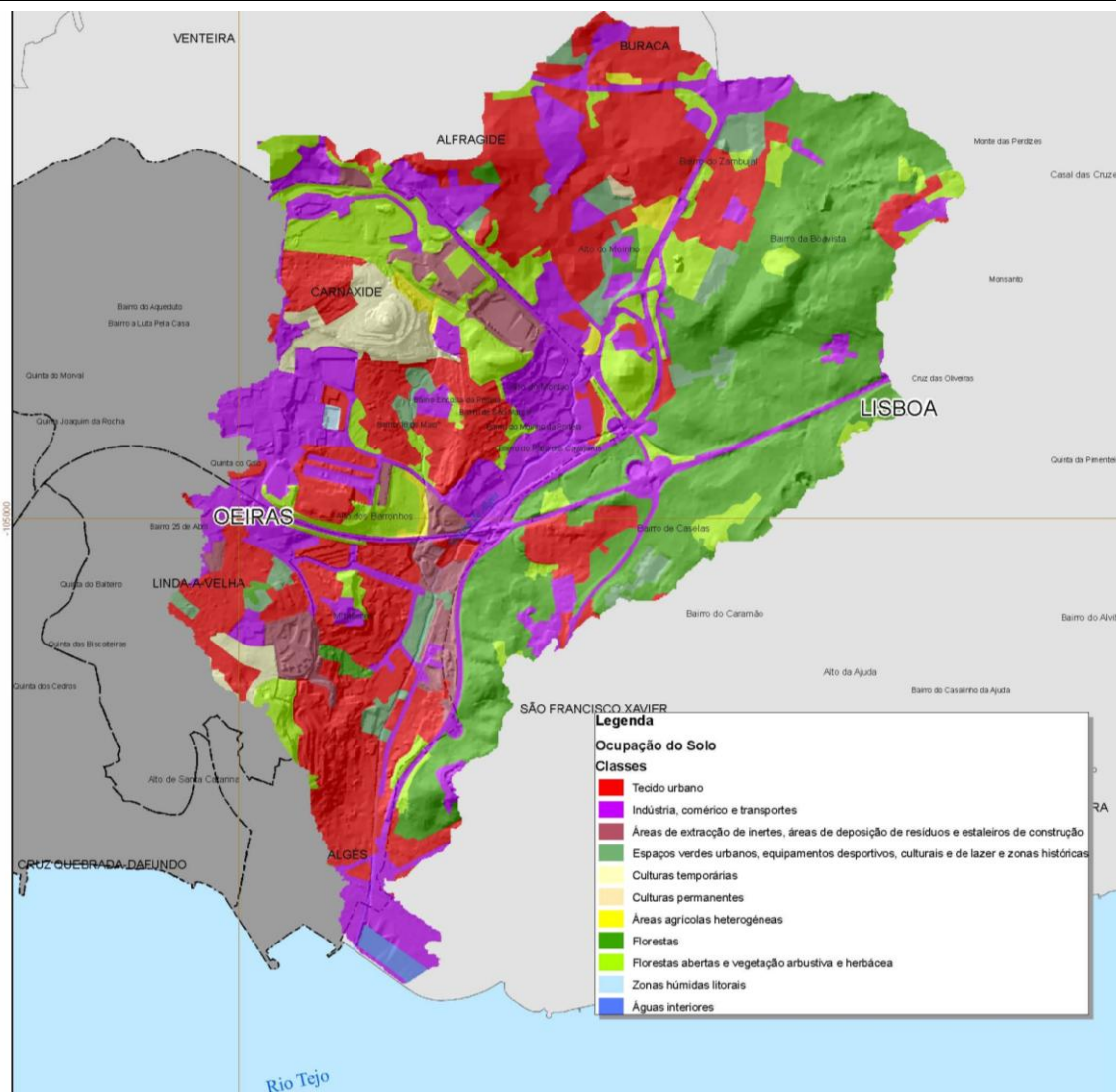


Figura 2.6 – Ocupação e uso do solo

2.4 REDE DE DRENAGEM

A ribeira de Algés, com a nascente à cota 130, entra no concelho de Oeiras na travessia sob a EN 6-2.

Os principais afluentes, como já referido, são a ribeira de Outurela na margem direita e a de Monsanto, na margem esquerda.

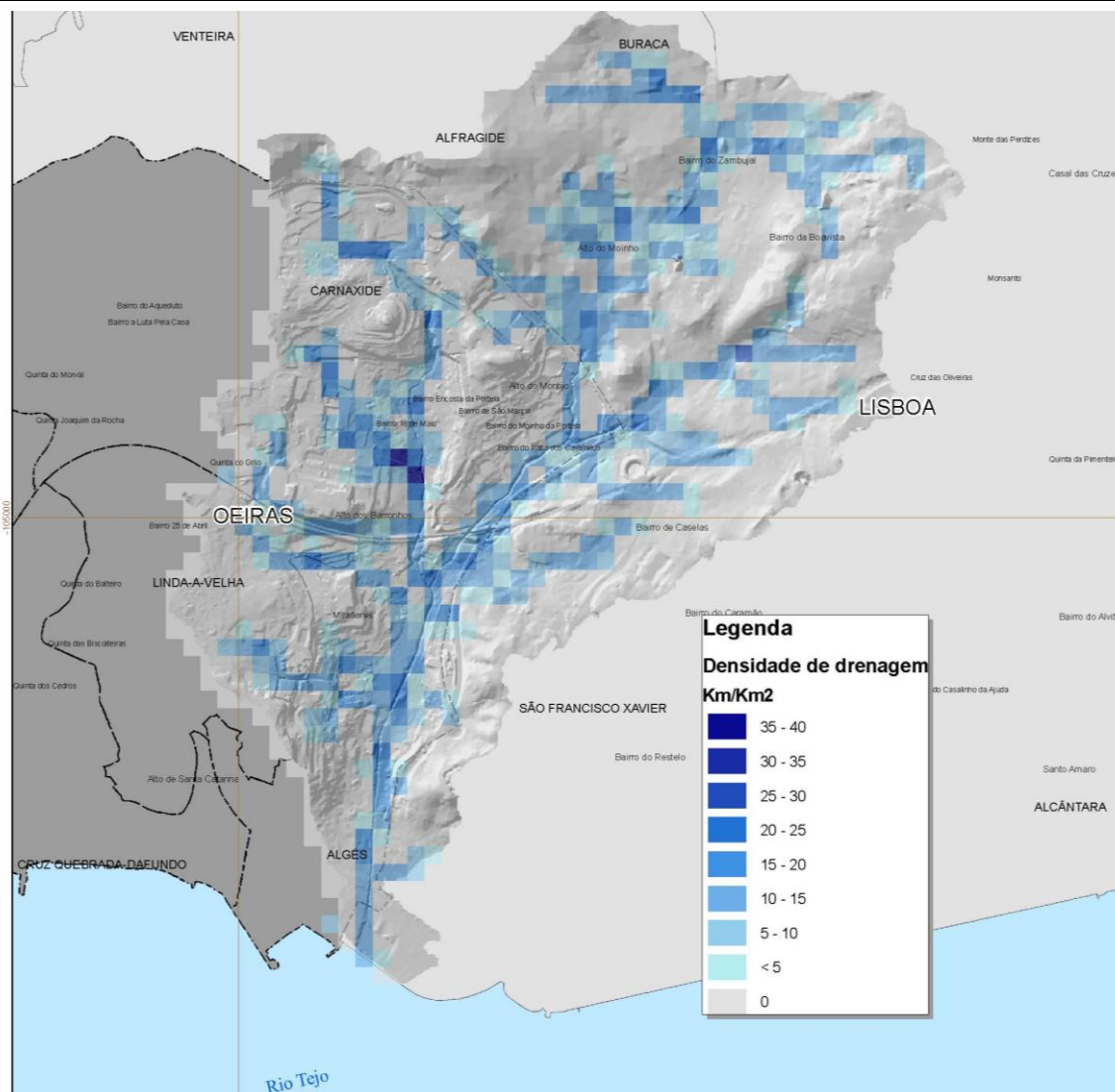


Figura 2.7 - Densidade de drenagem da bacia da ribeira de Algés

A bacia apresenta uma elevada densidade de drenagem (2,18) e o índice de bifurcação médio é de 5,57. A rede hidrográfica atinge um desenvolvimento total de 65,9 km.

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

3.1 RIBEIRA DE ALGÉS

A ribeira de Algés, com a nascente no Bairro do Zambujal desenvolve-se ao longo de 7,2 km até à confluência no estuário do Tejo, frente a Algés.

Em termos altimétricos, o troço modelado da ribeira de Algés dentro do Concelho de Oeiras (3,9 km) apresenta 5 zonas de características distintas:

- entre o km 3,9 e o km 3,26 o talvegue do leito apresenta um declive da ordem de 3,0%.
- entre o km 3,26 e o km 2,06 a inclinação longitudinal do curso de água decresce para 1,7%
- no trecho que atravessa Algés, entre o km 2,06 e o km 1,39 o declive é da ordem de 0,8% e engloba uma zona em quadro enterrado (1º trecho canalizado)
- Segue-se um curto trecho de declive quase nulo (km 1,39 a km 1,25) que antecede a rampa de entrada no 2º trecho canalizado
- o trecho terminal, que se desenvolve em quadro enterrado até à foz (2º trecho canalizado), é praticamente horizontal (declive longitudinal de 0,2%).

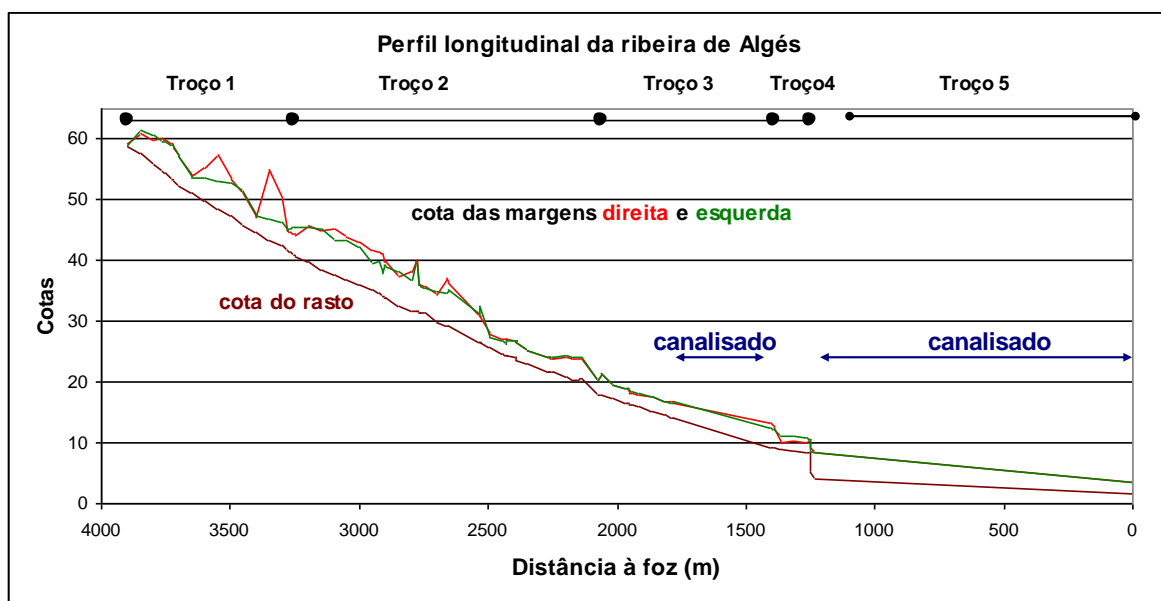


Figura 3.1 – Perfil longitudinal do rasto da ribeira de Algés

No que respeita à altura do leito menor, e apesar de muito variável, apresenta um valor médio de cerca de 5 m a montante da travessia sob a A5 e de 3 m a jusante.

A Norte da passagem sob a auto-estrada do Estoril, a ribeira atravessa uma zona industrial, em vala regularizada (ao longo de praticamente todo o seu traçado) a céu aberto.

Também a jusante desta infra-estrutura, e já na zona de Miraflores (serviços e habitação), o leito encontra-se regularizado atravessando o Parque Urbano de Miraflores.

A jusante do km 1,77, no final do Parque Urbano de Miraflores, a ribeira desenvolve-se em quadro enterrado sob Algés, com excepção de um curto trecho (~170 m) em que a linha de água corre a céu aberto, paralela à Avenida dos Bombeiros Voluntários, junto ao campo de futebol do União de Algés.

3.2 RIBEIRA DE OUTURELA

A ribeira da Outurela, com a nascente a Sul de Alfragide, desenvolve-se ao longo de 2,25 km até à confluência com a ribeira de Algés, em Miraflores.

Em termos altimétricos, este curso de água apresenta 2 trechos de características distintas:

- entre o km 2,25 e o km 1,45 o talvegue do leito apresenta um declive da ordem de 4,4%. Neste troço exceptua-se apenas a zona da singularidade 5 (km 1,80 a km 1,75 – Quinta do Salrego), em que a inclinação do leito sobe significativamente (22%) numa extensão de cerca de 50 m
- no troço entre o km 1,45 e o km 0,0 o rasto tem um declive médio de 2,9%

Até ao km 1,750 o leito principal apresenta uma altura da ordem de 1 m, passando para 2 a 3 no trecho a jusante.

No que respeita a singularidades da ribeira de Outurela são de destacar:

- Ao km 1,855 (singularidade 4) existe uma edificação no curso de água.
- O pontão da rua de São Marçal (singularidade 8) encontra-se bastante enviesado em relação à directriz da ribeira
- Ao km 1,315 (singularidade 9) existe uma represa (barreira em betão)
Desconhece-se a utilização desta infra-estrutura



- Na zona do km 1,3 da ribeira de Outurela encontra-se implantado, na margem esquerda, o Centro de acolhimento de crianças em risco
- A passagem sob a A5 é efectuada em secção rectangular, com cerca de 3 m de largura útil, com septo a meio, e altura próxima de 2 m. A jusante desta o leito encontra-se regularizado até à confluência com a ribeira de Algés

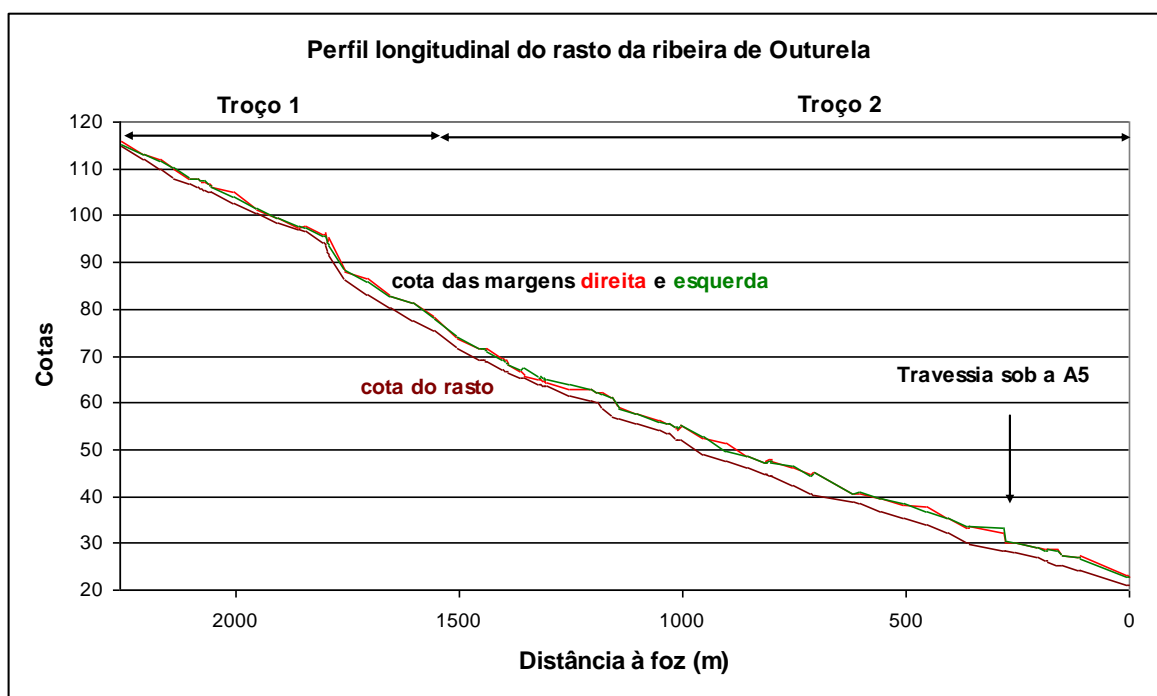


Figura 3.2 – Perfil longitudinal da ribeira de Outurela

3.3 RIBEIRA DE MONSANTO

A ribeira de Monsanto, com a nascente no Alto de Monsanto, praticamente no limite entre os municípios de Oeiras e Amadora, atravessa a zona comercial/Industrial de Alfragide e, a jusante da travessia sob a estrada CRIL, corre em leito canalizado até à confluência com a Ribeira de Algés, a montante da travessia da A5.

A rede modelada (aplicação do programa HEC-RAS) compreendeu o trecho terminal da ribeira, que se desenvolve a céu aberto numa extensão de 1,75 km. Nesta faixa, o troço de montante apresenta um declive do rasto de 2,7% (km 1,75 a km 1,05), decrescendo para 1,9% a jusante.

A altura do leito principal do curso de água varia entre cerca de 0,5 a 8 m, com um valor médio da ordem de 4 m.

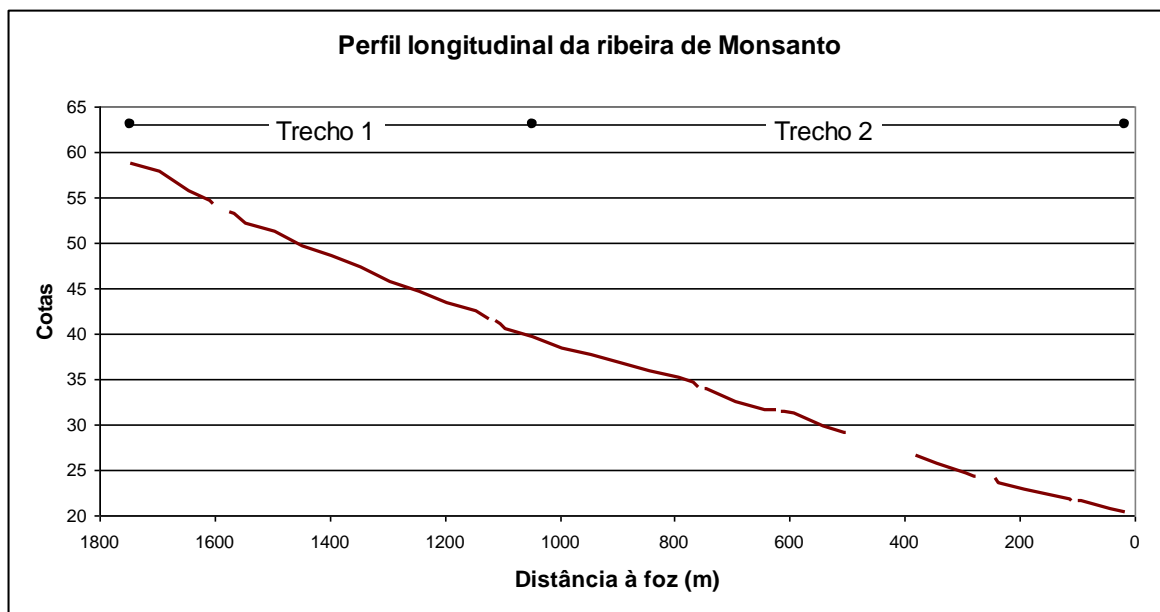


Figura 3.3 – Perfil longitudinal da ribeira de Monsanto

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 Algés foram levantadas (com base no modelo digital do 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.) e respectivos trechos adjacentes, cujas fichas se encontram no Volume 8. Estas infra-estruturas foram objecto de levantamento topográfico de pormenor.

Nas Peças Desenhadas apresenta-se a localização das secções de referência e singularidades inventariadas para a rede hidrográfica de Algés.

4 CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA DO REGIME DE CHEIAS NA BACIA DA RIBEIRA DE ALGÉS

4.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Para a caracterização hidrológica do regime de cheias na bacia da ribeira de Algés, 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 Algés foram a precipitação (hietogramas das chuvadas críticas para o Cenário 2), os fenómenos de intercepção-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 Algés, 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 da Algés.

Para o caso desta rede de drenagem, a área média das sub-bacias elementares consideradas na modelação hidrológica das cheias é de 0,4 km².

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 Algés considerada na modelação hidrológica do fenómeno das cheias que aí ocorrem.



Figura 4.1 – Bacia da rib^a de Algés. 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 Algés:

Identificação da secção da sub-bacia hidrográfica	Designação (modelo HMS)
Na ribeira de Algés	
Na zona da APA (Bº Zambujal na secção de montante do trecho que se desenvolve paralelo à CRIL	J12563
No Alto do Moinho	J12476
A montante da travessia sob a EN117	J12504
A montante da confluência com a ribeira de Monsanto, entre a Makro e a Staples.	J12521 montante 1
A jusante da confluência com a ribeira de Monsanto, entre a Makro e a Staples.	J12521 jusante
A jusante da travessia da A5	J12470
A montante da confluência com a ribeira de Outurela (montante da entrada no Parque Urbano de Miraflores)	J12482 montante 1
A jusante da confluência com a ribeira de Outurela, à entrada do Parque Urbano de Miraflores	J12482 jusante
Entrada para o 1º troço canalizado, à saída do Parque Urbano de Miraflores	J12509
Saída do 1º troço canalizado, junto ao campo de futebol da União de Algés	J12490
Troço canalizado, no final da Av. dos Bombeiros Voluntários	J12547
Ribª de Algés a jusante da travessia sob a Linha do Estoril	Outlet1
Na ribeira de Monsanto	
No Parque de Campismo de Monsanto, junto à piscina	J12493
A montante do cruzamento entre a EN117 e a A5	J12555
A montante da confluência com a ribeira de Algés, entre a Makro e a Staples	J12521 montante 2
Na ribeira de Outurela	
No reservatório de água	J12512
Em Carnaxide/Montijo, junto ao centro de inspeções a automóveis.	J12479
No atravessamento da estrada da Outurela, junto ao Parque Complexo Desportivo Carlos Queiroz	J12534
A montante da travessia sob a A5	J12529
A montante da confluência com a ribeira de Algés, à entrada do Parque Urbano de Miraflores	J12482 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 AREA 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 (ver Quadro 1).

De um modo geral adoptaram-se os valores obtidos pela metodologia do SCS, que se aproximam do valor médio das restantes três expressões. No entanto, e em casos específicos, optou-se por um redução do valor do tempo de concentração para sub-bacias de cabeceira com características manifestamente torrenciais e, de modo contrário, para bacias marcadamente fluviais.

Na ribeira de Algés o tempo de concentração varia de 0,57 a 2,68 h, desde a secção de montante no concelho de Oeiras até à zona terminal, na entrada em quadro enterrado sob Algés.

As bacias de Monsanto e Outurela apresentam tempos de concentração de 1,15 e 1,51 h, respectivamente.

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 durações de 6 e 12 horas, associadas aos períodos de retorno de 20, 50, 100 e 500 anos.

Como referido no Relatório Intercalar, os hietogramas com duração de 6 horas aplicam-se às sub-bacias das ribeiras de Algés e de Porto Salvo.

No entanto, e para permitir uma apreciação global e integrada do efeito da ocorrência de chuvadas intensas extremas nas redes hidrográficas do Concelho de Oeiras, foi também efectuada a modelação hidrológica da ribeira de Algés para precipitações com duração de 12 horas, para além da chuvada de 6 horas (que corresponde a cerca de 2,2 vezes o tempo de concentração da bacia).

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

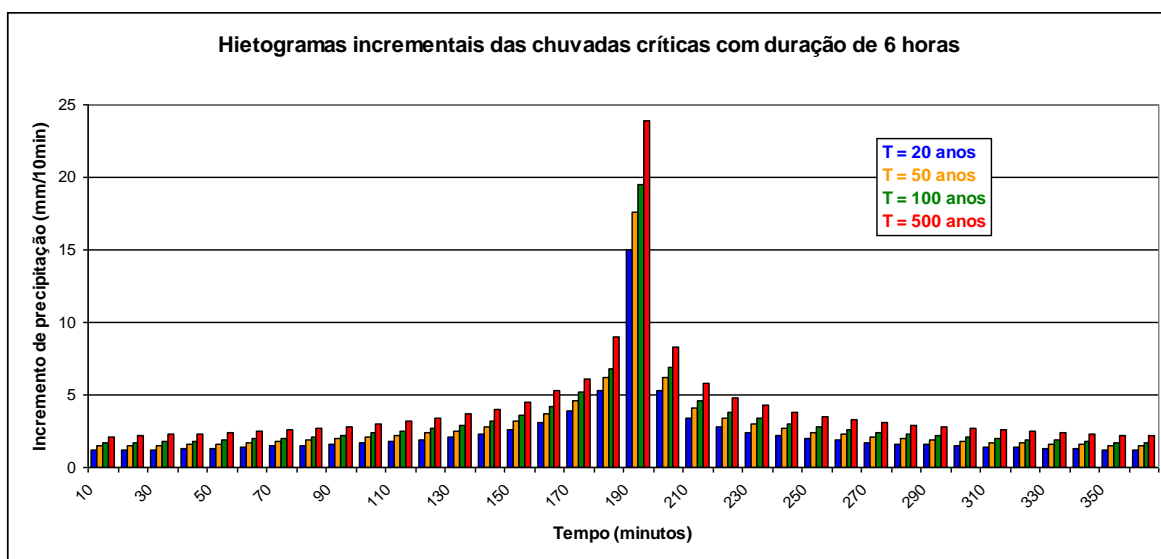


Figura 4.2 – Ribeira de Algés. Hietograma da chuva crítica (duração de 6 horas) associada aos períodos de retorno de 29, 50, 100 e 500 anos

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 Algés 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 Algés.

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 hidrograma 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 amortecimento¹ 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.

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

Nos Quadros 3 e 4 encontram-se os principais resultados da aplicação do modelo HMS à bacia hidrográfica da ribeira de Algés, 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).

¹ 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

Os resultados associados à Situação 2 (condições elevadas de humidade no solo - AMC III) são apresentados nos Quadros 5 e 6.

Na tabela seguinte figuram os caudais de ponta da cheia centenária em várias secções de interesse da ribeira de Algés, para a chuvada com duração de 6 horas.

Identificação da secção da sub-bacia hidrográfica	Designação (modelo HMS)	Caudal de ponta da cheia centenária (m ³ /s)	
		Situação 1	Situação 2
Na ribeira de Algés			
Na zona da APA (Bº Zambujal na secção de montante do trecho que se desenvolve paralelo à CRIL	J12563	11,3	14,4
No Alto do Moinho	J12476	33,6	42,4
A montante da travessia sob a EN117	J12504	41,6	51,9
A montante da confluência com a ribeira de Monsanto, entre a Makro e a Staples.	J12521 montante 1		
A jusante da confluência com a ribeira de Monsanto, entre a Makro e a Staples.	J12521 jusante	63,8	86,4
A jusante da travessia da A5	J12470	67,1	90,0
A montante da confluência com a ribeira de Outurela (montante da entrada no Parque Urbano de Miraflores)	J12482 montante 1	79,8	107,3
A jusante da confluência com a ribeira de Outurela, à entrada do Parque Urbano de Miraflores	J12482 jusante	107,8	143,6
Entrada para o 1º troço canalizado, à saída do Parque Urbano de Miraflores	J12509	116,2	153,0
Saída do 1º troço canalizado, junto ao campo de futebol da União de algés	J12490	123,2	160,6
Troço canalizado, no final da Av. dos Bombeiros Voluntários	J12547	126,2	163,4
Ribª de Algés a jusante da travessia sob a Linha do Estoril	Outlet1	129,8	166,9
Na ribeira de Monsanto			
No Parque de Campismo de Monsanto, junto à piscina	J12493	8,5	14,7
A montante do cruzamento entre a EN117 e a A5	J12555	11,0	18,5
A montante da confluência com a ribeira de Algés, entre a Makro e a Staples	J12521 montante 2	16,2	27,0

Tabela 4.2 – Caudais de ponta de cheia centenária gerados por uma chuvada com duração de 6 horas

Identificação da secção da sub-bacia hidrográfica	Designação (modelo HMS)	Caudal de ponta da cheia centenária (m ³ /s)	
		Situação 1	Situação 2
Na ribeira de Outurela			
No reservatório de água	J12512	4,1	6,4
Em Carnaxide/Montijo, junto ao centro de inspecções a automóveis.	J12479	9,8	14,6

Identificação da secção da sub-bacia hidrográfica	Designação (modelo HMS)	Caudal de ponta da cheia centenária (m ³ /s)	
		Situação 1	Situação 2
No atravessamento da estrada da Outurela, junto ao Parque Complexo Desportivo Carlos Queiroz	J12534	12,7	18,3
A montante da travessia sob a A5	J12529	26,0	34,6
A montante da confluência com a ribeira de Algés, à entrada do Parque Urbano de Miraflores	J12482 montante 2	30,9	41,4

Tabela 4.3 – Caudais de ponta de cheia centenária gerados por uma chuvada com duração de 6 horas

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

Ribeira de Algés

Situação 1

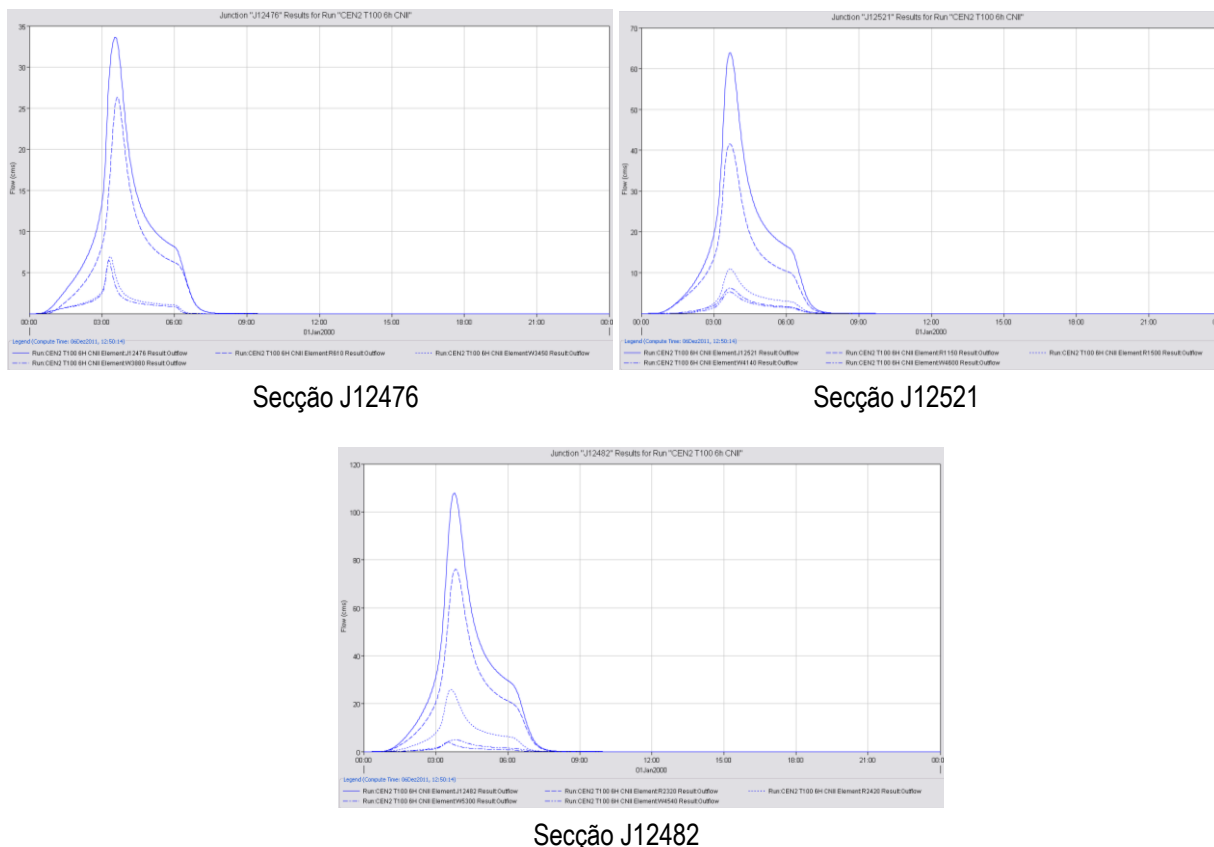
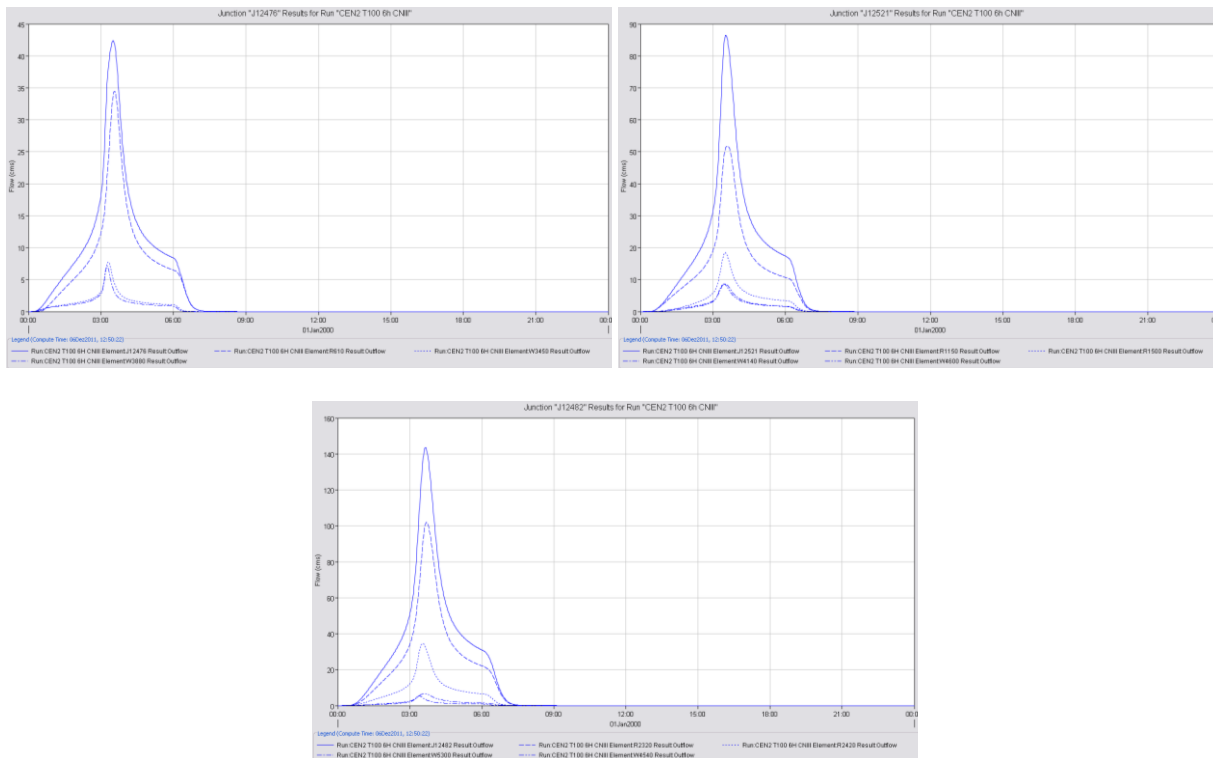


Figura 4.3 – Cheia centenária. Hidrogramas de cheia em secções de interesse da rede hidrográfica

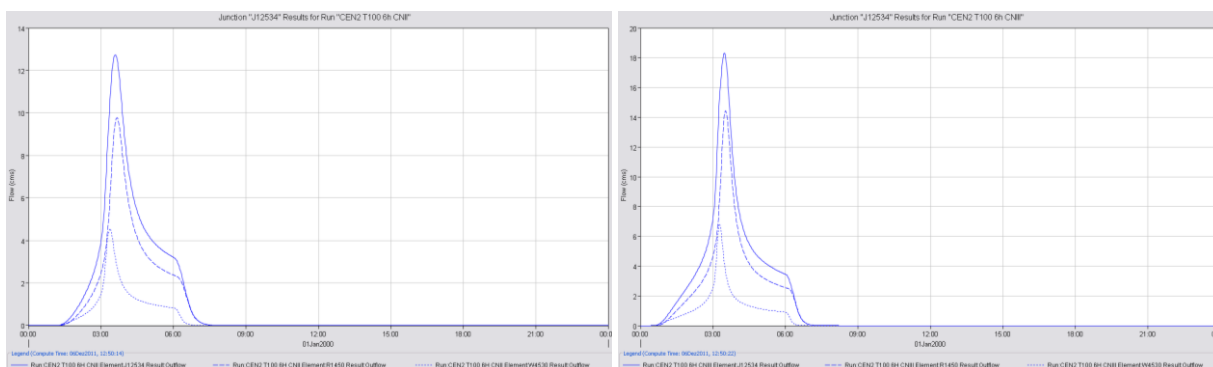
Situação 2



Ribeira de Monsanto

Situação 1

Situação 2



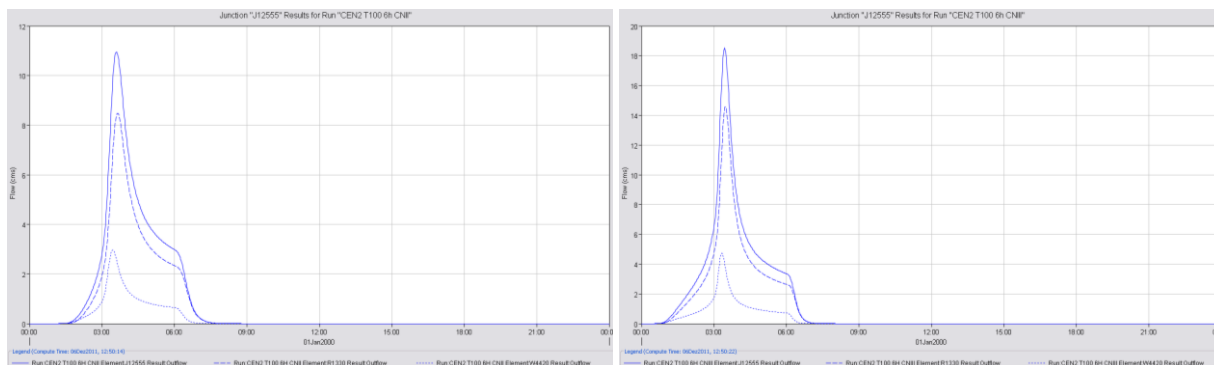
Secção J12534

Figura 4.4 – Cheia centenária. Hidrogramas de cheia em secções de interesse da rede hidrográfica

Ribeira de Monsanto

Situação 1

Situação 2



Secção J12555

Figura 4.5 – 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

A ribeira de Algés foi já objecto de vários estudos hidrológicos e hidráulicos, dos quais se destaca de o projecto de regularização fluvial efectuado pela GIBB Portugal para o INAG/PCCRL, em 2000.

De acordo com este trabalho, estimaram-se os seguintes caudais de ponta de cheia em secções de interesse da ribeira de Algés:

Identificação da secção	Caudais de ponta de cheia (m ³ /s) para vários períodos de retorno (em anos)				
	5	10	25	50	100
Rib. ^a de Algés- Junto ao edifício da D.G.A.	2,2	2,7	3,3	3,8	4,4
Rib. ^a de Algés- Zona de Alto do Moinho, junto à CRIL	5,9	7,6	9,4	10,7	12,7
Rib. ^a de Algés- Imediatamente a montante da E117	16,2	22,1	28,5	33,7	41,4
Rib. ^a de Algés- Imediatamente a montante da confluência com a ribeira de Monsanto	17,0	23,1	29,9	35,7	43,4
Rib. ^a de Monsanto- Imediatamente a montante da confluência com a ribeira de Algés	10,6	13,2	16,0	18,2	21,2
Rib. ^a de Algés- Imediatamente a jusante da confluência com a ribeira de Monsanto	24,2	31,3	38,4	44,2	52,5
Rib. ^a de Algés- Imediatamente a montante da confluência com a ribeira de Outurela	30,9	40,1	50,3	58,5	70,8
Rib. ^a de Outurela- A sul do Bº 18 de Maio, a montante de atravessamento de rodovia.	8,0	10,1	12,2	13,8	16,1

Identificação da secção	Caudais de ponta de cheia (m ³ /s) para vários períodos de retorno (em anos)				
	5	10	25	50	100
Rib. ^a de Outurela- Imediatamente a montante do IC-15	9,7	12,1	14,5	16,4	19,1
Rib. ^a de Outurela- Imediatamente a montante da confluência com a ribeira de Algés	13,6	16,8	20,2	23,1	28,5
Rib. ^a de Algés- Imediatamente a jusante da confluência com a ribeira de Outurela	44,3	56,8	70,5	81,6	98,6
Rib. ^a de Algés- Zona de entrada do 1º troço coberto	45,1	57,9	71,9	83,3	100,8
Rib. ^a de Algés- Zona de entrada do 2º troço coberto	50,4	65,2	81,9	94,7	115,2
Rib. ^a de Algés- Rotunda de Algés	51,4	66,6	83,7	96,9	117,9

Tabela 4.4 – Caudais de ponta de cheias na bacia de Algés constantes de INAG, 2000

Na figura seguinte apresenta-se a comparação entre as curvas de frequência de caudais obtidas no âmbito do presente trabalho (para as situações 1 e 2) e as estimadas em INAG, 2000 para a foz da ribeira de Algés.

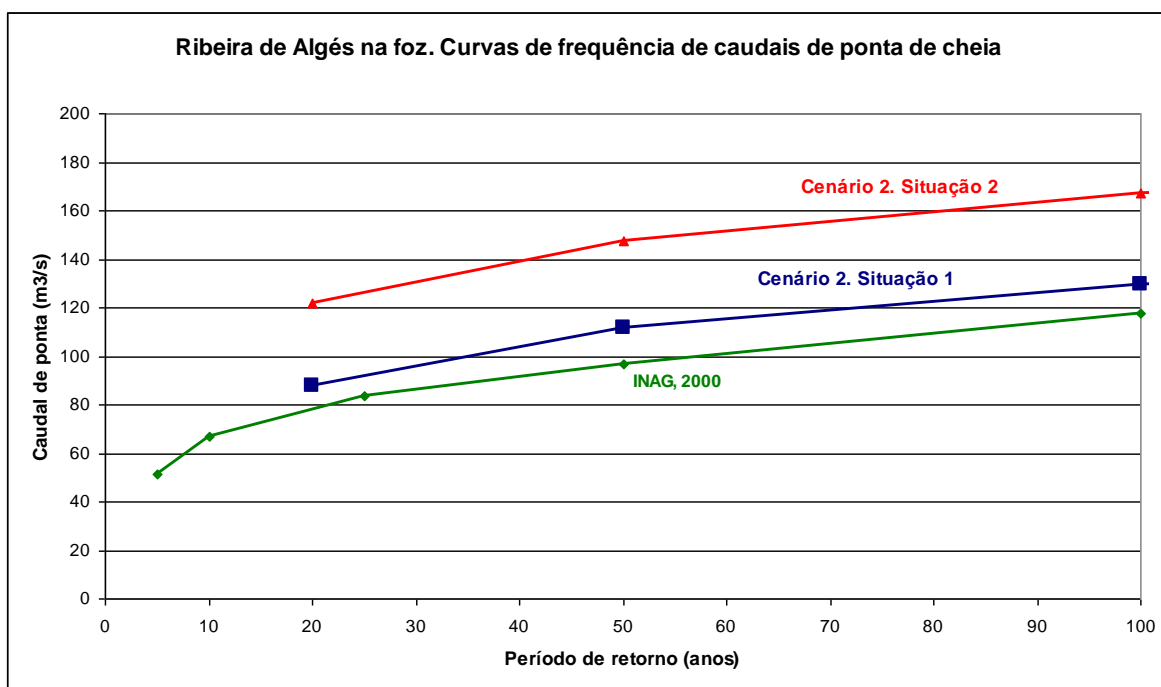


Figura 4.6 – Caudais de ponta da foz da ribeira de Algés. Comparação de curvas de frequência

Da análise das comparações efectuadas, verifica-se que os caudais de ponta avaliados no âmbito do presente estudo correspondem a valores substancialmente superiores aos calculados/apresentados em trabalhos já realizados e/ou obtidos por outras metodologias.

Com efeito, e admitindo condições elevadas de humedecimento do solo aquando da ocorrência das cheias, os caudais centenários adoptados no projecto de regularização da ribeira de Algés (INAG, 2000)



VOLUME 2 – CARACTERIZAÇÃO DAS CHEIAS NA RIBEIRA DE ALGÉS

correspondem, de acordo com a metodologia seguida no presente trabalho, a períodos de retorno de cerca de 20 anos.

Esta discrepância de valores deve-se, por um lado, ao cenário pessimista seleccionado pela CMO para a definição dos hietogramas das chuvadas críticas e, por outro, aos elevados números de escoamento (que traduzem a função de perdas de água por intercepção, retenção e infiltração) deduzidos das cartas CN.

5 CARACTERIZAÇÃO HIDRÁULICA DAS CHEIAS NA RIBEIRA DE ALGÉS

5.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A simulação do processo de escoamento, em situação de cheia, na rede hidrográfica que se desenvolve no concelho de Oeiras foi efectuada por aplicação do modelo HEC-RAS (River Analysis System 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 conseqüente 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 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 vastíssima faixa da rede hidrográfica da ribeira de Algés, 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 Algés desde a travessia sob a E.N. 117 (singularidade 18) até à foz, num extensão de 3,9 km
- ribeira da Outurela desde a saída do troço canalizado (cerca de 90 m a montante da singularidade 1) até à confluência com a ribeira de Algés, com um comprimento de 2,3 km

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, e como já referido, foram efectuadas campanhas de campo, com o levantamento fisiográfico e topográfico de todas as singularidades da rede hidrográfica (passagens hidráulicas, pontões, pontes, açudes, etc – ver fichas no Volume 8).

Nas Peças Desenhadas apresentam-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) das ribeiras de Algés e de Monsanto.

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;

- $35 \text{ m}^{1/3}\text{s}^{-1}$ em secções revestidas com enrocamento, enrocamento argamassado ou colchão tipo Reno ou equivalente
- $45 \text{ m}^{1/3}\text{s}^{-1}$ nos leitos de zonas onde a ribeira está confinada entre muros de betão, com rasto limpo, em estado natural ou com enrocamento (alguns troços da ribeira de Algés, na zona industrial de Alfragide e Carnaxide, a montante da A5)
- $65 \text{ m}^{1/3}\text{s}^{-1}$ 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 coeficiente² 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 de Algés 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 coincide com a cota 2 (preia-mar no estuário do Tejo).

² A afectar à energia cinética do escoamento

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

Nos Quadros 7 e 8 encontram-se os principais resultados da aplicação do modelo HEC-RAS à rede hidrográfica da ribeira de Algés (parâmetros do escoamento em cheia), para vários cenários de ocorrência (chuvadas de 6 e 12 horas, com 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 nos Quadro 9 e 10.

Nas Figura 5.1 a Figura 5.4 apresentam-se as curvas de regolfo para estas duas situações, para as hipóteses de ocorrência de cheias de 6 e 12 horas.

Figura 5.1 - Rede hidrográfica da ribeira de Algés. Curvas de regolfo para a Situação 1 (condições AMCII). Chuvada de 6 horas.

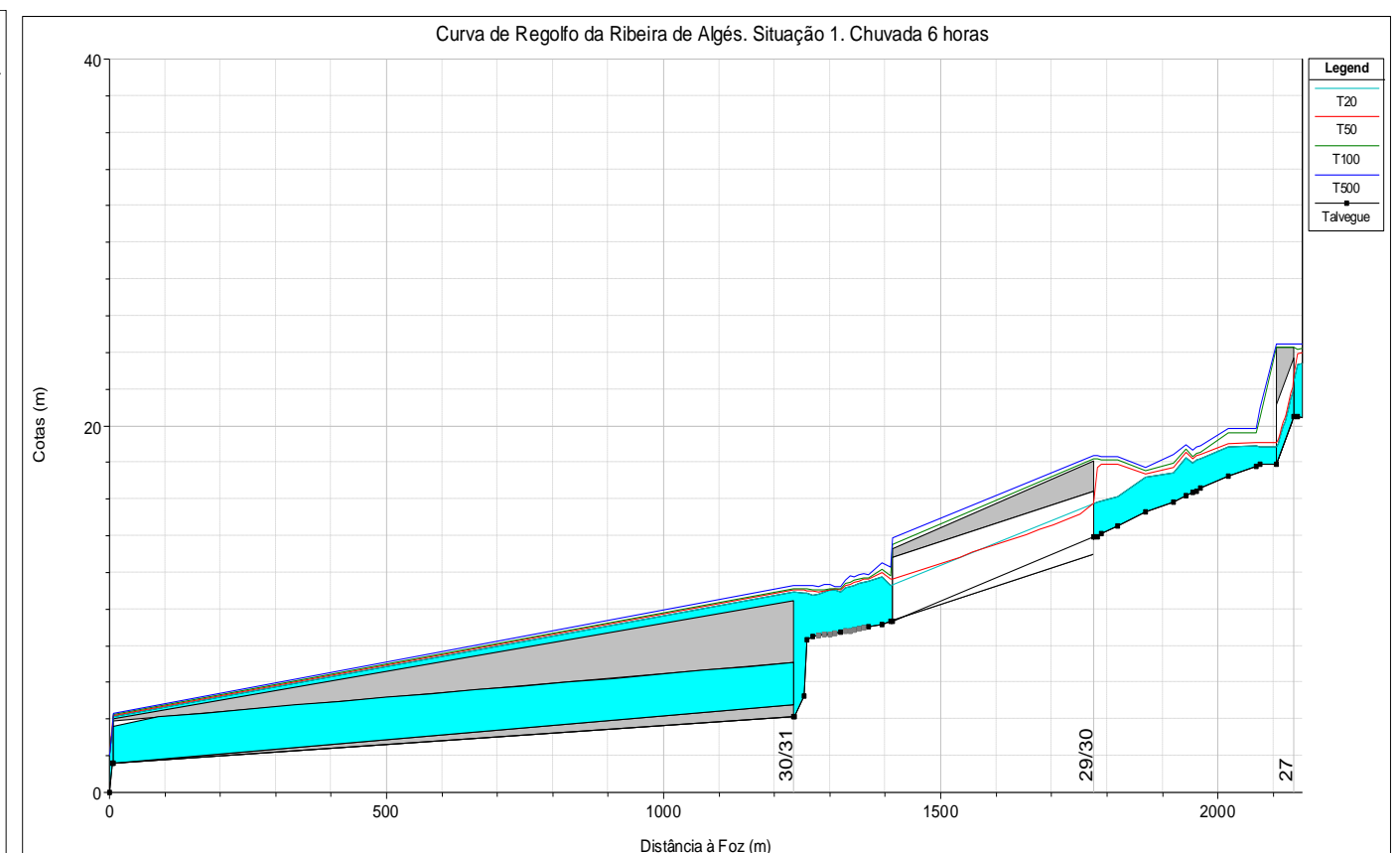
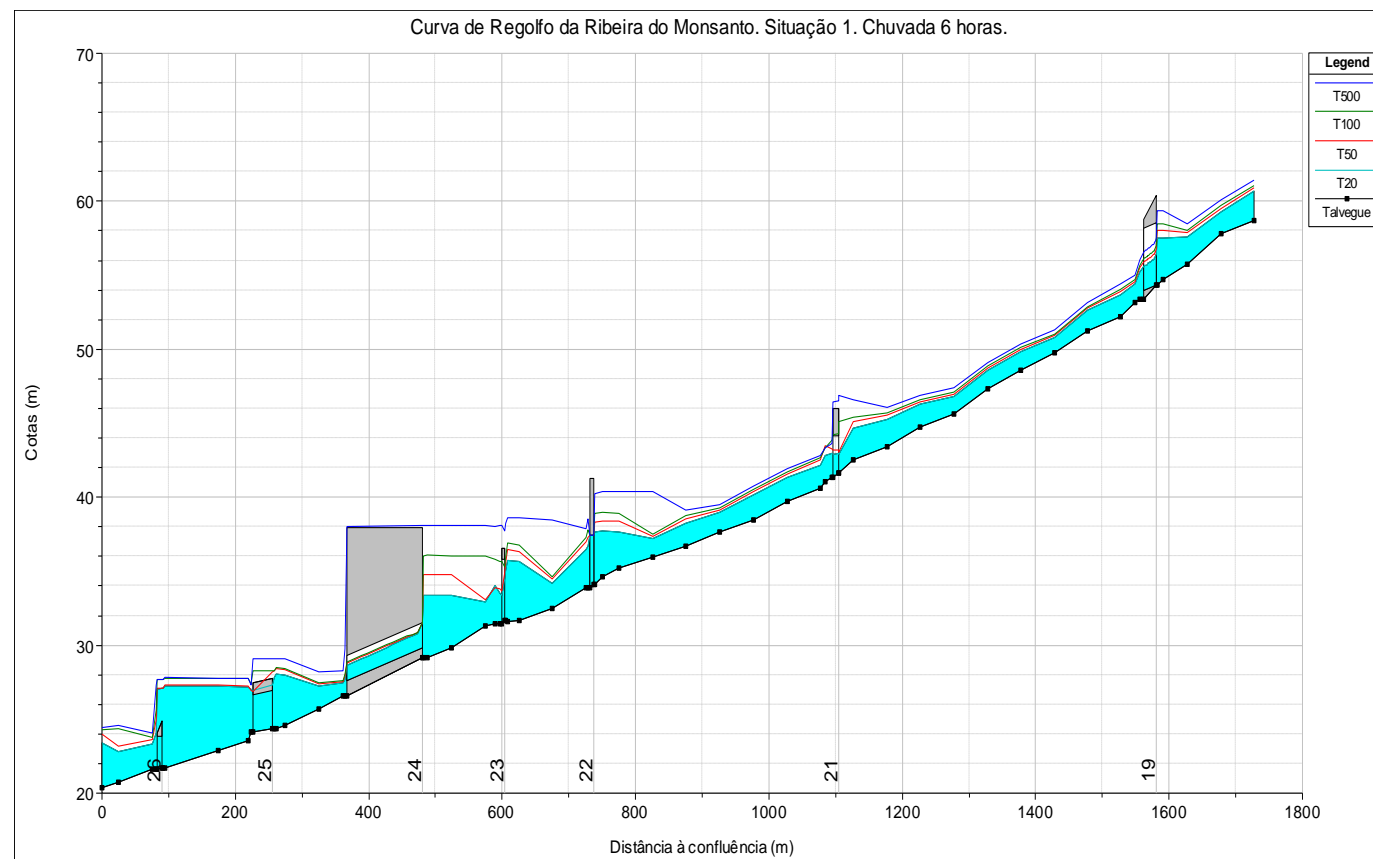
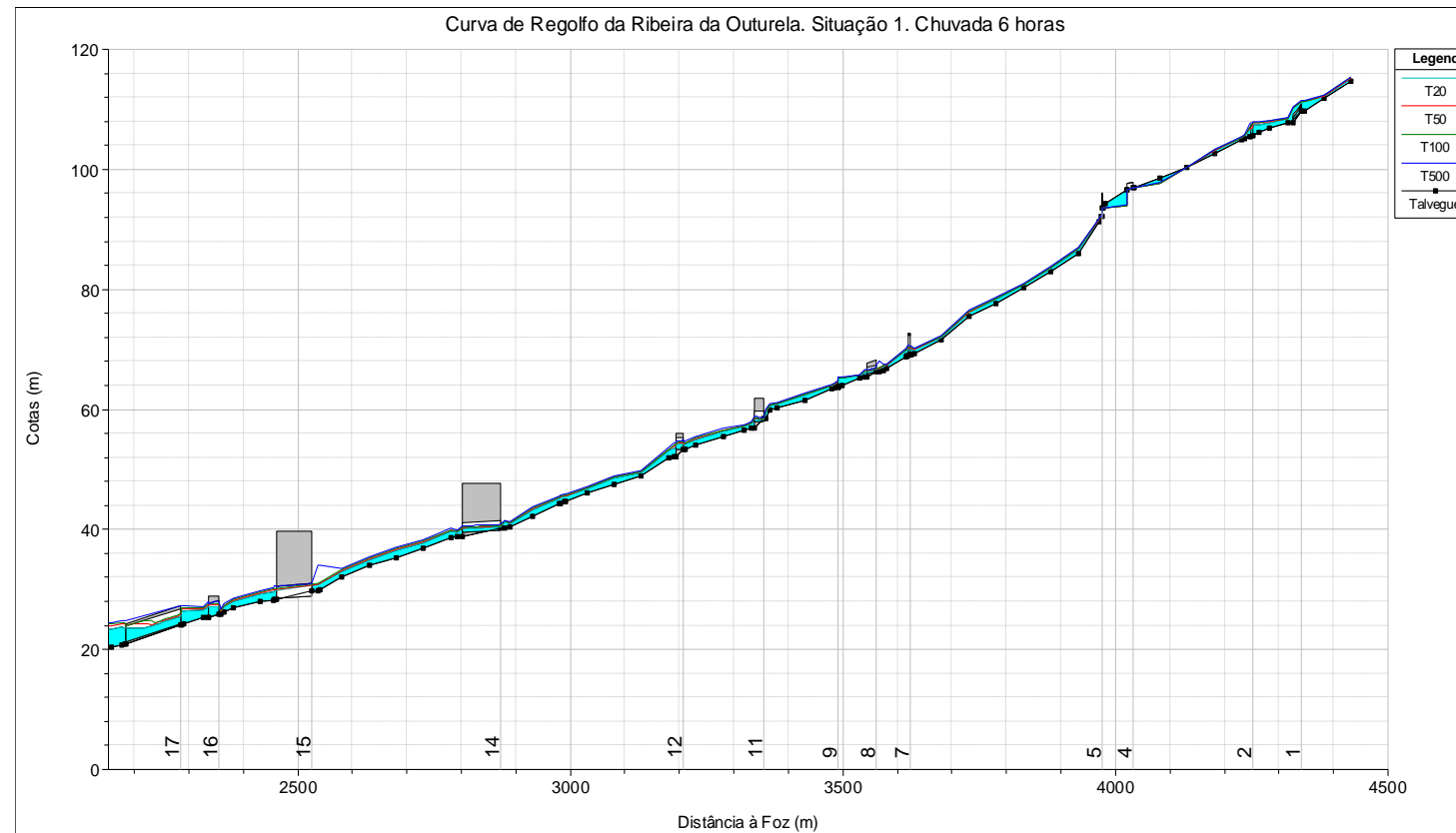


Figura 5.2 - Rede hidrográfica da ribeira de Algés. Curvas de regolho para a Situação 1 (condições AMCIII). Chuvada de 12 horas.

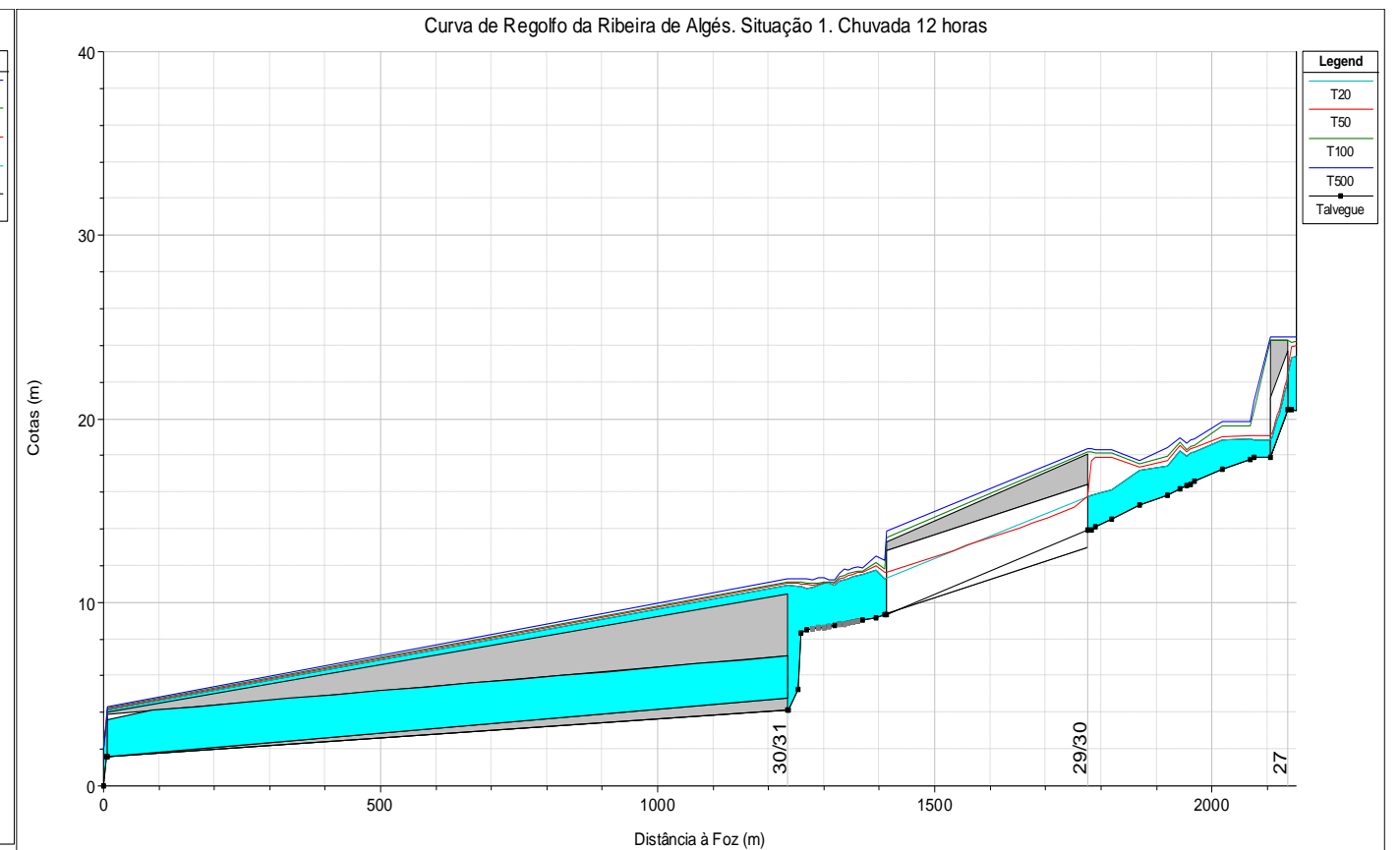
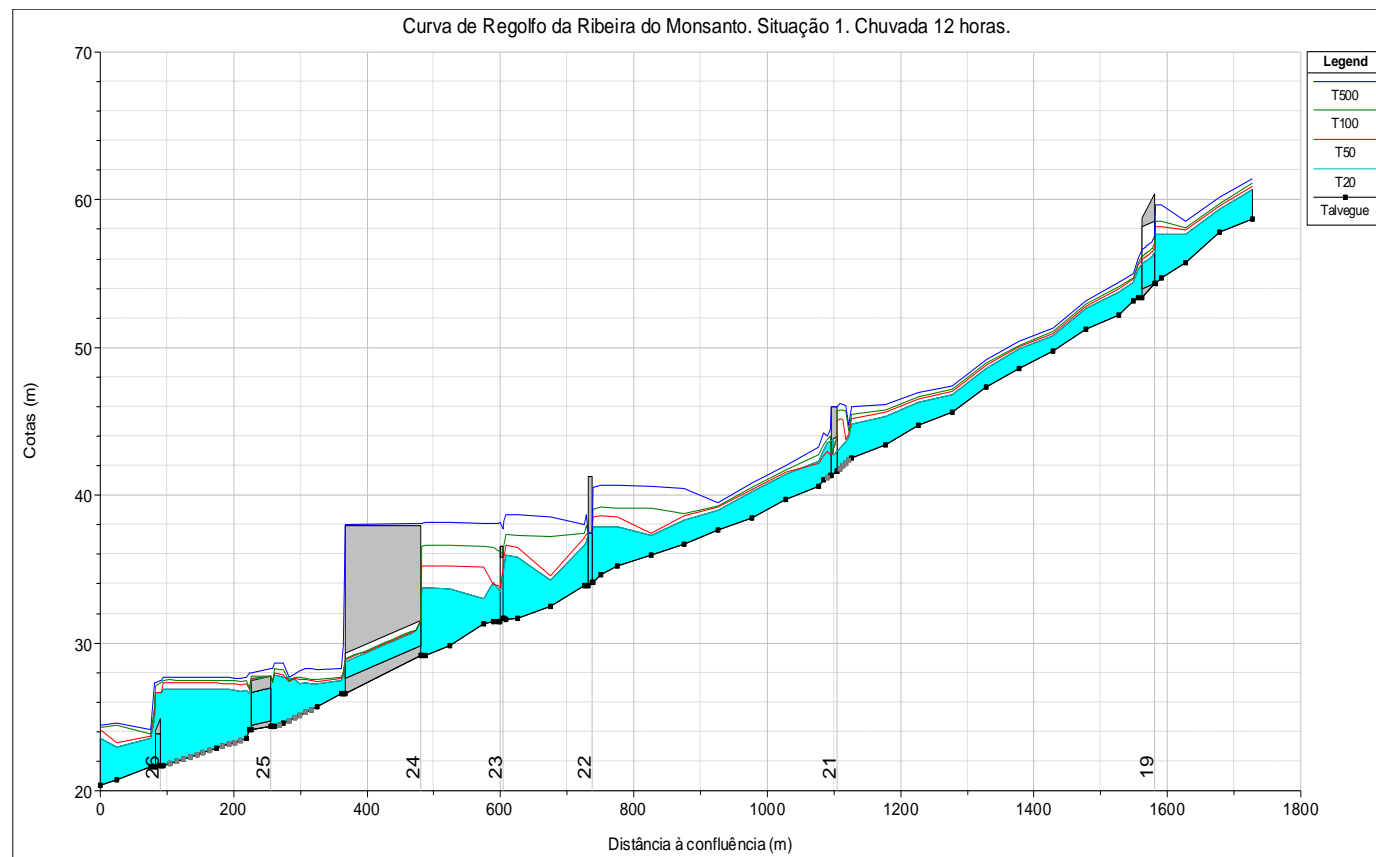
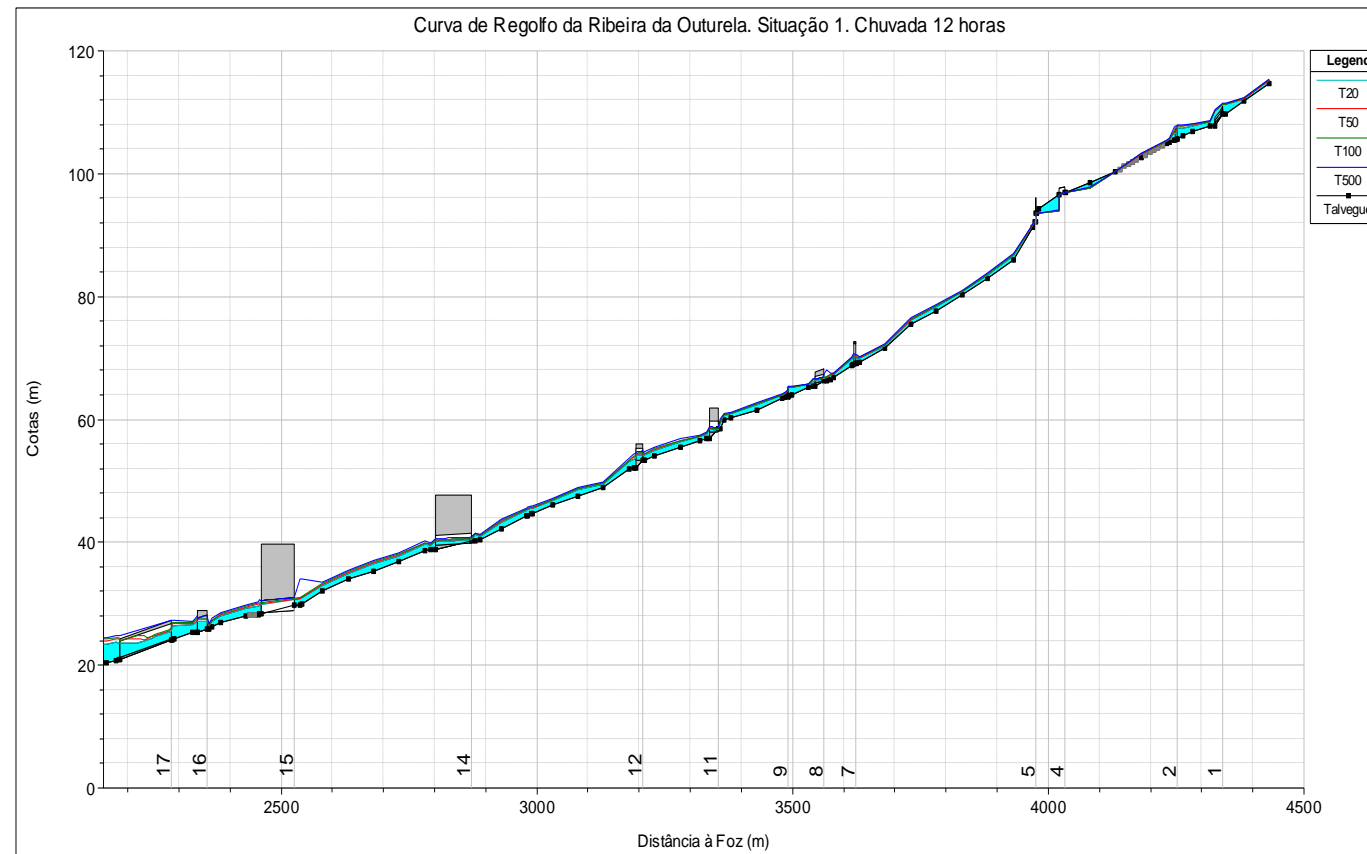


Figura 5.3 - Rede hidrográfica da ribeira de Algés. Curvas de regolfo para a Situação 2 (condições AMCII). Chuvada de 6 horas.

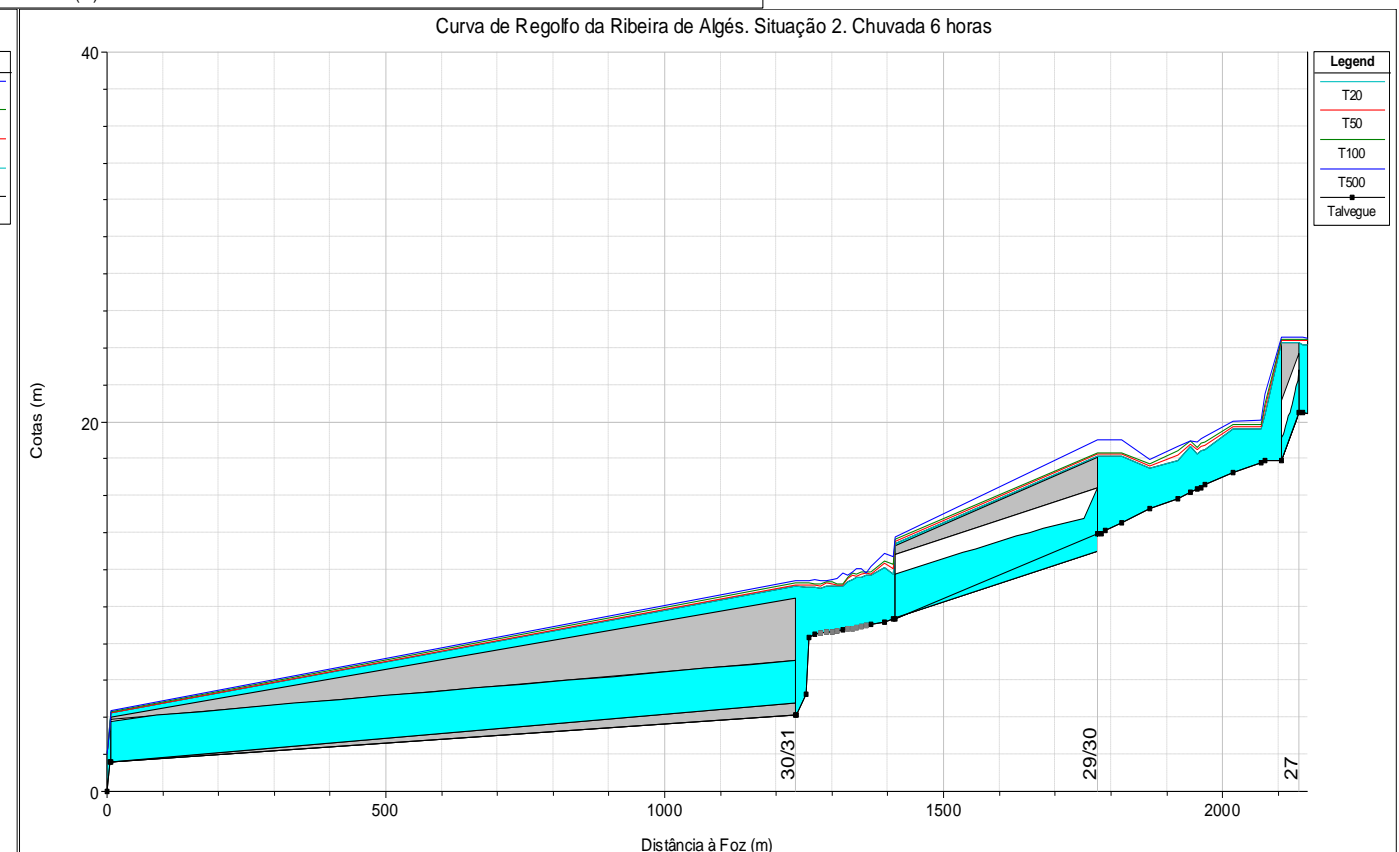
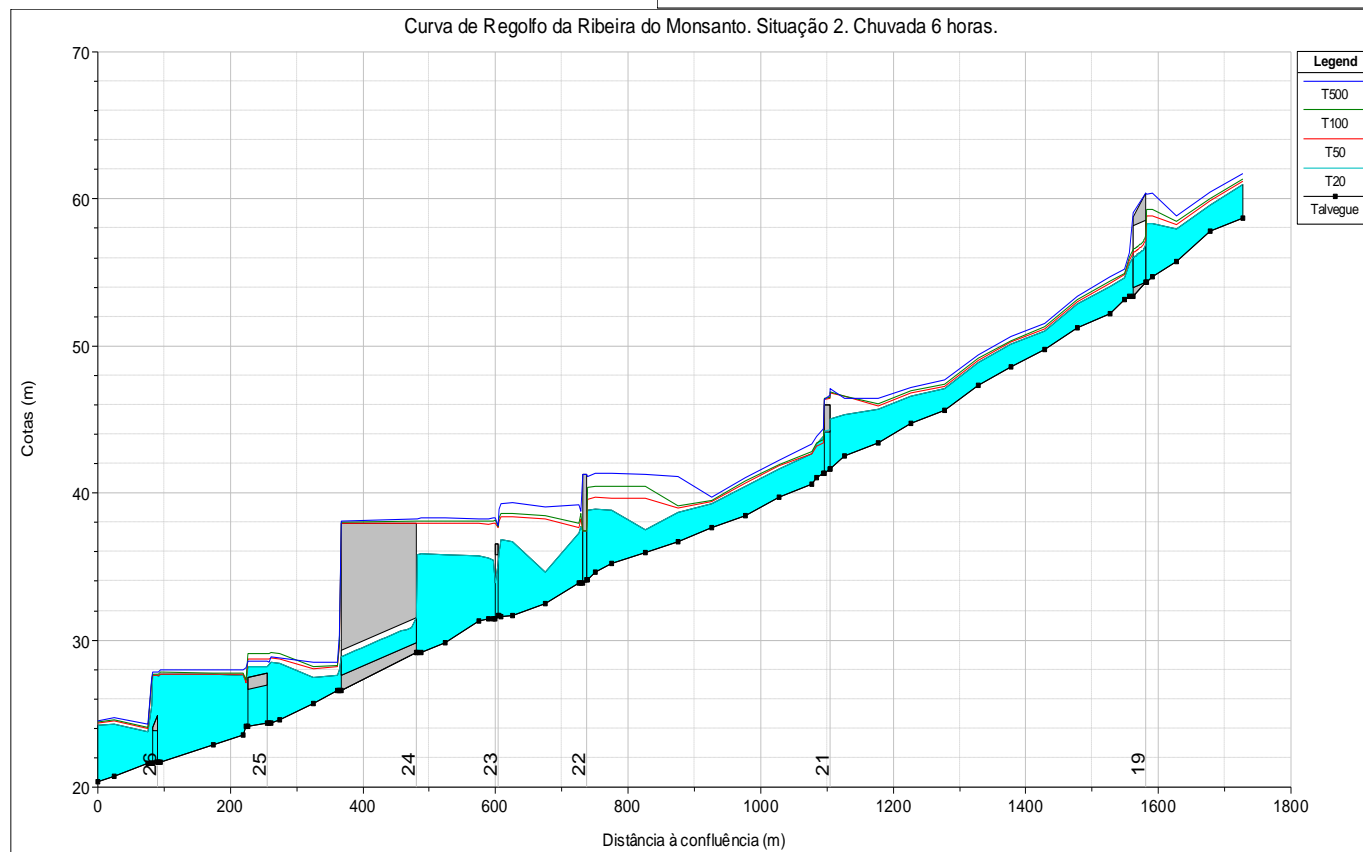
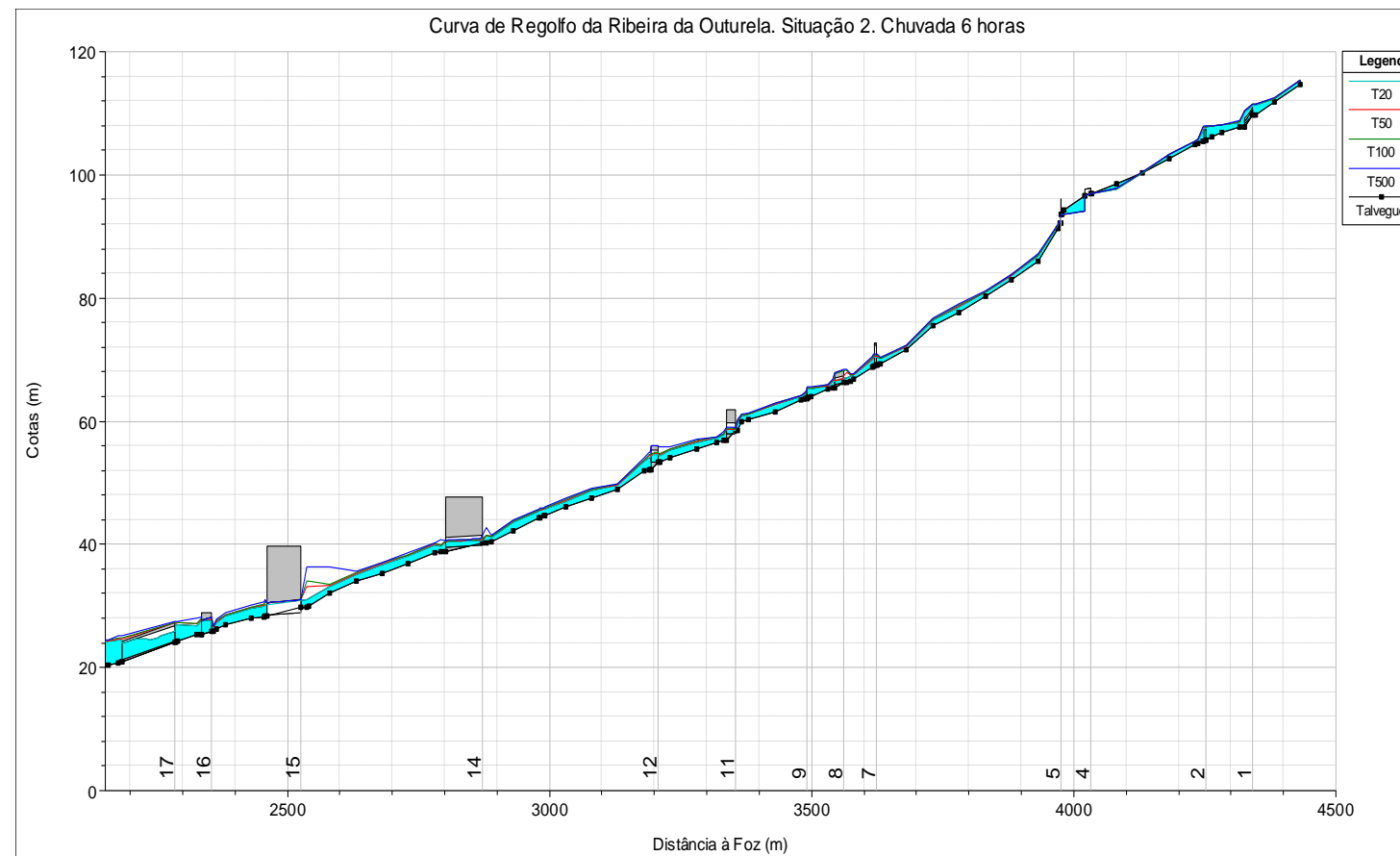
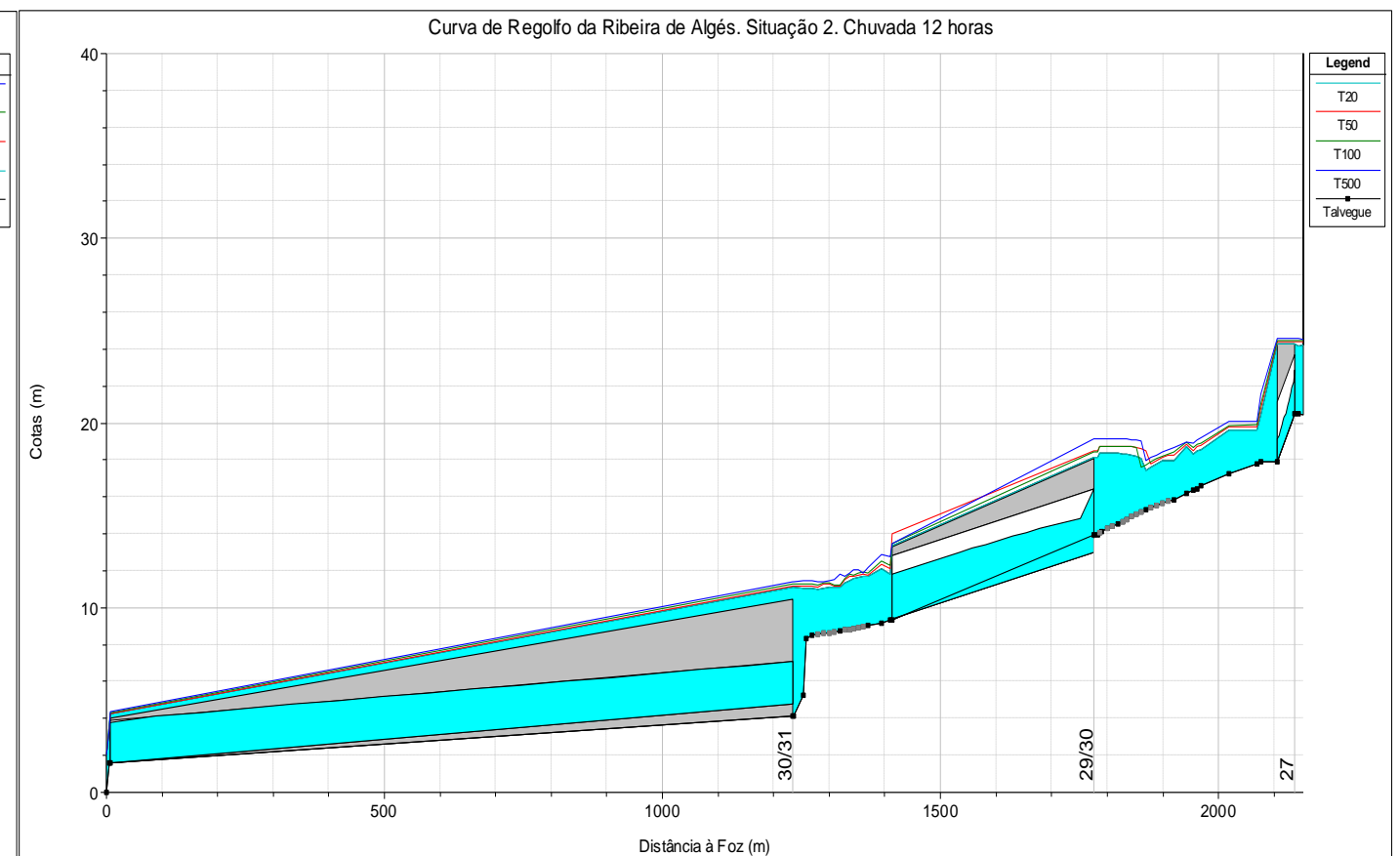
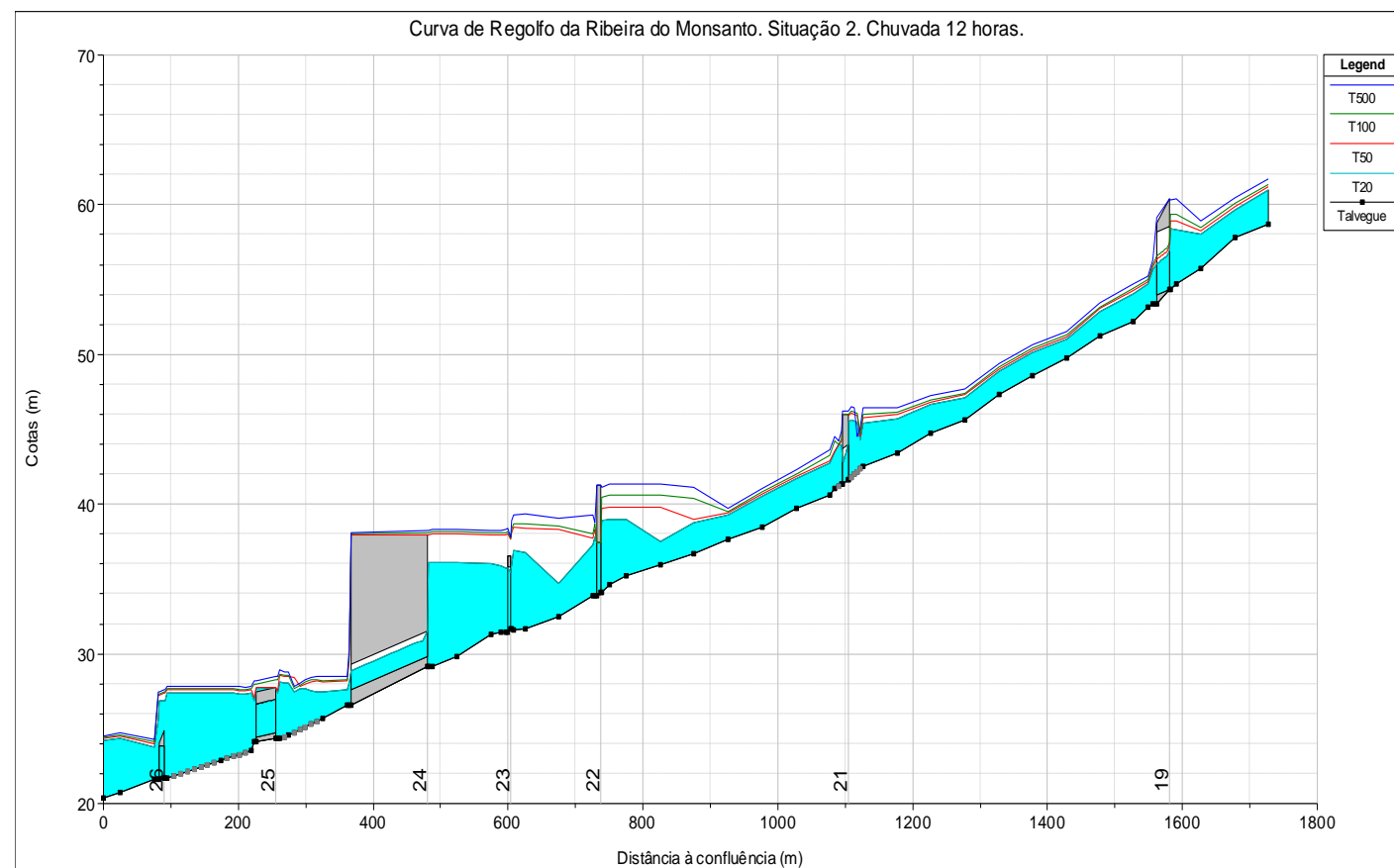
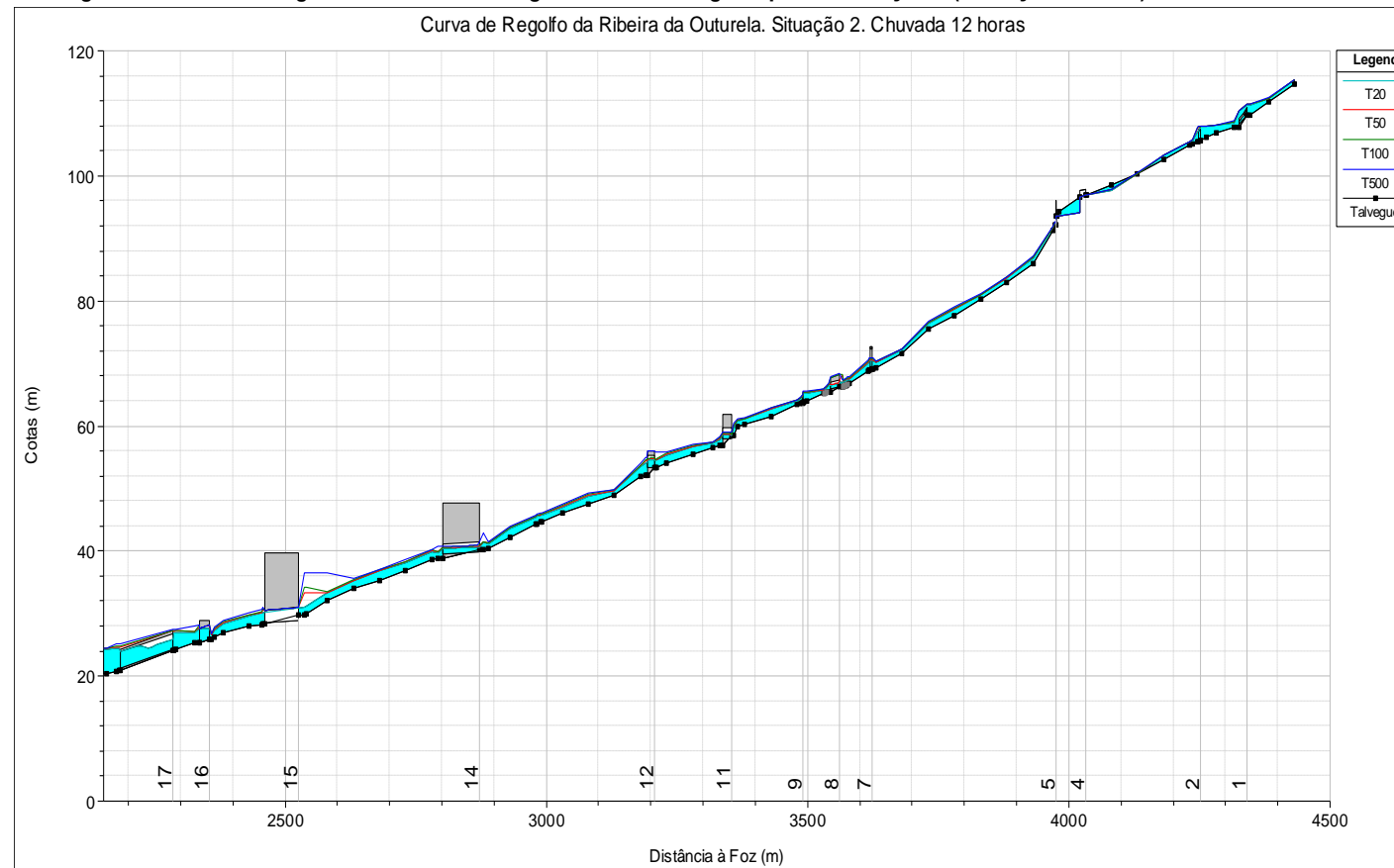


Figura 5.4 - Rede hidrográfica da ribeira de Algés. Curvas de regolfo para a Situação 2 (condições AMCIII). Chuvada de 12 horas.



Estes resultados serviram de base à delimitação das áreas potenciais de risco de inundação que se encontram representadas nas Peças Desenhadas do Volume 8, para a situação 1 e 2, respectivamente.

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 Algés e para as quais se verifica galgamento do tabuleiro da ponte/pontão (ou das margens adjacentes) mesmo para o cenário analisado menos gravoso de ocorrência de cheias (situação 1 para o período de retorno de 20 anos), incluem três passagens hidráulicas sobre a ribeira da Outurela e outras duas na ribeira de Algés.

Na tabela seguinte apresentam-se as “singularidades” mais críticas com indicação do grau de perigosidade do galgamento sobre o tabuleiro da ponte/pontão. 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
Ribeira da Outurela			
2163	1	Manilha de betão de 0,8 m de diâmetro	galgamento
1856	4	Passagem sob casa abandonada	-
1800	5	Passagem pedonal sobre a ribeira	-
1314	9	Represa no jardim	-
Ribeira de Algés			
2260	26	Pontão em betão	galgamento
1230	31/32	Entrada no troço final encanado	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, para a Situação 1:

- Na zona inicial da Ribeira da Outurela, junto a uma casa abandonada, em que a ribeira foi desviada do seu leito natural, para uma passagem sob a casa, que se encontra assoreada. Mesmo para caudais reduzidos a ribeira é galgada, transbordando para a depressão correspondente ao leito natural. A jusante a ribeira retoma o seu leito antes da entrada na zona habitacional.

VOLUME 2 – CARACTERIZAÇÃO DAS CHEIAS NA RIBEIRA DE ALGÉS

- No Bairro 18 de Maio, no trecho em que a ribeira atravessa o jardim, o escoamento extravasa do leito, principalmente devido à obstrução causada por uma pequena represa aí existente e pela diminuição da secção de vazão do curso de água a jusante da mesma (ribeira fica confinada a um pequeno canal com muros de alvenaria).
- Junto à singularidade 25 (km 2,427 da ribeira de Algés) apesar de não se verificar galgamento do tabuleiro do pontão, a montante do mesmo a sobre-elevação causada pelo estrangulamento da ribeira faz com que se verifique galgamento do seu leito principal. Esta situação poderá dar origem às ocorrências habitualmente registadas no edifício de escritórios localizado na margem esquerda da ribeira (Torre Miraflores), nomeadamente de inundações das caves do edifício (de acordo com informação da Município estas inundações são frequentes). Para além disto, a inundações das caves pode também estar associada a problemas no sistema de drenagem das águas pluviais.
- Imediatamente a jusante, o galgamento da singularidade 26, e consequente extravasamento do leito terá consequências na zona edificada a montante.
- Na Baixa de Algés, à entrada do último troço canalizado, verifica-se também galgamento do leito, originando inundações de uma grande extensão da zona urbana até à foz, no rio Tejo.



Figura 5.5 – Inundações de Fev.2008 na Baixa de Algés (fotos cedidas pela Município)

Para a cheia centenária, na situação de humidade dos solos mais desfavorável (situação 2), existem mais singularidades cuja capacidade de vazão é insuficiente. No troço inicial da ribeira da Outurela, a situação é muito semelhante à descrita para o período de retorno de 20 anos, sendo que a ribeira extravasa o leito nas passagens hidráulicas, alagamento a zona baixa, que corresponderia ao leito original da ribeira. Este extravasamento começa agora logo junto à singularidade 2. Para jusante, junto ao Bairro 18 de Maio, a ribeira volta a estar confinada no seu leito, verificando-se, no entanto para a situação 2, um ligeiro galgamento na passagem sob a estrada (singularidade 8), antes da entrada no jardim, onde se prevê que ocorra, novamente, o alagamento na zona da represa. Na última passagem hidráulica antes da confluência com a ribeira de Algés (singularidade 17), existe também galgamento da estrada, apenas para a situação 2, não propriamente por insuficiente de secção de vazão, mas sim pelos elevados níveis verificados a jusante na junção das duas ribeiras.

Na ribeira de Algés, para além das singularidades referidas para 20 anos, são agora galgados: o pontão em betão junto à *Stapples* (singularidade 21), o passadiço em betão junto à fábrica da Sumol e a passagem sobre a A5, logo a jusante (singularidades 23 e 24), sendo que estas três singularidades são mais uma vez apenas galgadas na situação 2. É importante referir que a informação disponível na zona da passagem sob a auto-estrada é algo contraditória. De facto, no modelo digital do terreno as cotas do leito estão significativamente mais baixas do que as cotas da entrada da singularidade levantadas no âmbito das fichas de reconhecimento. A boca de entrada desta PH encontra-se muito assoreada, podendo esta ser a explicação para o referido anteriormente, sendo que a reduzida secção de entrada disponível para o escoamento estará na origem do galgamento verificado.

Para jusante da A5, e antes da confluência com a Ribeira da Outurela, são ainda francamente galgados os 2 pontões existentes.

Após a confluência, são galgadas, a primeira passagem antes da entrada no jardim (singularidade 27), e as duas entradas nos troços canalizados, a primeira no final do jardim e segunda na baixa de Algés, já insuficiente para o caudal de 20 anos.

No quadro seguinte apresenta-se um resumo das características das singularidades com capacidade insuficiente para a vazão do caudal de ponta da cheia centenária, bem como o grau de perigosidade do galgamento (em função da altura de inundação sobre o tabuleiro da ponte/pontão, atrás definido)

Dist à foz (m)	N.º Singularidade	Tipo	Perigosidade do galgamento	
			Situação 1	Situação 2
Ribeira da Outurela				
2163	1	Manilha de betão de 0,8 m de diâmetro	Galgamento	Galgamento
4247	2	Pontão em betão e pedra	Galgamento	Galgamento
1856	4	Passagem sob casa abandonada	-	-

Dist à foz (m)	N.º Singularidade	Tipo	Perigosidade do galgamento	
			Situação 1	Situação 2
1800	5	Passagem pedonal sobre a ribeira	-	-
1385	8	Passagem sob estrada no Bairro 18 Maio	-	Galgamento
3486	9	Represa no jardim	-	-
2281	17	Passagem hidráulica em betão	-	Galgamento
Ribeira de Algés				
3275	21	Ponte em betão	-	Galgamento grave
2775	23	Passadiço em betão	-	Galgamento muito grave
2651	24	Passagem hidráulica em betão sob A5	-	Galgamento grave
2427	25	Pontão em betão	Galgamento grave	Galgamento grave
2260	26	Pontão em betão	Galgamento grave	Galgamento grave
2132	27	Pontão em betão	Galgamento	Galgamento
1771	29/30	Entrada no primeiro troço encanado	Galgamento	Galgamento
1230	31/32	Entrada no troço final encanado	Galgamento grave	Galgamento grave

As zonas com ocupação edificada adjacente à linha de água e que poderão ser afectadas, (com frequências superiores a uma vez em 100 anos), abrangem, então para a Situação 2 (mais gravosa):

- Na zona do Bairro 18 de Maio, o extravasamento da ribeira da Outurela, junto da passagem hidráulica na estrada provoca o alagamento de parte da zona edificada.
- Na ribeira de Algés junto à singularidade 21, cujo galgamento provoca a inundação da zona. O facto de esta PH se situar num ponto muito baixo, leva a que a inundação não se estenda por uma área muito grande.
- Na zona da singularidade 22 (*Sumol*), que apesar de não ser galgada, os níveis elevados a montante provocam a inundação de uma zona considerável.
- Na singularidade 23, os elevados níveis de água provocam uma inundação localizada na zona do pontão.
- Imediatamente a montante da passagem hidráulica sob a A5 (que é galgada), verifica-se a inundação de uma zona considerável, prevendo-se que a cota da água atinja o nível das instalações localizadas junto da margem direita da ribeira (*Navigator*).

- A jusante da A5, na zona das passagens 25 e 26, o extravasamento da ribeira irá também provocar inundações na zona edificada.
- Em Algés, na zona da confluência da ribeira da Outurela com a ribeira de Algés, verifica-se a existência de uma vasta zona de inundação, que na ribeira de Algés se prolonga para montante até à zona da Torre de Miraflores junto à A5.
- Mais a jusante nas entradas dos 2 troços encanados existe também um galgamento que provoca inundações em áreas consideráveis, principalmente na entrada do 2º troço encanado onde o galgamento é considerável, provocando a inundação de toda a baixa de Algés até à Foz.

Estas zonas críticas agora apresentadas, estão no geral de acordo com o mapa de ocorrências de inundações, registadas pelo CDOS e verificadas in situ com a colaboração de técnicos dos Serviços de Protecção Civil, segundo o qual as zonas mais críticas (onde existe maior número de ocorrências registadas) estão localizadas na baixa de Algés, ao longo da Av. dos Bombeiros Voluntários de Algés e transversais (Figura 5.5). Existem ainda algumas ocorrências a jusante da confluência entre as ribeiras de Algés e da Outurela, e outras localizadas a cotas superiores, que estarão associadas certamente a problemas no sistema de drenagem pluvial.

6 DELIMITAÇÃO DA ÁREA INUNDADA PARA A CHEIA CENTENÁRIA

Nas Peças Desenhadas do Volume 8 encontra-se a delimitação das áreas inundadas para as Situações 1 e 2 e para os períodos de retorno de 20,50, 100 e 500 anos.

Tal como já referido, os resultados obtidos para os trechos dos cursos de água que atravessam zonas edificadas (com bacias drenantes distintas das bacias “naturais”, existências de infra-estruturas de derivação e de drenagem de água, que galga da rede hidrográfica, e que segue por percursos distintos do curso de água) devem ser encarados como aproximações grosseiras, podendo não reproduzir o fenómeno real.

Analisando a zona afectada durante a ocorrência da cheia centenária e comparando com o estudo do INAG (Desenho 6) verifica-se que, mesmo para a Situação 2 (condições elevadas de humedecimento do solo aquando da ocorrência da cheia), a área de risco é inferior. Esta diferença é mais notória no troço da ribeira de Algés a montante da confluência, onde, de acordo com o estudo anterior, a cheia centenária inundaria de uma forma bem mais significativa, toda a zona industrial de Alfragide e Carnaxide, adjacente à ribeira.

Junto da confluência com a ribeira da Outurela, verificam-se também diferenças entre as manchas de inundação agora determinadas, e as zonas de risco delimitadas no estudo do INAG. De acordo com o presente estudo a existe um galgamento significativo em extensão de cerca de 250 m a montante da confluência, o que está de acordo com relatos recolhidos no local durante o levantamento das singularidades. No estudo INAG a zona de risco de inundação localiza-se mais a montante, e prolonga-se até à passagem sobre a A5.

Também a jusante da confluência com a ribeira da Outurela existe também uma mancha de inundação localizada um pouco a montante da entrada no 1º troço encanado, sensivelmente a meio do jardim. Analisando as imagens históricas disponibilizadas pelo Google Earth, é possível verificar que esta mancha corresponde à antiga entrada no troço encanado. Entre 2005 e 2006 foram realizadas obras de regularização da ribeira, tendo sido regularizado todo o troço desde a confluência e a nova entrada no troço encanado construída no mesmo período. No mapa delimitado no presente estudo a mancha foi transferida para a localização da nova entrada no troço encanado, que de acordo com o modelo continua a ser insuficiente para o caudal de cheia centenário agora determinado.

A diferença entre as manchas de inundação na zona industrial de Alfragide e Carnaxide, poderá também estar em parte relacionada com eventuais obras de regularização e de limpeza efectuadas depois da realização do estudo do INAG.

Na entrada do segundo troço canalizado, com capacidade de vazão insuficiente, verifica-se galgamento e inundação de toda a baixa de Algés até à foz. A zona de risco apresentada no estudo do INAG é um pouco maior do que a agora determinada na zona de montante, invertendo-se a situação na zona da estrada marginal (EN6), em que a mancha do presente estudo abrange uma área significativamente superior.

A caracterização hidrológica do regime de cheia na bacia da ribeira de Algés, efectuada no âmbito do presente estudo, conduz a valores de caudais de ponta superiores aos estimados em trabalhos anteriores. Como já referido, este facto deve-se (provavelmente) ao cenário seleccionado pela CMO para a definição dos

hietogramas das chuvadas (situação mais desfavorável) e ainda à estimativa, considerada elevada, dos números de escoamento (que traduzem a função de perdas de água por interceptação, retenção e infiltração).

Para além do referido anteriormente, desconhece-se a informação de base (em particular a definição geométrica do leito principal e margens da rede hidrográfica, das singularidades, etc.), a metodologia adoptada e os cálculos de base que conduziram à delimitação da área inundável constante dos estudos anteriores pelo que não é possível inferir sobre as razões das diferenças assinaladas.

A ribeira da Outurela não havia sido englobada no estudo do INAG, pelo que não é possível comparar com os resultados agora obtidos.

7 PRINCIPAIS CONCLUSÕES E ORIENTAÇÕES PARA ESTUDOS POSTERIORES

No presente Volume 2 apresenta-se a caracterização hidrológica e hidráulica do regime de cheias na bacia hidrográfica da ribeira de Algés.

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 6 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 Algés.

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 Algés:

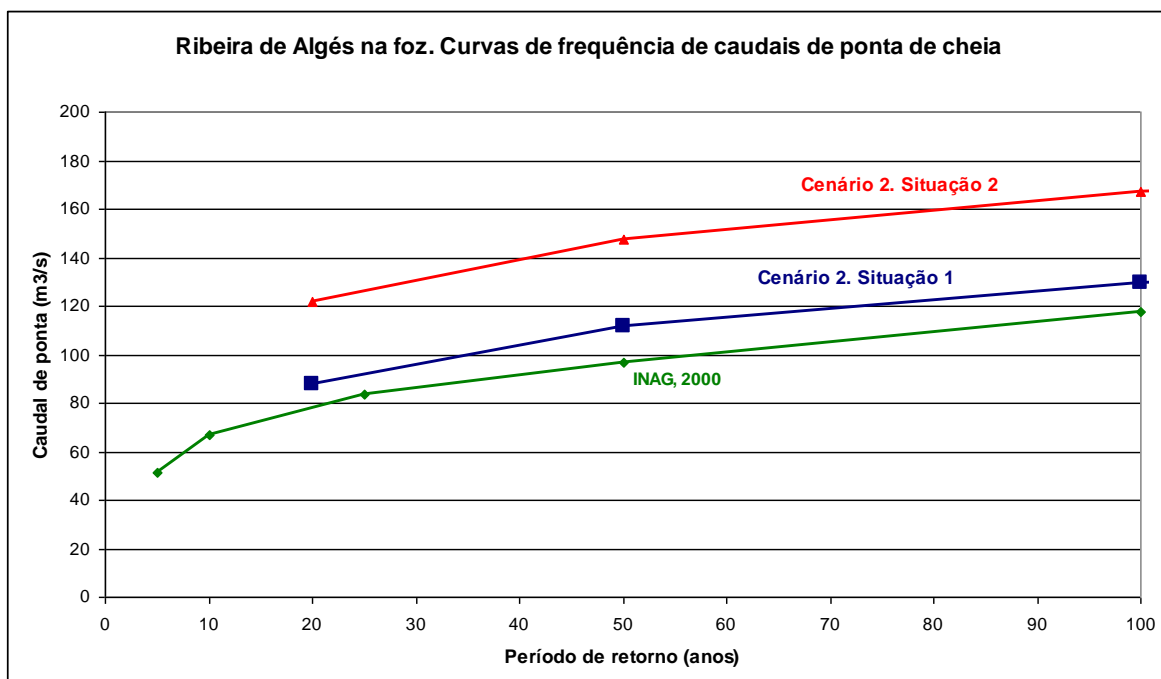


Figura 7.1 – Caudais de ponta da foz da ribeira de Algés. Comparação de curvas de frequência

Com efeito, os caudais de ponta da cheia centenária adoptados nos estudos INAG 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 (em particular os caudais de dimensionamento das obras de regularização fluvial e defesa contra cheias já projectadas para a ribeira de Algés – projecto INAG/PCCRL) 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 Algés.

No que respeita à modelação hidráulica das cheias na rede hidrográfica da ribeira de Algés, 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, podendo não reproduzir o fenómeno real.

Nas Peças Desenhadas 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):

- Na ribeira de Algés a montante da travessia sob a A5 a área inundável é substancialmente inferior;
- As intervenções efectuadas recentemente na ribeira de Algés (2005-2006) na zona a jusante da confluência com a ribeira de Outurela, incluindo a remodelação da entrada em quadro enterrado, não apresentam eficácia adequada, estimando-se a inundação da margem direita (incluindo a Avenida General Norton de Matos e edifícios adjacentes) mesmo para períodos de retorno inferiores a 100 anos;
- A área de risco na zona baixa de Algés é inferior no trecho a céu aberto que se desenvolve a Ocidente da Avenida dos Bombeiros Voluntários (entre os dois trechos canalizados), e superior na zona terminal, a jusante da Praça D. Manuel Martins (com uma maior extensão da inundação na estrada marginal EN6)

Tendo em consideração os resultados obtidos afigura-se recomendável a revisão/correccção das intervenções efectuadas a montante da entrada no 1º trecho canalizado da ribeira de Algés (jardim) e a execução das obras projectadas para o trecho terminal da ribeira de Algés, com a substituição integral (com excepção da travessia sob a Linha do Estoril) do quadro enterrado existente.



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 2 – CARACTERIZAÇÃO DAS CHEIAS NA RIBEIRA DE ALGÉS

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 2 – CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA E HIDRÁULICA DA RIBEIRA DE ALGÉS

QUADROS

QUADRO 1

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

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

Designação sub-bacia	Área da bacia (km ²)	Comprimento lin. água (km)	Cotas extremas		Número do escoamento		Tempo de concentração (h)	
			montante	jusante	CNII	CNIII	AMCII	AMCIII
W3230	0,35	1457,6	182,8	106,0	81	91	0,78	0,55
W3100	0,25	1522,7	171,2	112,5	94	97	0,57	0,48
W3090	0,20	964,7	143,8	112,5	94	97	0,44	0,37
W3870	0,28	1353,8	209,8	114,2	79	89	0,68	0,47
W3320	0,31	1730,5	213,3	113,7	79	90	0,92	0,63
W3210	0,31	1377,0	134,9	100,3	93	97	0,70	0,57
W3460	0,48	1303,9	171,7	88,3	88	95	0,50	0,38
W3450	0,36	1425,2	173,5	78,4	94	97	0,42	0,35
W3880	0,30	1205,1	175,4	78,4	95	98	0,32	0,27
W4050	0,29	1761,9	175,5	67,0	82	91	0,82	0,58
W4170	0,38	1668,3	182,9	65,4	91	96	0,52	0,41
W4300	0,59	1589,6	207,9	84,6	77	88	0,78	0,53
W4430	0,34	1349,4	187,5	84,6	77	89	0,69	0,47
W4420	0,26	978,0	129,1	68,0	79	90	0,55	0,38
W4140	0,56	2070,4	145,3	45,1	86	93	0,91	0,68
W4600	0,56	1831,6	172,9	46,0	79	90	0,86	0,60
W4810	0,41	1494,5	126,3	26,0	92	96	0,47	0,38
W5210	0,42	2458,0	174,7	33,2	82	91	1,10	0,78
W5070	0,53	1714,8	146,8	33,1	84	92	0,73	0,52
W3910	0,49	1523,0	182,9	81,1	83	92	0,67	0,48
W3670	0,38	1412,5	202,9	114,4	81	91	0,71	0,50
W4530	0,32	1027,3	142,2	53,7	82	91	0,44	0,32
W4380	0,48	1747,6	136,3	44,7	90	95	0,67	0,52
W4650	0,25	1332,9	114,6	39,9	91	96	0,48	0,39
W5040	0,26	1414,6	99,4	29,0	89	95	0,60	0,46
W5300	0,30	1384,0	97,4	20,9	85	93	0,65	0,47
W4540	0,47	2443,2	111,4	20,9	88	94	1,11	0,84
W5600	0,74	2235,6	105,3	12,7	90	96	0,88	0,69
W5530	0,39	1537,2	91,1	32,6	91	96	0,66	0,53
W5730	0,36	1255,1	84,2	10,3	93	97	0,42	0,34
W5760	0,43	1494,6	85,2	4,1	89	95	0,59	0,46
W6020	0,55	1335,7	54,1	0,9	92	96	0,56	0,45

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

Designação do trecho	Comprimento trecho (km)	Cotas do talvegue		L (km)	Declive (%)	Tempo de percurso (h)	Nº médio de troços (X=0,2)
		montante	jusante				
R280	73	106,02	105	0,073	1,40	0,01	1
R130	648	112,51	105	0,648	1,16	0,09	5
R310	102	105	102,9	0,102	2,06	0,01	1
R320	412	113,7	102,9	0,412	2,62	0,06	3
R350	84	102,9	100,28	0,084	3,12	0,01	1
R420	575	100,28	88,28	0,575	2,09	0,08	4
R610	315	88,28	78,42	0,315	3,13	0,04	2
R960	463	78,42	66,99	0,463	2,47	0,06	3
R1120	61	66,99	65,39	0,061	2,62	0,01	0
R1150	650	65,39	46,02	0,65	2,98	0,09	5
R1330	526	84,59	68,5	0,526	3,06	0,07	4
R1500	532	68,5	46,02	0,532	4,23	0,07	4
R1690	940	46,02	25,98	0,94	2,13	0,13	7
R2200	126	25,98	23,75	0,126	1,77	0,02	1
R2260	116	33,06	23,75	0,116	8,03	0,02	1
R2320	217	23,75	20,87	0,217	1,33	0,03	2
R850	580	114,38	81,07	0,58	5,74	0,08	4
R1450	716	81,07	53,66	0,716	3,83	0,10	5
R1720	313	53,66	45,25	0,313	2,69	0,04	2
R1830	51	45,25	39,85	0,051	10,59	0,01	0
R1890	339	39,85	28,98	0,339	3,21	0,05	3
R2420	391	28,98	20,87	0,391	2,07	0,05	3
R2440	484	20,87	12,66	0,484	1,70	0,07	4
R2680	247	12,66	10,32	0,247	0,95	0,03	2
R2630	516	32,61	10,32	0,516	4,32	0,07	4
R2790	701	10,32	4,12	0,701	0,88	0,10	5
R2860	585	4,12	0,88	0,585	0,55	0,08	4

QUADRO 2

HIETOGRAMAS DA PRECIPITAÇÃO INTENSA, COM DURAÇÕES DE 6 E 12 HORAS, PARA VÁRIOS CENÁRIOS DE OCORRÊNCIA

1 - Hietograma incremental da chuvada com duração de 6 horas

T - período de retorno em anos

Intervalo de tempo (min)	Incrementos de precipitação (mm)			
	T=20	T=50	T=100	T=500
0 - 10	1,17	1,45	1,66	2,14
10 - 20	1,21	1,49	1,71	2,20
20 - 30	1,25	1,54	1,76	2,26
30 - 40	1,29	1,59	1,82	2,34
40 - 50	1,34	1,65	1,88	2,42
50 - 60	1,39	1,71	1,95	2,51
60 - 70	1,45	1,78	2,03	2,61
70 - 80	1,52	1,86	2,13	2,72
80 - 90	1,60	1,96	2,23	2,85
90 - 100	1,69	2,07	2,35	3,01
100 - 110	1,80	2,20	2,50	3,19
110 - 120	1,93	2,35	2,67	3,41
120 - 130	2,09	2,55	2,90	3,68
130 - 140	2,31	2,80	3,18	4,04
140 - 150	2,61	3,16	3,58	4,52
150 - 160	3,06	3,69	4,17	5,26
160 - 170	3,86	4,63	5,22	6,10
170 - 180	5,27	6,16	6,79	8,99

Intervalo de tempo (min)	Incrementos de precipitação (mm)			
	T=20	T=50	T=100	T=500
180 - 190	14,99	17,59	19,49	23,92
190 - 200	5,33	6,19	6,94	8,26
200 - 210	3,39	4,08	4,60	5,79
210 - 220	2,80	3,39	3,84	4,85
220 - 230	2,44	2,97	3,36	4,26
230 - 240	2,19	2,67	3,03	3,85
240 - 250	2,01	2,44	2,78	3,54
250 - 260	1,86	2,27	2,58	3,29
260 - 270	1,74	2,13	2,42	3,09
270 - 280	1,64	2,01	2,29	2,93
280 - 290	1,56	1,91	2,18	2,78
290 - 300	1,48	1,82	2,08	2,66
300 - 310	1,42	1,75	1,99	2,56
310 - 320	1,36	1,68	1,92	2,46
320 - 330	1,31	1,62	1,85	2,38
330 - 340	1,27	1,56	1,79	2,30
340 - 350	1,23	1,52	1,73	2,23
350 - 360	1,19	1,47	1,68	2,17

2 - Hietograma incremental da chuvada com duração de 12 horas

T - período de retorno em anos

Intervalo de tempo (min)	Incrementos de precipitação (mm)			
	T=20	T=50	T=100	T=500
0 - 10	0,31	0,35	0,39	0,46
10 - 20	0,31	0,36	0,39	0,47
20 - 30	0,32	0,37	0,40	0,48
30 - 40	0,33	0,37	0,41	0,49
40 - 50	0,34	0,38	0,42	0,51
50 - 60	0,35	0,39	0,44	0,52
60 - 70	0,36	0,40	0,45	0,53
70 - 80	0,37	0,42	0,46	0,55
80 - 90	0,38	0,43	0,47	0,56
90 - 100	0,39	0,44	0,49	0,58
100 - 110	0,40	0,45	0,50	0,60
110 - 120	0,41	0,47	0,52	0,62
120 - 130	0,42	0,48	0,53	0,64
130 - 140	0,44	0,50	0,55	0,66
140 - 150	0,45	0,52	0,57	0,69
150 - 160	0,47	0,54	0,60	0,71
160 - 170	0,49	0,56	0,62	0,74
170 - 180	0,51	0,58	0,65	0,77
180 - 190	1,17	1,45	1,66	2,14
190 - 200	1,21	1,49	1,71	2,20
200 - 210	1,25	1,54	1,76	2,26
210 - 220	1,29	1,59	1,82	2,34
220 - 230	1,34	1,65	1,88	2,42
230 - 240	1,39	1,71	1,95	2,51
240 - 250	1,45	1,78	2,03	2,61
250 - 260	1,52	1,86	2,13	2,72
260 - 270	1,60	1,96	2,23	2,85
270 - 280	1,69	2,07	2,35	3,01
280 - 290	1,80	2,20	2,50	3,19
290 - 300	1,93	2,35	2,67	3,41
300 - 310	2,09	2,55	2,90	3,68
310 - 320	2,31	2,80	3,18	4,04
320 - 330	2,61	3,16	3,58	4,52
330 - 340	3,06	3,69	4,17	5,26
340 - 350	3,86	4,63	5,22	6,10
350 - 360	5,27	6,16	6,79	8,99

Intervalo de tempo (min)	Incrementos de precipitação (mm)			
	T=20	T=50	T=100	T=500
360 - 370	14,99	17,59	19,49	23,92
370 - 380	5,33	6,19	6,94	8,26
380 - 390	3,39	4,08	4,60	5,79
390 - 400	2,80	3,39	3,84	4,85
400 - 410	2,44	2,97	3,36	4,26
410 - 420	2,19	2,67	3,03	3,85
420 - 430	2,01	2,44	2,78	3,54
430 - 440	1,86	2,27	2,58	3,29
440 - 450	1,74	2,13	2,42	3,09
450 - 460	1,64	2,01	2,29	2,93
460 - 470	1,56	1,91	2,18	2,78
470 - 480	1,48	1,82	2,08	2,66
480 - 490	1,42	1,75	1,99	2,56
490 - 500	1,36	1,68	1,92	2,46
500 - 510	1,31	1,62	1,85	2,38
510 - 520	1,27	1,56	1,79	2,30
520 - 530	1,23	1,52	1,73	2,23
530 - 540	1,19	1,47	1,68	2,17
540 - 550	0,52	0,60	0,66	2,35
550 - 560	0,50	0,57	0,63	0,76
560 - 570	0,48	0,55	0,61	0,73
570 - 580	0,46	0,53	0,58	0,70
580 - 590	0,45	0,51	0,56	0,67
590 - 600	0,43	0,49	0,54	0,65
600 - 610	0,42	0,48	0,53	0,63
610 - 620	0,40	0,46	0,51	0,61
620 - 630	0,39	0,45	0,49	0,59
630 - 640	0,38	0,43	0,48	0,57
640 - 650	0,37	0,42	0,47	0,56
650 - 660	0,36	0,41	0,45	0,54
660 - 670	0,35	0,40	0,44	0,53
670 - 680	0,34	0,39	0,43	0,51
680 - 690	0,33	0,38	0,42	0,50
690 - 700	0,33	0,37	0,41	0,49
700 - 710	0,32	0,36	0,40	0,48
710 - 720	0,31	0,35	0,39	0,46

QUADRO 3

CHUVADA COM DURAÇÃO DE 6 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)
W3230	0,345	2,3	3:37	14,4	3,1	3:36	19,4	3,6	3:36	23,4	5,0	3:35	32,8
J12515	0,345	2,3	3:37	14,4	3,1	3:36	19,4	3,6	3:36	23,4	5,0	3:35	32,8
R280	0,345	2,3	3:38	14,4	3,0	3:37	19,4	3,6	3:37	23,4	5,0	3:36	32,8
W3100	0,251	3,2	3:26	17,6	3,8	3:26	21,9	4,3	3:26	25,2	5,4	3:26	32,8
W3090	0,200	2,8	3:22	13,7	3,3	3:22	17,2	3,8	3:22	19,8	4,7	3:22	25,8
J12540	0,450	5,9	3:24	31,3	7,1	3:24	39,1	8,0	3:24	45,0	10,0	3:24	58,5
R130	0,450	5,8	3:30	31,3	7,0	3:29	39,1	7,9	3:29	45,0	9,9	3:29	58,5
J12563	0,795	8,0	3:31	45,6	9,9	3:31	58,5	11,3	3:31	68,4	14,6	3:31	91,3
R310	0,795	8,0	3:32	45,6	9,9	3:32	58,5	11,3	3:32	68,4	14,6	3:32	91,3
W3870	0,281	1,8	3:34	10,4	2,4	3:33	14,4	2,9	3:33	17,5	4,0	3:32	24,9
W3320	0,307	1,7	3:43	11,4	2,3	3:43	15,7	2,7	3:42	19,1	3,8	3:41	27,2
J12487	0,588	3,3	3:38	21,8	4,5	3:37	30,1	5,5	3:37	36,6	7,6	3:36	52,1
R320	0,588	3,3	3:41	21,8	4,5	3:41	30,1	5,5	3:40	36,6	7,6	3:40	52,1
J12566	1,384	11,1	3:34	67,5	14,1	3:34	88,5	16,4	3:34	104,9	21,8	3:34	143,4
R350	1,384	11,0	3:35	67,5	14,1	3:35	88,5	16,4	3:35	104,9	21,8	3:35	143,4
W3210	0,306	3,3	3:32	20,1	4,1	3:31	25,3	4,6	3:31	29,3	5,8	3:31	38,4
J12518	1,689	14,3	3:35	87,6	18,1	3:35	113,8	20,9	3:35	134,2	27,5	3:34	181,8
R420	1,689	14,2	3:40	87,6	18,0	3:39	113,8	20,8	3:39	134,2	27,4	3:39	181,8
W3460	0,480	5,3	3:25	26,9	6,7	3:24	34,7	7,7	3:24	40,7	9,9	3:24	54,7
J12473	2,170	18,1	3:36	114,4	22,8	3:36	148,5	26,4	3:36	175,0	34,6	3:36	236,6
R610	2,170	18,1	3:39	114,4	22,8	3:39	148,5	26,3	3:39	175,0	34,5	3:38	236,6
W3450	0,360	5,1	3:21	24,6	6,2	3:21	30,8	7,0	3:21	35,5	8,8	3:21	46,4
W3880	0,298	4,8	3:18	21,1	5,7	3:18	26,2	6,4	3:18	30,1	8,1	3:18	39,1
J12476	2,827	23,5	3:34	160,1	29,3	3:34	205,6	33,6	3:34	240,6	43,7	3:34	322,0
R960	2,827	23,5	3:37	160,1	29,2	3:37	205,6	33,6	3:37	240,6	43,6	3:37	322,0
W4050	0,293	1,9	3:39	12,5	2,5	3:38	16,8	3,0	3:38	20,2	4,1	3:37	28,2
J12537	3,120	25,4	3:37	172,6	31,8	3:37	222,4	36,6	3:37	260,9	47,7	3:37	350,3
R1120	3,120	25,4	3:38	172,6	31,8	3:38	222,4	36,6	3:39	260,9	47,7	3:38	350,3
W4170	0,379	4,5	3:25	23,7	5,5	3:25	30,1	6,3	3:25	35,0	8,0	3:25	46,2
J12504	3,499	29,0	3:35	196,3	36,1	3:35	252,5	41,6	3:35	295,8	54,0	3:35	396,5
R1150	3,499	28,9	3:40	196,3	36,1	3:40	252,5	41,5	3:40	295,8	53,9	3:40	396,5
W4300	0,588	3,2	3:38	20,0	4,4	3:37	27,9	5,3	3:37	34,2	7,5	3:36	49,3
W4430	0,339	1,9	3:34	11,6	2,7	3:34	16,2	3,2	3:33	19,8	4,6	3:32	28,6
J12493	0,927	5,1	3:36	31,7	7,0	3:36	44,1	8,5	3:35	54,1	12,0	3:34	77,9
R1330	0,927	5,1	3:41	31,7	7,0	3:40	44,1	8,5	3:40	54,1	12,0	3:39	77,9
W4420	0,256	1,8	3:28	9,8	2,5	3:28	13,4	3,0	3:27	16,2	4,1	3:27	23,0
J12555	1,184	6,6	3:37	41,4	9,0	3:37	57,5	11,0	3:36	70,3	15,5	3:36	100,9
R1500	1,184	6,6	3:42	41,4	9,0	3:41	57,5	10,9	3:41	70,3	15,4	3:40	100,9
W4140	0,557	4,2	3:42	28,2	5,3	3:41	37,0	6,2	3:41	43,8	8,2	3:40	59,7
W4600	0,561	3,3	3:41	21,6	4,4	3:40	29,5	5,3	3:40	35,8	7,3	3:39	50,7
J12521	5,800	42,9	3:41	287,5	54,8	3:41	376,4	63,8	3:40	445,7	84,8	3:40	607,9
R1690	5,800	42,7	3:49	287,5	54,6	3:48	376,4	63,6	3:48	445,7	84,5	3:48	607,9
W4810	0,407	5,3	3:23	26,2	6,4	3:23	33,2	7,2	3:23	38,4	9,2	3:23	50,6
J12470	6,207	45,3	3:48	313,7	57,7	3:47	409,6	67,1	3:47	484,1	89,0	3:47	658,4
R2200	6,207	45,2	3:49	313,7	57,6	3:49	409,6	67,1	3:49	484,1	89,0	3:48	658,4
W5210	0,425	2,4	3:51	18,2	3,2	3:50	24,4	3,8	3:50	29,4	5,2	3:49	41,0
W5070	0,529	4,1	3:34	24,4	5,3	3:34	32,5	6,2	3:33	38,8	8,4	3:33	53,6
J12496	0,954	6,2	3:38	42,6	8,1	3:38	57,0	9,6	3:38	68,2	13,0	3:37	94,6
R2260	0,954	6,2	3:40	42,6	8,1	3:39	57,0	9,6	3:39	68,2	12,9	3:38	94,6
J12637	7,161	51,1	3:48	356,3	65,3	3:47	466,5	76,1	3:47	552,3	101,1	3:47	753,1
R2320	7,161	51,0	3:50	356,3	65,2	3:49	466,5	76,0	3:49	552,3	101,1	3:49	753,1
W3910	0,487	3,8	3:32	21,9	5,0	3:31	29,2	5,8	3:31	35,0	7,9	3:31	48,5
W3670	0,382	2,6	3:34	15,4	3,5	3:33	20,9	4,1	3:33	25,3	5,7	3:32	35,6
J12512	0,382	2,6	3:34	15,4	3,5	3:33	20,9	4,1	3:33	25,3	5,7	3:32	35,6
R850	0,382	2,6	3:38	15,4	3,5	3:38	20,9	4,1	3:38	25,3	5,7	3:37	35,6
J12479	0,868	6,3	3:35	37,3	8,3	3:34	50,2	9,8	3:34	60,3	13,4	3:34	84,1
R1450	0,868	6,3	3:41	37,3	8,3	3:40	50,2	9,8	3:40	60,3	13,3	3:40	84,1
W4530	0,322	3,0	3:23	13,9	3,9	3:23	18,7	4,6	3:23	22,5	6,2	3:22	31,3
J12534	1,190	8,2	3:37	51,3	10,8	3:36	68,9	12,7	3:36	82,8	17,3	3:35	115,4
R1720	1,190	8,2	3:39	51,3	10,7	3:39	68,9	12,7	3:39	82,8	17,3	3:38	115,4
W4380	0,480	4,8	3:31	28,0	6,0	3:31	36,0	6,9	3:31	42,1	8,9	3:30	56,2
J12550	1,670	12,8	3:36	79,3	16,5	3:35	104,9	19,3	3:35	124,8	25,7	3:35	171,6
R1830	1,670	12,8	3:37	79,3	16,4	3:36	104,9	19,2	3:36	124,8	25,7	3:36	171,6
W4650	0,250	3,1	3:23	15,6	3,8	3:23	19,8	4,4	3:23	23,0	5,6	3:23	30,5
J12501	1,920	15,1	3:34	94,9	19,3	3:33	124,7	22,5	3:33	147,9	30,0	3:33	202,1
R1890	1,920	15,1	3:37	94,9	19,3	3:36	124,7	22,5	3:36	147,9	29,9	3:36	202,1
W5040	0,256	2,6	3:29	14,5	3,3	3:29	18,7	3,7	3:29	21,9	4,9	3:28	29,4
J12529	2,176	17,5	3:35	109,4	22,3	3:35	143,4	26,0	3:35	169,8	34,4	3:34	231,5
R2420	2,176	17,5	3:38	109,4	22,3	3:38	143,4	25,9	3:38	169,8	34,3	3:38	231,5
W5300	0,297	2,5	3:31	14,3	3,3	3:30	18,9	3,8	3:30	22,5	5,1	3:29	30,9
W4540	0,466	3,4	3:49	25,5	4,3	3:48	33,0	5,0	3:48	38,9	6,5	3:47	52,4
J12482	10,101	72,4	3:46	505,4	92,5	3:46	661,8	107,8	3:46	783,5	143,1	3:46	1067,8
R2440	10,101	72,3	3:51	505,4	92,3	3:50	661,8	107,6	3:50	783,5	142,8	3:50	1067,8
W5600	0,741	6,7	3:39	44,9	8,3	3:39	57,3	9,4	3:39	66,8	12,1	3:38	88,7
J12509	10,841	78,4	3:50	550,4	99,9	3:50	719,2	116,2	3:50	850,3	154,0	3:49	1156,5
R2680	10,841	78,3	3:52	550,4	99,8	3:51	719,2	116,2	3:51	850,3	153,8	3:51	1156,5
W5530	0,391	4,2	3:31	24,4	5,1	3:30	31,0	5,8	3:30	36,0	7,4	3:30	47,6
J12526	0,391	4,2	3:31	24,4	5,1	3:30	31,0	5,8	3:30	36,0	7,4	3:30	47,6
R2630	0,391	4,2	3:35	24,4	5,1	3:35	31,0	5,8	3:35	36,0	7,4	3:34	47,6
W5730	0,359	5,1	3:21	24,1	6,1	3:21	30,2	6,9	3:21	34,9	8,7	3:21	45,7
J12490	11,592	83,4	3:51	598,8	106,0	3:50	780,4	123,2	3:50	921,2	162,9	3:50	1249,8
R2790	11,592	83,1	3:57	598,8	105,7	3:56	780,4	122,8	3:56	921,2	162,4	3:56	1249,8
W5760	0,430	4,5	3:28	24,6	5,6	3:28	31,7	6,5	3:27	37,1	8,4	3:27	49,7
J12547	12,022	85,4	3:56	623,4	108,6	3:56	812,0	126,2	3:56	958,3	166,7	3:56	1299,5
R2860	12,022	85,2	4:01	623,4	108,3	4:01	812,0	125,9	4:01	958,3	166,3	4:01	1299,5
W6020	0,548	6,5	3:26	34,9	7,9	3:26	44,2	9,0	3:26	51,3	11,4	3:26	67,7
Outlet1	12,570	88,0	4:01	658,4	111,7	4:00	856,3	129,8	4:00	1009,7	171,3	4:00	1367,2

QUADRO 4

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)
W3230	0,345	2,6	6:36	18,4	3,3	6:35	24,2	3,9	6:35	28,9	5,2	6:35	40,1
J12515	0,345	2,6	6:36	18,4	3,3	6:35	24,2	3,9	6:35	28,9	5,2	6:35	40,1
R280	0,345	2,6	6:37	18,4	3,3	6:37	24,2	3,9	6:37	28,9	5,2	6:36	40,1
W3100	0,251	3,3	6:26	21,0	3,9	6:26	25,9	4,4	6:26	29,6	5,4	6:26	38,5
W3090	0,200	2,8	6:22	16,5	3,4	6:22	20,3	3,8	6:22	23,3	4,8	6:22	30,3
J12540	0,450	6,0	6:24	37,5	7,2	6:24	46,2	8,1	6:24	52,9	10,1	6:23	68,8
R130	0,450	6,0	6:29	37,5	7,1	6:29	46,2	8,0	6:29	52,9	10,0	6:29	68,8
J12563	0,795	8,4	6:31	55,9	10,3	6:31	70,4	11,7	6:31	81,8	15,0	6:30	108,8
R310	0,795	8,4	6:32	55,9	10,3	6:32	70,4	11,7	6:32	81,8	15,0	6:32	108,8
W3870	0,281	2,0	6:33	13,6	2,6	6:33	18,1	3,1	6:32	21,8	4,2	6:32	30,7
W3320	0,307	1,9	6:42	14,8	2,5	6:42	19,8	3,0	6:41	23,8	4,0	6:41	33,5
J12487	0,588	3,8	6:37	28,4	5,0	6:36	37,9	5,9	6:36	45,6	8,1	6:35	64,2
R320	0,588	3,8	6:40	28,4	5,0	6:40	37,9	5,9	6:40	45,6	8,1	6:39	64,2
J12566	1,384	11,9	6:34	84,3	15,0	6:34	108,4	17,3	6:34	127,3	22,7	6:34	173,0
R350	1,384	11,9	6:35	84,3	15,0	6:35	108,4	17,3	6:35	127,3	22,7	6:35	173,0
W3210	0,306	3,4	6:31	24,3	4,1	6:31	30,1	4,7	6:31	34,6	5,9	6:31	45,4
J12518	1,689	15,3	6:34	108,6	19,0	6:34	138,5	21,9	6:34	162,0	28,5	6:34	218,3
R420	1,689	15,2	6:39	108,6	18,9	6:39	138,5	21,8	6:39	162,0	28,4	6:39	218,3
W3460	0,480	5,6	6:24	33,1	6,9	6:24	42,0	7,9	6:24	48,9	10,2	6:24	65,4
J12473	2,170	19,3	6:36	141,8	24,0	6:36	180,5	27,5	6:36	210,9	35,7	6:36	283,7
R610	2,170	19,2	6:39	141,8	23,9	6:38	180,5	27,5	6:38	210,9	35,6	6:38	283,7
W3450	0,360	5,3	6:21	29,6	6,3	6:21	36,5	7,0	6:21	41,9	8,8	6:21	54,5
W3880	0,298	4,9	6:18	25,2	5,8	6:18	31,0	6,5	6:18	35,4	8,1	6:18	45,9
J12476	2,827	24,8	6:33	196,6	30,5	6:33	248,0	34,9	6:34	288,2	44,9	6:34	384,1
R960	2,827	24,7	6:37	196,6	30,5	6:37	248,0	34,8	6:37	288,2	44,8	6:37	384,1
W4050	0,293	2,1	6:38	15,9	2,8	6:38	20,9	3,2	6:37	24,9	4,3	6:37	34,5
J12537	3,120	26,9	6:37	212,5	33,2	6:37	269,0	38,1	6:37	313,0	49,2	6:37	418,6
R1120	3,120	26,9	6:38	212,5	33,2	6:38	269,0	38,1	6:38	313,0	49,1	6:38	418,6
W4170	0,379	4,7	6:25	28,8	5,7	6:25	36,0	6,4	6:25	41,5	8,1	6:25	54,7
J12504	3,499	30,6	6:35	241,3	37,7	6:35	304,9	43,1	6:35	354,6	55,5	6:35	473,3
R1150	3,499	30,5	6:40	241,3	37,7	6:40	304,9	43,1	6:40	354,6	55,4	6:40	473,3
W4300	0,588	3,6	6:37	26,3	4,8	6:36	35,6	5,8	6:36	43,0	8,0	6:35	61,2
W4430	0,339	2,2	6:33	15,3	3,0	6:33	20,6	3,5	6:33	24,9	4,9	6:32	35,4
J12493	0,927	5,8	6:35	41,6	7,8	6:35	56,2	9,3	6:35	67,9	12,9	6:34	96,6
R1330	0,927	5,8	6:40	41,6	7,8	6:39	56,2	9,3	6:39	67,9	12,9	6:38	96,6
W4420	0,256	2,1	6:27	12,6	2,7	6:27	16,8	3,2	6:27	20,2	4,3	6:26	28,3
J12555	1,184	7,5	6:36	54,2	10,0	6:36	73,0	12,0	6:36	88,0	16,5	6:35	124,9
R1500	1,184	7,5	6:41	54,2	10,0	6:40	73,0	12,0	6:40	88,0	16,5	6:39	124,9
W4140	0,557	4,5	6:41	35,2	5,6	6:40	45,2	6,5	6:40	53,1	8,5	6:40	71,9
W4600	0,561	3,7	6:40	27,9	4,8	6:39	37,1	5,7	6:39	44,5	7,8	6:38	62,3
J12521	5,800	46,2	6:40	358,7	58,1	6:40	460,3	67,2	6:40	540,1	88,2	6:40	732,4
R1690	5,800	46,0	6:48	358,7	57,9	6:48	460,3	67,0	6:48	540,1	87,8	6:48	732,4
W4810	0,407	5,4	6:23	31,8	6,5	6:23	39,5	7,4	6:23	45,5	9,3	6:23	59,8
J12470	6,207	48,6	6:47	390,5	61,1	6:47	499,8	70,6	6:47	585,7	92,4	6:47	792,2
R2200	6,207	48,6	6:48	390,5	61,0	6:48	499,8	70,5	6:48	585,7	92,4	6:48	792,2
W5210	0,425	2,7	6:49	23,2	3,5	6:49	30,4	4,1	6:49	36,2	5,5	6:48	50,0
W5070	0,529	4,5	6:33	30,9	5,7	6:33	40,1	6,6	6:33	47,4	8,7	6:32	65,0
J12496	0,954	6,8	6:38	54,1	8,7	6:37	70,6	10,2	6:37	83,6	13,6	6:37	115,0
R2260	0,954	6,8	6:39	54,1	8,7	6:38	70,6	10,2	6:38	83,6	13,6	6:38	115,0
J12637	7,161	55,0	6:47	444,6	69,2	6:47	570,4	80,1	6:47	669,3	105,1	6:47	907,1
R2320	7,161	55,0	6:49	444,6	69,2	6:49	570,4	80,1	6:49	669,3	105,0	6:48	907,1
W3910	0,487	4,2	6:31	27,8	5,3	6:31	36,2	6,2	6:31	42,9	8,2	6:30	58,9
W3670	0,382	2,9	6:33	19,8	3,8	6:32	26,2	4,5	6:32	31,3	6,0	6:32	43,6
J12512	0,382	2,9	6:33	19,8	3,8	6:32	26,2	4,5	6:32	31,3	6,0	6:32	43,6
R850	0,382	2,9	6:38	19,8	3,8	6:37	26,2	4,4	6:37	31,3	6,0	6:37	43,6
J12479	0,868	7,0	6:34	47,6	9,0	6:34	62,4	10,5	6:34	74,1	14,0	6:33	102,5
R1450	0,868	6,9	6:40	47,6	8,9	6:40	62,4	10,4	6:40	74,1	13,9	6:39	102,5
W4530	0,322	3,2	6:23	17,8	4,1	6:22	23,3	4,8	6:22	27,6	6,5	6:22	38,2
J12534	1,190	9,0	6:36	65,4	11,6	6:36	85,7	13,6	6:36	101,8	18,1	6:35	140,7
R1720	1,190	9,0	6:39	65,4	11,6	6:38	85,7	13,6	6:38	101,8	18,1	6:37	140,7
W4380	0,480	5,1	6:31	34,4	6,2	6:30	43,4	7,1	6:30	50,3	9,1	6:30	66,9
J12550	1,670	13,9	6:35	99,8	17,5	6:35	129,1	20,3	6:35	152,1	26,8	6:34	207,5
R1830	1,670	13,8	6:36	99,8	17,5	6:36	129,1	20,3	6:36	152,1	26,8	6:36	207,5
W4650	0,250	3,3	6:23	19,0	3,9	6:23	23,7	4,5	6:23	27,4	5,7	6:23	36,1
J12501	1,920	16,3	6:33	118,8	20,5	6:33	152,8	23,7	6:33	179,5	31,1	6:33	243,6
R1890	1,920	16,3	6:36	118,8	20,5	6:36	152,8	23,7	6:36	179,5	31,0	6:36	243,6
W5040	0,256	2,8	6:29	17,9	3,4	6:28	22,6	3,9	6:28	26,3	5,0	6:28	35,1
J12529	2,176	18,8	6:35	136,6	23,7	6:35	175,4	27,3	6:35	205,7	35,7	6:34	278,7
R2420	2,176	18,8	6:38	136,6	23,6	6:38	175,4	27,2	6:38	205,7	35,6	6:37	278,7
W5300	0,297	2,8	6:30	18,0	3,5	6:30	23,2	4,0	6:30	27,4	5,3	6:29	37,3
W4540	0,466	3,6	6:48	31,5	4,5	6:48	40,1	5,2	6:47	46,7	6,7	6:47	62,7
J12482	10,101	78,0	6:46	630,7	98,1	6:46	809,1	113,4	6:46	949,1	148,7	6:45	1285,8
R2440	10,101	77,8	6:50	630,7	97,9	6:50	809,1	113,2	6:50	949,1	148,4	6:50	1285,8
W5600	0,741	7,0	6:39	54,9	8,5	6:39	68,8	9,7	6:38	79,6	12,4	6:38	105,3
J12509	10,841	84,2	6:49	685,6	105,7	6:49	877,9	122,1	6:49	1028,8	159,7	6:49	1391,2
R2680	10,841	84,2	6:51	685,6	105,6	6:51	877,9	122,0	6:51	1028,8	159,6	6:51	1391,2
W5530	0,391	4,3	6:30	29,7	5,3	6:30	37,1	6,0	6:30	42,8	7,6	6:30	56,4
J12526	0,391	4,3	6:30	29,7	5,3	6:30	37,1	6,0	6:30	42,8	7,6	6:30	56,4
R2630	0,391	4,3	6:35	29,7	5,2	6:35	37,1	5,9	6:35	42,8	7,5	6:34	56,4
W5730	0,359	5,2	6:21	29,0	6,2	6:21	35,9	7,0	6:21	41,2	8,8	6:21	53,8
J12490	11,592	89,4	6:50	744,2	112,0	6:50	950,9	129,3	6:50	1112,8	168,8	6:50	1501,4
R2790	11,592	89,1	6:56	744,2	111,7	6:56	950,9	128,9	6:56	1112,8	168,3	6:56	1501,4
W5760	0,430	4,8	6:28	30,3	5,9	6:27	38,2	6,7	6:27	44,5	8,6	6:27	59,2
J12547	12,022	91,5	6:56	774,5	114,6	6:56	989,1	132,3	6:56	1157,2	172,7	6:55	1506,6
R2860	12,022	91,3	7:01	774,5	114,4	7:00	989,1	131,9	7:00	1157,2	172,3	7:00	1506,6
W6020	0,548	6,7	6:26	42,4	8,1	6:26	52,8	9,2	6:26	60,9	11,6	6:26	80,0
Outlet1	12,570	94,1	7:00	816,9	117,9	7:00	1042,0	135,9	7:00	1218,1	177,3	7:00	1640,7

QUADRO 5

CHUVADA COM DURAÇÃO DE 6 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)
W3230	0,345	4,0	3:27	21,3	4,9	3:26	27,1	5,5	3:26	31,5	7,1	3:26	41,7
J12515	0,345	4,0	3:27	21,3	4,9	3:26	27,1	5,5	3:26	31,5	7,1	3:26	41,7
R280	0,345	4,0	3:28	21,3	4,9	3:27	27,1	5,5	3:27	31,5	7,1	3:27	41,7
W3100	0,251	3,7	3:23	19,7	4,3	3:23	24,1	4,8	3:23	27,4	6,0	3:23	35,0
W3090	0,200	3,3	3:19	15,5	3,9	3:19	19,0	4,3	3:19	21,7	5,3	3:19	27,8
J12540	0,450	6,8	3:21	35,2	8,1	3:21	43,1	9,0	3:21	49,1	11,1	3:20	62,8
R130	0,450	6,7	3:26	35,2	8,0	3:26	43,1	8,9	3:26	49,1	11,0	3:26	62,8
J12563	0,795	10,7	3:27	56,5	12,8	3:26	70,2	14,4	3:26	80,6	18,1	3:26	104,5
R310	0,795	10,7	3:28	56,5	12,8	3:28	70,2	14,4	3:28	80,6	18,0	3:27	104,5
W3870	0,281	3,3	3:23	16,4	4,1	3:23	21,0	4,7	3:23	24,6	6,1	3:23	32,8
W3320	0,307	3,2	3:30	17,9	3,9	3:30	23,0	4,5	3:30	26,9	5,8	3:29	35,9
J12487	0,588	6,4	3:26	34,3	7,9	3:26	44,0	9,0	3:26	51,5	11,6	3:25	68,7
R320	0,588	6,3	3:30	34,3	7,8	3:30	44,0	9,0	3:29	51,5	11,6	3:29	68,7
J12566	1,384	17,0	3:28	90,7	20,6	3:28	114,2	23,3	3:28	132,1	29,6	3:28	173,3
R350	1,384	16,9	3:30	90,7	20,5	3:29	114,2	23,2	3:29	132,1	29,5	3:29	173,3
W3210	0,306	4,0	3:27	23,4	4,7	3:27	28,7	5,3	3:27	32,8	6,6	3:27	42,1
J12518	1,689	20,9	3:29	114,1	25,2	3:29	142,9	28,5	3:29	164,9	36,0	3:29	215,3
R420	1,689	20,7	3:34	114,1	25,0	3:34	142,9	28,3	3:34	164,9	35,7	3:34	215,3
W3460	0,480	7,2	3:20	34,0	8,7	3:20	42,3	9,7	3:20	48,7	12,2	3:20	63,1
J12473	2,170	25,4	3:32	148,1	30,7	3:32	185,2	34,6	3:32	213,5	43,7	3:31	278,5
R610	2,170	25,3	3:34	148,1	30,6	3:34	185,2	34,5	3:34	213,5	43,5	3:34	278,5
W3450	0,360	5,9	3:19	27,9	7,0	3:19	34,2	7,7	3:19	39,0	9,6	3:19	49,9
W3880	0,298	5,5	3:16	23,5	6,5	3:16	28,7	7,2	3:16	32,7	8,9	3:16	41,8
J12476	2,827	31,3	3:31	199,5	37,6	3:31	248,2	42,4	3:31	285,2	53,3	3:31	370,2
R960	2,827	31,2	3:34	199,5	37,6	3:34	248,2	42,3	3:34	285,2	53,3	3:34	370,2
W4050	0,293	3,3	3:28	18,3	4,1	3:27	23,2	4,6	3:27	27,0	5,9	3:27	35,7
J12537	3,120	34,4	3:33	217,8	41,4	3:33	271,4	46,6	3:33	312,2	58,8	3:33	405,9
R1120	3,120	34,3	3:34	217,8	41,4	3:34	271,4	46,6	3:34	312,2	58,7	3:34	405,9
W4170	0,379	5,7	3:21	28,2	6,8	3:21	34,8	7,6	3:21	39,9	9,4	3:21	51,3
J12504	3,499	38,4	3:31	246,0	46,1	3:31	306,2	51,9	3:31	352,1	65,4	3:31	457,2
R1150	3,499	38,3	3:36	246,0	46,0	3:36	306,2	51,8	3:36	352,1	65,2	3:36	457,2
W4300	0,588	6,4	3:26	32,9	8,0	3:25	42,5	9,1	3:25	49,9	11,9	3:25	67,0
W4430	0,339	3,9	3:24	19,1	4,9	3:23	24,6	5,6	3:23	28,9	7,2	3:23	38,8
J12493	0,927	10,2	3:25	51,9	12,8	3:25	67,1	14,7	3:25	78,7	19,1	3:24	105,8
R1330	0,927	10,2	3:29	51,9	12,7	3:29	67,1	14,6	3:29	78,7	18,9	3:28	105,8
W4420	0,256	3,4	3:20	15,1	4,1	3:20	19,4	4,7	3:20	22,6	6,1	3:20	30,2
J12555	1,184	13,0	3:27	67,1	16,1	3:27	86,5	18,5	3:27	101,4	24,0	3:26	136,0
R1500	1,184	12,9	3:31	67,1	16,0	3:31	86,5	18,4	3:31	101,4	23,8	3:31	136,0
W4140	0,557	6,3	3:30	37,7	7,7	3:30	47,3	8,6	3:30	54,6	10,9	3:30	71,3
W4600	0,561	6,1	3:28	33,3	7,5	3:27	42,6	8,6	3:27	49,7	11,1	3:27	66,3
J12521	5,800	62,9	3:33	384,0	76,4	3:32	482,6	86,4	3:32	557,8	109,7	3:32	730,8
R1690	5,800	62,5	3:41	384,0	75,9	3:41	482,6	85,9	3:41	557,8	109,0	3:40	730,8
W4810	0,407	6,4	3:20	30,8	7,6	3:20	37,9	8,4	3:20	43,3	10,5	3:20	55,6
J12470	6,207	65,5	3:40	414,8	79,5	3:40	520,5	90,0	3:40	601,1	114,1	3:40	786,4
R2200	6,207	65,4	3:41	414,8	79,4	3:41	520,5	89,9	3:41	601,1	114,0	3:41	786,4
W5210	0,425	4,2	3:35	26,5	5,2	3:35	33,6	5,9	3:35	39,1	7,5	3:34	51,7
W5070	0,529	6,5	3:25	34,3	7,9	3:25	43,3	9,0	3:25	50,1	11,4	3:25	65,9
J12496	0,954	10,4	3:28	60,7	12,7	3:28	76,9	14,4	3:28	89,2	18,3	3:27	117,7
R2260	0,954	10,3	3:29	60,7	12,6	3:29	76,9	14,3	3:29	89,2	18,3	3:29	117,7
J12637	7,161	74,2	3:40	475,6	90,2	3:40	597,3	102,1	3:40	690,3	129,5	3:40	904,1
R2320	7,161	74,1	3:42	475,6	90,0	3:42	597,3	102,0	3:42	690,3	129,3	3:41	904,1
W3910	0,487	6,2	3:23	31,1	7,6	3:23	39,4	8,6	3:23	45,7	10,9	3:23	60,2
W3670	0,382	4,6	3:24	23,2	5,6	3:24	29,5	6,4	3:24	34,4	8,2	3:24	45,7
J12512	0,382	4,6	3:24	23,2	5,6	3:24	29,5	6,4	3:24	34,4	8,2	3:24	45,7
R850	0,382	4,5	3:29	23,2	5,6	3:29	29,5	6,3	3:29	34,4	8,1	3:29	45,7
J12479	0,868	10,5	3:26	54,3	12,9	3:26	68,9	14,6	3:26	80,1	18,6	3:25	105,9
R1450	0,868	10,4	3:32	54,3	12,7	3:32	68,9	14,4	3:32	80,1	18,4	3:32	105,9
W4530	0,322	4,9	3:17	20,2	6,0	3:17	25,7	6,8	3:17	29,8	8,7	3:17	39,4
J12534	1,190	13,2	3:29	74,5	16,1	3:29	94,6	18,3	3:29	109,9	23,3	3:29	145,3
R1720	1,190	13,1	3:32	74,5	16,1	3:31	94,6	18,3	3:31	109,9	23,3	3:31	145,3
W4380	0,480	6,4	3:25	34,8	7,6	3:25	43,1	8,5	3:25	49,5	10,7	3:25	64,0
J12550	1,670	19,2	3:29	109,3	23,3	3:29	137,7	26,4	3:29	159,4	33,4	3:28	209,3
R1830	1,670	19,2	3:30	109,3	23,3	3:30	137,7	26,4	3:30	159,4	33,4	3:30	209,3
W4650	0,250	3,9	3:20	18,6	4,6	3:20	23,0	5,1	3:20	26,3	6,4	3:20	33,8
J12501	1,920	22,2	3:28	127,9	26,9	3:28	160,7	30,4	3:28	185,7	38,5	3:27	243,1
R1890	1,920	22,2	3:31	127,9	26,8	3:31	160,7	30,3	3:31	185,7	38,4	3:30	243,1
W5040	0,256	3,5	3:23	18,2	4,2	3:23	22,6	4,8	3:23	26,0	6,0	3:23	33,8
J12529	2,176	25,3	3:29	146,1	30,6	3:29	183,3	34,6	3:29	211,7	43,7	3:29	276,9
R2420	2,176	25,3	3:32	146,1	30,6	3:32	183,3	34,5	3:32	211,7	43,6	3:32	276,9
W5300	0,297	3,9	3:23	19,6	4,7	3:23	24,7	5,3	3:23	28,5	6,8	3:23	37,4
W4540	0,466	4,9	3:36	32,7	5,9	3:36	40,7	6,6	3:36	46,9	8,3	3:36	60,9
J12482	10,101	104,5	3:39	673,9	126,9	3:39	846,0	143,6	3:39	977,4	182,0	3:39	1279,3
R2440	10,101	104,2	3:44	673,9	126,5	3:44	846,0	143,1	3:44	977,4	181,4	3:43	1279,3
W5600	0,741	8,7	3:31	54,4	10,4	3:31	67,3	11,7	3:31	77,1	14,6	3:31	99,6
J12509	10,841	111,5	3:43	728,3	135,3	3:43	913,4	153,0	3:43	1054,6	193,7	3:43	1378,8
R2680	10,841	111,4	3:45	728,3	135,1	3:45	913,4	152,9	3:45	1054,6	193,5	3:44	1378,8
W5530	0,391	5,3	3:25	29,1	6,3	3:25	36,0	7,0	3:25	41,2	8,8	3:25	53,0
J12526	0,391	5,3	3:25	29,1	6,3	3:25	36,0	7,0	3:25	41,2	8,8	3:25	53,0
R2630	0,391	5,3	3:29	29,1	6,3	3:29	36,0	7,0	3:29	41,2	8,7	3:29	53,0
W5730	0,359	6,1	3:18	27,7	7,2	3:18	34,0	8,0	3:18	38,8	9,9	3:18	49,7
J12490	11,592	117,2	3:44	785,1	142,0	3:44	983,3	160,6	3:44	1134,5	203,3	3:44	1481,6
R2790	11,592	116,6	3:50	785,1	141,4	3:50	983,3	159,9	3:50	1134,5	202,4	3:50	1481,6
W5760	0,430	6,1	3:22	30,8	7,3	3:22	38,2	8,2	3:22	43,9	10,3	3:22	56,9
J12547	12,022	119,2	3:50	815,9	144,5	3:50	1021,6	163,4	3:50	1178,4	206,8	3:49	1538,4
R2860	12,022	118,8	3:55	815,9	144,0	3:55	1021,6	162,8	3:55	1178,4	206,1	3:54	1538,4
W6020	0,548	8,1	3:22	41,3	9,6	3:22	50,9	10,7	3:22	58,2	13,3	3:22	74,8
Outlet1	12,570	121,7	3:54	857,2	147,6	3:54	1072,5	166,9	3:54	1236,6	211,2	3:54	1613,2

QUADRO 6

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)
W3230	0,345	4,1	6:26	25,9	5,0	6:26	32,4	5,7	6:26	37,5	7,2	6:26	49,5
J12515	0,345	4,1	6:26	25,9	5,0	6:26	32,4	5,7	6:26	37,5	7,2	6:26	49,5
R280	0,345	4,1	6:27	25,9	5,0	6:27	32,4	5,7	6:27	37,5	7,2	6:27	49,5
W3100	0,251	3,7	6:23	23,2	4,3	6:23	28,1	4,8	6:23	31,9	6,0	6:23	40,8
W3090	0,200	3,3	6:19	18,3	3,9	6:19	22,2	4,3	6:19	25,2	5,3	6:19	32,3
J12540	0,450	6,9	6:21	41,6	8,1	6:20	50,4	9,0	6:21	57,1	11,2	6:20	73,1
R130	0,450	6,8	6:26	41,6	8,0	6:26	50,4	8,9	6:26	57,1	11,0	6:26	73,1
J12563	0,795	10,9	6:26	67,5	13,0	6:26	82,8	14,6	6:26	94,6	18,2	6:26	122,6
R310	0,795	10,9	6:28	67,5	13,0	6:28	82,8	14,5	6:28	94,6	18,2	6:27	122,6
W3870	0,281	3,5	6:23	20,1	4,3	6:23	25,3	4,9	6:23	29,4	6,2	6:23	39,1
W3320	0,307	3,3	6:30	22,0	4,1	6:29	27,7	4,6	6:29	32,1	5,9	6:29	42,7
J12487	0,588	6,7	6:26	42,1	8,2	6:26	53,0	9,3	6:26	61,6	11,9	6:25	81,8
R320	0,588	6,6	6:29	42,1	8,1	6:29	53,0	9,2	6:29	61,6	11,8	6:29	81,8
J12566	1,384	17,5	6:28	109,5	21,1	6:28	135,8	23,7	6:28	156,2	30,0	6:28	204,4
R350	1,384	17,4	6:29	109,5	21,0	6:29	135,8	23,7	6:29	156,2	29,9	6:29	204,4
W3210	0,306	4,0	6:27	27,7	4,8	6:27	33,7	5,3	6:27	38,2	6,6	6:26	49,1
J12518	1,689	21,4	6:29	137,2	25,7	6:29	169,5	29,0	6:29	194,4	36,4	6:29	253,5
R420	1,689	21,3	6:34	137,2	25,5	6:34	169,5	28,7	6:34	194,4	36,1	6:34	253,5
W3460	0,480	7,4	6:20	40,7	8,8	6:20	50,0	9,8	6:20	57,1	12,2	6:20	74,1
J12473	2,170	26,0	6:32	177,9	31,2	6:32	219,4	35,1	6:32	251,5	44,1	6:31	327,6
R610	2,170	26,0	6:34	177,9	31,1	6:34	219,4	35,0	6:34	251,5	44,0	6:34	327,6
W3450	0,360	5,9	6:19	33,0	7,0	6:19	40,0	7,8	6:19	45,4	9,6	6:19	58,2
W3880	0,298	5,5	6:16	27,7	6,5	6:16	33,5	7,2	6:16	38,0	8,9	6:16	48,6
J12476	2,827	32,0	6:31	238,6	38,3	6:31	293,0	43,0	6:31	335,0	53,9	6:31	434,3
R960	2,827	31,9	6:34	238,6	38,2	6:34	293,0	42,9	6:34	335,0	53,8	6:34	434,3
W4050	0,293	3,5	6:27	22,2	4,2	6:27	27,8	4,7	6:27	32,1	6,0	6:27	42,3
J12537	3,120	35,2	6:33	260,8	42,1	6:33	320,8	47,3	6:33	367,1	59,4	6:33	476,6
R1120	3,120	35,1	6:34	260,8	42,1	6:34	320,8	47,3	6:34	367,1	59,3	6:34	476,6
W4170	0,379	5,8	6:21	33,5	6,8	6:21	40,9	7,6	6:21	46,6	9,5	6:21	60,0
J12504	3,499	39,2	6:31	294,4	46,9	6:31	361,7	52,7	6:31	413,6	66,0	6:31	536,6
R1150	3,499	39,1	6:36	294,4	46,8	6:36	361,7	52,6	6:36	413,6	65,9	6:36	536,6
W4300	0,588	6,7	6:25	40,6	8,3	6:25	51,4	9,5	6:25	59,9	12,2	6:25	80,0
W4430	0,339	4,1	6:23	23,5	5,1	6:23	29,8	5,8	6:23	34,7	7,4	6:23	46,3
J12493	0,927	10,8	6:25	64,1	13,3	6:24	81,2	15,2	6:24	94,5	19,5	6:24	126,3
R1330	0,927	10,7	6:29	64,1	13,2	6:29	81,2	15,1	6:29	94,5	19,4	6:28	126,3
W4420	0,256	3,5	6:20	18,5	4,3	6:20	23,3	4,9	6:20	27,0	6,2	6:20	35,9
J12555	1,184	13,6	6:27	82,6	16,8	6:27	104,5	19,1	6:27	121,6	24,5	6:26	162,2
R1500	1,184	13,6	6:31	82,6	16,7	6:31	104,5	19,0	6:31	121,6	24,4	6:31	162,2
W4140	0,557	6,5	6:30	45,4	7,8	6:30	56,1	8,8	6:30	64,4	11,0	6:30	83,9
W4600	0,561	6,4	6:27	40,7	7,8	6:27	51,2	8,9	6:27	59,4	11,3	6:27	78,8
J12521	5,800	64,8	6:32	463,1	78,1	6:32	573,6	88,1	6:32	659,0	111,2	6:32	861,5
R1690	5,800	64,4	6:41	463,1	77,6	6:40	573,6	87,5	6:40	659,0	110,4	6:40	861,5
W4810	0,407	6,4	6:20	36,5	7,6	6:20	44,4	8,5	6:20	50,5	10,5	6:20	64,9
J12470	6,207	67,4	6:40	499,6	81,3	6:40	618,0	91,7	6:40	709,5	115,6	6:39	926,5
R2200	6,207	67,4	6:41	499,6	81,2	6:41	618,0	91,6	6:41	709,5	115,5	6:41	926,5
W5210	0,425	4,4	6:35	32,2	5,3	6:34	40,3	6,0	6:34	46,5	7,6	6:34	61,3
W5070	0,529	6,7	6:25	41,5	8,1	6:25	51,6	9,1	6:25	59,4	11,5	6:25	77,9
J12496	0,954	10,7	6:28	73,7	13,0	6:28	91,8	14,7	6:28	105,9	18,6	6:27	139,1
R2260	0,954	10,7	6:29	73,7	13,0	6:29	91,8	14,7	6:29	105,9	18,5	6:29	139,1
J12637	7,161	76,4	6:40	573,3	92,2	6:40	709,8	104,0	6:40	815,4	131,2	6:40	1065,6
R2320	7,161	76,3	6:42	573,3	92,1	6:42	709,8	103,9	6:42	815,4	131,1	6:41	1065,6
W3910	0,487	6,5	6:23	37,8	7,8	6:23	47,0	8,8	6:23	54,2	11,1	6:23	71,2
W3670	0,382	4,8	6:24	28,3	5,8	6:24	35,5	6,6	6:24	41,0	8,3	6:24	54,3
J12512	0,382	4,8	6:24	28,3	5,8	6:24	35,5	6,6	6:24	41,0	8,3	6:24	54,3
R850	0,382	4,7	6:29	28,3	5,7	6:29	35,5	6,5	6:29	41,0	8,3	6:29	54,3
J12479	0,868	10,9	6:26	66,0	13,2	6:26	82,5	14,9	6:26	95,2	18,9	6:25	125,4
R1450	0,868	10,8	6:32	66,0	13,1	6:32	82,5	14,8	6:32	95,2	18,7	6:31	125,4
W4530	0,322	5,1	6:17	24,6	6,2	6:17	30,7	7,0	6:17	35,4	8,8	6:17	46,6
J12534	1,190	13,7	6:29	90,6	16,5	6:29	113,2	18,7	6:29	130,6	23,7	6:28	172,1
R1720	1,190	13,6	6:31	90,6	16,5	6:31	113,2	18,7	6:31	130,6	23,6	6:31	172,1
W4380	0,480	6,5	6:25	41,5	7,7	6:25	50,8	8,6	6:25	58,0	10,7	6:25	74,9
J12550	1,670	19,8	6:29	132,1	23,9	6:29	163,9	26,9	6:29	188,6	33,9	6:28	247,0
R1830	1,670	19,8	6:30	132,1	23,8	6:30	163,9	26,9	6:30	188,6	33,8	6:29	247,0
W4650	0,250	3,9	6:20	22,1	4,6	6:20	27,0	5,2	6:20	30,7	6,4	6:20	39,5
J12501	1,920	22,8	6:28	154,2	27,5	6:27	190,9	30,9	6:27	219,3	38,9	6:27	286,5
R1890	1,920	22,8	6:31	154,2	27,4	6:30	190,9	30,9	6:30	219,3	38,8	6:30	286,5
W5040	0,256	3,6	6:23	21,8	4,3	6:23	26,7	4,8	6:23	30,6	6,0	6:23	39,6
J12529	2,176	26,0	6:29	176,0	31,3	6:29	217,6	35,2	6:29	249,8	44,2	6:29	326,1
R2420	2,176	26,0	6:32	176,0	31,2	6:32	217,6	35,1	6:32	249,8	44,1	6:32	326,1
W5300	0,297	4,0	6:23	23,7	4,8	6:23	29,3	5,4	6:23	33,7	6,8	6:23	44,1
W4540	0,466	5,0	6:36	39,1	6,0	6:36	48,1	6,7	6:36	55,1	8,4	6:36	71,5
J12482	10,101	107,6	6:39	812,1	129,7	6:39	1004,9	146,2	6:39	1154,0	184,3	6:39	1507,4
R2440	10,101	107,2	6:44	812,1	129,2	6:43	1004,9	145,7	6:43	1154,0	183,7	6:43	1507,4
W5600	0,741	8,9	6:31	64,8	10,5	6:31	79,2	11,8	6:31	90,3	14,7	6:31	116,5
J12509	10,841	114,7	6:43	876,9	138,2	6:43	1084,1	155,8	6:43	1244,3	196,1	6:42	1623,8
R2680	10,841	114,6	6:45	876,9	138,0	6:45	1084,1	155,6	6:45	1244,3	195,9	6:44	1623,8
W5530	0,391	5,4	6:25	34,6	6,3	6:25	42,2	7,1	6:25	48,1	8,8	6:25	61,9
J12526	0,391	5,4	6:25	34,6	6,3	6:25	42,2	7,1	6:25	48,1	8,8	6:25	61,9
R2630	0,391	5,3	6:29	34,6	6,3	6:29	42,2	7,0	6:29	48,1	8,8	6:29	61,9
W5730	0,359	6,1	6:18	32,7	7,2	6:18	39,8	8,0	6:18	45,2	9,9	6:18	57,9
J12490	11,592	120,4	6:44	944,2	145,0	6:44	1166,2	163,4	6:44	1337,6	205,7	6:44	1743,7
R2790	11,592	119,9	6:50	944,2	144,3	6:50	1166,2	162,7	6:50	1337,6	204,8	6:50	1743,7
W5760	0,430	6,2	6:22	36,8	7,4	6:22	45,1	8,3	6:22	51,5	10,4	6:22	66,7
J12547	12,022	122,4	6:50	981,0	147,4	6:50	1211,2	166,2	6:50	1389,1	209,3	6:49	1810,3
R2860	12,022	122,0	6:54	981,0	146,9	6:54	1211,2	165,6	6:54	1389,1	208,6	6:54	1810,3
W6020	0,548	8,2	6:22	49,0	9,6	6:22	59,7	10,7	6:22	67,9	13,3	6:22	87,3
Outlet1	12,570	125,0	6:54	1030,0	150,5	6:54	1270,9	169,7	6:54	1457,0	213,7	6:54	1897,6

QUADRO 7 (1/9)

CHUVADA DE 6 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

1 – PERÍODO DE RETORNO 20 ANOS

	Dist à foz (km)	Singularidade nº	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	
	2255		2,6		2,6		114,61	115,21	115,36	1,72		1,72		0,60
	2205		2,9		2,9		111,91	112,27	113,15	4,16		4,16		0,36
	2170		3,1		3,1		109,79	111,23	111,24	0,51		0,51		1,44
	2163	1	Culvert											
	2140		3,3		3,3		107,69	108,4	108,55	1,72		1,72		0,71
	2105		3,5		3,5		106,81	107,8	108,04	2,19	0,14	2,19		0,99
	2086		3,6		3,6		106,11	107,46	107,51	0,95		0,95		1,35
	2076		3,7		3,7		105,61	107,41	107,48	1,16		1,16		1,80
	2075	2	Bridge											
	2070		3,7		3,7		105,43	106,68	107,1	2,88		2,88		1,25
	2060		3,8		3,8		105,05	105,67	106,59	4,23		4,23		0,62
	2055		3,8		3,8		104,86	105,72	106,18	3		3		0,86
	2005		4,1		4,1		102,71	103,38	104,01	3,54		3,54		0,67
	1955		4,4		4,5		100,37	101,15	101,73	3,37		3,37		0,78
	1905		4,8		0,1	4,67	98,51	99,34	99,34	0,09		0,06	0,09	0,83
	1857		5,1		0,0	5,03	96,9	97,41	97,41	0,04		0,01	0,04	0,51
	1856	4	Bridge											
	1843		5,1		0,0	5,11	96,65	97,4	97,4	0,03		0,02	0,03	0,75
	1805		5,4			5,37	94,34	93,54	93,54	0,33			0,33	-0,80
	1801		5,4			5,4	93,53	93,54	93,54	0,24		0,01	0,24	0,01
	1800	5	Bridge											
	1796		5,4		0,0	5,41	92,24	92,32	92,43	1,5		0,63	1,51	0,08
	1793		5,4		0,7	4,77	91,34	91,64	92,09	2,96		2,56	3,03	0,30
	1755		5,7		5,7		86,05	86,72	87,82	4,66		4,66		0,67
	1705		6,0		6,0		83,04	83,52	84,21	3,69		3,69		0,48
	1654		6,3		6,3		80,24	80,76	81,42	3,59		3,59		0,52
	1604		6,4		6,5		77,55	78,3	79,03	3,77		3,77		0,75
	1554		6,6		6,6		75,45	76,13	76,85	3,75		3,75		0,68
	1504		6,7		6,7		71,6	72,02	73,26	4,93		4,93		0,42
	1454		6,9		6,9		69,22	69,97	70,43	2,98		2,98		0,75
	1449		6,9		6,9		69,13	69,96	70,33	2,7		2,7		0,83
	1447		6,9		6,9		69,11	70,08	70,27	1,94		1,94		0,97
	1446	7	Bridge											
	1442		6,9		6,9		68,93	70,08	70,2	1,5		1,5		1,15
	1440		6,9		6,9		68,85	69,79	70,12	2,54		2,54		0,94
	1404		7,0		7,0		66,91	67,3	68,73	5,3		5,3		0,39
	1397		7,1		7,1		66,54	67,17	67,97	3,96		3,96		0,63
	1389		7,1		7,1		66,26	66,81	67,58	3,89		3,89		0,55
	1385	8	Culvert											
	1363		7,2		7,1		65,4	66,19	67,08	4,19		4,19		0,79
	1353		7,2	0,0	7,2		65,24	65,71	66,2	3,07	0,37	3,1		0,47
	1322		7,3	0,5	6,8		63,94	65,14	65,19	0,84	0,25	1,02		1,20
	1316		7,3	0,8	6,5		63,82	65,15	65,18	0,54	0,19	0,7		1,33
	1314	9	Culvert											
	1312		7,3	0,6	6,7		63,72	64,49	64,66	1,69	0,73	1,92		0,77
	1310		7,3	0,2	7,1		63,68	64,35	64,61	2,09	0,6	2,26		0,67
	1303		7,3		7,3		63,51	63,94	64,34	2,82		2,82		0,43
	1253		7,5		7,5		61,51	62,4	62,77	2,72		2,72		0,89
	1203		7,6		7,6		60,35	60,9	61,45	3,3		3,3		0,55
	1189		7,7		7,7		59,94	60,63	61,02	2,79		2,79		0,69
	1181		7,7		7,7		58,54	59,58	60,65	4,59		4,59		1,04
	1179	11	Culvert											
	1156		7,8		7,7		56,97	57,59	59	5,27		5,27		0,62
	1142		7,8		7,8		56,63	57,2	57,71	3,17		3,17		0,57
	1103		7,9		7,9		55,49	56,33	56,7	2,68		2,68		0,84
	1053		8,1		8,1		54,11	54,99	55,59	3,44		3,44		0,88
	1033		8,1		8,1		53,44	54,23	54,94	3,73		3,73		0,79
	1031		8,1		8,1		53,3	54,09	54,85	3,86		3,86		0,79
	1029	12	Culvert											
	1015		8,2		8,1		52,09	53,57	53,67	1,4		1,4		1,48
	1012		8,2		8,2		52,05	53,56	53,65	1,33		1,33		1,51
	1003		8,2		8,2		52,02	53,11	53,57	3,01		3,01		1,09
	953		9,0		9,0		48,98	49,49	51,22	5,83		5,83		0,51
	903		9,8		9,8		47,51	48,54	48,97	2,89		2,89		1,03
	853		10,6		10,6		46	46,81	47,65	4,06		4,06		0,81
	815		11,2		11,2		44,62	45,49	46,2	3,74		3,74		0,87
	812		11,2		11,2		44,61	45,59	46,09	3,14		3,14		0,98
	805		11,3		11,3		44,4	45,34	45,91	3,35		3,35		0,94
	803		11,4		11,4		44,32	45,23	45,85	3,48		3,48		0,91
	753		12,1		12,1		42,24	43,29	44,2	4,23		4,23		1,05
	712		12,8		12,8		40,39	41,01	42,12	4,66		4,66		0,62
	703		13,0		13,0		40,21	41,3	41,72	2,85		2,85		1,09
	703	14	Culvert											
	616		15,1		13,0		38,85	39,58	40,51	4,26		4,26		0,73
	603		15,2		15,2		38,57	39,65	40,02	2,71		2,71		1,08
	554		15,5		15,6		36,89	37,84	38,86	4,46		4,46		0,95
	504		15,9		15,9		35,31	36,55	37,22	3,6		3,6		1,24
	454		16,3		16,3		34,06	34,98	35,9	4,26		4,26		0,92
	404		16,6		16,6		32,04	33,02	34,22	4,85		4,85		0,98
	363		16,9		16,9		29,94	30,93	32,46	5,48		5,48		0,99
	359		16,9		16,9		29,71	30,8	32,27	5,37		5,37		1,09
	349	15	Culvert											
	281		17,5		16,9		28,28	29,77	30,42	3,56		3,56		1,49
	278		17,5		17,5		28,27	29,66	30,27	3,47		3,47		1,39
	254		17,8		17,8		28,06	29,29	29,94	3,59		3,59		1,23
	204		18,4		18,4		26,88	27,99	28,98	4,42		4,42		1,11
	188		18,6		18,6		26,26	27,09	28,43	5,13		5,13		0,83
	182		18,6		18,6		25,8	26,39	28,06	5,72		5,72		0,59
	177	16	Culvert											
	159		18,6		18,6		25,33	27,16	27,23	1,17		1,17		1,83
	150		19,0		19,0		25,31	26,53	27,07	3,26		3,26		1,22
	113		19,4		19,4		24,2	26,33	26,5	1,86		1,86		2,13
	111		19,4		19,4		24,11	26,33	26,5	1,82		1,82		2,22
	109	17	Culvert											
	5		20,6	0,0	20,5	0,07	20,99	23,65	23,73	1,22	0,26	1,23	0,41	2,66
			20,7	2,0	17,7	1,01	20,76	23,67	23,71	0,74	0,3	1	0,28	2,91

QUADRO 7 (2/9)

	Dist à foz (km)	Singularidade nº	Caudais (m ³ /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	
	3898		29,0	1,2	19,8	8,0	58,7	60,7	61,5	3,19	1,24	4,75	2,03	1,97
	3848		30,4		30,4		57,8	59,3	60,7	5,24		5,24		1,45
	3798		31,8		31,8		55,8	57,6	59,2	5,68		5,68		1,81
	3761		32,8		32,8		54,7	57,5	57,8	2,41		2,41		2,78
	3754		33,0		33,0		54,3	57,5	57,8	2,29		2,29		3,19
	3752	19	Culvert											
	3727		33,7		33,7		53,4	55,3	55,9	3,63		3,63		1,90
	3719		34,0		34,0		53,2	54,4	55,6	4,95		4,95		1,22
	3698		34,6		34,6		52,2	53,7	55,1	5,22		5,22		1,49
	3648		36,0		36,0		51,2	52,6	53,8	4,87		4,87		1,40
	3599		37,3		37,3		49,7	50,8	52,6	6,01		6,01		1,03
	3549		38,7		38,7		48,6	49,8	51,4	5,61		5,61		1,25
	3499		40,1		40,1		47,3	48,6	50,4	5,98		5,98		1,28
	3449		41,5		41,5		45,7	46,8	48,9	6,37		6,37		1,14
	3398		42,9		42,9		44,7	46,3	47,3	4,57		4,57		1,54
	3348		43,0		43,0		43,4	45,2	46,5	4,92		4,92		1,85
	3298		43,2		43,2		42,5	44,7	45,6	4,39		4,39		2,13
	3276		43,2		43,2		41,6	42,9	45,0	6,53		6,53		1,22
	3275	21	Bridge											
	3265		43,2		43,2		41,4	43,0	44,4	5,22		5,22		1,64
	3256		43,3		43,3		41,0	42,8	44,2	5,22		5,22		1,76
	3248		43,3		43,3		40,6	42,2	44,0	5,95		5,95		1,54
	3198		43,4		43,4		39,7	41,3	42,6	4,95		4,95		1,64
	3148		43,6		43,6		38,5	40,2	41,5	5,20		5,20		1,71
	3097		43,7		43,7		37,7	39,0	40,5	5,48		5,48		1,31
	3047		43,8		43,8		36,7	38,3	39,7	5,27		5,27		1,55
	2997		44,0		44,0		36,0	37,2	38,9	5,67		5,67		1,27
	2947		44,1		44,1		35,2	37,7	38,0	2,49		2,49		2,49
	2921		44,2		44,2		34,6	37,7	37,9	2,12		2,12		3,09
	2910		44,2		44,2		34,1	37,7	37,9	2,20		2,20		3,56
	2908	22	Culvert											
	2900		44,2		44,2		33,9	36,7	37,8	4,61		4,61		2,77
	2896		44,2		44,2		33,9	36,5	37,7	4,86		4,86		2,59
	2846		44,4		44,4		32,5	34,2	36,8	7,11		7,11		1,71
	2796		44,5		44,5		31,6	35,7	36,0	2,69		2,69		4,01
	2779		44,5		44,5		31,6	35,8	35,9	1,85		1,85		4,20
	2777		44,6		44,6		31,6	35,1	35,9	3,98		3,98		3,42
	2775	23	Bridge											
	2768		44,6		44,6		31,5	33,5	35,2	5,77		5,77		2,08
	2761		44,6		44,6		31,4	34,0	35,0	4,22		4,22		2,62
	2746		44,6		44,6		31,3	32,9	34,7	5,95		5,95		1,57
	2695		44,8		44,8		29,8	33,4	33,5	1,78		1,78		3,56
	2659		44,9		44,9		29,2	33,4	33,5	1,20		1,20		4,20
	2654		44,9		44,9		29,2	33,4	33,5	1,36		1,36		4,18
	2651	24	Culvert											
	2535		45,2		44,9		26,6	27,7	30,9	7,84		7,84		1,15
	2532		45,2		45,2		26,6	27,4	30,7	8,03		8,03		0,86
	2496		45,3		45,3		25,7	27,2	28,7	5,40		5,40		1,56
	2445		47,2	1,1	34,7	11,3	24,6	27,9	28,2	1,51	0,37	2,28	0,87	3,36
	2432		47,7	3,1	31,6	13,1	24,4	28,0	28,1	0,95	0,45	1,69	0,53	3,65
	2429		47,9	0,1	47,3	0,5	24,4	27,8	28,1	2,06	0,17	2,40	0,18	3,44
	2427	25	Bridge											
	2395		49,2		49,2		24,1	27,0	27,5	3,03		3,03	0,29	2,89
	2390		49,4	1,3	48,0	0,1	23,5	27,1	27,4	2,22	0,48	2,48	0,34	3,53
	2345		51,1	14,1	20,6	16,4	22,9	27,2	27,3	0,42	0,27	0,84	0,36	4,34
	2266		60,8	32,8	14,1	13,9	21,7	27,2	27,3	0,24	0,21	0,47	0,21	5,52
	2262		61,2	8,2	46,4	6,6	21,7	27,1	27,2	0,81	0,27	1,75	0,34	5,45
	2260	26	Bridge											
	2252		61,2		61,2		21,6	24,0	26,5	6,92		6,92		2,41
	2246		63,3		63,3		21,6	23,3	26,3	7,59		7,59		1,73
	2195		69,4		69,4		20,8	22,8	24,4	5,70		5,70		2,01
	2171		72,4		72,4		20,4	23,4	23,7	2,15		2,15		3,05
	2153		72,4		72,4		20,4	23,4	23,7	2,16		2,16		3,05
	2139		72,6		72,6		20,5	23,4	23,6	2,30		2,30		2,87
	2132	27	Culvert											
	2072		73,7		72,6		17,9	18,9	23,0	9,03		9,03		0,94
	2064		73,8		73,8		17,8	18,9	22,0	7,73		7,73		1,13
	2014		74,6		74,6		17,3	18,9	20,1	4,85		4,85		1,60
	1964		75,4		75,4		16,6	18,2	19,3	4,68		4,68		1,61
	1957		75,5		75,5		16,4	18,2	19,2	4,48		4,48		1,73
	1950		75,6		75,7		16,4	18,0	19,1	4,64		4,64		1,62
	1938		75,8		75,8		16,2	18,3	19,0	3,68	0,08	3,68		2,08
	1914		76,2		76,2		15,9	17,5	18,7	4,85		4,85		1,59
	1864		77,0		77,0		15,3	17,2	18,0	3,96		3,96		1,87
	1814		77,8		77,8		14,6	16,1	17,4	4,90		4,90		1,59
	1784		78,3		78,3		14,2	15,9	16,9	4,41		4,41		1,75
	1778		78,4		78,4		14,0	15,8	16,8	4,41		4,41		1,86
	1771	29/30	Culvert											
	1405		83,4		78,4		9,3	11,3	12,1	3,99		3,99		1,95
	1388		83,8		83,8		9,2	11,7	11,8	1,77		1,77		2,51
	1364		84,5	1,8	82,2	0,5	9,0	11,3	11,7	2,70	0,94	2,91	0,39	2,29
	1314		85,8	19,1	66,6	0,1	8,7	11,1	11,5	1,69	0,70	2,88	0,26	2,40
	1265		87,1	34,1	53,1		8,5	10,7	11,2	1,77	0,98	3,71		2,23
	1253		87,4	51,2	35,2	1,0	8,3	10,9	11,0	1,23	0,96	2,45	0,32	2,55
	1248		87,6	38,9	45,5	3,2	5,3	10,9	11,0	0,96	0,64	1,98	0,41	5,61
	1232		88,0	36,2	48,2	3,6	4,1	10,9	11,0	0,78	0,50	1,55	0,39	6,77
	1230	30/31	Culvert											
	0		120,8	55,5	65,2	0,2	1,6	3,5	3,9	2,07	1,39	3,66	0,23	1,87

QUADRO 7 (3/9)

2 – PERÍODO DE RETORNO DE 50 ANOS

	Dist à foz (km)	Singularidade nº	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	
	2255		3,5		3,0	0,5	114,6	115,3	115,4	1,20		1,54	0,55	0,68
	2205		3,9		3,9		111,9	112,3	113,6	5,07		5,07		0,38
	2170		4,2		4,2		109,8	111,3	111,3	0,61		0,61		1,51
	2163	1	Culvert											
	2140		4,4		4,4		107,7	108,5	108,7	1,87		1,87		0,81
	2105		4,7	0,0	4,7		106,8	107,9	108,2	2,30	0,41	2,32		1,11
	2086		4,9		4,9		106,1	107,8	107,8	0,79	0,06	0,79		1,65
	2076		4,9	0,3	4,3	0,3	105,6	107,7	107,8	0,70	0,28	0,94	0,24	2,13
	2075	2	Bridge											
	2070		5,0		5,0		105,4	106,9	107,4	3,16		3,16		1,43
	2060		5,1		5,1		105,1	105,8	106,8	4,61		4,61		0,71
	2055		5,1		5,1		104,9	105,8	106,4	3,44		3,44		0,92
	2005		5,5		5,5		102,7	103,5	104,2	3,64		3,64		0,79
	1955		5,9		5,9		100,4	101,2	102,0	3,73		3,73		0,87
	1905		6,3		0,1	6,2	98,5	99,3	99,3	0,12		0,08	0,12	0,83
	1857		6,7		0,0	6,7	96,9	97,4	97,4	0,05		0,01	0,05	0,50
	1856	4	Bridge											
	1843		6,8		0,0	6,8	96,7	97,4	97,4	0,04		0,02	0,04	0,75
	1805		7,1			7,1	94,3	93,5	93,6	0,44			0,44	-0,80
	1801		7,1			7,1	93,5	93,5	93,5	0,32		0,01	0,32	0,01
	1800	5	Bridge											
	1796		7,1		0,1	7,1	92,2	92,4	92,5	1,54		0,91	1,55	0,14
	1793		7,2		1,2	6,0	91,3	91,7	92,2	3,04		3,06	3,03	0,35
	1755		7,5		7,5		86,1	86,8	88,1	5,05		5,05		0,76
	1705		7,9		7,9		83,0	83,6	84,4	4,05		4,05		0,55
	1654		8,3		8,3		80,2	80,9	81,6	3,91		3,91		0,61
	1604		8,5		8,5		77,6	78,5	79,3	4,03		4,03		0,90
	1554		8,7		8,7		75,5	76,3	77,1	4,10		4,10		0,81
	1504		8,9		8,9		71,6	72,1	73,5	5,32		5,32		0,49
	1454		9,1		9,1		69,2	70,1	70,6	3,30		3,30		0,84
	1449		9,1		9,1		69,1	70,2	70,5	2,38		2,38		1,09
	1447		9,1		9,1		69,1	70,3	70,5	2,02		2,02		1,15
	1446	7	Bridge											
	1442		9,1		9,1		68,9	70,3	70,4	1,61		1,61		1,33
	1440		9,1		9,1		68,9	69,9	70,3	2,70		2,70		1,09
	1404		9,3		9,3		66,9	67,4	69,0	5,59		5,59		0,48
	1397		9,3		9,3		66,5	67,3	68,2	4,36		4,36		0,73
	1389		9,3		9,3		66,3	66,9	67,8	4,32		4,32		0,63
	1385	8	Culvert											
	1363		9,4		9,3		65,4	66,4	67,0	3,26		3,26		1,03
	1353		9,5	0,0	9,4		65,2	65,7	66,4	3,66	0,58	3,73		0,50
	1322		9,6	1,0	8,6		63,9	65,2	65,3	0,92	0,32	1,17		1,28
	1316		9,6	1,5	8,1		63,8	65,2	65,3	0,59	0,24	0,79		1,42
	1314	9	Culvert											
	1312		9,6	1,0	8,6		63,7	64,6	64,8	1,77	0,80	2,07		0,85
	1310		9,6	0,5	9,1		63,7	64,4	64,7	2,12	0,66	2,43		0,74
	1303		9,6		9,7		63,5	64,0	64,4	2,95		2,95		0,48
	1253		9,8		9,8		61,5	62,5	63,0	2,87		2,87		1,03
	1203		10,0		10,0		60,4	61,0	61,7	3,62		3,62		0,64
	1189		10,1		10,1		59,9	60,8	61,2	3,02		3,02		0,81
	1181		10,1		10,1		58,5	59,7	60,9	4,73		4,73		1,18
	1179	11	Culvert											
	1156		10,2		10,1		57,0	57,7	59,3	5,54		5,54		0,73
	1142		10,3		10,3		56,6	57,3	58,0	3,70		3,70		0,62
	1103		10,4		10,4		55,5	56,5	56,9	2,92		2,92		0,98
	1053		10,6		10,6		54,1	55,2	55,8	3,63		3,63		1,05
	1033		10,7		10,7		53,4	54,4	55,2	4,03		4,03		0,93
	1031		10,7		10,7		53,3	54,2	55,1	4,14		4,14		0,94
	1029	12	Culvert											
	1015		10,8		10,7		52,1	53,8	54,0	1,44		1,44		1,75
	1012		10,8		10,8		52,1	53,8	53,9	1,40		1,40		1,79
	1003		10,8		10,8		52,0	53,3	53,9	3,27		3,27		1,28
	953		11,8		11,8		49,0	49,6	51,5	6,16		6,16		0,59
	903		12,8		12,8		47,5	48,7	49,2	3,15		3,15		1,17
	853		13,7		13,7		46,0	46,9	47,9	4,29		4,29		0,94
	815		14,5		14,5		44,6	45,6	46,5	4,06		4,06		1,00
	812		14,5		14,5		44,6	45,7	46,4	3,74		3,74		1,04
	805		14,7		14,7		44,4	45,5	46,2	3,72		3,72		1,05
	803		14,7		14,7		44,3	45,3	46,1	3,81		3,81		1,02
	753		15,7		15,7		42,2	43,5	44,5	4,41		4,41		1,22
	712		16,5		16,5		40,4	41,1	42,4	5,08		5,08		0,71
	703		16,7		16,7		40,2	41,4	41,9	3,19		3,19		1,20
	703	14	Culvert											
	616		19,3		16,7		38,9	39,7	40,7	4,55		4,55		0,84
	603		19,4		19,4		38,6	39,8	40,2	2,86		2,86		1,23
	554		19,9		19,9		36,9	38,0	39,1	4,66		4,66		1,10
	504		20,3		20,3		35,3	36,7	37,5	3,90		3,90		1,38
	454		20,8		20,8		34,1	35,1	36,2	4,52		4,52		1,04
	404		21,2		21,2		32,0	33,2	34,5	5,16		5,16		1,11
	363		21,6		21,6		29,9	31,1	32,8	5,79		5,79		1,14
	359		21,6		21,6		29,7	30,9	32,6	5,73		5,73		1,22
	349	15	Culvert											
	281		22,3		21,6		28,3	30,0	30,8	3,81		3,81		1,73
	278		22,3		22,3		28,3	29,9	30,6	3,72		3,72		1,62
	254		22,7		22,7		28,1	29,5	30,2	3,95		3,95		1,39
	204		23,4		23,4		26,9	28,2	29,3	4,64		4,64		1,31
	188		23,6		23,6		26,3	27,2	28,8	5,45		5,45		0,98
	182		23,7		23,7		25,8	26,5	28,4	6,13		6,13		0,68
	177	16	Bridge											
	159		23,7		23,7		25,3	27,4	27,5	1,28		1,28		2,11
	150		24,2		24,2		25,3	26,7	27,4	3,49		3,49		1,42
	113		24,7		24,7		24,2	26,7	26,9	1,95		1,95		2,51
	111		24,7		24,7		24,1	26,7	26,9	1,90		1,90		2,60
	109	17	Culvert											
	5		26,2	0,1	26,0	0,2	21,0	24,2	24,3	1,25	0,37	1,27	0,53	3,22
	0		26,3	4,1	20,0	2,2	20,8	24,2	24,3	0,65	0,34	0,94	0,30	3,48

QUADRO 7 (4/9)

	Dist à foz (km)	Singularidade nº	Caudais (m ³ /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	
	3898		36,1	1,8	24,2	10,1	58,7	60,9	61,9	3,38	1,38	5,15	2,16	2,20
	3848		38,0		38,0		57,8	59,5	61,1	5,49		5,49		1,70
	3798		39,8		39,8		55,8	57,9	59,7	5,95		5,95		2,09
	3761		41,2		41,2		54,7	58,1	58,4	2,42		2,42		3,33
	3754		41,5		41,5		54,3	58,1	58,3	2,30		2,30		3,74
	3752	19	Culvert											
	3727				42,5		53,4	55,5	56,3	3,84		3,84		2,15
	3719				42,8		53,2	54,6	56,0	5,21		5,21		1,41
	3698				43,6		52,2	53,9	55,4	5,46		5,46		1,71
	3648				45,5		51,2	52,8	54,2	5,30		5,30		1,57
	3599				47,3		49,7	50,9	53,0	6,37		6,37		1,20
	3549				49,2		48,6	50,0	51,9	6,03		6,03		1,42
	3499				51,0		47,3	48,7	50,8	6,37		6,37		1,45
	3449				52,9		45,7	47,0	49,3	6,79		6,79		1,32
	3398				54,8		44,7	46,5	47,8	5,01		5,01		1,75
	3348				55,0		43,4	45,5	46,9	5,14		5,14		2,15
	3298				55,1		42,5	45,1	46,1	4,41		4,41		2,59
	3276				55,2		41,6	43,0	45,5	6,98		6,98		1,39
	3275	21	Bridge											
	3265				55,2		41,4	43,3	44,8	5,49		5,49		1,92
	3256				55,3		41,0	43,5	44,4	4,29		4,29		2,42
	3248				55,3		40,6	42,5	44,2	5,73		5,73		1,92
	3198				55,4		39,7	41,5	43,1	5,46		5,46		1,83
	3148				55,6		38,5	40,4	41,9	5,56		5,56		1,91
	3097				55,8		37,7	39,1	40,9	5,87		5,87		1,48
	3047				55,9		36,7	38,5	40,1	5,50		5,50		1,82
	2997				56,1		36,0	37,4	39,3	6,09		6,09		1,44
	2947				56,3		35,2	38,4	38,7	2,31		2,31		3,19
	2921				56,3		34,6	38,4	38,6	2,04		2,04		3,78
	2910				56,4		34,1	38,3	38,6	2,23		2,23		4,22
	2908	22	Culvert											
	2900				56,4		33,9	37,3	38,4	4,64		4,64		3,33
	2896				56,4		33,9	37,0	38,3	4,97		4,97		3,10
	2846				56,6		32,5	34,5	37,4	7,54		7,54		1,98
	2796				56,7		31,6	36,3	36,7	2,77		2,77		4,66
	2779				56,8		31,6	36,4	36,6	1,87		1,87		4,87
	2777				56,8		31,6	35,6	36,5	4,25		4,25		3,98
	2775	23	Bridge											
	2768				56,8		31,5	33,8	35,8	6,25		6,25		2,38
	2761				56,8		31,4	33,9	35,6	5,78		5,78		2,49
	2746				56,9		31,3	33,1	35,3	6,65		6,65		1,73
	2695				57,1	0,1	29,8	34,8	34,9	1,39	0,13	1,40		4,97
	2659				57,2		29,2	34,8	34,8	1,00		1,01	0,04	5,60
	2654				57,2		29,2	34,8	34,8	1,14		1,14		5,58
	2651	24	Culvert											
	2535				57,6		26,6	27,9	31,6	8,56		8,56		1,33
	2532				57,6		26,6	27,6	31,5	8,80		8,80		0,98
	2496				57,7		25,7	27,4	29,3	6,09		6,09	0,22	1,73
	2445				60,2	4,7	24,6	28,4	28,5	1,38	0,59	2,19	0,94	3,79
	2432				60,9	5,6	24,4	28,4	28,5	0,88	0,53	1,64	0,54	4,07
	2429				61,1	2,5	24,4	28,3	28,5	1,25	0,46	2,12	0,45	3,96
	2427	25	Bridge											
	2395				62,8		24,1	26,9	27,7	4,06		4,06	0,10	2,76
	2390				63,0	1,4	23,5	27,0	27,5	2,96	0,60	3,26	0,41	3,47
	2345				65,3	18,8	22,9	27,3	27,4	0,50	0,33	1,01	0,44	4,42
	2266				77,7	42,1	21,7	27,3	27,3	0,30	0,26	0,59	0,26	5,61
	2262				78,2	10,6	21,7	27,1	27,3	1,03	0,35	2,23	0,44	5,45
	2260	26	Bridge											
	2252				78,2		21,6	25,0	26,8	5,98		5,98		3,32
	2246				80,8		21,6	23,6	26,5	7,44		7,44		2,04
	2195				88,7		20,8	23,2	24,9	5,86		5,86		2,38
	2171				92,5	0,0	20,4	24,0	24,2	2,12	0,10	2,12	0,03	3,62
	2153				92,5	0,0	20,4	24,0	24,2	2,12	0,10	2,12	0,03	3,62
	2139				92,8		20,5	24,0	24,2	2,18		2,23	0,28	3,46
	2132	27	Bridge											
	2072				94,1		17,9	19,1	23,6	9,39		9,39		1,15
	2064				94,3		17,8	19,1	22,7	8,39		8,39		1,28
	2014				95,2		17,3	19,0	20,6	5,48		5,48		1,77
	1964				96,2		16,6	18,4	19,7	5,00		5,00		1,85
	1957				96,4		16,4	18,4	19,6	4,86		4,86		1,95
	1950				96,5		16,4	18,2	19,5	5,02		5,02		1,84
	1938				96,7	0,2	16,2	18,6	19,3	3,81	0,49	3,85	0,14	2,37
	1914				97,2		15,9	17,8	19,0	5,00		5,00		1,89
	1864				98,2		15,3	17,4	18,4	4,42		4,42		2,08
	1814				99,2	0,8	14,6	17,9	18,0	0,73	0,29	1,49	0,37	3,36
	1784				99,8	1,1	14,2	17,9	18,0	0,57	0,25	1,22	0,32	3,77
	1778				99,9	1,4	14,0	17,7	18,0	1,93	0,67	2,15	0,73	3,75
	1771	29/30	Culvert											
	1405				106,0		9,3	11,6	12,6	4,40		4,40		2,32
	1388				106,5		9,2	12,0	12,1	1,89		1,89		2,78
	1364				107,3	2,3	9,0	11,4	12,0	3,30	1,17	3,60	0,52	2,33
	1314				109,0	33,4	8,7	11,3	11,6	1,63	0,83	2,97	0,42	2,57
	1265				110,6	57,9	8,5	11,0	11,3	1,58	1,09	3,29	0,24	2,46
	1253				111,0	68,3	8,3	11,0	11,2	1,30	1,08	2,58	0,47	2,70
	1248				111,2	54,0	5,3	11,0	11,2	1,06	0,77	2,21	0,44	5,74
	1232				111,7	49,9	4,8	11,0	11,1	0,90	0,61	1,78	0,43	6,90
	1230	30/31	Culvert											
	0				152,3	76,6	1,6	3,8	4,0	1,38	1,03	3,11	0,51	2,17

QUADRO 7 (5/9)

3 – PERÍODO DE RETORNO DE 100 ANOS

	Dist à foz (km)	Singularidade nº	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	
	2255		4,1		3,4	0,7	114,61	115,31	115,43	1,28		1,64	0,62	0,70
	2205		4,6		4,6		111,91	112,32	113,59	4,99		4,99		0,41
	2170		4,9		4,9		109,79	111,34	111,36	0,67		0,67		1,55
	2163	1	Culvert											
	2140		5,2		5,2		107,69	108,49	108,74	2,25		2,25		0,80
	2105		5,5	0,0	5,4	0,1	106,81	108,05	108,27	1,83	0,50	2,13	0,27	1,24
	2086		5,7		5,7	0,0	106,11	107,84	107,87	0,80	0,10	0,83	0,09	1,73
	2076		5,8	0,4	4,8	0,6	105,61	107,82	107,86	0,68	0,29	0,99	0,26	2,21
	2075	2	Bridge											
	2070		5,9		5,9		105,43	106,98	107,54	3,33		3,33		1,55
	2060		6,0		6,0		105,05	105,81	107,00	4,84		4,84		0,76
	2055		6,0		6,0		104,86	105,83	106,53	3,72		3,72		0,97
	2005		6,5		6,5		102,71	103,58	104,29	3,72		3,72		0,87
	1955		6,9		7,0		100,37	101,31	102,09	3,92		3,92		0,94
	1905		7,4		0,1	7,3	98,51	99,34	99,34	0,14		0,09	0,14	0,83
	1857		7,9		0,0	7,9	96,90	97,40	97,40	0,06		0,02	0,06	0,50
	1856	4	Bridge											
	1843		8,0		0,1	8,0	96,65	97,40	97,40	0,05		0,02	0,05	0,75
	1805		8,4			8,4	94,34	93,54	93,55	0,52			0,52	-0,80
	1801		8,4			8,4	93,53	93,54	93,55	0,38		0,02	0,38	0,01
	1800	5	Bridge											
	1796		8,5		0,1	8,4	92,24	92,41	92,54	1,61		1,08	1,62	0,17
	1793		8,5		1,7	6,8	91,34	91,74	92,21	3,06		3,28	3,00	0,40
	1755		8,8		8,9		86,05	86,87	88,31	5,32		5,32		0,82
	1705		9,3		9,3		83,04	83,65	84,58	4,27		4,27		0,61
	1654		9,8		9,8		80,24	80,90	81,76	4,11		4,11		0,66
	1604		10,0		10,0		77,55	78,55	79,45	4,19		4,19		1,00
	1554		10,2		10,3		75,45	76,35	77,30	4,32		4,32		0,90
	1504		10,5		10,5		71,60	72,14	73,72	5,58		5,58		0,54
	1454		10,7		10,7		69,22	70,12	70,75	3,51		3,51		0,90
	1449		10,7		10,7		69,13	70,35	70,64	2,38		2,38		1,22
	1447		10,7		10,7		69,11	70,38	70,60	2,07		2,07		1,27
	1446	7	Bridge											
	1442		10,7		10,8		68,93	70,39	70,53	1,67		1,67		1,46
	1440		10,8		10,8		68,85	70,04	70,44	2,81		2,81		1,19
	1404		10,9		10,9		66,91	67,45	69,14	5,76		5,76		0,54
	1397		10,9		11,0		66,54	67,35	68,42	4,59		4,59		0,81
	1389		11,0		11,0		66,26	66,95	68,02	4,58		4,58		0,69
	1385	8	Culvert											
	1363		11,1		11,0		65,40	66,49	67,09	3,45		3,45		1,09
	1353		11,1	0,1	11,0		65,24	65,77	66,55	3,65	0,49	3,95		0,53
	1322		11,3	1,3	10,0		63,94	65,27	65,35	0,96	0,34	1,28		1,33
	1316		11,3	2,0	9,3		63,82	65,30	65,33	0,62	0,28	0,85		1,48
	1314	9	Culvert											
	1312		11,3	1,4	9,9		63,72	64,63	64,83	1,75	0,80	2,11		0,91
	1310		11,3	0,8	10,5		63,68	64,46	64,77	2,14	0,69	2,55		0,78
	1303		11,4		11,4		63,51	64,03	64,50	3,03		3,03		0,52
	1253		11,6		11,6		61,51	62,63	63,08	2,95		2,95		1,12
	1203		11,8		11,8		60,35	61,05	61,79	3,82		3,82		0,70
	1189		11,9		11,9		59,94	60,83	61,34	3,17		3,17		0,89
	1181		11,9		11,9		58,54	59,82	61,00	4,81		4,81		1,28
	1179	11	Culvert											
	1156		12,0		11,9		56,97	57,79	59,41	5,63		5,63		0,82
	1142		12,1		12,1		56,63	57,29	58,12	4,05		4,05		0,66
	1103		12,3		12,3		55,49	56,60	57,04	2,96		2,96		1,11
	1053		12,5		12,5		54,11	55,25	56,00	3,84		3,84		1,14
	1033		12,6		12,6		53,44	54,47	55,37	4,20		4,20		1,03
	1031		12,6		12,6		53,30	54,35	55,29	4,30		4,30		1,05
	1029	12	Culvert											
	1015		12,6		12,6		52,09	54,03	54,13	1,45		1,45		1,94
	1012		12,7		12,7		52,05	54,02	54,13	1,44		1,44		1,97
	1003		12,7		12,7		52,02	53,43	54,03	3,45		3,45		1,41
	953		13,8		13,8		48,98	49,62	51,68	6,36		6,36		0,64
	903		15,0		15,0		47,51	48,78	49,34	3,33		3,33		1,27
	853		16,1		16,1		46,00	47,03	48,03	4,43		4,43		1,03
	815		17,0		17,0		44,62	45,71	46,63	4,26		4,26		1,09
	812		17,0		17,0		44,61	45,71	46,54	4,03		4,03		1,10
	805		17,2		17,2		44,40	45,53	46,30	3,89		3,89		1,13
	803		17,2		17,2		44,32	45,43	46,23	3,97		3,97		1,11
	753		18,4		18,4		42,24	43,56	44,62	4,55		4,55		1,32
	712		19,3		19,3		40,39	41,17	42,62	5,33		5,33		0,78
	703		19,6		19,6		40,21	41,44	42,10	3,58		3,58		1,23
	703	14	Culvert											
	616		22,5		19,6		38,85	39,76	40,90	4,74		4,74		0,91
	603		22,6		22,6		38,57	39,90	40,35	2,95		2,95		1,33
	554		23,2		23,2		36,89	38,09	39,25	4,78		4,78		1,20
	504		23,7		23,7		35,31	36,78	37,64	4,09		4,09		1,47
	454		24,2		24,2		34,06	35,19	36,31	4,69		4,69		1,13
	404		24,7		24,7		32,04	33,24	34,70	5,34		5,34		1,20
	363		25,1		25,2		29,94	31,18	33,01	5,99		5,99		1,24
	359		25,2		25,2		29,71	31,02	32,83	5,96		5,96		1,31
	349	15	Culvert											
	281		26,0		25,2		28,28	30,19	30,99	3,97		3,97		1,91
	278		26,0		26,0		28,27	30,05	30,81	3,88		3,88		1,78
	254		26,4		26,5		28,06	29,57	30,46	4,17		4,17		1,51
	204		27,3		27,3		26,88	28,33	29,50	4,79		4,79		1,45
	188		27,6		27,6		26,26	27,35	28,98	5,66		5,66		1,09
	182		27,7		27,7		25,80	26,54	28,62	6,39		6,39		0,74
	177	16	Bridge											
	159		27,7		27,7		25,33	27,65	27,74	1,35		1,35		2,32
	150		28,2		28,2		25,31	26,87	27,55	3,66		3,66		1,56
	113		28,8		28,4	0,4	24,20	26,99	27,18	1,76	0,06	1,96	0,22	2,79
	111		28,8		28,8	0,0	24,11	26,99	27,18	1,94		1,95	0,31	2,88
	109	17	Culvert											
	5		30,6	4,3	24,4	1,9	20,99	24,50	24,55	0,67	0,28	1,09	0,25	3,51
	0		30,7	5,5	22,7	2,5	20,76	24,50	24,54	0,58	0,38	0,99	0,16	3,74

QUADRO 7 (6/9)

	Dist à foz (km)	Singularidade nº	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	
	3898		41,6	2,4	27,6	11,6	58,70	61,07	62,14	3,51	1,48	5,43	2,25	2,37
	3848		43,8		43,8		57,82	59,70	61,33	5,66		5,66		1,88
	3798		46,0		46,0		55,77	58,06	59,96	6,11		6,11		2,29
	3761		47,7		47,7		54,72	58,45	58,75	2,44		2,44		3,73
	3754		48,0		48,0		54,31	58,45	58,73	2,32		2,32		4,14
	3752	19	Culvert											
	3727		49,2		49,2		53,36	55,68	56,49	3,98		3,98		2,32
	3719		49,5		49,5		53,16	54,70	56,17	5,38		5,38		1,54
	3698		50,5		50,5		52,20	54,07	55,67	5,61		5,61		1,87
	3648		52,7		52,7		51,22	52,90	54,48	5,58		5,58		1,68
	3599		54,9		54,9		49,73	51,04	53,26	6,60		6,60		1,31
	3549		57,1		57,1		48,59	50,12	52,15	6,30		6,30		1,53
	3499		59,3		59,3		47,29	48,87	51,11	6,63		6,63		1,58
	3449		61,6		61,6		45,65	47,11	49,64	7,05		7,05		1,46
	3398		63,8		63,8		44,72	46,61	48,04	5,30		5,30		1,89
	3348		64,0		64,0		43,38	45,72	47,16	5,32		5,32		2,34
	3298		64,2		64,2		42,52	45,38	46,41	4,50		4,50		2,86
	3276		64,2		64,2		41,64	45,11	45,45	2,58		2,58		3,47
	3275	21	Bridge											
	3265		64,3		64,3		41,36	43,89	44,98	4,63		4,63		2,53
	3256		64,3		64,3		41,03	43,36	44,78	5,26		5,26		2,33
	3248		64,3		64,3		40,61	42,66	44,58	6,14		6,14		2,05
	3198		64,5		64,5		39,70	41,68	43,34	5,71		5,71		1,98
	3148		64,7		64,7		38,45	40,50	42,21	5,80		5,80		2,05
	3097		64,9		64,9		37,66	39,26	41,16	6,12		6,12		1,60
	3047		65,1		65,1		36,72	38,73	40,35	5,64		5,64		2,01
	2997		65,3		65,3		35,95	37,51	39,56	6,34		6,34		1,56
	2947		65,5		65,5		35,19	38,94	39,18	2,16		2,16		3,75
	2921		65,5		65,5		34,62	38,96	39,14	1,87		1,87		4,34
	2910		65,6		65,6		34,12	38,88	39,13	2,21		2,21		4,76
	2908	22	Culvert											
	2900		65,6		65,6		33,92	37,77	38,79	4,49		4,49		3,85
	2896		65,6		65,6		33,91	37,30	38,67	5,18		5,18		3,39
	2846		65,8		65,8		32,47	34,66	37,74	7,77		7,77		2,19
	2796		66,0		66,0		31,64	36,76	37,16	2,82		2,82		5,12
	2779		66,1		66,1		31,56	36,90	37,08	1,89		1,89		5,34
	2777		66,1		66,1		31,64	35,98	36,99	4,45		4,45		4,34
	2775	23	Bridge											
	2768		66,1		66,1		31,46	35,68	36,42	3,80		3,80		4,22
	2761		66,1		66,1		31,42	35,83	36,25	2,88	0,05	2,88	0,04	4,41
	2746		66,2	0,0	65,7	0,5	31,33	35,99	36,16	1,68	0,12	1,82	0,17	4,66
	2695		66,4	5,5	57,6	3,3	29,79	36,06	36,11	0,76	0,30	1,03	0,25	6,27
	2659		66,5		63,7	2,9	29,19	36,07	36,10	0,72		0,82	0,20	6,88
	2654		66,5		66,5		29,19	36,04	36,10	1,02		1,02		6,85
	2651	24	Culvert											
	2535		67,0		66,5		26,57	28,01	32,31	9,18		9,18		1,44
	2532		67,0		67,0		26,57	27,63	32,17	9,45		9,45		1,06
	2496		67,1		67,1	0,0	25,65	27,47	29,72	6,63		6,64	0,40	1,82
	2445		70,1	5,8	44,0	20,3	24,58	28,41	28,63	1,57	0,69	2,50	1,08	3,83
	2432		70,9	6,6	40,2	24,1	24,35	28,47	28,58	0,99	0,60	1,85	0,62	4,12
	2429		71,1	2,9	57,7	10,5	24,35	28,30	28,56	1,46	0,54	2,47	0,53	3,95
	2427	25	Bridge											
	2395		73,1		73,1	0,1	24,10	27,38	28,17	3,93		3,94	0,86	3,28
	2390		73,4	7,1	37,5	28,8	23,53	27,73	27,80	0,76	0,34	1,54	0,56	4,20
	2345		76,1	24,6	25,9	25,6	22,90	27,75	27,77	0,45	0,30	0,93	0,43	4,85
	2266		90,5	49,6	19,3	21,6	21,72	27,76	27,76	0,30	0,26	0,58	0,26	6,04
	2262		91,2	27,1	47,9	16,2	21,67	27,68	27,76	0,67	0,39	1,62	0,43	6,01
	2260	26	Bridge											
	2252		93,0		93,0		21,63	25,58	27,30	5,81		5,81		3,95
	2246		94,2		94,2		21,59	23,79	26,82	7,71		7,71		2,20
	2195		103,3	0,7	62,7	39,8	20,77	24,34	24,54	1,57	0,32	2,42	1,07	3,57
	2171		107,8	0,2	106,8	0,8	20,38	24,25	24,50	2,03	0,23	2,21	0,22	3,87
	2153		107,8	0,2	106,8	0,8	20,38	24,25	24,49	2,04	0,24	2,21	0,21	3,87
	2139		108,1		107,0	1,1	20,49	24,19	24,47	2,25		2,34	0,47	3,70
	2132	27	Bridge											
	2072		109,6		109,6		17,92	20,46	21,73	4,98		4,98		2,54
	2064		109,8		109,8		17,78	19,63	21,47	6,01		6,01		1,85
	2014		110,9	0,1	110,8	0,0	17,26	19,63	20,61	4,34	0,39	4,39	0,29	2,37
	1964		112,0		112,0		16,58	18,55	20,03	5,40		5,40		1,97
	1957		112,2		112,2		16,43	18,50	19,90	5,23		5,23		2,07
	1950		112,3	0,0	112,3		16,36	18,32	19,79	5,36	0,30	5,36		1,96
	1938		112,6	0,6	111,9	0,1	16,19	18,75	19,55	3,84	0,65	3,98	0,42	2,56
	1914		113,1		113,1		15,86	17,97	19,28	5,08		5,08		2,11
	1864		114,3		114,3		15,30	17,52	18,64	4,69		4,69		2,22
	1814		115,4	1,4	65,9	48,1	14,55	18,16	18,22	0,66	0,25	1,38	0,39	3,61
	1784		116,0	1,8	61,4	52,9	14,15	18,17	18,21	0,54	0,27	1,16	0,34	4,02
	1778		116,2	2,8	55,5	57,9	13,97	18,17	18,20	0,51	0,31	1,10	0,34	4,20
	1771	29/30	Culvert											
	1405		123,2		123,2		9,32	11,84	12,94	4,63		4,63		2,52
	1388		123,8		123,8		9,17	12,15	12,35	1,95		1,95		2,98
	1364		124,7	3,1	119,7	1,9	9,02	11,48	12,21	3,44	1,28	3,87	0,67	2,46
	1314		126,7	33,9	92,4	0,4	8,74	11,23	11,78	2,13	0,99	3,80	0,49	2,49
	1265		128,6	71,5	55,7	1,4	8,51	11,07	11,35	1,58	1,17	3,34	0,37	2,56
	1253		129,0	80,8	43,3	4,8	8,32	11,10	11,27	1,37	1,17	2,70	0,56	2,78
	1248		129,2	65,2	57,2	6,8	5,28	11,11	11,25	1,14	0,86	2,37	0,51	5,83
	1232		129,8	60,3	63,5	6,1	4,13	11,11	11,22	0,99	0,70	1,95	0,49	6,98
	1230	30/31	Culvert											
	0		176,8	81,2	95,4	0,2	1,62	3,49	4,37	3,04	2,04	5,37	0,34	1,87

QUADRO 7 (7/9)

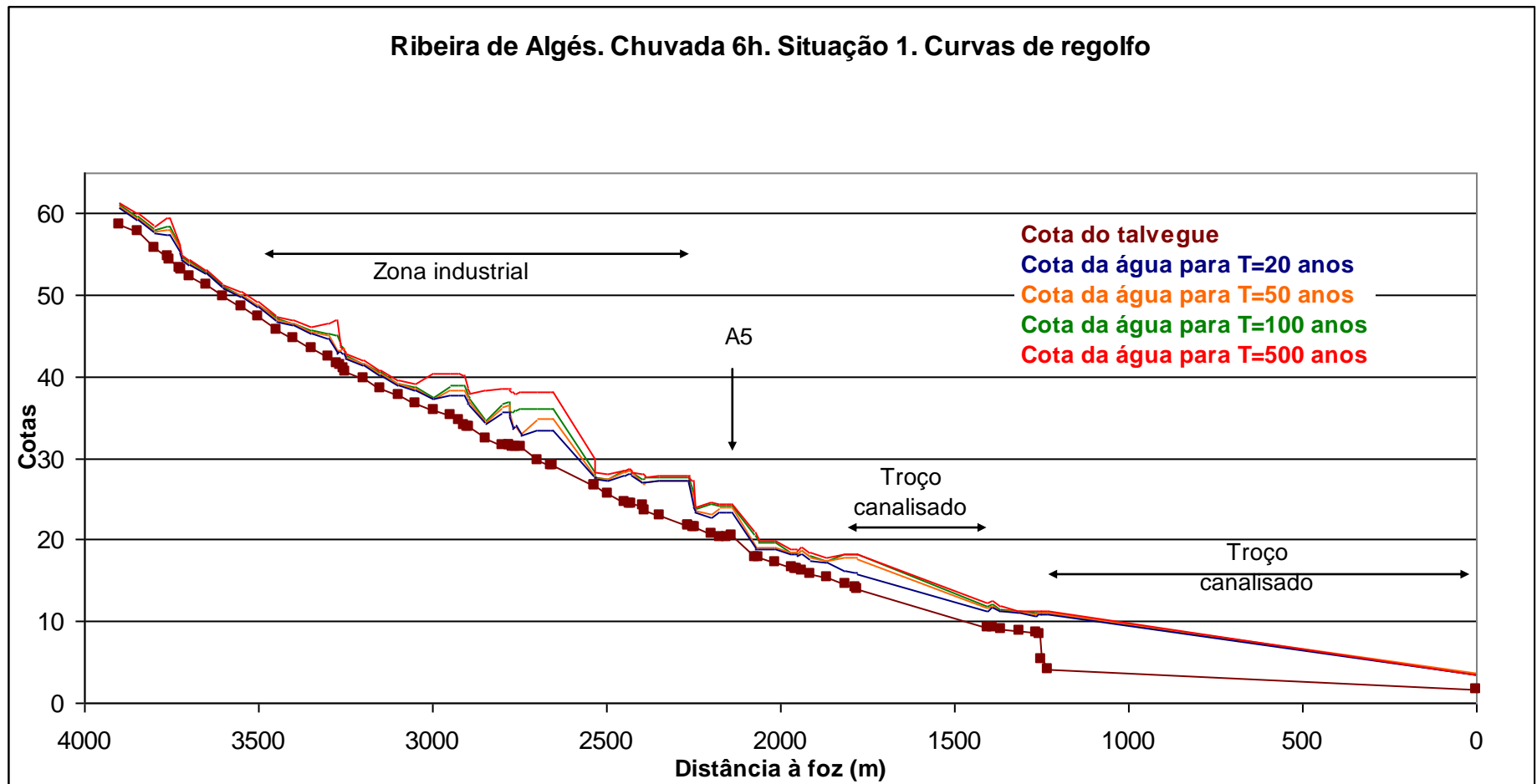
4 – PERÍODO DE RETORNO DE 500 ANOS

	Dist à foz (km)	Singularidade nº	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	
	2255		5,7		4,5	1,2	114,61	115,38	115,52	1,39		1,84	0,74	0,77
	2205		6,3		6,3		111,91	112,40	113,66	4,99		4,99		0,49
	2170		6,8		6,8		109,79	111,43	111,46	0,81		0,81		1,64
	2163	1	Culvert											
	2140				7,2		107,69	108,61	108,93	2,52		2,52		0,92
	2105			0,1	7,0	0,5	106,81	108,11	108,42	1,98	0,65	2,57	0,51	1,30
	2086			0,0	7,7	0,2	106,11	107,91	107,96	0,93	0,16	1,03	0,17	1,80
	2076			0,7	6,4	0,9	105,61	107,88	107,94	0,80	0,39	1,24	0,30	2,27
	2075	2	Bridge											
	2070			0,3	6,8	1,0	105,43	107,66	107,83	1,41	0,48	1,95	0,62	2,23
	2060				8,2		105,05	105,95	107,26	5,08		5,08		0,90
	2055				8,3		104,86	105,94	106,80	4,10		4,10		1,08
	2005				8,9		102,71	103,74	104,54	3,97		3,97		1,03
	1955				9,6		100,37	101,35	102,62	4,98		4,98		0,98
	1905				0,2	10,0	98,51	99,34	99,34	0,19		0,13	0,19	0,83
	1857				0,0	10,8	96,90	97,40	97,41	0,08		0,02	0,08	0,50
	1856	4	Bridge											
	1843				0,1	10,9	96,65	97,40	97,40	0,07		0,03	0,07	0,75
	1805				11,5	11,5	94,34	93,54	93,56	0,71			0,71	-0,80
	1801				11,5	11,5	93,53	93,54	93,55	0,52		0,02	0,52	0,01
	1800	5	Bridge											
	1796				0,1	11,4	92,24	92,39	92,67	2,34		1,47	2,35	0,15
	1793				2,7	8,9	91,34	91,84	92,31	3,00		3,52	2,87	0,50
	1755				12,1		86,05	86,98	88,77	5,92		5,92		0,93
	1705				12,8		83,04	83,76	84,89	4,71		4,71		0,72
	1654				13,4		80,24	81,02	82,07	4,53		4,53		0,78
	1604				13,7		77,55	78,79	79,80	4,47		4,47		1,24
	1554				14,0		75,45	76,54	77,69	4,74		4,74		1,09
	1504				14,3		71,60	72,25	74,13	6,08		6,08		0,65
	1454				14,6		69,22	70,24	71,04	3,96		3,96		1,02
	1449				14,6		69,13	70,60	70,90	2,45		2,45		1,47
	1447				14,6		69,11	70,62	70,87	2,20		2,20		1,51
	1446	7	Bridge											
	1442				14,7		68,93	70,63	70,80	1,82		1,82		1,70
	1440				14,7		68,85	70,26	70,70	2,96		2,96		1,41
	1404				14,9		66,91	67,60	69,47	6,06		6,06		0,69
	1397				14,9		66,54	67,51	68,79	5,01		5,01		0,97
	1389				15,0		66,26	68,09	68,28	1,93		1,93		1,83
	1385	8	Culvert											
	1363				15,0		65,40	66,59	67,39	3,98		3,98		1,19
	1353			0,8	14,5		65,24	65,81	66,80	3,71	0,85	4,51		0,57
	1322			2,6	12,8		63,94	65,37	65,47	1,05	0,44	1,47	0,04	1,43
	1316			3,4	12,0		63,82	65,40	65,44	0,70	0,35	0,99		1,58
	1314	9	Culvert											
	1312			2,7	12,8		63,72	64,74	64,95	1,67	0,76	2,23		1,02
	1310			1,9	13,5		63,68	64,53	64,88	2,21	0,90	2,79		0,85
	1303				15,5		63,51	64,12	64,61	3,13		3,13		0,61
	1253			0,0	15,8		61,51	62,83	63,32	3,07	0,31	3,11		1,32
	1203				16,1		60,35	61,18	62,08	4,20		4,20		0,83
	1189				16,2		59,94	61,00	61,61	3,46		3,46		1,06
	1181				16,2		58,54	60,04	61,29	4,94		4,94		1,50
	1179	11	Culvert											
	1156				16,2		56,97	58,00	59,73	5,82		5,82		1,03
	1142				16,5		56,63	57,36	58,53	4,81		4,81		0,73
	1103				16,7		55,49	56,82	57,35	3,22		3,22		1,33
	1053				17,0		54,11	55,51	56,35	4,07		4,07		1,40
	1033				17,1		53,44	54,70	55,75	4,52		4,52		1,26
	1031				17,1		53,30	54,58	55,67	4,61		4,61		1,28
	1029	12	Culvert											
	1015			1,3	15,8		52,09	54,48	54,56	1,14	0,43	1,32		2,39
	1012			4,7	12,4	0,1	52,05	54,49	54,54	0,81	0,54	1,05	0,15	2,44
	1003				17,3		52,02	53,71	54,45	3,81		3,81		1,69
	953				18,7		48,98	49,74	52,07	6,76		6,76		0,76
	903				20,2		47,51	48,97	49,66	3,68		3,68		1,46
	853				21,6		46,00	47,22	48,34	4,70		4,70		1,22
	815				22,7		44,62	45,88	46,98	4,63		4,63		1,26
	812				22,8		44,61	45,84	46,90	4,55		4,55		1,23
	805				23,0		44,40	45,69	46,62	4,29		4,29		1,29
	803				23,1		44,32	45,59	46,55	4,35		4,35		1,27
	753				24,5		42,24	43,78	44,96	4,80		4,80		1,54
	712				25,7		40,39	41,32	43,03	5,79		5,79		0,93
	703				26,1		40,21	41,54	42,47	4,26		4,26		1,33
	703	14	Culvert											
	616				30,0		38,85	39,91	41,24	5,11		5,11		1,06
	603				30,2		38,57	40,18	40,61	2,89		2,89		1,61
	554				30,8		36,89	38,31	39,55	4,93		4,93		1,42
	504				31,5		35,31	36,97	38,00	4,50		4,50		1,66
	454				32,1		34,06	35,38	36,63	4,96		4,96		1,32
	404				32,8		32,04	33,44	35,05	5,62		5,62		1,40
	363			0,2	32,8	0,4	29,94	34,03	34,07	0,88	0,17	0,94	0,20	4,09
	359			0,1	33,1	0,2	29,71	34,04	34,07	0,77	0,12	0,80	0,15	4,33
	349	15	Culvert											
	281				34,4		28,28	30,73	31,42	3,68		3,68		2,45
	278			0,0	34,5		28,27	30,27	31,29	4,46	0,40	4,48		2,00
	254				35,0		28,06	29,82	30,90	4,60		4,60		1,76
	204				36,1		26,88	28,62	29,94	5,09		5,09		1,74
	188				36,4		26,26	27,58	29,44	6,04		6,04		1,32
	182				36,5		25,80	26,68	29,09	6,87		6,87		0,88
	177	16	Bridge											
	159				36,6		25,33	28,06	28,17	1,51		1,51		2,73
	150				37,2		25,31	27,16	27,96	3,95		3,95		1,85
	113			0,2	34,4	3,4	24,20	27,32	27,52	1,55	0,31	2,08	0,46	3,12
	111			0,1	33,9	4,1	24,11	27,33	27,51	1,46	0,26	1,99	0,47	3,22
	109	17	Culvert											
	5				40,4	7,2	20,99	24,84	24,88	0,47	0,32	1,02	0,20	3,85
	0				40,5	7,3	20,76	24,84	24,88	0,54	0,42	1,03	0,22	4,08

QUADRO 7 (8/9)

	Dist à foz (km)	Singularidade n.º	Caudais (m ³ /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	
	3898		54,0	3,9	35,1	15,1	58,70	61,41	62,69	3,75	1,67	5,98	2,42	2,71
	3848		57,1		57,1		57,82	60,10	61,89	5,94		5,94		2,28
	3798		60,2		60,2		55,77	58,48	60,58	6,42		6,42		2,71
	3761		62,4		62,4		54,72	59,40	59,69	2,38		2,38		4,68
	3754		62,9		62,9		54,31	59,40	59,67	2,31		2,31		5,09
	3752	19	Culvert											
	3727		64,5		64,5		53,36	56,02	56,96	4,28		4,28		2,66
	3719		65,0		65,0		53,16	54,97	56,63	5,70		5,70		1,81
	3698		66,3		66,3		52,20	54,39	56,16	5,89		5,89		2,19
	3648		69,4		69,4		51,22	53,16	55,01	6,04		6,04		1,94
	3599		72,4		72,4		49,73	51,28	53,82	7,05		7,05		1,55
	3549		75,5		75,5		48,59	50,37	52,74	6,82		6,82		1,78
	3499		78,6		78,6		47,29	49,13	51,71	7,12		7,12		1,84
	3449		81,7		81,7		45,65	47,39	50,30	7,55		7,55		1,74
	3398		84,8		84,8	0,0	44,72	46,91	48,66	5,84		5,87	0,47	2,19
	3348		85,0		85,0		43,38	46,08	47,71	5,66		5,66		2,70
	3298		85,3		85,3	0,0	42,52	46,56	47,19	3,52		3,53	0,23	4,04
	3276		85,4	2,5	77,0	5,9	41,64	46,88	47,01	1,29	0,40	1,70	0,41	5,24
	3275	21	Bridge											
	3265		85,4		85,4		41,36	43,62	46,11	6,99		6,99		2,26
	3256		85,5		85,5		41,03	43,36	45,86	7,01		7,01		2,33
	3248		85,5		85,5		40,61	42,82	45,60	7,39		7,39		2,21
	3198		85,7		85,7		39,70	41,94	43,99	6,34		6,34		2,24
	3148		86,0		86,0		38,45	40,78	42,80	6,29		6,29		2,33
	3097		86,2		86,2		37,66	39,49	41,74	6,63		6,63		1,83
	3047		86,4		86,4		36,72	39,12	40,89	5,90		5,90		2,40
	2997		86,7		86,7		35,95	40,35	40,57	2,04		2,04		4,40
	2947		86,9		80,9	6,1	35,19	40,38	40,52	1,27		1,66	0,30	5,19
	2921		87,0		83,9	3,1	34,62	40,40	40,50	1,24		1,45	0,25	5,78
	2910		87,1		87,1		34,12	40,25	40,48	2,12		2,12		6,13
	2908	22	Culvert											
	2900		87,1		87,1		33,92	38,56	39,67	4,68		4,68		4,64
	2896		87,1		87,1		33,91	37,91	39,51	5,60		5,60		4,00
	2846		87,4	0,6	86,4	0,4	32,47	38,44	38,90	2,82	0,48	3,02	0,32	5,97
	2796		87,6	4,0	72,8	10,8	31,64	38,59	38,76	1,25	0,25	1,99	0,62	6,95
	2779		87,7		87,7		31,56	38,61	38,74	1,60		1,60		7,05
	2777		87,7		87,7		31,64	38,27	38,71	2,95		2,95		6,63
	2775	23	Bridge											
	2768		87,7	22,7	56,2	8,8	31,46	38,07	38,16	0,89	0,49	1,64	0,48	6,61
	2761		87,8	3,5	69,4	14,9	31,42	38,03	38,15	1,13	0,45	1,70	0,52	6,61
	2746		87,8	1,5	74,0	12,3	31,33	38,06	38,13	0,88	0,25	1,25	0,36	6,73
	2695		88,1	15,8	59,9	12,5	29,79	38,09	38,11	0,50	0,30	0,75	0,29	8,30
	2659		88,2	0,1	76,8	11,3	29,19	38,09	38,11	0,52	0,06	0,68	0,20	8,90
	2654		88,3	0,0	88,0	0,3	29,19	38,06	38,11	0,91	0,05	0,97	0,06	8,87
	2651	24	Culvert											
	2535		88,8		88,8		26,57	29,74	31,31	5,56		5,56		3,17
	2532		88,8		88,8		26,57	28,26	30,95	7,27		7,27		1,69
	2496		89,0	0,3	87,5	1,2	25,65	28,19	29,89	5,41	0,69	5,83	1,23	2,54
	2445		93,0	9,2	55,9	27,9	24,58	28,56	28,87	1,89	0,91	3,03	1,35	3,98
	2432		94,1	9,6	50,4	34,1	24,35	28,66	28,80	1,14	0,75	2,20	0,73	4,31
	2429		94,4	4,4	74,5	15,5	24,35	28,37	28,77	1,80	0,72	3,13	0,69	4,02
	2427	25	Bridge											
	2395		97,1	6,1	71,8	19,2	24,10	27,99	28,38	1,68	0,68	3,20	0,73	3,89
	2390		97,5	9,7	49,3	38,5	23,53	27,75	27,87	0,99	0,46	2,01	0,73	4,22
	2345		101,1	33,1	34,0	34,0	22,90	27,79	27,82	0,59	0,40	1,21	0,57	4,89
	2266		120,2	66,0	25,4	28,8	21,72	27,79	27,80	0,39	0,34	0,77	0,35	6,07
	2262		121,1	35,0	64,9	21,2	21,67	27,65	27,79	0,91	0,52	2,21	0,58	5,98
	2260	26	Bridge											
	2252		123,6	28,6	82,8	12,2	21,63	27,29	27,65	1,39	0,66	3,21	0,62	5,66
	2246		125,1	9,5	115,1	0,4	21,59	24,08	26,88	5,80	1,62	7,72	0,56	2,49
	2195		137,2	2,8	81,2	53,2	20,77	24,57	24,85	1,72	0,38	2,88	1,20	3,80
	2171		143,1	1,2	138,3	3,7	20,38	24,44	24,79	2,16	0,29	2,66	0,35	4,06
	2153		143,1	1,0	138,5	3,6	20,38	24,44	24,79	2,20	0,32	2,67	0,35	4,06
	2139		143,5	0,9	133,5	9,2	20,49	24,48	24,74	1,85	0,29	2,33	0,53	3,99
	2132	27	Bridge											
	2072		145,4		145,5		17,92	20,99	22,52	5,47		5,47		3,07
	2064		145,7		145,7		17,78	19,87	22,19	6,75		6,75		2,09
	2014		147,1	0,9	145,9	0,3	17,26	19,86	21,20	4,88	0,71	5,16	0,61	2,60
	1964		148,6		148,6		16,58	18,91	20,60	5,75	0,14	5,76		2,33
	1957		148,8		148,8		16,43	18,84	20,47	5,64		5,64		2,41
	1950		149,0	0,5	148,6		16,36	18,64	20,35	5,69	0,83	5,80		2,28
	1938		149,3	1,8	146,8	0,8	16,19	18,98	20,05	4,28	0,90	4,62	0,72	2,79
	1914		150,0	0,4	149,3	0,3	15,86	18,42	19,81	5,05	0,68	5,23	0,62	2,56
	1864		151,5	0,0	151,5		15,30	17,74	19,22	5,38	0,43	5,39	0,14	2,44
	1814		152,9	2,5	80,1	70,3	14,55	18,34	18,41	0,75	0,33	1,58	0,48	3,79
	1784		153,8	2,7	75,3	75,8	14,15	18,35	18,40	0,64	0,34	1,36	0,43	4,20
	1778		154,0	4,0	68,1	81,9	13,97	18,35	18,39	0,60	0,37	1,29	0,43	4,38
	1771	29/30	Culvert											
	1405		162,9		162,9		9,32	12,29	13,61	5,08		5,08		2,97
	1388		163,7		162,8	0,9	9,17	12,51	12,74	2,08	0,04	2,15	0,32	3,34
	1364		164,9	5,7	149,0	10,2	9,02	11,90	12,62	3,09	1,36	3,93	0,91	2,88
	1314		167,3	45,5	121,3	0,5	8,74	11,24	12,17	2,78	1,30	4,97	0,66	2,50
	1265		169,7	102,1	61,2	6,4	8,51	11,28	11,54	1,59	1,30	3,37	0,64	2,77
	1253		170,3	109,6	50,7	10,0	8,32	11,28	11,47	1,50	1,33	2,92	0,72	2,96
	1248		170,5	91,8	66,6	12,0	5,28	11,29	11,46	1,30	1,04	2,66	0,65	6,01
	1232		171,3	85,1	76,6	9,7	4,13	11,28	11,42	1,16	0,86	2,28	0,64	7,15
	1230	30/31	Culvert											

QUADRO 7 (9/9)



QUADRO 8 (1/8)

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

1 - PERÍODO DE RETORNO DE 20 ANOS

	Dist à foz (km)	Singularidade nº	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	
	2255		2,9		2,9		114,61	115,24	115,4	1,77		1,77		0,63
	2205		3,2		3,2		111,91	112,28	113,21	4,26		4,26		0,37
	2170		3,5		3,5		109,79	111,26	111,27	0,55		0,55		1,47
	2163	1	Culvert											
	2140		3,7		3,7		107,69	108,43	108,59	1,78		1,78		0,74
	2105		3,9		3,9		106,81	107,84	108,09	2,22	0,26	2,23		1,03
	2086		4,1		4,1		106,11	107,56	107,6	0,91		0,91		1,45
	2076		4,1	0,1	4,0	0,06	105,61	107,53	107,58	0,94	0,25	1,07	0,2	1,92
	2075	2	Bridge											
	2070		4,2		4,2		105,43	106,75	107,2	2,98		2,98		1,32
	2060		4,2		4,2		105,05	105,7	106,68	4,4		4,4		0,65
	2055		4,3		4,3		104,86	105,75	106,25	3,16		3,16		0,89
	2005		4,6		4,6		102,71	103,45	104,02	3,35		3,35		0,74
	1955		4,9		4,9		100,37	101,19	101,79	3,43		3,43		0,82
	1905		5,3			5,3	98,51	97,65	97,75	1,43			1,43	-0,86
	1857		5,6		0,0	5,58	96,9	97,4	97,4	0,04		0,01	0,04	0,50
	1856	4	Bridge											
	1843		5,7		0,0	5,66	96,65	97,4	97,4	0,04		0,02	0,04	0,75
	1805		6,0			6	94,34	93,54	93,54	0,37			0,37	-0,80
	1801		6,0			6	93,53	93,54	93,54	0,27		0,01	0,27	0,01
	1800	5	Bridge											
	1796		6,0		0,0	5,98	92,24	92,34	92,46	1,52		0,73	1,52	0,10
	1793		6,1		0,9	5,21	91,34	91,66	92,11	2,99		2,78	3,03	0,32
	1755		6,3		6,3		86,05	86,75	87,93	4,81		4,81		0,70
	1705		6,7		6,7		83,04	83,55	84,29	3,83		3,83		0,51
	1654		7,0		7,0		80,24	80,79	81,5	3,71		3,71		0,55
	1604		7,2		7,2		77,55	78,36	79,12	3,87		3,87		0,81
	1554		7,3		7,3		75,45	76,18	76,95	3,89		3,89		0,73
	1504		7,5		7,5		71,6	72,05	73,35	5,06		5,06		0,45
	1454		7,6		7,6		69,22	70,01	70,49	3,08		3,08		0,79
	1449		7,6		7,6		69,13	70,1	70,39	2,36		2,36		0,97
	1447		7,6		7,6		69,11	70,14	70,34	1,96		1,96		1,03
	1446	7	Bridge											
	1442		7,7		7,7		68,93	70,15	70,27	1,54		1,54		1,22
	1440		7,7		7,7		68,85	69,84	70,19	2,6		2,6		0,99
	1404		7,8		7,8		66,91	67,33	68,83	5,42		5,42		0,42
	1397		7,8		7,8		66,54	67,2	68,06	4,11		4,11		0,66
	1389		7,8		7,8		66,26	66,84	67,67	4,04		4,04		0,58
	1385	8	Culvert											
	1363		7,9		7,8		65,4	66,37	66,85	3,07		3,07		0,97
	1353		7,9	0,0	7,9		65,24	65,7	66,33	3,5	0,37	3,52		0,46
	1322		8,0	0,6	7,4		63,94	65,16	65,22	0,88	0,27	1,08		1,22
	1316		8,0	1,0	7,0		63,82	65,18	65,2	0,56	0,21	0,73		1,36
	1314	9	Culvert											
	1312		8,1	0,8	7,3		63,72	64,52	64,7	1,73	0,77	1,99		0,80
	1310		8,1	0,3	7,8		63,68	64,38	64,64	2,07	0,53	2,3		0,70
	1303		8,1		8,1		63,51	63,96	64,38	2,88		2,88		0,45
	1253		8,2		8,2		61,51	62,44	62,83	2,77		2,77		0,93
	1203		8,4		8,4		60,35	60,93	61,52	3,4		3,4		0,58
	1189		8,4		8,4		59,94	60,66	61,08	2,88		2,88		0,72
	1181		8,5		8,5		58,54	59,63	60,72	4,62		4,62		1,09
	1179	11	Culvert											
	1156		8,5		8,5		56,97	57,63	59,09	5,36		5,36		0,66
	1142		8,6		8,6		56,63	57,22	57,79	3,36		3,36		0,59
	1103		8,7		8,7		55,49	56,39	56,77	2,72		2,72		0,90
	1053		8,8		8,8		54,11	55,03	55,67	3,56		3,56		0,92
	1033		8,9		8,9		53,44	54,28	55,02	3,81		3,81		0,84
	1031		8,9		8,9		53,3	54,14	54,94	3,95		3,95		0,84
	1029	12	Culvert											
	1015		9,0		8,9		52,09	53,65	53,75	1,41		1,41		1,56
	1012		9,0		9,0		52,05	53,65	53,74	1,36		1,36		1,60
	1003		9,0		9,0		52,02	53,17	53,66	3,09		3,09		1,15
	953		9,8		9,8		48,98	49,51	51,31	5,94		5,94		0,53
	903		10,7		10,7		47,51	48,59	49,04	2,98		2,98		1,08
	853		11,5		11,5		46	46,85	47,73	4,15		4,15		0,85
	815		12,2		12,2		44,62	45,54	46,28	3,83		3,83		0,92
	812		12,2		12,2		44,61	45,59	46,18	3,39		3,39		0,98
	805		12,3		12,3		44,4	45,37	45,99	3,48		3,48		0,97
	803		12,4		12,4		44,32	45,27	45,92	3,57		3,57		0,95
	753		13,2		13,2		42,24	43,34	44,28	4,3		4,3		1,10
	712		13,9		13,9		40,39	41,04	42,21	4,8		4,8		0,65
	703		14,1		14,1		40,21	41,37	41,78	2,83		2,83		1,16
	703	14	Culvert											
	616		16,3		14,1		38,85	39,61	40,58	4,35		4,35		0,76
	603		16,4		16,4		38,57	39,69	40,08	2,75		2,75		1,12
	554		16,8		16,8		36,89	37,89	38,93	4,53		4,53		1,00
	504		17,1		17,1		35,31	36,59	37,29	3,7		3,7		1,28
	454		17,5		17,5		34,06	35,01	35,97	4,33		4,33		0,95
	404		17,9		17,9		32,04	33,06	34,3	4,95		4,95		1,02
	363		18,2		18,2		29,94	30,97	32,56	5,57		5,57		1,03
	359		18,2		18,2		29,71	30,84	32,37	5,47		5,47		1,13
	349	15	Culvert											
	281		18,8		18,2		28,28	29,84	30,51	3,63		3,63		1,56
	278		18,8		18,8		28,27	29,72	30,36	3,54		3,54		1,45
	254		19,1		19,1		28,06	29,32	30,03	3,72		3,72		1,26
	204		19,7		19,7		26,88	28,04	29,06	4,47		4,47		1,16
	188		19,9		19,9		26,26	27,13	28,52	5,22		5,22		0,87
	182		20,0		20,0		25,8	26,41	28,15	5,84		5,84		0,61
	177	16	Culvert											
	159		20,3		20,0		25,33	27,24	27,31	1,2		1,2		1,91
	150		20,4		20,4		25,31	26,59	27,15	3,33		3,33		1,28
	113		20,8		20,8		24,2	26,43	26,61	1,88		1,88		2,23
	111		20,8		20,8		24,11	26,43	26,6	1,84		1,84		2,32
	109	17	Culvert											
	5		22,1	0,0	22,0	0,09	20,99	23,81	23,89	1,22	0,3	1,24	0,44	2,82
	0		22,2	2,6	18,3	1,31	20,76	23,83	23,87	0,71	0,31	0,98	0,3	3,07

QUADRO 8 (2/8)

	Dist à foz (km)	Singularidade nº	Caudais (m3/s)				Cota do 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 Algés	3898		30,6	1,3	20,8	8,5	58,7	60,7	61,6	3,24	1,28	4,85	2,06	2,02
	3848		32,2		32,2		57,8	59,3	60,8	5,30		5,30		1,51
	3798		33,7		33,7		55,8	57,7	59,3	5,75		5,75		1,88
	3761		34,9		34,9		54,7	57,6	57,9	2,41		2,41		2,92
	3754		35,1		35,1		54,3	57,6	57,9	2,29		2,29		3,33
	3752	19	Culvert											
	3727		35,9		35,9		53,4	55,3	56,0	3,68		3,68		1,96
	3719		36,2		36,2		53,2	54,4	55,7	5,02		5,02		1,27
	3698		36,8		36,8		52,2	53,8	55,2	5,29		5,29		1,55
	3648		38,4		38,4		51,2	52,7	53,9	4,98		4,98		1,45
	3599		39,9		39,9		49,7	50,8	52,7	6,10		6,10		1,08
	3549		41,5		41,5		48,6	49,9	51,6	5,72		5,72		1,29
	3499		43,1		43,1		47,3	48,6	50,5	6,09		6,09		1,33
	3449		44,6		44,6		45,7	46,8	49,0	6,49		6,49		1,19
	3398		46,2		46,2		44,7	46,3	47,4	4,69		4,69		1,60
	3348		46,3		46,3		43,4	45,3	46,6	4,99		4,99		1,94
	3298		46,5		46,5		42,5	44,8	45,8	4,40		4,40		2,27
	3276		46,5		46,5		41,6	43,0	45,0	6,28		6,28		1,33
	3275	21	Culvert											
	3265		46,6		46,6		41,4	43,6	44,4	3,78		3,78		2,28
	3256		46,6		46,6		41,0	43,1	44,2	4,67		4,67		2,02
	3248		46,6		46,6		40,6	42,3	44,0	5,72		5,72		1,68
	3198		46,7		46,7		39,7	41,4	42,7	5,11		5,11		1,70
	3148		46,9		46,9		38,5	40,2	41,7	5,30		5,30		1,77
	3097		47,0		47,0		37,7	39,0	40,6	5,60		5,60		1,36
	3047		47,1		47,1		36,7	38,4	39,8	5,34		5,34		1,63
	2997		47,3		47,3		36,0	37,3	39,0	5,80		5,80		1,32
	2947		47,4		47,4		35,2	37,9	38,2	2,44		2,44		2,68
	2921		47,5		47,5		34,6	37,9	38,1	2,11		2,11		3,27
	2910		47,5		47,5		34,1	37,9	38,1	2,21		2,21		3,73
	2908	22	Culvert											
	2900		47,5		47,5		33,9	36,8	37,9	4,70		4,70		2,88
	2896		47,5		47,5		33,9	36,6	37,9	4,94		4,94		2,71
	2846		47,7		47,7		32,5	34,3	36,9	7,22		7,22		1,79
	2796		47,8		47,8		31,6	35,8	36,2	2,71		2,71		4,19
	2779		47,8		47,8		31,6	36,0	36,1	1,85		1,85		4,39
	2777		47,9		47,9		31,6	35,2	36,1	4,07		4,07		3,57
	2775	23	Bridge											
	2768		47,9		47,9		31,5	33,6	35,4	5,90		5,90		2,17
	2761		47,9		47,9		31,4	34,1	35,1	4,29		4,29		2,72
	2746		47,9		47,9		31,3	33,0	34,8	6,06		6,06		1,63
	2695		48,1		48,1		29,8	33,7	33,8	1,68		1,68		3,91
	2659		48,2		48,2		29,2	33,7	33,8	1,16		1,16		4,54
	2654		48,2		48,2		29,2	33,7	33,8	1,29		1,29		4,52
	2651	24	Culvert											
	2535		48,5		48,2		26,6	27,8	31,1	8,02		8,02		1,20
	2532		48,5		48,5		26,6	27,5	30,9	8,23		8,23		0,89
	2496		48,6		48,6		25,7	27,3	28,9	5,58		5,58		1,61
	2445		50,7	0,5	40,3	10,0	24,6	27,7	28,1	2,00	0,40	2,87	0,98	3,13
	2432		51,3	2,4	36,8	12,1	24,4	27,8	28,0	1,23	0,49	2,11	0,62	3,45
	2429		51,4	0,2	49,7	1,4	24,4	27,6	27,9	2,57	0,61	2,75	0,89	3,21
	2427	25	Culvert											
	2395		52,9		52,9		24,1	26,6	27,3	3,83		3,83		2,48
	2390		53,1	0,4	45,5	7,2	23,5	26,8	27,1	1,69	0,39	2,62	0,55	3,26
	2345		55,0	12,0	26,3	16,8	22,9	26,9	26,9	0,59	0,34	1,19	0,47	3,98
	2266		65,5	35,6	15,9	14,0	21,7	26,9	26,9	0,30	0,27	0,58	0,25	5,17
	2262		65,9	3,0	55,2	7,7	21,7	26,6	26,9	2,04	1,23	2,32	1,27	4,96
	2260	26	Culvert											
	2252		67,3		67,3		21,6	24,9	26,3	5,22		5,22		3,28
	2246		68,1		68,1		21,6	23,5	25,9	6,83		6,83		1,94
	2195		74,8		74,8		20,8	23,0	24,5	5,51		5,51		2,19
	2171		78,0		78,0		20,4	23,6	23,8	2,16		2,16		3,20
	2153		78,0		78,0		20,4	23,6	23,8	2,15		2,15		3,20
	2139		78,2		78,2		20,5	23,5	23,8	2,28		2,28		3,04
	2132	27	Culvert											
	2072		79,3		78,2		17,9	18,9	23,2	9,13		9,13		1,00
	2064		79,5		79,5		17,8	19,0	22,2	7,92		7,92		1,17
	2014		80,3		80,3		17,3	18,9	20,2	5,03		5,03		1,65
	1964		81,1		81,1		16,6	18,3	19,4	4,77		4,77		1,68
	1957		81,2		81,2		16,4	18,2	19,3	4,60		4,60		1,79
	1950		81,4		81,4		16,4	18,0	19,2	4,75		4,75		1,68
	1938		81,5	0,0	81,5		16,2	18,3	19,1	3,75	0,23	3,75		2,15
	1914		81,9		81,9		15,9	17,5	18,8	4,90		4,90		1,67
	1864		82,8		82,8		15,3	17,2	18,1	4,09		4,09		1,93
	1814		83,6		83,6		14,6	16,2	17,5	4,96		4,96		1,66
	1784		84,1		84,0	0,1	14,2	16,6	17,0	3,04		3,08	0,26	2,40
	1778		84,2		84,2		14,0	16,4	17,0	3,36		3,36	0,13	2,45
	1771	29/30	Culvert											
	1405		89,4		89,4		9,3	11,7	12,3	3,69		3,69		2,33
	1388		89,8		89,8		9,2	12,0	12,1	1,54		1,54		2,84
	1364		90,5	3,0	82,6	4,9	9,0	11,8	12,1	1,78	0,77	2,23	0,49	2,82
	1314		91,9	2,6	89,3	0,1	8,7	11,1	11,9	3,58	1,01	3,90	0,30	2,38
	1265		93,2	38,7	54,5		8,5	10,8	11,2	1,78	1,03	3,74		2,27
	1253		93,5	55,9	36,0	1,6	8,3	10,9	11,1	1,23	0,98	2,44	0,37	2,60
	1248		93,6	43,2	47,1	3,3	5,3	10,9	11,1	0,98	0,68	2,03	0,37	5,66
	1232		94,1	39,9	50,3	3,9	4,1	11,0	11,0	0,81	0,53	1,60	0,40	6,82
	1230	30/31	Culvert											
	0		127,6	58,6	68,8	0,2	1,6	3,5	4,0	2,19	1,47	3,87	0,24	1,87

QUADRO 8 (3/8)

2 - PERÍODO DE RETORNO DE 50 ANOS

	Dist à foz (km)	Singularidade nº	Caudais (m ³ /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	
	2255		3,8		3,2	0,6	114,6	115,3	115,4	1,25		1,60	0,58	0,69
	2205		4,2		4,2		111,9	112,3	113,6	5,00		5,00		0,40
	2170		4,5		4,5		109,8	111,3	111,3	0,65		0,65		1,52
	2163	1	Culvert											
	2140		4,8		4,8		107,7	108,5	108,7	1,94		1,94		0,83
	2105		5,1	0,0	5,1		106,8	108,0	108,2	2,32	0,47	2,35		1,15
	2086		5,3		5,3		106,1	107,8	107,9	0,79	0,09	0,79		1,71
	2076		5,4	0,4	4,5	0,5	105,6	107,8	107,8	0,66	0,27	0,94	0,25	2,19
	2075	2	Bridge											
	2070		5,4		5,4		105,4	106,9	107,5	3,24		3,24		1,49
	2060		5,5		5,5		105,1	105,8	106,9	4,73		4,73		0,73
	2055		5,5		5,5		104,9	105,8	106,5	3,60		3,60		0,94
	2005		6,0		6,0		102,7	103,6	104,2	3,53		3,53		0,86
	1955		6,4		6,4		100,4	101,3	102,0	3,67		3,67		0,93
	1905		6,8			6,8	98,5	97,7	97,8	1,54			1,54	-0,82
	1857		7,2		0,0	7,2	96,9	97,4	97,4	0,05		0,02	0,05	0,50
	1856	4	Bridge											
	1843		7,4		0,1	7,4	96,7	97,4	97,4	0,05		0,02	0,05	0,75
	1805		7,7			7,7	94,3	93,5	93,6	0,48			0,48	-0,80
	1801		7,7			7,7	93,5	93,5	93,6	0,35		0,01	0,35	0,01
	1800	5	Bridge											
	1796		7,8		0,1	7,7	92,2	92,4	92,5	1,59		1,00	1,60	0,15
	1793		7,8		1,5	6,4	91,3	91,7	92,2	3,05		3,17	3,02	0,37
	1755		8,1		8,1		86,1	86,8	88,2	5,18		5,18		0,79
	1705		8,6		8,6		83,0	83,6	84,5	4,16		4,16		0,58
	1654		9,0		9,0		80,2	80,9	81,7	4,01		4,01		0,63
	1604		9,2		9,2		77,6	78,5	79,4	4,11		4,11		0,95
	1554		9,4		9,4		75,5	76,3	77,2	4,21		4,21		0,85
	1504		9,6		9,6		71,6	72,1	73,6	5,44		5,44		0,51
	1454		9,8		9,8		69,2	70,1	70,7	3,40		3,40		0,87
	1449		9,8		9,8		69,1	70,3	70,6	2,34		2,34		1,16
	1447		9,8		9,8		69,1	70,3	70,5	2,02		2,02		1,21
	1446	7	Bridge											
	1442		9,8		9,8		68,9	70,3	70,5	1,62		1,62		1,40
	1440		9,9		9,9		68,9	70,0	70,4	2,76		2,76		1,13
	1404		10,0		10,0		66,9	67,4	69,1	5,68		5,68		0,51
	1397		10,0		10,0		66,5	67,3	68,3	4,47		4,47		0,76
	1389		10,1		10,1		66,3	66,9	67,9	4,43		4,43		0,67
	1385	8	Culvert											
	1363		10,2		10,1		65,4	66,5	67,0	3,35		3,35		1,06
	1353		10,2	0,1	10,1		65,2	65,8	66,5	3,71	0,55	3,84		0,51
	1322		10,3	1,1	9,2		63,9	65,2	65,3	0,95	0,34	1,22		1,30
	1316		10,3	1,7	8,6		63,8	65,3	65,3	0,61	0,26	0,82		1,44
	1314	9	Culvert											
	1312		10,4	1,2	9,2		63,7	64,6	64,8	1,79	0,81	2,11		0,87
	1310		10,4	0,7	9,8		63,7	64,4	64,7	2,16	0,71	2,50		0,76
	1303		10,4		10,4		63,5	64,0	64,5	2,98		2,98		0,50
	1253		10,6		10,6		61,5	62,6	63,0	2,91		2,91		1,07
	1203		10,8		10,8		60,4	61,0	61,7	3,71		3,71		0,66
	1189		10,9		10,9		59,9	60,8	61,3	3,08		3,08		0,85
	1181		10,9		10,9		58,5	59,8	60,9	4,77		4,77		1,22
	1179	11	Culvert											
	1156		11,0		10,9		57,0	57,7	59,3	5,57		5,57		0,77
	1142		11,0		11,0		56,6	57,3	58,0	3,85		3,85		0,64
	1103		11,2		11,2		55,5	56,5	57,0	2,89		2,89		1,05
	1053		11,4		11,4		54,1	55,2	55,9	3,78		3,78		1,08
	1033		11,5		11,5		53,4	54,4	55,3	4,09		4,09		0,98
	1031		11,5		11,5		53,3	54,3	55,2	4,21		4,21		0,99
	1029	12	Culvert											
	1015		11,6		11,5		52,1	53,9	54,0	1,45		1,45		1,83
	1012		11,6		11,6		52,1	53,9	54,0	1,42		1,42		1,87
	1003		11,6		11,6		52,0	53,4	53,9	3,35		3,35		1,34
	953		12,6		12,6		49,0	49,6	51,6	6,25		6,25		0,61
	903		13,6		13,6		47,5	48,7	49,3	3,22		3,22		1,21
	853		14,6		14,6		46,0	47,0	47,9	4,35		4,35		0,98
	815		15,4		15,4		44,6	45,7	46,5	4,14		4,14		1,03
	812		15,5		15,5		44,6	45,7	46,4	3,82		3,82		1,07
	805		15,6		15,6		44,4	45,5	46,2	3,81		3,81		1,07
	803		15,7		15,7		44,3	45,4	46,2	3,89		3,89		1,05
	753		16,7		16,7		42,2	43,5	44,5	4,46		4,46		1,26
	712		17,5		17,5		40,4	41,1	42,5	5,18		5,18		0,74
	703		17,8		17,8		40,2	41,4	42,0	3,34		3,34		1,21
	703	14	Culvert											
	616		20,5		17,8		38,9	39,7	40,8	4,62		4,62		0,86
	603		20,6		20,6		38,6	39,8	40,3	2,90		2,90		1,27
	554		21,1		21,1		36,9	38,0	39,2	4,70		4,70		1,14
	504		21,6		21,6		35,3	36,7	37,5	3,98		3,98		1,42
	454		22,0		22,0		34,1	35,1	36,2	4,60		4,60		1,07
	404		22,5		22,5		32,0	33,2	34,6	5,23		5,23		1,14
	363		22,9		22,9		29,9	31,1	32,9	5,87		5,87		1,17
	359		23,0		23,0		29,7	31,0	32,7	5,81		5,81		1,26
	349	15	Culvert											
	281		23,7		23,0		28,3	30,1	30,9	3,88		3,88		1,80
	278		23,7		23,7		28,3	30,0	30,7	3,78		3,78		1,68
	254		24,1		24,1		28,1	29,5	30,3	3,91		3,91		1,48
	204		24,9		24,9		26,9	28,2	29,4	4,75		4,75		1,35
	188		25,1		25,1		26,3	27,3	28,9	5,55		5,55		1,02
	182		25,2		25,2		25,8	26,5	28,5	6,24		6,24		0,70
	177	16	Culvert											
	159		25,5		25,2		25,3	27,5	27,6	1,31		1,31		2,19
	150		25,7		25,7		25,3	26,8	27,4	3,55		3,55		1,48
	113		26,2		26,2		24,2	26,8	27,0	1,95		1,96	0,05	2,61
	111		26,2		26,2		24,1	26,8	27,0	1,92		1,92	0,11	2,70
	109	17	Culvert											
	5		27,8	3,9	22,2	1,6	21,0	24,4	24,4	0,70	0,31	1,03	0,28	3,38
	0		27,9	4,7	21,2	2,0	20,8	24,4	24,4	0,62	0,36	0,96	0,20	3,61

QUADRO 8 (4/8)

	Dist à foz (km)	Singularidade nº	Caudais (m ³ /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	
	3898		37,7	2,0	25,2	10,5	58,7	61,0	62,0	3,42	1,41	5,23	2,19	2,25
	3848		39,7		39,7		57,8	59,6	61,1	5,54		5,54		1,75
	3798		41,8		41,8		55,8	57,9	59,8	5,98		5,98		2,16
	3761		43,3		43,3		54,7	58,2	58,5	2,43		2,43		3,46
	3754		43,6		43,6		54,3	58,2	58,5	2,31		2,31		3,88
	3752	19	Culvert											
	3727		44,7		44,7		53,4	55,6	56,3	3,89		3,89		2,20
	3719		45,0		45,0		53,2	54,6	56,0	5,27		5,27		1,45
	3698		45,9		45,9		52,2	54,0	55,5	5,51		5,51		1,76
	3648		47,9		47,9		51,2	52,8	54,3	5,39		5,39		1,61
	3599		49,9		49,9		49,7	51,0	53,1	6,45		6,45		1,24
	3549		51,9		51,9		48,6	50,1	52,0	6,12		6,12		1,46
	3499		54,0		54,0		47,3	48,8	50,9	6,46		6,46		1,50
	3449		56,0		56,0		45,7	47,0	49,4	6,89		6,89		1,37
	3398		58,1		58,1		44,7	46,5	47,9	5,12		5,12		1,80
	3348		58,3		58,3		43,4	45,6	47,0	5,21		5,21		2,22
	3298		58,4		58,4		42,5	45,2	46,2	4,45		4,45		2,69
	3276		58,5		58,5		41,6	45,1	45,4	2,39		2,39		3,43
	3275	21	Culvert											
	3265		58,5		58,5		41,4	42,7	46,7	8,88		8,88		1,35
	3256		58,6		58,6		41,0	42,7	45,7	7,65		7,65		1,66
	3248		58,6		58,6		40,6	42,2	45,3	7,80		7,80		1,58
	3198		58,8		58,8		39,7	41,6	43,2	5,69		5,69		1,86
	3148		58,9		58,9		38,5	40,4	42,1	5,67		5,67		1,96
	3097		59,1		59,1		37,7	39,2	41,0	5,97		5,97		1,52
	3047		59,3		59,3		36,7	38,6	40,2	5,55		5,55		1,89
	2997		59,4		59,4		36,0	37,4	39,4	6,19		6,19		1,48
	2947		59,6		59,6		35,2	38,6	38,8	2,26		2,26		3,38
	2921		59,7		59,7		34,6	38,6	38,8	2,00		2,00		3,97
	2910		59,7		59,7		34,1	38,5	38,8	2,23		2,23		4,40
	2908	22	Culvert											
	2900		59,8		59,8		33,9	37,4	38,5	4,71		4,71		3,45
	2896		59,8		59,8		33,9	37,1	38,4	5,05		5,05		3,21
	2846		59,9		59,9		32,5	34,5	37,5	7,63		7,63		2,06
	2796		60,1		60,1		31,6	36,5	36,9	2,78		2,78		4,85
	2779		60,2		60,2		31,6	36,6	36,8	1,87		1,87		5,06
	2777		60,2		60,2		31,6	35,8	36,7	4,30		4,30		4,14
	2775	23	Bridge											
	2768		60,2		60,2		31,5	33,9	36,0	6,38		6,38		2,46
	2761		60,2		60,2		31,4	34,0	35,8	5,99		5,99		2,53
	2746		60,3		60,3		31,3	35,1	35,4	2,28		2,28		3,79
	2695		60,4	1,2	59,0	0,2	29,8	35,2	35,3	1,13	0,21	1,29	0,12	5,42
	2659		60,6		60,1	0,5	29,2	35,2	35,3	0,89		0,94	0,13	6,04
	2654		60,6		60,6		29,2	35,2	35,3	1,09		1,09		6,02
	2651	24	Culvert											
	2535		61,0		60,6		26,6	28,0	31,9	8,75		8,75		1,38
	2532		61,0		61,0		26,6	27,6	31,7	9,00		9,00		1,01
	2496		61,1		61,1		25,7	27,4	29,4	6,27		6,28	0,26	1,76
	2445		63,8	1,1	48,6	14,1	24,6	27,8	28,3	2,24	0,55	3,32	1,19	3,24
	2432		64,5	3,9	43,3	17,2	24,4	28,0	28,2	1,33	0,62	2,35	0,73	3,61
	2429		64,7	0,2	63,1	1,4	24,4	27,4	28,1	3,49	0,65	3,72	1,09	3,06
	2427	25	Culvert											
	2395		66,5		66,5		24,1	26,9	27,8	4,27		4,27	0,14	2,78
	2390		66,8	1,7	44,9	20,1	23,5	27,3	27,4	1,17	0,32	2,16	0,66	3,72
	2345		69,2	19,5	27,4	22,3	22,9	27,3	27,3	0,55	0,36	1,11	0,48	4,38
	2266		82,4	44,5	19,0	18,9	21,7	27,3	27,3	0,32	0,28	0,63	0,28	5,56
	2262		83,0	0,3	80,6	2,1	21,7	26,7	27,2	2,53	0,12	3,35	0,34	5,01
	2260	26	Culvert											
	2252		84,6		84,6		21,6	25,4	27,0	5,63		5,63		3,74
	2246		85,7		85,7		21,6	23,7	26,5	7,44		7,44		2,12
	2195		94,0		94,0		20,8	23,3	25,0	5,89		5,89		2,48
	2171		98,1	0,1	97,8	0,2	20,4	24,1	24,4	2,04	0,18	2,11	0,15	3,76
	2153		98,1	0,1	97,8	0,2	20,4	24,1	24,4	2,04	0,18	2,12	0,15	3,76
	2139		98,4		97,7	0,7	20,5	24,1	24,3	2,15		2,22	0,38	3,60
	2132	27	Culvert											
	2072		99,7		99,7		17,9	20,3	21,5	4,83		4,83		2,39
	2064		99,9		99,9		17,8	19,6	21,3	5,78		5,78		1,78
	2014		100,9	0,0	100,9		17,3	19,6	20,4	4,15	0,28	4,17	0,15	2,29
	1964		101,9		101,9		16,6	18,4	19,9	5,30		5,30		1,85
	1957		102,1		102,1		16,4	18,4	19,7	5,09		5,09		1,97
	1950		102,2		102,2		16,4	18,2	19,6	5,21		5,21		1,87
	1938		102,4	0,3	102,1	0,0	16,2	18,6	19,4	3,84	0,55	3,91	0,25	2,43
	1914		102,9		102,9		15,9	17,8	19,1	5,04		5,04		1,97
	1864		103,9		103,9		15,3	17,4	18,5	4,52		4,52		2,13
	1814		105,0	1,1	62,4	41,5	14,6	18,1	18,2	0,64	0,23	1,34	0,37	3,54
	1784		105,6	1,5	57,9	46,2	14,2	18,1	18,1	0,53	0,25	1,12	0,32	3,94
	1778		105,7	2,5	52,3	50,9	14,0	18,1	18,1	0,49	0,29	1,06	0,32	4,13
	1771	29/30	Culvert											
	1405		112,0		112,0		9,3	11,7	12,7	4,49		4,49		2,39
	1388		112,6		112,6		9,2	12,3	12,4	1,68		1,68	0,03	3,09
	1364		113,4	4,3	99,0	10,1	9,0	12,1	12,4	1,82	0,85	2,41	0,63	3,07
	1314		115,1	36,8	77,7	0,7	8,7	11,3	11,7	1,65	0,86	3,03	0,46	2,59
	1265		116,8	62,5	53,8	0,5	8,5	11,0	11,3	1,58	1,12	3,33	0,27	2,49
	1253		117,2	72,6	41,0	3,6	8,3	11,0	11,2	1,33	1,11	2,62	0,50	2,72
	1248		117,3	57,8	54,0	5,5	5,3	11,1	11,2	1,09	0,80	2,27	0,46	5,77
	1232		117,9	53,5	59,3	5,1	4,1	11,1	11,2	0,93	0,64	1,84	0,45	6,93
	1230	30/31	Culvert											
			159,9	81,1	71,4	7,5	1,6	3,8	4,1	1,41	1,06	3,18	0,53	2,18

QUADRO 8 (5/8)

3 - PERÍODO DE RETORNO DE 100 ANOS

	Dist à foz (km)	Singularidade nº	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	
	2255		4,5		3,7	0,8	114,6	115,3	115,5	1,33		1,72	0,66	0,72
	2205		5,0		5,0		111,9	112,3	113,6	4,91		4,91		0,43
	2170		5,3		5,3		109,8	111,4	111,4	0,70		0,70		1,57
	2163	1	Culvert											
	2140		5,6		5,6		107,7	108,5	108,8	2,31		2,31		0,82
	2105		6,0	0,0	5,8	0,2	106,8	108,1	108,3	1,82	0,54	2,22	0,33	1,26
	2086		6,2		6,1	0,1	106,1	107,9	107,9	0,81	0,12	0,87	0,12	1,76
	2076		6,3	0,5	5,2	0,6	105,6	107,8	107,9	0,69	0,31	1,04	0,24	2,23
	2075	2	Bridge											
	2070		6,3		6,3		105,4	107,0	107,6	3,41		3,41		1,60
	2060		6,4		6,4		105,1	105,8	107,1	4,95		4,95		0,78
	2055		6,5		6,5		104,9	105,9	106,6	3,84		3,84		0,99
	2005		7,0		7,0		102,7	103,6	104,3	3,69		3,69		0,92
	1955		7,5		0,4	7,1	100,4	101,3	101,3	0,23		0,22	0,23	0,95
	1905		8,0			8,0	98,5	97,7	97,9	1,60			1,60	-0,79
	1857		8,5		0,0	8,5	96,9	97,4	97,4	0,06		0,02	0,06	0,51
	1856	4	Bridge											
	1843		8,6		0,1	8,6	96,7	97,4	97,4	0,06		0,03	0,06	0,75
	1805		9,0			9,0	94,3	93,5	93,6	0,56			0,56	-0,80
	1801		9,0			9,0	93,5	93,5	93,6	0,41		0,02	0,41	0,01
	1800	5	Bridge											
	1796		9,1		0,1	9,0	92,2	92,4	92,6	1,64		1,15	1,65	0,18
	1793		9,1		1,9	7,2	91,3	91,8	92,2	3,08		3,38	3,01	0,41
	1755		9,5		9,5		86,1	86,9	88,4	5,42		5,42		0,85
	1705		10,0		10,0		83,0	83,7	84,6	4,38		4,38		0,63
	1654		10,5		10,5		80,2	80,9	81,8	4,20		4,20		0,69
	1604		10,7		10,7		77,6	78,6	79,5	4,26		4,26		1,05
	1554		11,0		11,0		75,5	76,4	77,4	4,41		4,41		0,94
	1504		11,2		11,2		71,6	72,2	73,8	5,70		5,70		0,56
	1454		11,5		11,5		69,2	70,2	70,8	3,61		3,61		0,93
	1449		11,5		11,5		69,1	70,4	70,7	2,40		2,40		1,27
	1447		11,5		11,5		69,1	70,4	70,7	2,10		2,10		1,32
	1446	7	Bridge											
	1442		11,5		11,5		68,9	70,4	70,6	1,70		1,70		1,51
	1440		11,5		11,5		68,9	70,1	70,5	2,86		2,86		1,23
	1404		11,7		11,7		66,9	67,5	69,2	5,82		5,82		0,57
	1397		11,7		11,7		66,5	67,4	68,5	4,68		4,68		0,84
	1389		11,8		11,8		66,3	67,0	68,1	4,68		4,68		0,72
	1385	8	Culvert											
	1363		11,9		11,8		65,4	66,5	67,2	3,52		3,52		1,12
	1353		11,9	0,2	11,7		65,2	65,8	66,6	3,66	0,58	4,05		0,54
	1322		12,1	1,5	10,6		63,9	65,3	65,4	1,00	0,36	1,34		1,35
	1316		12,1	2,3	9,8		63,8	65,3	65,3	0,65	0,29	0,89		1,49
	1314	9	Culvert											
	1312		12,1	1,6	10,5		63,7	64,7	64,9	1,71	0,77	2,11		0,94
	1310		12,1	1,0	11,1		63,7	64,5	64,8	2,16	0,73	2,61		0,79
	1303		12,2		12,2		63,5	64,1	64,5	3,05		3,05		0,54
	1253		12,4		12,4		61,5	62,7	63,1	2,99		2,99		1,16
	1203		12,6		12,6		60,4	61,1	61,9	3,91		3,91		0,72
	1189		12,7		12,7		59,9	60,9	61,4	3,22		3,22		0,92
	1181		12,8		12,8		58,5	59,9	61,1	4,83		4,83		1,33
	1179	11	Culvert											
	1156		12,9		12,8		57,0	57,8	59,5	5,68		5,68		0,87
	1142		12,9		12,9		56,6	57,3	58,2	4,22		4,22		0,67
	1103		13,1		13,1		55,5	56,6	57,1	3,02		3,02		1,15
	1053		13,4		13,4		54,1	55,3	56,1	3,88		3,88		1,20
	1033		13,5		13,5		53,4	54,5	55,5	4,27		4,27		1,08
	1031		13,5		13,5		53,3	54,4	55,4	4,38		4,38		1,10
	1029	12	Culvert											
	1015		13,5		13,5		52,1	54,1	54,2	1,46		1,46		2,02
	1012		13,6		13,6		52,1	54,1	54,2	1,46		1,46		2,06
	1003		13,6		13,6		52,0	53,5	54,1	3,52		3,52		1,47
	953		14,7		14,7		49,0	49,6	51,8	6,46		6,46		0,66
	903		15,9		15,9		47,5	48,8	49,4	3,40		3,40		1,31
	853		17,0		17,0		46,0	47,1	48,1	4,48		4,48		1,06
	815		17,9		17,9		44,6	45,7	46,7	4,32		4,32		1,12
	812		18,0		18,0		44,6	45,7	46,6	4,11		4,11		1,13
	805		18,2		18,2		44,4	45,6	46,4	3,95		3,95		1,16
	803		18,2		18,2		44,3	45,5	46,3	4,04		4,04		1,14
	753		19,3		19,3		42,2	43,6	44,7	4,60		4,60		1,36
	712		20,3		20,3		40,4	41,2	42,7	5,41		5,41		0,81
	703		20,6		20,6		40,2	41,5	42,2	3,70		3,70		1,25
	703	14	Culvert											
	616		23,7		20,6		38,9	39,8	41,0	4,80		4,80		0,93
	603		23,8		23,8		38,6	39,9	40,4	3,00		3,00		1,36
	554		24,4		24,4		36,9	38,1	39,3	4,80		4,80		1,24
	504		24,9		24,9		35,3	36,8	37,7	4,17		4,17		1,50
	454		25,4		25,4		34,1	35,2	36,4	4,73		4,73		1,16
	404		26,0		26,0		32,0	33,3	34,8	5,39		5,39		1,24
	363		26,4		26,4		29,9	31,2	33,1	6,06		6,06		1,27
	359		26,5		26,5		29,7	32,5	32,6	1,65		1,65		2,78
	349	15	Culvert											
	281		27,3		27,3		28,3	30,3	31,1	3,92		3,92		2,05
	278		27,3		27,3		28,3	29,8	31,0	4,72		4,72		1,56
	254		27,8		27,8		28,1	29,6	30,5	4,21		4,21		1,56
	204		28,6		28,6		26,9	28,4	29,6	4,86		4,86		1,49
	188		28,9		28,9		26,3	27,4	29,1	5,73		5,73		1,12
	182		29,0		29,0		25,8	26,6	28,7	6,48		6,48		0,76
	177	16	Culvert											
	159		29,4		29,0		25,3	27,7	27,8	1,38		1,38		2,38
	150		29,6		29,6		25,3	26,9	27,6	3,71		3,71		1,61
	113		30,2	0,0	29,1	1,1	24,2	27,1	27,3	1,61	0,14	1,92	0,30	2,90
	111		30,2		30,1	0,1	24,1	27,1	27,3	1,95		1,96	0,39	2,97
	109	17	Culvert											
	5		32,1	5,1	25,0	2,0	21,0	24,6	24,6	0,65	0,30	1,09	0,22	3,59
	0		32,2	5,8	23,2	3,2	20,8	24,6	24,6	0,55	0,39	0,99	0,16	3,83

QUADRO 8 (6/8)

	Dist à foz (km)	Singularidade nº	Caudais (m ³ /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	
	3898		43,1	2,6	28,5	12,0	58,7	61,1	62,2	3,54	1,50	5,50	2,27	2,41
	3848		45,5		45,5		57,8	59,8	61,4	5,69		5,69		1,93
	3798		47,9		47,9		55,8	58,1	60,1	6,15		6,15		2,35
	3761		49,7		49,7		54,7	58,6	58,9	2,43		2,43		3,85
	3754		50,1		50,1		54,3	58,6	58,9	2,33		2,33		4,27
	3752	19	Culvert											
	3727		51,3		51,3		53,4	55,7	56,6	4,02		4,02		2,37
	3719		51,7		51,7		53,2	54,7	56,2	5,42		5,42		1,58
	3698		52,7		52,7		52,2	54,1	55,7	5,65		5,65		1,91
	3648		55,2		55,2		51,2	52,9	54,6	5,65		5,65		1,72
	3599		57,5		57,5		49,7	51,1	53,4	6,68		6,68		1,35
	3549		59,9		59,9		48,6	50,2	52,2	6,38		6,38		1,58
	3499		62,4		62,4		47,3	48,9	51,2	6,70		6,70		1,63
	3449		64,8		64,8		45,7	47,2	49,8	7,14		7,14		1,50
	3398		67,2		67,2		44,7	46,7	48,2	5,40		5,40		1,94
	3348		67,4		67,4		43,4	45,8	47,3	5,38		5,38		2,40
	3298		67,6		67,6		42,5	45,5	46,5	4,53		4,53		2,95
	3276		67,7		67,7		41,6	45,7	45,9	2,29		2,29		4,04
	3275	21	Culvert											
	3265		67,7		67,7		41,4	44,0	45,1	4,70		4,70		2,61
	3256		67,7		67,7		41,0	43,4	44,9	5,33		5,33		2,40
	3248		67,8		67,8		40,6	42,7	44,7	6,18		6,18		2,12
	3198		68,0		68,0		39,7	41,7	43,5	5,82		5,82		2,03
	3148		68,1		68,1		38,5	40,6	42,3	5,88		5,88		2,10
	3097		68,3		68,3		37,7	39,3	41,3	6,21		6,21		1,64
	3047		68,5		68,5		36,7	38,8	40,4	5,69		5,69		2,07
	2997		68,7		68,7		36,0	39,1	39,5	2,52		2,52		3,18
	2947		68,9		68,9		35,2	39,1	39,4	2,12		2,12		3,95
	2921		69,0		69,0		34,6	39,2	39,3	1,81		1,81		4,55
	2910		69,0		69,0		34,1	39,1	39,3	2,21		2,21		4,95
	2908	22	Culvert											
	2900		69,1		69,1		33,9	37,9	39,0	4,49		4,49		4,01
	2896		69,1		69,1		33,9	37,4	38,8	5,26		5,26		3,49
	2846		69,3	0,1	69,2		32,5	37,2	37,7	3,17	0,29	3,20		4,74
	2796		69,5		68,3	1,2	31,6	37,3	37,6	2,34		2,56	0,39	5,61
	2779		69,5		69,5		31,6	37,4	37,5	1,74		1,74		5,79
	2777		69,5		69,5		31,6	36,7	37,5	3,83		3,83		5,06
	2775	23	Bridge											
	2768		69,6		69,6		31,5	36,3	36,9	3,47		3,47		4,82
	2761		69,6	0,8	66,9	1,9	31,4	36,4	36,7	1,97	0,41	2,40	0,35	5,02
	2746		69,7	0,2	66,3	3,2	31,3	36,5	36,7	1,28	0,21	1,57	0,29	5,21
	2695		69,8	8,1	56,0	5,7	29,8	36,6	36,6	0,64	0,31	0,90	0,27	6,80
	2659		70,0		65,4	4,6	29,2	36,6	36,6	0,64		0,76	0,21	7,40
	2654		70,0		70,0		29,2	36,6	36,6	0,97		0,97		7,38
	2651	24	Culvert											
	2535		70,5		70,0		26,6	28,1	32,6	9,43		9,43		1,48
	2532		70,5		70,5		26,6	27,7	32,4	9,69		9,69		1,08
	2496		70,6		70,6	0,0	25,7	27,5	29,9	6,83		6,84	0,49	1,85
	2445		73,8	3,8	49,7	20,3	24,6	28,2	28,5	1,89	0,68	3,03	1,18	3,58
	2432		74,6	6,1	45,3	23,2	24,4	28,3	28,4	1,21	0,68	2,23	0,72	3,91
	2429		74,8	0,1	73,3	1,4	24,4	27,3	28,3	4,20	0,66	4,45	1,24	2,99
	2427	25	Culvert											
	2395		77,0		77,0		24,1	27,0	28,1	4,80		4,80	0,39	2,86
	2390		77,3	4,2	45,9	27,2	23,5	27,5	27,6	1,05	0,37	2,05	0,68	3,94
	2345		80,1	25,0	29,1	26,1	22,9	27,5	27,5	0,55	0,38	1,11	0,50	4,59
	2266		95,3	51,9	21,2	22,3	21,7	27,5	27,5	0,34	0,30	0,68	0,30	5,77
	2262		95,9	18,4	64,7	12,8	21,7	27,3	27,5	1,02	0,44	2,36	0,52	5,62
	2260	26	Culvert											
	2252		97,9		97,9		21,6	25,7	27,5	5,92		5,92		4,06
	2246		99,1		99,1		21,6	23,8	27,0	7,86		7,86		2,24
	2195		108,7	1,2	65,3	42,3	20,8	24,4	24,6	1,56	0,33	2,45	1,07	3,64
	2171		113,4	0,3	111,6	1,5	20,4	24,3	24,6	1,97	0,18	2,25	0,25	3,94
	2153		113,4	0,3	111,7	1,5	20,4	24,3	24,6	1,99	0,19	2,25	0,25	3,94
	2139		113,7	0,5	108,4	4,9	20,5	24,3	24,5	1,68	0,31	2,02	0,39	3,84
	2132	27	Culvert											
	2072		115,3		115,3		17,9	20,6	21,9	5,06		5,06		2,63
	2064		115,5		115,5		17,8	19,7	21,6	6,14		6,14		1,89
	2014		116,6	0,2	116,4	0,0	17,3	19,7	20,7	4,44	0,45	4,52	0,34	2,41
	1964		117,8		117,8		16,6	18,6	20,1	5,45		5,45		2,03
	1957		117,9		117,9		16,4	18,6	20,0	5,31		5,31		2,13
	1950		118,1	0,0	118,1		16,4	18,4	19,9	5,43	0,41	5,45		2,01
	1938		118,4	0,8	117,3	0,2	16,2	18,8	19,6	3,84	0,69	4,02	0,50	2,62
	1914		118,9		118,9		15,9	18,0	19,4	5,11	0,13	5,11		2,18
	1864		120,1		120,1		15,3	17,6	18,7	4,75		4,75		2,28
	1814		121,3	1,6	68,2	51,5	14,6	18,2	18,3	0,67	0,27	1,42	0,41	3,64
	1784		121,9	1,9	63,6	56,4	14,2	18,2	18,2	0,56	0,28	1,20	0,36	4,05
	1778		122,1	3,0	57,6	61,6	14,0	18,2	18,2	0,53	0,32	1,13	0,36	4,23
	1771	29/30	Culvert											
	1405		129,3		129,3		9,3	11,9	13,0	4,71		4,71		2,59
	1388		129,9		129,9	0,1	9,2	12,5	12,6	1,75		1,76	0,16	3,28
	1364		130,8	5,5	109,9	15,5	9,0	12,3	12,6	1,80	0,88	2,47	0,70	3,27
	1314		132,8	47,5	84,2	1,1	8,7	11,4	11,8	1,69	0,96	3,15	0,53	2,68
	1265		134,7	76,8	55,7	2,3	8,5	11,1	11,4	1,54	1,18	3,27	0,44	2,61
	1253		135,1	85,3	44,1	5,7	8,3	11,1	11,3	1,37	1,18	2,70	0,59	2,82
	1248		135,3	69,4	58,2	7,7	5,3	11,2	11,3	1,16	0,89	2,39	0,53	5,87
	1232		135,9	64,2	65,1	6,6	4,1	11,2	11,3	1,01	0,72	1,99	0,51	7,02
	1230	30/31	Culvert											
	0		182,9	84,0	98,7	0,2	1,6	3,5	4,4	3,14	2,11	5,55	0,35	1,87

QUADRO 8 (7/8)

4 - PERÍODO DE RETORNO DE 500 ANOS

	Dist à foz (km)	Singularidade nº	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	
	2255		6,0		4,6	1,4	114,6	115,4	115,5	1,39		1,85	0,76	0,78
	2205		6,7		6,7		111,9	112,4	113,7	5,03		5,03		0,50
	2170		7,1		7,1		109,8	111,5	111,5	0,82		0,82		1,66
	2163	1	Culvert											
	2140		7,5		7,5		107,7	108,6	109,0	2,56		2,56		0,94
	2105		8,0	0,1	7,3	0,6	106,8	108,1	108,4	2,02	0,68	2,66	0,55	1,30
	2086		8,3	0,0	8,1	0,2	106,1	107,9	108,0	0,95	0,17	1,07	0,19	1,81
	2076		8,4	0,8	6,6	1,0	105,6	107,9	108,0	0,81	0,40	1,28	0,32	2,28
	2075	2	Bridge											
	2070		8,5	0,4	7,0	1,1	105,4	107,7	107,9	1,40	0,50	1,97	0,64	2,25
	2060		8,6		8,6		105,1	106,0	107,3	5,06		5,06		0,92
	2055		8,7		1,4		104,9	105,9	105,9	0,50		0,72	0,47	1,05
	2005		9,3		1,2	8,1	102,7	103,9	103,9	0,34		0,47	0,33	1,15
	1955		10,0		0,5	9,5	100,4	101,3	101,3	0,31		0,30	0,31	0,95
	1905		10,7			10,7	98,5	97,8	97,9	1,74			1,74	-0,73
	1857		11,3		0,0	11,3	96,9	97,4	97,4	0,08		0,03	0,08	0,50
	1856	4	Bridge											
	1843		11,5		0,1	11,4	96,7	97,4	97,4	0,07		0,03	0,07	0,75
	1805		12,0			12,0	94,3	93,5	93,6	0,75			0,75	-0,81
	1801		12,0			12,0	93,5	93,5	93,6	0,54		0,02	0,54	0,01
	1800	5	Bridge											
	1796		12,0		0,1	11,9	92,2	92,4	92,7	2,34		1,53	2,35	0,16
	1793		12,2		2,9	9,3	91,3	91,9	92,3	3,01		3,56	2,87	0,51
	1755		12,7		12,7		86,1	87,0	88,8	6,00		6,00		0,96
	1705		13,3		13,3		83,0	83,8	84,9	4,78		4,78		0,74
	1654		14,0		14,0		80,2	81,0	82,1	4,59		4,59		0,80
	1604		14,3		14,3		77,6	78,8	79,9	4,51		4,51		1,27
	1554		14,6		14,6		75,5	76,6	77,7	4,80		4,80		1,12
	1504		14,9		14,9		71,6	72,3	74,2	6,15		6,15		0,66
	1454		15,3		15,3		69,2	70,3	71,1	4,03		4,03		1,04
	1449		15,3		15,3		69,1	70,6	70,9	2,46		2,46		1,51
	1447		15,3		15,3		69,1	70,7	70,9	2,21		2,21		1,55
	1446	7	Bridge											
	1442		15,3		15,3		68,9	70,7	70,8	1,84		1,84		1,74
	1440		15,4		15,4		68,9	70,3	70,8	2,98		2,98		1,44
	1404		15,6		15,6		66,9	67,6	69,5	6,10		6,10		0,71
	1397		15,6		15,6		66,5	67,5	68,9	5,07		5,07		1,00
	1389		15,7		15,7		66,3	68,2	68,4	1,90	0,16	1,91		1,92
	1385	8	Culvert											
	1363		15,8	14,7	1,2		65,4	66,7	66,7	0,19	0,19	0,25		1,32
	1353		15,9	1,9	14,0		65,2	65,9	66,5	2,90	1,05	3,80		0,63
	1322		16,1	2,8	13,3		63,9	65,4	65,5	1,07	0,45	1,51	0,06	1,45
	1316		16,1	3,7	12,4		63,8	65,4	65,5	0,72	0,36	1,01		1,59
	1314	9	Culvert											
	1312		16,2	3,3	12,9		63,7	64,8	65,0	1,42	0,66	2,02		1,09
	1310		16,2	2,2	14,0		63,7	64,5	64,9	2,20	0,93	2,80		0,86
	1303		16,2		16,2		63,5	64,1	64,6	3,14		3,14		0,62
	1253		16,5	0,1	16,5		61,5	62,9	63,4	3,07	0,37	3,14		1,34
	1203		16,8		16,8		60,4	61,2	62,1	4,26		4,26		0,84
	1189		16,9		16,9		59,9	61,0	61,7	3,49		3,49		1,09
	1181		17,0		17,0		58,5	60,1	61,3	4,96		4,96		1,54
	1179	11	Culvert											
	1156		17,1		17,0		57,0	58,0	59,8	5,88		5,88		1,06
	1142		17,2		17,2		56,6	57,4	58,6	4,91		4,91		0,74
	1103		17,5		17,5		55,5	56,9	57,4	3,27		3,27		1,36
	1053		17,8		17,8		54,1	55,6	56,4	4,09		4,09		1,44
	1033		17,9		17,9		53,4	54,7	55,8	4,58		4,58		1,30
	1031		17,9		17,9		53,3	54,6	55,7	4,67		4,67		1,32
	1029	12	Culvert											
	1015		18,0	1,6	16,3		52,1	54,6	54,6	1,11	0,45	1,30		2,46
	1012		18,0	4,9	12,9	0,2	52,1	54,6	54,6	0,80	0,52	1,05	0,17	2,51
	1003		18,1		18,1		52,0	53,8	54,5	3,86		3,86		1,74
	953		19,6		19,6		49,0	49,8	52,1	6,83		6,83		0,78
	903		21,1		21,1		47,5	49,0	49,7	3,73		3,73		1,49
	853		22,6		22,6		46,0	47,3	48,4	4,74		4,74		1,25
	815		23,7		23,7		44,6	45,9	47,0	4,69		4,69		1,29
	812		23,8		23,8		44,6	45,9	47,0	4,62		4,62		1,25
	805		24,0		24,0		44,4	45,7	46,7	4,36		4,36		1,31
	803		24,1		24,1		44,3	45,6	46,6	4,41		4,41		1,29
	753		25,6		25,6		42,2	43,8	45,0	4,84		4,84		1,58
	712		26,8		26,8		40,4	41,3	43,1	5,86		5,86		0,95
	703		27,2		27,2		40,2	41,6	42,5	4,36		4,36		1,35
	703	14	Culvert											
	616		31,1		27,2		38,9	39,9	41,3	5,16		5,16		1,08
	603		31,3		31,3		38,6	40,2	40,6	2,92		2,92		1,64
	554		32,0		32,0		36,9	38,3	39,6	4,96		4,96		1,45
	504		32,6		32,6		35,3	37,0	38,1	4,56		4,56		1,68
	454		33,3		33,3		34,1	35,4	36,7	5,00		5,00		1,34
	404		34,0		34,0		32,0	33,5	35,1	5,66		5,66		1,43
	363		34,6	0,4	33,6	0,6	29,9	34,3	34,4	0,77	0,17	0,85	0,18	4,38
	359		34,6	0,2	34,0	0,4	29,7	34,3	34,4	0,69	0,13	0,73	0,18	4,62
	349	15	Culvert											
	281		35,7		35,7		28,3	30,8	31,5	3,73		3,73		2,49
	278		35,8	0,0	35,8		28,3	30,4	31,4	4,41	0,52	4,45	0,19	2,08
	254		36,3		36,3		28,1	29,9	30,9	4,49		4,49		1,86
	204		37,4		37,4		26,9	28,7	30,0	5,17		5,17		1,77
	188		37,8		37,8		26,3	27,6	29,5	6,11		6,11		1,35
	182		37,9		37,9		25,8	26,7	29,2	6,95		6,95		0,90
	177	16	Culvert											
	159		38,4		37,9		25,3	28,1	28,2	1,53		1,53		2,79
	150		38,6		38,6		25,3	27,2	28,0	3,99		3,99		1,90
	113		39,4	0,3	35,4	3,7	24,2	27,3	27,6	1,56	0,33	2,12	0,48	3,14
	111		39,5	0,2	34,9	4,5	24,1	27,4	27,5	1,47	0,28	2,04	0,49	3,24
	109	17	Culvert											
	5		41,9	7,6	25,5	8,8	21,0	24,9	24,9	0,46	0,32	1,02	0,21	3,90
	0		42,0	7,5	26,4	8,1	20,8	24,9	24,9	0,54	0,42	1,04	0,23	4,12

QUADRO 8 (8/8)

	Dist à foz (km)	Singularidade nº	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 Algés	3898		55,5	4,0	36,0	15,5	58,7	61,5	62,8	3,77	1,69	6,04	2,44	2,75
	3848		58,8		58,8		57,8	60,2	62,0	5,95		5,95		2,33
	3798		62,0		62,0		55,8	58,5	60,7	6,45		6,45		2,77
	3761		64,4		64,4	0,0	54,7	59,7	59,9	2,27		2,29	0,13	4,94
	3754		64,9		64,9		54,3	59,7	59,9	2,23		2,24	0,11	5,34
	3752	19	Culvert											
	3727		66,7		66,7		53,4	56,1	57,0	4,31		4,31		2,71
	3719		67,2		67,2		53,2	55,0	56,7	5,73		5,73		1,85
	3698		68,6		68,6		52,2	54,4	56,2	5,93		5,93		2,24
	3648		71,9		71,9		51,2	53,2	55,1	6,09		6,09		1,97
	3599		75,1		75,1		49,7	51,3	53,9	7,11		7,11		1,59
	3549		78,3		78,3		48,6	50,4	52,8	6,89		6,89		1,82
	3499		81,6		81,6		47,3	49,2	51,8	7,18		7,18		1,88
	3449		84,9		84,9		45,7	47,4	50,4	7,62		7,62		1,78
	3398		88,2		88,1	0,1	44,7	47,0	48,8	5,90		5,95	0,56	2,23
	3348		88,4		88,4		43,4	46,1	47,8	5,71		5,71		2,75
	3298		88,7		88,7		42,5	46,0	47,1	4,68		4,68		3,47
	3276		88,8	0,0	88,8	0,0	41,6	46,0	46,4	2,72	0,06	2,75	0,06	4,35
	3275	21	Culvert											
	3265		88,8		88,8		41,4	44,4	45,8	5,15		5,15		3,05
	3256		88,9		88,9		41,0	44,2	45,3	4,67		4,67		3,17
	3248		88,9		88,9		40,6	43,2	45,1	6,11		6,11		2,63
	3198		89,1		89,1		39,7	42,0	44,1	6,38		6,38		2,29
	3148		89,4		89,4		38,5	40,8	42,9	6,37		6,37		2,37
	3097		89,6		89,6		37,7	39,5	41,8	6,71		6,71		1,87
	3047		89,8		89,8		36,7	40,4	41,0	3,31		3,31		3,71
	2997		90,1		90,1		36,0	40,6	40,8	1,94		1,94		4,69
	2947		90,3		80,7	9,6	35,2	40,7	40,8	1,12		1,53	0,34	5,49
	2921		90,4		85,4	5,0	34,6	40,7	40,8	1,13		1,37	0,28	6,06
	2910		90,5		90,5		34,1	40,5	40,8	2,09		2,09		6,41
	2908	22	Culvert											
	2900		90,5		90,5		33,9	38,7	39,8	4,70		4,70		4,76
	2896		90,5		90,5		33,9	38,0	39,6	5,66		5,66		4,09
	2846		90,8	0,7	89,6	0,6	32,5	38,5	39,0	2,85	0,49	3,08	0,39	6,04
	2796		91,0	5,5	73,8	11,7	31,6	38,7	38,9	1,21	0,28	1,98	0,63	7,04
	2779		91,1		91,1		31,6	38,7	38,8	1,63		1,63		7,14
	2777		91,1		91,1		31,6	38,4	38,8	2,98		2,98		6,71
	2775	23	Bridge											
	2768		91,1	24,2	57,5	9,4	31,5	38,1	38,2	0,89	0,50	1,66	0,49	6,67
	2761		91,2	3,7	71,7	15,8	31,4	38,1	38,2	1,16	0,46	1,74	0,54	6,66
	2746		91,2	1,6	76,6	13,0	31,3	38,1	38,2	0,90	0,26	1,28	0,37	6,79
	2695		91,5	16,5	61,9	13,1	29,8	38,2	38,2	0,51	0,31	0,77	0,30	8,36
	2659		91,6	0,1	79,5	12,0	29,2	38,2	38,2	0,53	0,06	0,69	0,21	8,96
	2654		91,7	0,1	91,1	0,6	29,2	38,1	38,2	0,91	0,06	0,99	0,08	8,93
	2651	24	Culvert											
	2535		92,2		92,2		26,6	29,8	31,4	5,63		5,63		3,25
	2532		92,2		92,2		26,6	28,3	31,1	7,37		7,37		1,73
	2496		92,4	0,4	90,7	1,4	25,7	28,2	30,0	5,47	0,73	5,93	1,28	2,58
	2445		96,6	9,9	55,5	31,2	24,6	28,6	28,9	1,76	0,92	2,97	1,23	4,03
	2432		97,7	10,3	53,7	33,7	24,4	28,7	28,8	1,17	0,80	2,33	0,70	4,33
	2429		98,0	3,7	81,1	13,2	24,4	28,3	28,8	2,12	0,73	3,53	0,73	3,91
	2427	25	Culvert											
	2395		100,9	6,6	73,7	20,6	24,1	28,0	28,4	1,71	0,71	3,27	0,76	3,90
	2390		101,3	8,9	53,2	39,2	23,5	27,7	27,8	1,11	0,48	2,22	0,80	4,15
	2345		105,1	32,9	36,7	35,5	22,9	27,7	27,7	0,65	0,43	1,34	0,61	4,79
	2266		125,0	68,4	26,9	29,7	21,7	27,7	27,7	0,42	0,37	0,82	0,37	5,97
	2262		125,8	30,3	76,1	19,5	21,7	27,5	27,7	1,12	0,56	2,69	0,65	5,79
	2260	26	Culvert											
	2252		128,4	30,8	84,5	13,2	21,6	27,3	27,7	1,40	0,68	3,25	0,64	5,69
	2246		130,0	11,0	118,2	0,9	21,6	24,1	26,9	5,65	1,68	7,76	0,69	2,53
	2195		142,6	3,4	83,6	55,6	20,8	24,6	24,9	1,74	0,41	2,94	1,23	3,83
	2171		148,7	1,3	143,4	4,0	20,4	24,5	24,8	2,21	0,31	2,75	0,37	4,07
	2153		148,7	1,1	143,6	4,0	20,4	24,5	24,8	2,24	0,34	2,75	0,37	4,07
	2139		149,1	1,0	138,1	10,0	20,5	24,5	24,8	1,89	0,31	2,39	0,56	4,01
	2132	27	Culvert											
	2072		151,1		151,1		17,9	21,1	22,6	5,54		5,54		3,15
	2064		151,3		151,3		17,8	19,9	22,3	6,86		6,86		2,12
	2014		152,8	1,1	151,2	0,4	17,3	19,9	21,3	4,95	0,76	5,27	0,65	2,63
	1964		154,2	0,0	154,2		16,6	19,0	20,7	5,81	0,27	5,82	0,10	2,38
	1957		154,4		154,4		16,4	18,9	20,6	5,75	0,13	5,75		2,44
	1950		154,7	0,6	154,1		16,4	18,7	20,4	5,77	0,88	5,89	0,07	2,32
	1938		155,0	1,5	152,9	0,6	16,2	18,9	20,2	4,69	0,92	4,99	0,71	2,72
	1914		155,7	0,5	154,8	0,4	15,9	18,4	19,9	5,17	0,72	5,37	0,66	2,58
	1864		157,2	0,0	157,2		15,3	17,8	19,3	5,46	0,49	5,48	0,24	2,47
	1814		158,6	2,7	82,7	73,3	14,6	18,4	18,4	0,77	0,34	1,63	0,50	3,80
	1784		159,5	2,9	77,7	78,9	14,2	18,4	18,4	0,66	0,35	1,40	0,44	4,21
	1778		159,7	4,2	70,3	85,2	14,0	18,4	18,4	0,62	0,38	1,33	0,44	4,39
	1771	29/30	Culvert											
	1405		168,8		168,8		9,3	12,4	13,7	5,14		5,14		3,03
	1388		169,6	1,8	164,5	3,3	9,2	12,8	13,0	1,69	0,31	1,89	0,44	3,65
	1364		170,8	8,2	134,2	28,4	9,0	12,7	13,0	1,84	0,97	2,66	0,83	3,64
	1314		173,2	71,1	99,8	2,4	8,7	11,6	12,0	1,85	1,15	3,49	0,68	2,82
	1265		175,7	105,7	63,4	6,6	8,5	11,3	11,6	1,65	1,35	3,49	0,66	2,77
	1253		176,3	113,5	52,5	10,3	8,3	11,3	11,5	1,56	1,38	3,03	0,75	2,96
	1248		176,5	95,0	69,1	12,4	5,3	11,3	11,5	1,34	1,08	2,76	0,68	6,00
	1232		177,3	88,0	79,4	10,0	4,1	11,3	11,4	1,20	0,89	2,36	0,66	7,15
	1230	30/31	Culvert											
	0		237,9	109,3	128,3	0,3	1,6	3,5	5,1	4,09	2,75	7,22	0,46	1,87

QUADRO 9 (1/8)

CHUVADA DE 6 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)	Singularidade nº	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 da Outurela, afluente da margem direita da ribeira de Algés	2255		4,6		3,7	0,9	114,61	115,3	115,5	1,34		1,74	0,67	0,72	
	2205		5,1		5,1		111,91	112,4	113,6	4,91		4,91		0,44	
	2170		5,4		5,4		109,79	111,4	111,4	0,71		0,71		1,58	
	2163	1	Culvert												
	2140		5,7		5,7		107,69	108,5	108,8	2,33		2,33		0,83	
	2105		6,1	0,0	5,8	0,2	106,81	108,1	108,3	1,86	0,55	2,26	0,33	1,26	
	2086		6,3	0,0	6,2	0,1	106,11	107,9	107,9	0,81	0,12	0,87	0,12	1,76	
	2076		6,4	0,5	5,2	0,6	105,61	107,9	107,9	0,68	0,32	1,04	0,24	2,24	
	2075	2	Bridge												
	2070		6,4		6,4		105,43	107,0	107,7	3,44		3,44		1,61	
	2060		6,5		5,5	1,1	105,05	105,7	107,0	3,96		5,54	1,59	0,66	
	2055		6,6		2,4	4,1	104,86	105,4	106,0	2,8		4,99	2,22	0,52	
	2005		7,1		2,1	5,0	102,71	103,3	103,4	1,17		2,23	0,98	0,57	
	1955		7,5		7,6	7,6	100,37	100,4	100,7	2,38			2,38	0	
	1905		8,0			8,0	98,51	97,7	97,9	1,6			1,60	-0,79	
	1857		8,5		0,0	8,5	96,9	96,9	96,9	0,08		0,00	0,08	0,01	
	1856	4	Bridge												
	1843		8,6			8,7	96,65	94,0	94,1	1,43			1,43	-2,61	
	1805		9,0			9,0	94,34	93,5	93,6	0,61			0,61	-0,8	
	1801		9,1		0,0	9,1	93,53	93,5	93,6	0,56		0,02	0,56	0,01	
	1800	5	Bridge												
	1796		9,1		0,2	8,8	92,24	92,4	92,7	2,11		1,74	2,12	0,2	
	1793		9,1		1,9	7,3	91,34	91,8	92,3	3,13		3,42	3,06	0,41	
	1755		9,5		9,5		86,05	86,9	88,4	5,38		5,38		0,85	
	1705		10,0		10,0		83,04	83,7	84,7	4,39		4,39		0,63	
	1654		10,5		10,5		80,24	80,9	81,8	4,19		4,19		0,69	
	1604		10,7		10,7		77,55	78,6	79,5	4,26		4,26		1,05	
	1554		10,9		10,9		75,45	76,4	77,4	4,41		4,41		0,93	
	1504		11,1		11,1		71,6	72,2	73,8	5,68		5,68		0,56	
	1454		11,3		11,3		69,22	70,1	70,8	3,6		3,60		0,92	
	1449		11,4		11,4		69,13	70,4	70,7	2,38		2,38		1,26	
	1447		11,4		11,4		69,11	70,4	70,7	2,09		2,09		1,31	
	1446	7	Bridge												
	1442		11,4		11,4		68,93	70,4	70,6	1,7		1,70		1,5	
	1440		11,4		11,4		68,85	70,1	70,5	2,85		2,85		1,22	
	1404		11,5		11,5		66,91	67,5	69,2	5,82		5,82		0,57	
	1397		11,6		11,6		66,54	67,4	68,5	4,67		4,67		0,83	
	1389		11,6		11,6		66,26	67,0	68,1	4,67		4,67		0,71	
	1385	8	Culvert												
	1363		11,7	2,3	9,3		65,4	66,5	66,8	2,14	1,09	2,81		1,11	
	1353		11,7	0,5	11,2		65,24	65,8	66,4	2,99	0,65	3,57		0,57	
	1322		11,9	1,5	10,4		63,94	65,3	65,4	0,99	0,35	1,32		1,34	
	1316		11,9	2,2	9,7		63,82	65,3	65,3	0,64	0,29	0,88		1,49	
	1314	9	Culvert												
	1312		11,9	1,6	10,3		63,72	64,7	64,9	1,7	0,77	2,09		0,94	
	1310		11,9	1,0	11,0		63,68	64,5	64,8	2,15	0,72	2,59		0,79	
	1303		12,0		12,0		63,51	64,0	64,5	3,05		3,05		0,53	
	1253		12,2		12,2		61,51	62,7	63,1	2,98		2,98		1,15	
	1203		12,4		12,4		60,35	61,1	61,8	3,88		3,88		0,71	
	1189		12,4		12,4		59,94	60,9	61,4	3,21		3,21		0,91	
	1181		12,5		12,5		58,54	59,9	61,0	4,83		4,83		1,31	
	1179	11	Culvert												
	1156		12,6		12,5		56,97	57,8	59,5	5,67		5,67		0,85	
	1142		12,6		12,6		56,63	57,3	58,2	4,15		4,15		0,67	
	1103		12,8		12,8		55,49	56,6	57,1	3		3,00		1,14	
	1053		13,0		13,0		54,11	55,3	56,1	3,88		3,88		1,17	
	1033		13,1		13,1		53,44	54,5	55,4	4,24		4,24		1,06	
	1031		13,1		13,1		53,3	54,4	55,3	4,35		4,35		1,08	
	1029	12	Culvert												
	1015		13,1		13,1		52,09	54,1	54,2	1,46		1,46		1,98	
	1012		13,2		13,2		52,05	54,1	54,2	1,45		1,45		2,02	
	1003		13,2		13,2		52,02	53,5	54,1	3,48		3,48		1,44	
	953		14,2		14,2		48,98	49,6	51,7	6,42		6,42		0,65	
903		15,3		15,3		47,51	48,8	49,4	3,35		3,35		1,28		
853		16,3		16,3		46	47,0	48,0	4,44		4,44		1,04		
815		17,1		17,1		44,62	45,7	46,6	4,27		4,27		1,09		
812		17,1		17,1		44,61	45,7	46,5	4,04		4,04		1,1		
805		17,3		17,3		44,4	45,5	46,3	3,9		3,90		1,13		
803		17,3		17,3		44,32	45,4	46,2	3,99		3,99		1,11		
753		18,3		18,3		42,24	43,6	44,6	4,56		4,56		1,32		
712		19,2		19,2		40,39	41,2	42,6	5,33		5,33		0,78		
703		19,5		19,5		40,21	41,4	42,1	3,58		3,58		1,23		
703	14	Culvert													
616		22,2		19,5		38,85	39,8	40,9	4,73		4,73		0,91		
603		22,3		22,3		38,57	39,9	40,3	2,96		2,96		1,32		
554		22,8		22,8		36,89	38,1	39,2	4,77		4,77		1,19		
504		23,2		23,2		35,31	36,8	37,6	4,07		4,07		1,46		
454		23,7		23,7		34,06	35,2	36,3	4,67		4,67		1,12		
404		24,2		24,2		32,04	33,2	34,7	5,32		5,32		1,19		
363		24,5		24,5		29,94	31,2	33,0	5,96		5,96		1,22		
359		24,6		24,6		29,71	31,0	32,8	5,93		5,93		1,29		
349	15	Culvert													
281		25,3		24,6		28,28	30,2	31,0	3,94		3,94		1,88		
278		25,3		25,3		28,27	30,0	30,8	3,85		3,85		1,75		
254		25,7		25,7		28,06	29,6	30,4	4,13		4,13		1,49		
204		26,6		26,6		26,88	28,3	29,5	4,77		4,77		1,42		
188		26,8		26,8		26,26	27,3	28,9	5,62		5,62		1,07		
182		26,9		26,9		25,8	26,5	28,6	6,35		6,35		0,73		
177	16	Bridge													
159		26,9		26,9		25,33	27,6	27,7	1,34		1,34		2,28		
150		27,4		27,4		25,31	26,8	27,5	3,63		3,63		1,53		
113		28,0		27,8	0,2	24,2	26,9	27,1	1,84		1,97	0,20	2,74		
111		28,1		28,0	0,0	24,11	26,9	27,1	1,93		1,95	0,26	2,82		
109	17	Culvert													
5		29,8	3,9	24,0	1,8	20,99	24,5	24,5	0,69	0,27	1,09	0,27	3,46		
0		29,9	5,3	22,5	2,1	20,76	24,5	24,5	0,6	0,38	0,99	0,15	3,7		

QUADRO 9 (2/8)

	Dist à foz (km)	Singularidade nº	Caudais (m3/s)				Cota do 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	
	3898		38,4	2,1	25,6	10,7	58,7	61,0	62,0	3,44	1,42	5,27	2,20	2,27
	3848		40,8		40,8		57,82	59,6	61,2	5,54		5,54		1,8
	3798		43,3		43,3		55,77	58,0	59,8	6		6,00		2,21
	3761		45,1		45,1		54,72	58,3	58,6	2,42		2,42		3,58
	3754		45,5		45,5		54,31	58,3	58,6	2,31		2,31		3,99
	3752	19	Culvert											0
	3727		46,8		46,8		53,36	55,6	56,4	3,93		3,93		2,26
	3719		47,2		47,2		53,16	54,7	56,1	5,31		5,31		1,49
	3698		48,2		48,2		52,2	54,0	55,6	5,55		5,55		1,82
	3648		50,7		50,7		51,22	52,9	54,4	5,48		5,48		1,66
	3599		53,1		53,1		49,73	51,0	53,2	6,53		6,53		1,29
	3549		55,5		55,5		48,59	50,1	52,1	6,23		6,23		1,51
	3499		58,0		58,0		47,29	48,9	51,1	6,56		6,56		1,57
	3449		60,4		60,4		45,65	47,1	49,6	7,01		7,01		1,44
	3398		62,9		62,9		44,72	46,6	48,0	5,25		5,25		1,88
	3348		63,0		63,0		43,38	45,7	47,1	5,3		5,30		2,32
	3298		63,2		63,2		42,52	45,4	46,4	4,49		4,49		2,83
	3276		63,3		63,3		41,64	45,1	45,4	2,58		2,58		3,43
	3275	21	Bridge											0
	3265		63,3		63,3		41,36	43,9	44,9	4,61		4,61		2,5
	3256		63,3		63,3		41,03	43,4	44,7	5,23		5,23		2,32
	3248		63,3		63,3		40,61	42,6	44,5	6,11		6,11		2,03
	3198		63,5		63,5		39,7	41,7	43,3	5,68		5,68		1,96
	3148		63,6		63,6		38,45	40,5	42,2	5,77		5,77		2,03
	3097		63,8		63,8		37,66	39,2	41,1	6,09		6,09		1,58
	3047		63,9		63,9		36,72	38,7	40,3	5,63		5,63		1,98
	2997		64,1		64,1		35,95	37,5	39,5	6,31		6,31		1,55
	2947		64,2		64,2		35,19	38,9	39,1	2,18		2,18		3,68
	2921		64,3		64,3		34,62	38,9	39,1	1,89		1,89		4,27
	2910		64,3		64,3		34,12	38,8	39,1	2,21		2,21		4,69
	2908	22	Culvert											0
	2900		64,3		64,3		33,92	37,7	38,7	4,46		4,46		3,8
	2896		64,3		64,3		33,91	37,3	38,6	5,16		5,16		3,35
	2846		64,5		64,5		32,47	34,6	37,7	7,74		7,74		2,16
	2796		64,6		64,6		31,64	36,7	37,1	2,79		2,79		5,08
	2779		64,7		64,7		31,56	36,9	37,0	1,88		1,88		5,29
	2777		64,7		64,7		31,64	36,0	37,0	4,36		4,36		4,34
	2775	23	Bridge											0
	2768		64,7		64,7		31,46	35,4	36,2	3,99		3,99		3,97
	2761		64,7		64,7		31,42	35,6	36,1	3,09		3,09		4,15
	2746		64,8	0,0	64,7	0,1	31,33	35,8	36,0	1,89	0,04	1,93	0,12	4,43
	2695		64,9	4,4	58,2	2,4	29,79	35,8	35,9	0,83	0,29	1,09	0,23	6,05
	2659		65,0		62,8	2,2	29,19	35,9	35,9	0,76		0,85	0,19	6,66
	2654		65,0		65,0		29,19	35,8	35,9	1,03		1,03		6,64
	2651	24	Culvert											0
	2535		65,4		65,0		26,57	28,0	32,2	9,08		9,08		1,43
	2532		65,4		65,4		26,57	27,6	32,1	9,33		9,33		1,04
	2496		65,5		65,5	0,0	25,65	27,5	29,6	6,54		6,54	0,36	1,81
	2445		68,4	5,7	42,9	19,9	24,58	28,4	28,6	1,52	0,67	2,43	1,05	3,84
	2432		69,2	6,5	39,2	23,5	24,35	28,5	28,6	0,96	0,59	1,80	0,60	4,12
	2429		69,4	3,0	55,8	10,6	24,35	28,3	28,6	1,39	0,52	2,38	0,51	3,97
	2427	25	Bridge											0
	2395		71,3		71,3	0,0	24,1	27,3	28,1	3,97		3,98	0,76	3,17
	2390		71,6	5,7	38,8	27,1	23,53	27,6	27,7	0,82	0,34	1,64	0,58	4,1
	2345		74,2	24,7	25,4	24,2	22,9	27,7	27,7	0,47	0,33	0,93	0,43	4,75
	2266		88,0	48,1	19,0	20,9	21,72	27,7	27,7	0,3	0,26	0,59	0,26	5,94
	2262		88,6	23,8	50,0	14,8	21,67	27,6	27,7	0,71	0,39	1,73	0,44	5,9
	2260	26	Bridge											0
	2252		90,4		90,4		21,63	25,5	27,2	5,76		5,76		3,88
	2246		91,5		91,5		21,59	23,8	26,7	7,63		7,63		2,17
	2195		100,2	0,6	61,3	38,4	20,77	24,3	24,5	1,58	0,31	2,40	1,06	3,52
	2171		104,5	0,2	103,8	0,6	20,38	24,2	24,5	2,04	0,22	2,18	0,19	3,83
	2153		104,5	0,2	103,8	0,6	20,38	24,2	24,5	2,04	0,22	2,18	0,19	3,83
	2139		104,8		103,8	0,9	20,49	24,2	24,4	2,21		2,30	0,44	3,67
	2132													
	2072		106,0		106,0		17,92	20,4	21,7	4,92		4,92		2,49
	2064		106,2		106,2		17,78	19,6	21,4	5,93		5,93		1,82
	2014		107,1	0,1	107,0	0,0	17,26	19,6	20,6	4,28	0,35	4,32	0,23	2,34
	1964		108,0		108,0		16,58	18,5	20,0	5,36		5,36		1,92
	1957		108,2		108,2		16,43	18,5	19,8	5,19		5,19		2,03
	1950		108,3	0,0	108,3		16,36	18,3	19,7	5,3	0,20	5,30		1,93
	1938		108,5	0,5	108,0	0,1	16,19	18,7	19,5	3,84	0,61	3,95	0,35	2,51
	1914		109,0		109,0		15,86	17,9	19,2	5,08		5,08		2,05
	1864		109,9		109,9		15,3	17,5	18,6	4,63		4,63		2,18
	1814		110,8	1,3	64,4	45,2	14,55	18,1	18,2	0,65	0,24	1,36	0,38	3,58
	1784		111,4	1,7	59,8	50,0	14,15	18,1	18,2	0,54	0,26	1,14	0,33	3,99
	1778		111,5	2,6	54,1	54,8	13,97	18,1	18,2	0,5	0,30	1,08	0,33	4,17
	1771													
	1771	29/30	Culvert											
	1405		117,2		117,2		9,32	11,8	12,8	4,55		4,55		2,45
	1388		117,6		117,6	0,0	9,17	12,1	12,3	1,93		1,93	0,07	2,91
	1364		118,3	2,7	114,3	1,3	9,02	11,4	12,1	3,48	1,26	3,84	0,61	2,39
	1314		119,6	33,8	85,3	0,4	8,74	11,3	11,7	1,92	0,92	3,46	0,45	2,52
	1265		120,8	66,0	54,1	0,8	8,51	11,0	11,3	1,56	1,13	3,30	0,30	2,52
	1253		121,2	75,5	41,6	4,1	8,32	11,1	11,2	1,33	1,12	2,63	0,52	2,75
	1248		121,3	60,5	54,8	6,0	5,28	11,1	11,2	1,1	0,82	2,29	0,48	5,8
	1232		121,7	55,8	60,4	5,5	4,13	11,1	11,2	0,94	0,66	1,87	0,46	6,96
	1230													
	0	30/31	Culvert											
			153,8	77,5	69,4	6,9	1,62	3,8	4,0	1,39	1,03	3,11	0,51	2,17

QUADRO 9 (3/8)

2 - PERÍODO DE RETORNO DE 50 ANOS

	Dist à foz (km)	Singularidade nº	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 da Outurela, afluente da margem direita da ribeira de Algés	2255		5,6		4,4	1,2	114,61	115,4	115,5	1,38		1,82	0,74	0,76	
	2205		6,2		6,2		111,91	112,4	113,7	4,99		4,99		0,48	
	2170		6,6		6,6		109,79	111,4	111,5	0,79		0,79		1,64	
	2163	1	Culvert												
	2140		7,0		7,0		107,69	108,6	108,9	2,49		2,49		0,91	
	2105		7,4	0,1	6,9	0,5	106,81	108,1	108,4	1,97	0,64	2,54	0,49	1,29	
	2086		7,7	0,0	7,5	0,1	106,11	107,9	108,0	0,92	0,15	1,01	0,17	1,79	
	2076		7,8	0,7	6,2	0,9	105,61	107,9	107,9	0,79	0,38	1,22	0,30	2,26	
	2075	2	Bridge												
	2070		7,8	0,3	6,6	0,9	105,43	107,7	107,8	1,39	0,47	1,92	0,60	2,23	
	2060		8,0		6,3	1,7	105,05	105,7	107,2	4,1		5,90	1,91	0,69	
	2055		8,0		2,8	5,3	104,86	105,4	106,1	2,98		5,24	2,43	0,54	
	2005		8,6		2,3	6,3	102,71	103,3	103,4	1,24		2,28	1,07	0,6	
	1955		9,2		0,0	9,3	100,37	100,4	100,7	2,53		0,55	2,53	0,02	
	1905		9,9			9,9	98,51	97,8	97,9	1,71			1,71	-0,75	
	1857		10,4		0,0	10,4	96,9	96,9	96,9	0,09		0,00	0,09	0,01	
	1856	4	Bridge												
	1843		10,6			10,6	96,65	94,1	94,2	1,49			1,49	-2,58	
	1805		11,1			11,1	94,34	93,5	93,6	0,74			0,74	-0,8	
	1801		11,1		0,0	11,1	93,53	93,5	93,6	0,69		0,03	0,69	0,01	
	1800	5	Bridge												
	1796		11,2		0,4	10,8	92,24	92,5	92,7	2,2		1,90	2,21	0,25	
	1793		11,2		2,5	8,7	91,34	91,8	92,3	3,21		3,69	3,10	0,46	
	1755		11,7		11,7		86,05	87,0	88,6	5,66		5,66		0,94	
	1705		12,3		12,3		83,04	83,7	84,9	4,71		4,71		0,7	
	1654		12,9		12,9		80,24	81,0	82,0	4,45		4,45		0,77	
	1604		13,1		13,2		77,55	78,8	79,8	4,45		4,45		1,2	
	1554		13,4		13,4		75,45	76,5	77,6	4,68		4,68		1,06	
	1504		13,6		13,6		71,6	72,2	74,1	6,01		6,01		0,63	
	1454		13,9		13,9		69,22	70,2	71,0	3,89		3,89		1	
	1449		13,9		13,9		69,13	70,6	70,9	2,43		2,43		1,42	
	1447		13,9		13,9		69,11	70,6	70,8	2,18		2,18		1,47	
	1446	7	Bridge												
	1442		13,9		13,9		68,93	70,6	70,8	1,8		1,80		1,66	
	1440		14,0		14,0		68,85	70,2	70,7	2,94		2,94		1,37	
	1404		14,1		14,1		66,91	67,6	69,4	6,02		6,02		0,66	
	1397		14,2		14,2		66,54	67,5	68,7	4,94		4,94		0,94	
	1389		14,2		14,2		66,26	68,0	68,2	2		2,00		1,71	
	1385	8	Culvert												
	1363		14,3	3,3	10,9		65,4	66,6	66,9	2,24	1,25	2,97		1,17	
	1353		14,4	1,3	13,1		65,24	65,8	66,5	2,97	0,91	3,78		0,6	
	1322		14,5	2,3	12,3		63,94	65,4	65,4	1,05	0,42	1,45		1,41	
	1316		14,6	3,1	11,5		63,82	65,4	65,4	0,69	0,34	0,97		1,56	
	1314	9	Culvert												
	1312		14,6	2,5	12,0		63,72	64,7	64,9	1,58	0,72	2,11		1,02	
1310		14,6	1,7	12,9		63,68	64,5	64,9	2,18	0,86	2,73		0,84		
1303		14,6	0,0	14,6		63,51	64,1	64,6	3,09	0,37	3,10		0,59		
1253		14,9	0,0	14,9		61,51	62,8	63,3	3,05	0,22	3,07		1,28		
1203		15,1		15,1		60,35	61,2	62,0	4,13		4,13		0,8		
1189		15,2		15,2		59,94	61,0	61,6	3,4		3,40		1,02		
1181		15,2		15,2		58,54	60,0	61,2	4,92		4,92		1,45		
1179	11	Culvert													
1156		15,3		15,2		56,97	58,0	59,7	5,79		5,79		0,98		
1142		15,4		15,4		56,63	57,3	58,4	4,64		4,64		0,71		
1103		15,6		15,6		55,49	56,8	57,3	3,17		3,17		1,28		
1053		15,9		15,9		54,11	55,4	56,3	4,02		4,02		1,33		
1033		16,0		16,0		53,44	54,6	55,7	4,45		4,45		1,2		
1031		16,0		16,0		53,3	54,5	55,6	4,54		4,54		1,23		
1029	12	Culvert													
1015		16,0		16,0		52,09	54,4	54,5	1,45		1,45		2,27		
1012		16,1	4,2	11,8		52,05	54,4	54,4	0,85	0,54	1,06		2,34		
1003		16,1		16,1		52,02	53,6	54,3	3,72		3,72		1,62		
953		17,3		17,3		48,98	49,7	52,0	6,68		6,68		0,72		
903		18,6		18,6		47,51	48,9	49,6	3,58		3,58		1,41		
853		19,8		19,8		46	47,2	48,3	4,62		4,62		1,16		
815		20,8		20,8		44,62	45,8	46,9	4,52		4,52		1,2		
812		20,8		20,8		44,61	45,8	46,8	4,41		4,41		1,18		
805		21,0		21,0		44,4	45,6	46,5	4,17		4,17		1,23		
803		21,1		21,1		44,32	45,5	46,5	4,23		4,23		1,21		
753		22,3		22,3		42,24	43,7	44,8	4,72		4,72		1,47		
712		23,3		23,3		40,39	41,3	42,9	5,64		5,64		0,87		
703		23,6		23,6		40,21	41,5	42,3	4,05		4,05		1,29		
703	14	Culvert													
616		26,9		23,6		38,85	39,9	41,1	4,98		4,98		1,01		
603		27,0		27,0		38,57	40,0	40,5	3,11		3,11		1,45		
554		27,6		27,6		36,89	38,2	39,4	4,88		4,88		1,33		
504		28,1		28,1		35,31	36,9	37,9	4,34		4,34		1,58		
454		28,7		28,7		34,06	35,3	36,5	4,85		4,85		1,24		
404		29,2		29,2		32,04	33,4	34,9	5,51		5,51		1,32		
363		29,7		29,7		29,94	33,2	33,3	1,34		1,34		3,25		
359		29,7		29,7		29,71	33,2	33,3	1,13		1,13		3,49		
349	15	Culvert													
281		30,6		30,6		28,28	30,6	31,3	3,56		3,56		2,34		
278		30,7		30,7		28,27	30,1	31,1	4,55		4,55		1,78		
254		31,1		31,1		28,06	29,8	30,7	4,17		4,17		1,74		
204		32,1		32,1		26,88	28,5	29,8	5,05		5,05		1,59		
188		32,4		32,4		26,26	27,5	29,3	5,91		5,91		1,21		
182		32,5		32,6		25,8	26,6	28,9	6,69		6,69		0,82		
177	16	Bridge													
159		32,5		32,6		25,33	27,9	28,0	1,44		1,44		2,55		
150		33,2		33,2		25,31	27,0	27,8	3,83		3,83		1,73		
113		33,9	0,1	31,6	2,2	24,2	27,2	27,4	1,54	0,23	1,98	0,39	3,02		
111		33,9	0,0	33,8	0,1	24,11	27,2	27,4	2,09	0,09	2,12	0,49	3,06		
109	17	Culvert													
5		36,0	6,5	27,1	2,4	20,99	24,7	24,7	0,65	0,33	1,14	0,21	3,7		
0		36,1	6,5	24,8	4,8	20,76	24,7	24,7	0,55	0,41	1,02	0,19	3,94		

QUADRO 9 (4/8)

	Dist à foz (km)	Singularidade nº	Caudais (m ³ /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	
	3898		46,1	2,9	30,3	12,9	58,7	61,2	62,4	3,6	1,55	5,64	2,32	2,5
	3848		49,1		49,1		57,82	59,9	61,6	5,73		5,73		2,06
	3798		52,2		52,2		55,77	58,3	60,2	6,21		6,21		2,49
	3761		54,4		54,4		54,72	58,9	59,2	2,44		2,44		4,13
	3754		54,8		54,8		54,31	58,9	59,1	2,34		2,34		4,54
	3752	19	Culvert											0
	3727		56,4		56,4		53,36	55,9	56,7	4,13		4,13		2,49
	3719		56,9		56,9		53,16	54,8	56,4	5,53		5,53		1,68
	3698		58,2		58,2		52,2	54,2	55,9	5,74		5,74		2,03
	3648		61,3		61,3		51,22	53,0	54,8	5,81		5,81		1,82
	3599		64,2		64,2		49,73	51,2	53,6	6,84		6,84		1,44
	3549		67,3		67,3		48,59	50,3	52,5	6,58		6,58		1,68
	3499		70,3		70,3		47,29	49,0	51,5	6,9		6,90		1,74
	3449		73,3		73,3		45,65	47,3	50,0	7,34		7,34		1,63
	3398		76,4		76,4	0,0	44,72	46,8	48,4	5,63		5,63	0,24	2,08
	3348		76,6		76,6		43,38	46,0	47,5	5,53		5,53		2,57
	3298		76,7		76,7	0,0	42,52	46,6	47,1	3,17		3,17	0,21	4,04
	3276		76,8	2,1	69,9	4,8	41,64	46,8	46,9	1,22	0,36	1,58	0,37	5,17
	3275	21	Bridge											0
	3265		76,8		76,8		41,36	43,4	46,0	7,15		7,15		2,03
	3256		76,9		76,9		41,03	43,2	45,6	6,86		6,86		2,19
	3248		76,9		76,9		40,61	42,7	45,4	7,25		7,25		2,07
	3198		77,1		77,1		39,7	41,8	43,7	6,09		6,09		2,14
	3148		77,3		77,3		38,45	40,7	42,6	6,1		6,10		2,22
	3097		77,4		77,4		37,66	39,4	41,5	6,44		6,44		1,74
	3047		77,6		77,6		36,72	39,0	40,7	5,8		5,80		2,24
	2997		77,8		77,8		35,95	39,7	39,9	2,32		2,32		3,7
	2947		78,0		78,0		35,19	39,7	39,9	2,01		2,01		4,47
	2921		78,0		78,0		34,62	39,7	39,8	1,69		1,69		5,07
	2910		78,1		78,1		34,12	39,6	39,8	2,22		2,22		5,44
	2908	22	Culvert											0
	2900		78,1		78,1		33,92	38,3	39,3	4,57		4,57		4,34
	2896		78,1		78,1		33,91	37,7	39,2	5,43		5,43		3,75
	2846		78,3	0,5	77,8	0,0	32,47	38,3	38,7	2,71	0,44	2,83	0,15	5,78
	2796		78,5	1,1	69,0	8,4	31,64	38,4	38,5	1,39	0,15	1,98	0,58	6,71
	2779		78,5		78,5		31,56	38,4	38,5	1,51		1,51		6,83
	2777		78,5		78,5		31,64	38,1	38,5	2,8		2,80		6,44
	2775	23	Bridge											0
	2768		78,6	19,0	52,2	7,4	31,46	37,9	38,0	0,86	0,46	1,58	0,44	6,47
	2761		78,6	3,0	62,9	12,7	31,42	37,9	38,0	1,06	0,41	1,58	0,47	6,49
	2746		78,6	1,2	66,8	10,6	31,33	37,9	38,0	0,82	0,23	1,15	0,33	6,61
	2695		78,8	13,8	54,1	10,9	29,79	38,0	38,0	0,46	0,28	0,69	0,26	8,17
	2659		78,9	0,0	68,7	10,2	29,19	38,0	38,0	0,48	0,05	0,62	0,19	8,77
	2654		79,0	0,0	79,0	0,0	29,19	37,9	38,0	0,89	0,01	0,89	0,01	8,74
	2651	24	Culvert											0
	2535		79,4		79,4		26,57	29,5	31,0	5,37		5,37		2,94
	2532		79,4		79,4		26,57	28,2	30,6	6,98		6,98		1,59
	2496		79,5	0,2	78,5	0,8	25,65	28,1	29,6	5,22	0,60	5,54	1,09	2,42
	2445		83,1	7,5	51,1	24,5	24,58	28,5	28,8	1,77	0,82	2,84	1,25	3,9
	2432		84,0	8,2	46,2	29,5	24,35	28,6	28,7	1,09	0,69	2,07	0,69	4,22
	2429		84,3	3,6	67,8	12,9	24,35	28,3	28,7	1,69	0,64	2,89	0,62	3,97
	2427	25	Bridge											0
	2395		86,7	4,5	67,8	14,5	24,1	27,9	28,3	1,67	0,60	3,09	0,64	3,81
	2390		87,0	7,5	46,1	33,4	23,53	27,7	27,8	0,96	0,41	1,93	0,69	4,13
	2345		90,2	28,4	31,4	30,5	22,9	27,7	27,7	0,55	0,37	1,14	0,53	4,8
	2266		106,9	58,5	22,9	25,5	21,72	27,7	27,7	0,36	0,31	0,70	0,32	5,99
	2262		107,7	29,1	60,6	18,1	21,67	27,6	27,7	0,86	0,47	2,09	0,54	5,9
	2260	26	Bridge											0
	2252		109,8	22,5	77,8	9,5	21,63	27,2	27,6	1,36	0,59	3,08	0,56	5,59
	2246		111,2	5,5	105,8		21,59	24,0	26,8	6,26	1,40	7,63		2,38
	2195		121,7	1,6	72,2	47,9	20,77	24,5	24,7	1,65	0,34	2,64	1,15	3,71
	2171		126,9	0,6	124,2	2,2	20,38	24,4	24,7	2,11	0,23	2,46	0,29	3,98
	2153		126,9	0,6	124,1	2,2	20,38	24,4	24,7	2,1	0,23	2,46	0,29	3,98
	2139		127,2	0,8	120,0	6,4	20,49	24,4	24,6	1,77	0,29	2,18	0,45	3,9
	2132		Bridge											
	2072		128,7		128,7		17,92	20,8	22,2	5,26		5,26		2,83
	2064		128,9		128,9		17,78	19,8	21,9	6,43		6,43		1,98
	2014		130,0	0,4	129,5	0,1	17,26	19,8	20,9	4,66	0,56	4,82	0,47	2,49
	1964		131,1		131,1		16,58	18,8	20,3	5,59		5,59		2,17
	1957		131,3		131,3		16,43	18,7	20,2	5,46		5,46		2,26
	1950		131,4	0,1	131,3		16,36	18,5	20,1	5,58	0,61	5,63		2,13
	1938		131,7	0,8	130,6	0,2	16,19	18,8	19,8	4,35	0,76	4,55	0,53	2,6
	1914		132,2	0,1	132,2	0,0	15,86	18,2	19,6	5,14	0,44	5,17	0,26	2,35
	1864		133,4	0,0	133,4		15,3	17,6	19,0	5,11	0,18	5,11		2,33
	1814		134,5	2,0	73,3	59,3	14,55	18,3	18,3	0,71	0,29	1,49	0,44	3,71
	1784		135,1	2,3	68,5	64,4	14,15	18,3	18,3	0,59	0,30	1,26	0,39	4,11
	1778		135,3	3,4	62,0	69,9	13,97	18,3	18,3	0,56	0,34	1,20	0,39	4,3
	1771		Culvert											
	1405		142,0		142,0		9,32	12,1	13,3	4,86		4,86		2,74
	1388		142,5		142,3	0,3	9,17	12,3	12,6	2,01		2,04	0,27	3,17
	1364		143,3	4,4	133,9	5,1	9,02	11,7	12,4	3,19	1,31	3,85	0,74	2,69
	1314		144,9	36,3	108,4	0,3	8,74	11,2	12,0	2,58	1,15	4,54	0,53	2,46
	1265		146,5	84,7	58,7	3,1	8,51	11,2	11,4	1,6	1,24	3,40	0,50	2,65
	1253		146,9	93,2	47,0	6,7	8,32	11,2	11,4	1,45	1,25	2,84	0,64	2,85
	1248		147,1	76,4	61,9	8,8	5,28	11,2	11,3	1,22	0,95	2,53	0,58	5,9
	1232		147,6	70,6	69,6	7,5	4,13	11,2	11,3	1,07	0,77	2,11	0,56	7,05
	1230		Culvert											
	0	30/31	187,5	86,1	101,1	0,2	1,62	3,5	4,5	3,22	2,16	5,69	0,36	1,87

QUADRO 9 (5/8)

3 - PERÍODO DE RETORNO DE 100 ANOS

Dist à foz (km)	Singularidade nº	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	
2255		6,4		4,9	1,5	114,61	115,4	115,6	1,42		1,89	0,78	0,79
2205		7,1		7,1		111,91	112,4	113,7	5,04		5,04		0,51
2170		7,6		7,6		109,79	111,5	111,5	0,86		0,86		1,67
2163	1	Culvert											
2140		8,0		8,0		107,69	108,7	109,0	2,6		2,60		0,97
2105		8,4	0,1	7,7	0,7	106,81	108,1	108,5	2,07	0,71	2,75	0,59	1,31
2086		8,7	0,0	8,4	0,3	106,11	107,9	108,0	0,95	0,18	1,08	0,20	1,83
2076		8,8	0,9	6,8	1,2	105,61	107,9	108,0	0,81	0,42	1,29	0,33	2,31
2075	2	Bridge											
2070		8,9	0,4	7,2	1,3	105,43	107,7	107,9	1,41	0,52	2,00	0,67	2,26
2060		9,1		6,8	2,2	105,05	105,8	107,2	4,12		6,03	2,10	0,72
2055		9,1		3,0	6,1	104,86	105,4	106,1	3,05		5,35	2,52	0,56
2005		9,8		2,5	7,3	102,71	103,3	103,5	1,29		2,33	1,13	0,62
1955		10,5		0,0	10,5	100,37	100,4	100,8	2,63		0,79	2,63	0,03
1905		11,2			11,2	98,51	97,8	97,9	1,75			1,75	-0,72
1857		11,8		0,0	11,8	96,9	96,9	96,9	0,11		0,00	0,11	0,01
1856	4	Bridge											
1843		12,0			12,0	96,65	94,1	94,2	1,54			1,54	-2,56
1805		12,5			12,6	94,34	93,5	93,6	0,84			0,84	-0,8
1801		12,6		0,0	12,6	93,53	93,5	93,6	0,78		0,03	0,78	0,01
1800	5	Bridge											
1796		12,7		0,5	12,1	92,24	92,5	92,8	2,22		2,00	2,23	0,28
1793		12,7		3,0	9,7	91,34	91,8	92,4	3,28		3,84	3,13	0,5
1755		13,2		13,2		86,05	87,1	88,8	5,83		5,83		1
1705		13,9		13,9		83,04	83,8	85,0	4,91		4,91		0,75
1654		14,6		14,6		80,24	81,1	82,1	4,61		4,61		0,82
1604		14,9		14,9		77,55	78,9	79,9	4,56		4,56		1,3
1554		15,2		15,2		75,45	76,6	77,8	4,85		4,85		1,15
1504		15,5		15,5		71,6	72,3	74,2	6,21		6,21		0,68
1454		15,7		15,7		69,22	70,3	71,1	4,08		4,08		1,06
1449		15,8		15,8		69,13	70,7	71,0	2,49		2,49		1,52
1447		15,8		15,8		69,11	70,7	70,9	2,24		2,24		1,57
1446	7	Bridge											
1442		15,8		15,8		68,93	70,7	70,9	1,87		1,87		1,76
1440		15,8		15,8		68,85	70,3	70,8	2,99		2,99		1,47
1404		16,0		16,0		66,91	67,6	69,6	6,13		6,13		0,73
1397		16,1		16,1		66,54	67,6	68,9	5,1		5,10		1,02
1389		16,1	0,0	16,1	0,0	66,26	68,2	68,4	1,9	0,20	1,91	0,06	1,95
1385	8	Culvert											
1363		16,3	4,9	11,3		65,4	66,7	67,0	1,86	1,20	2,46		1,32
1353		16,3	1,8	14,5		65,24	65,9	66,6	3,04	1,07	3,96		0,62
1322		16,5	3,0	13,5	0,0	63,94	65,4	65,5	1,05	0,46	1,50	0,08	1,46
1316		16,5	3,9	12,7		63,82	65,4	65,5	0,72	0,36	1,01		1,61
1314	9	Culvert											
1312		16,5	3,5	13,1		63,72	64,8	65,0	1,42	0,67	2,03		1,09
1310		16,6	2,3	14,2		63,68	64,6	64,9	2,2	0,95	2,81		0,87
1303		16,6	0,0	16,6		63,51	64,1	64,6	3,11	0,52	3,13		0,63
1253		16,9	0,1	16,8		61,51	62,9	63,4	3,07	0,40	3,15		1,36
1203		17,2		17,2		60,35	61,2	62,1	4,29		4,29		0,85
1189		17,2		17,2		59,94	61,0	61,7	3,52		3,52		1,1
1181		17,3		17,3		58,54	60,1	61,4	4,97		4,97		1,56
1179	11	Culvert											
1156		17,4		17,3		56,97	58,0	59,8	5,89		5,89		1,07
1142		17,5		17,5		56,63	57,4	58,6	4,96		4,96		0,74
1103		17,7		17,7		55,49	56,9	57,4	3,28		3,28		1,37
1053		18,0		18,0		54,11	55,6	56,4	4,1		4,10		1,45
1033		18,1		18,1		53,44	54,8	55,8	4,59		4,59		1,31
1031		18,1		18,1		53,3	54,6	55,8	4,68		4,68		1,33
1029	12	Culvert											
1015		18,2	1,7	16,5		52,09	54,6	54,6	1,11	0,45	1,30		2,48
1012		18,2	4,9	13,1	0,2	52,05	54,6	54,6	0,79	0,52	1,06	0,18	2,53
1003		18,3		18,3		52,02	53,8	54,5	3,88		3,88		1,75
953		19,7		19,7		48,98	49,8	52,1	6,85		6,85		0,78
903		21,1		21,1		47,51	49,0	49,7	3,73		3,73		1,49
853		22,5		22,5		46	47,2	48,4	4,74		4,74		1,24
815		23,5		23,5		44,62	45,9	47,0	4,68		4,68		1,29
812		23,6		23,6		44,61	45,9	46,9	4,61		4,61		1,25
805		23,8		23,8		44,4	45,7	46,7	4,35		4,35		1,3
803		23,9		23,9		44,32	45,6	46,6	4,4		4,40		1,29
753		25,2		25,2		42,24	43,8	45,0	4,83		4,83		1,57
712		26,4		26,4		40,39	41,3	43,1	5,84		5,84		0,94
703		26,7		26,8		40,21	41,6	42,5	4,33		4,33		1,34
703	14	Culvert											
616		30,4		26,8		38,85	39,9	41,3	5,14		5,14		1,07
603		30,6		30,6		38,57	40,2	40,6	2,92		2,92		1,62
554		31,2		31,2		36,89	38,3	39,6	4,93		4,93		1,43
504		31,8		31,8		35,31	37,0	38,0	4,52		4,52		1,66
454		32,4		32,4		34,06	35,4	36,6	4,97		4,97		1,32
404		33,1		33,1		32,04	33,5	35,1	5,63		5,63		1,41
363		33,6	0,2	33,0	0,4	29,94	34,1	34,1	0,86	0,18	0,92	0,19	4,14
359		33,6	0,1	33,3	0,2	29,71	34,1	34,1	0,76	0,12	0,79	0,16	4,38
349	15	Culvert											
281		34,6		34,6		28,28	30,7	31,4	3,69		3,69		2,46
278		34,7	0,0	34,6		28,27	30,3	31,3	4,46	0,42	4,48		2,01
254		35,2		35,2		28,06	29,8	30,9	4,61		4,61		1,77
204		36,3		36,3		26,88	28,6	30,0	5,09		5,09		1,75
188		36,6		36,7		26,26	27,6	29,5	6,05		6,05		1,32
182		36,8		36,8		25,8	26,7	29,1	6,88		6,88		0,88
177	16	Bridge											
159		36,8		36,8		25,33	28,1	28,2	1,51		1,51		2,74
150		37,5		37,5		25,31	27,2	28,0	3,96		3,96		1,86
113		38,3	0,2	34,5	3,5	24,2	27,3	27,5	1,54	0,31	2,08	0,47	3,13
111		38,3	0,2	34,0	4,2	24,11	27,3	27,5	1,45	0,26	1,99	0,48	3,23
109	17	Culvert											
5		40,7	7,3	25,6	7,8	20,99	24,8	24,9	0,47	0,32	1,04	0,20	3,85
0		40,8	7,3	26,2	7,3	20,76	24,8	24,9	0,55	0,42	1,05	0,22	4,07

QUADRO 9 (6/8)

	Dist à foz (km)	Singularidade nº	Caudais (m ³ /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	
	3898		51,9	3,6	33,8	14,5	58,7	61,4	62,6	3,71	1,64	5,89	2,39	2,66
	3848		55,3		55,3		57,82	60,1	61,8	5,85		5,85		2,24
	3798		58,8		58,8		55,77	58,5	60,5	6,35		6,35		2,69
	3761		61,3		61,3		54,72	59,3	59,6	2,42		2,42		4,56
	3754		61,9		61,9		54,31	59,3	59,6	2,35		2,35		4,97
	3752	19	Culvert											
	3727		63,7		63,7		53,36	56,0	56,9	4,26		4,26		2,65
	3719		64,2		64,2		53,16	55,0	56,6	5,68		5,68		1,8
	3698		65,7		65,7		52,2	54,4	56,1	5,87		5,87		2,18
	3648		69,2		69,2		51,22	53,2	55,0	6,01		6,01		1,94
	3599		72,5		72,5		49,73	51,3	53,8	7,04		7,04		1,56
	3549		76,0		76,0		48,59	50,4	52,7	6,81		6,81		1,79
	3499		79,5		79,5		47,29	49,2	51,7	7,11		7,11		1,86
	3449		82,9		82,9		45,65	47,4	50,3	7,56		7,56		1,76
	3398		86,4		86,3	0,1	44,72	46,9	48,7	5,84		5,88	0,52	2,22
	3348		86,6		86,6		43,38	46,1	47,8	5,69		5,69		2,72
	3298		86,8		86,8	0,0	42,52	46,6	47,2	3,58		3,59	0,24	4,04
	3276		86,9	2,6	78,2	6,1	41,64	46,9	47,0	1,31	0,41	1,72	0,42	5,25
	3275	21	Bridge											
	3265		86,9		86,9		41,36	43,7	46,1	6,96		6,96		2,31
	3256		87,0		87,0		41,03	43,4	45,9	7		7,00		2,36
	3248		87,0		87,0		40,61	42,9	45,6	7,38		7,38		2,24
	3198		87,2		87,2		39,7	42,0	44,0	6,38		6,38		2,26
	3148		87,4		87,4		38,45	40,8	42,8	6,33		6,33		2,35
	3097		87,6		87,6		37,66	39,5	41,8	6,67		6,67		1,85
	3047		87,8		87,8		36,72	39,1	40,9	5,92		5,92		2,42
	2997		88,0		88,0		35,95	40,5	40,7	2,01		2,01		4,5
	2947		88,2		80,9	7,3	35,19	40,5	40,6	1,21		1,62	0,32	5,29
	2921		88,3		84,6	3,7	34,62	40,5	40,6	1,2		1,42	0,26	5,87
	2910		88,3		88,3		34,12	40,4	40,6	2,11		2,11		6,23
	2908	22	Culvert											
	2900		88,4		88,4		33,92	38,6	39,7	4,7		4,70		4,68
	2896		88,4		88,4		33,91	38,0	39,6	5,61		5,61		4,04
	2846		88,6	0,6	87,5	0,4	32,47	38,5	38,9	2,83	0,48	3,04	0,35	6
	2796		88,8	4,6	73,1	11,1	31,64	38,6	38,8	1,23	0,26	1,98	0,63	6,99
	2779		88,9		88,9		31,56	38,7	38,8	1,61		1,61		7,09
	2777		88,9		88,9		31,64	38,3	38,7	2,96		2,96		6,66
	2775	23	Bridge											
	2768		88,9	23,4	56,5	9,1	31,46	38,1	38,2	0,88	0,49	1,63	0,48	6,64
	2761		88,9	3,6	70,0	15,3	31,42	38,1	38,2	1,13	0,45	1,70	0,52	6,65
	2746		89,0	1,5	74,8	12,6	31,33	38,1	38,2	0,89	0,25	1,25	0,36	6,77
	2695		89,2	16,0	60,4	12,8	29,79	38,1	38,2	0,5	0,30	0,75	0,29	8,34
	2659		89,3	0,1	77,6	11,6	29,19	38,1	38,2	0,52	0,06	0,68	0,20	8,94
	2654		89,4	0,1	88,9	0,5	29,19	38,1	38,1	0,9	0,06	0,97	0,07	8,91
	2651	24	Culvert											
	2535		89,8		89,8		26,57	29,8	31,4	5,59		5,59		3,19
	2532		89,9		89,9		26,57	28,3	31,0	7,29		7,29		1,71
	2496		90,0	0,4	88,4	1,2	25,65	28,2	29,9	5,43	0,71	5,86	1,25	2,55
	2445		94,0	9,4	56,3	28,3	24,58	28,6	28,9	1,9	0,92	3,05	1,36	3,99
	2432		95,1	9,7	50,8	34,6	24,35	28,7	28,8	1,14	0,76	2,21	0,73	4,32
	2429		95,4	4,4	75,1	15,8	24,35	28,4	28,8	1,81	0,72	3,15	0,69	4,03
	2427	25	Bridge											
	2395		98,1	6,3	72,1	19,8	24,1	28,0	28,4	1,68	0,69	3,21	0,73	3,9
	2390		98,5	9,9	49,7	39,0	23,53	27,8	27,9	1	0,46	2,02	0,74	4,23
	2345		102,1	33,5	34,3	34,3	22,9	27,8	27,8	0,59	0,40	1,22	0,57	4,89
	2266		121,0	66,4	25,6	29,0	21,72	27,8	27,8	0,39	0,34	0,77	0,35	6,08
	2262		121,8	35,3	65,1	21,4	21,67	27,7	27,8	0,91	0,52	2,21	0,59	5,98
	2260	26	Bridge											
	2252		124,3	28,9	83,0	12,4	21,63	27,3	27,7	1,39	0,66	3,21	0,62	5,67
	2246		125,8	9,8	115,6	0,5	21,59	24,1	26,9	5,77	1,63	7,72	0,57	2,5
	2195		137,7	2,6	81,8	53,3	20,77	24,6	24,8	1,75	0,38	2,91	1,22	3,78
	2171		143,6	1,0	139,2	3,3	20,38	24,4	24,8	2,22	0,29	2,70	0,35	4,04
	2153		143,6	1,1	139,1	3,4	20,38	24,4	24,8	2,21	0,29	2,69	0,35	4,04
	2139		143,9	1,1	133,9	8,9	20,49	24,5	24,7	1,85	0,27	2,35	0,53	3,98
	2132		Bridge											
	2072		145,6		145,6		17,92	21,0	22,5	5,48		5,48		3,07
	2064		145,8		145,8		17,78	19,9	22,2	6,76		6,76		2,09
	2014		147,1	0,9	145,8	0,3	17,26	19,9	21,2	4,89	0,70	5,17	0,61	2,6
	1964		148,3	0,0	148,3		16,58	18,9	20,6	5,76	0,13	5,76		2,33
	1957		148,5		148,5		16,43	18,8	20,5	5,65		5,65		2,41
	1950		148,7	0,4	148,3		16,36	18,6	20,4	5,7	0,82	5,80		2,28
	1938		149,0	1,8	146,5	0,7	16,19	19,0	20,0	4,3	0,89	4,62	0,71	2,78
	1914		149,6	0,4	148,9	0,3	15,86	18,4	19,8	5,07	0,68	5,23	0,61	2,55
	1864		150,8	0,0	150,8	0,0	15,3	17,7	19,2	5,38	0,42	5,39	0,12	2,43
	1814		152,1	2,5	79,9	69,7	14,55	18,3	18,4	0,75	0,33	1,58	0,48	3,79
	1784		152,8	2,7	75,0	75,2	14,15	18,3	18,4	0,64	0,34	1,35	0,42	4,19
	1778		153,0	4,0	67,8	81,2	13,97	18,3	18,4	0,6	0,37	1,28	0,42	4,37
	1771		Culvert											
	1405	29/30	160,6		160,6		9,32	12,3	13,6	5,06		5,06		2,95
	1388		161,2		160,4	0,8	9,17	12,5	12,7	2,08		2,14	0,32	3,32
	1364		162,1	5,5	147,0	9,6	9,02	11,9	12,6	3,09	1,35	3,91	0,89	2,86
	1314		163,9	43,9	119,5	0,5	8,74	11,2	12,2	2,76	1,28	4,92	0,64	2,49
	1265		165,7	98,9	61,3	5,6	8,51	11,3	11,5	1,61	1,30	3,41	0,62	2,74
	1253		166,1	106,6	50,3	9,2	8,32	11,3	11,5	1,5	1,33	2,93	0,71	2,94
	1248		166,3	88,8	66,2	11,3	5,28	11,3	11,4	1,29	1,03	2,66	0,64	5,98
	1232		166,9	82,2	75,6	9,2	4,13	11,3	11,4	1,15	0,85	2,26	0,62	7,13
	1230		Culvert											
	0	30/31	211,8	97,3	114,2	0,3	1,62	3,5	4,8	3,64	2,44	6,43	0,41	1,87

QUADRO 9 (7/8)

4 - PERÍODO DE RETORNO DE 500 ANOS

Dist à foz (km)	Singularidade nº	Caudais (m³/s)				Cota do 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	
2255		8,2		6,0	2,2	114,61	115,5	115,6	1,48		2,01	0,86	0,86
2205		9,1		9,1		111,91	112,5	113,8	5,16		5,16		0,57
2170		9,7		9,6	0,0	109,79	111,5	111,6	0,96		0,98	0,13	1,74
2163	1	Culvert											
2140		10,2		10,2		107,69	108,8	109,2	2,82		2,82		1,09
2105		10,8	0,1	9,4	1,3	106,81	108,2	108,6	2,27	0,85	3,15	0,81	1,36
2086		11,1	0,0	10,6	0,5	106,11	108,0	108,1	1,1	0,24	1,30	0,27	1,88
2076		11,3	1,2	8,4	1,7	105,61	108,0	108,1	0,96	0,52	1,55	0,43	2,34
2075	2	Bridge											
2070		11,4	0,8	8,5	2,1	105,43	107,8	108,0	1,42	0,61	2,13	0,78	2,34
2060		11,6		8,0	3,6	105,05	105,8	107,3	4,21		6,28	2,44	0,77
2055		11,7		3,5	8,2	104,86	105,5	106,2	3,23		5,60	2,74	0,59
2005		12,5		2,8	9,7	102,71	103,4	103,5	1,4		2,41	1,24	0,67
1955		13,4		0,0	13,4	100,37	100,4	100,8	2,83		1,12	2,84	0,06
1905		14,3			14,3	98,51	97,9	98,0	1,89			1,89	-0,66
1857		15,1		0,0	15,1	96,9	96,9	96,9	0,13		0,00	0,13	0,01
1856	4	Bridge											
1843		15,3			15,3	96,65	94,1	94,3	1,65			1,65	-2,51
1805		16,0			16,0	94,34	93,5	93,6	1,07			1,07	-0,8
1801		16,1		0,0	16,1	93,53	93,5	93,6	0,99		0,04	0,99	0,01
1800	5	Bridge											
1796		16,1		0,8	15,3	92,24	92,6	92,9	2,18		2,11	2,18	0,37
1793		16,2		4,0	12,2	91,34	91,9	92,5	3,39		4,12	3,20	0,57
1755		16,9		16,9		86,05	87,2	89,1	6,14		6,14		1,13
1705		17,7		17,7		83,04	83,9	85,3	5,34		5,34		0,85
1654		18,6		18,6		80,24	81,2	82,4	4,95		4,95		0,93
1604		19,0		19,0		77,55	79,1	80,2	4,74		4,74		1,54
1554		19,3		19,3		75,45	76,8	78,2	5,2		5,20		1,34
1504		19,7		19,7		71,6	72,4	74,6	6,63		6,63		0,78
1454		20,0		20,1		69,22	70,4	71,4	4,47		4,47		1,17
1449		20,1		20,1		69,13	70,9	71,2	2,63		2,63		1,72
1447		20,1		20,1		69,11	70,9	71,2	2,41		2,41		1,76
1446	7	Bridge											
1442		20,1		20,1		68,93	70,9	71,1	2,04		2,04		1,95
1440		20,1		20,2		68,85	70,5	71,0	3,09		3,09		1,66
1404		20,4		20,4		66,91	67,8	69,8	6,33		6,33		0,89
1397		20,5		20,5		66,54	67,7	69,2	5,39		5,39		1,19
1389		20,5	0,1	20,4	0,1	66,26	68,4	68,6	2,11	0,33	2,20	0,26	2,1
1385	8	Culvert											
1363		20,7	6,8	13,9		65,4	66,8	67,1	2,05	1,38	2,68		1,4
1353		20,8	3,5	17,3		65,24	65,9	66,7	3,15	1,38	4,23		0,67
1322		21,0	4,8	16,2	0,0	63,94	65,5	65,6	1,1	0,53	1,63	0,18	1,57
1316		21,0	5,7	15,3		63,82	65,5	65,6	0,77	0,42	1,12		1,72
1314	9	Culvert											
1312		21,1	5,4	15,7		63,72	64,9	65,1	1,5	0,78	2,20		1,16
1310		21,1	3,8	17,3		63,68	64,6	65,0	2,2	1,03	2,95		0,93
1303		21,1	0,1	21,0		63,51	64,2	64,7	3,18	0,85	3,24		0,7
1253		21,5	0,9	20,6		61,51	63,0	63,6	2,66	0,45	3,36		1,49
1203		21,9		21,9		60,35	61,4	62,4	4,45		4,45		1
1189		22,0		22,0		59,94	61,2	61,9	3,68		3,68		1,28
1181		22,0		22,0		58,54	60,3	61,6	5,02		5,02		1,8
1179	11	Culvert											
1156		22,2		22,0		56,97	58,3	60,1	6,01		6,01		1,29
1142		22,3		22,3		56,63	57,4	59,1	5,65		5,65		0,81
1103		22,6		22,6		55,49	57,1	57,7	3,5		3,50		1,58
1053		22,9		22,9		54,11	55,8	56,7	4,25		4,25		1,71
1033		23,1	0,3	22,5	0,3	53,44	55,8	56,2	2,34	0,34	2,77	0,32	2,37
1031		23,1	1,0	20,9	1,2	53,3	55,9	56,1	1,67	0,41	2,37	0,46	2,58
1029	12	Culvert											
1015		23,2	3,3	19,9	0,0	52,09	55,0	55,1	0,95	0,41	1,23	0,13	2,89
1012		23,2	6,3	15,9	1,0	52,05	55,0	55,0	0,66	0,40	1,05	0,24	2,94
1003		23,3		23,3		52,02	54,0	54,9	4,19		4,19		2,02
953		25,0		25,0		48,98	49,9	52,5	7,19		7,19		0,89
903		26,8		26,8		47,51	49,2	50,0	4,05		4,05		1,67
853		28,5		28,5		46	47,4	48,7	4,97		4,97		1,42
815		29,8		29,8		44,62	46,1	47,4	5		5,00		1,46
812		29,9		29,9		44,61	46,0	47,3	5,02		5,02		1,38
805		30,2		30,2		44,4	45,8	47,0	4,73		4,73		1,44
803		30,2		30,3		44,32	45,8	46,9	4,76		4,76		1,43
753		32,0		32,0		42,24	44,0	45,3	5,05		5,05		1,77
712		33,4		33,4		40,39	41,5	43,4	6,2		6,20		1,09
703		33,8		33,8		40,21	42,8	43,0	1,98		1,98		2,59
703	14	Culvert											
616		38,5	0,0	38,5	0,0	38,85	40,7	41,2	3,05	0,25	3,05	0,25	1,86
603		38,7		38,7		38,57	40,2	40,9	3,79		3,79		1,6
554		39,5		39,5		36,89	38,6	39,7	4,61		4,61		1,75
504		40,2		40,3		35,31	37,1	38,4	4,97		4,97		1,81
454		41,0		41,0		34,06	35,5	36,9	5,25		5,25		1,48
404		41,8	0,1	40,4	1,4	32,04	36,4	36,4	0,78	0,15	0,88	0,19	4,31
363		42,4	3,0	32,8	6,6	29,94	36,4	36,4	0,29	0,14	0,47	0,12	6,43
359		42,5	1,2	39,4	1,9	29,71	36,4	36,4	0,42	0,18	0,47	0,20	6,66
349	15	Culvert											
281		43,7		43,7		28,28	31,0	31,8	3,98		3,98		2,69
278		43,8	0,4	42,8	0,5	28,27	30,7	31,7	4,15	0,88	4,52	0,83	2,4
254		44,4	0,0	44,4	0,0	28,06	30,1	31,3	4,92	0,13	4,92	0,32	2,03
204		45,8		45,8		26,88	28,9	30,4	5,38		5,38		2,02
188		46,3		46,3		26,26	27,8	29,9	6,38		6,38		1,55
182		46,4		46,4		25,8	26,8	29,5	7,3		7,30		1,03
177	16	Bridge											
159		46,4		46,4		25,33	28,1	28,3	1,87		1,87		2,8
150		47,3	1,0	37,6	8,7	25,31	28,0	28,3	1,34	0,44	2,60	0,47	2,68
113		48,3	0,5	42,2	5,6	24,2	27,4	27,7	1,74	0,44	2,44	0,60	3,23
111		48,4	0,3	41,4	6,6	24,11	27,5	27,7	1,64	0,39	2,34	0,61	3,34
109	17	Culvert											
5		51,3	9,9	26,5	14,9	20,99	25,1	25,2	0,44	0,34	0,99	0,25	4,14
0		51,5	9,0	29,1	13,4	20,76	25,1	25,2	0,55	0,45	1,08	0,28	4,36

Ribeira da Outurela, afluente da margem direita da ribeira de Algés

QUADRO 9 (8/8)

	Dist à foz (km)	Singularidade nº	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	
	3898		65,4	5,4	41,8	18,2	58,7	61,7	63,1	3,93	1,81	6,41	2,54	3
	3848		69,8		69,8		57,82	60,5	62,4	6,09		6,09		2,66
	3798		74,2		74,2		55,77	58,9	61,1	6,63		6,63		3,11
	3761		77,5	4,1	69,4	4,0	54,72	60,4	60,6	1,45	0,35	2,06	0,52	5,67
	3754		78,2		78,0	0,2	54,31	60,3	60,6	2,31		2,32	0,52	5,98
	3752	19	Culvert											0
	3727		80,5		80,5		53,36	56,4	57,4	4,53		4,53		2,99
	3719		81,2		81,2		53,16	55,2	57,1	5,97		5,97		2,08
	3698		83,1		83,1		52,2	54,7	56,6	6,12		6,12		2,5
	3648		87,6		87,6		51,22	53,4	55,5	6,4		6,40		2,19
	3599		91,9		91,9		49,73	51,5	54,3	7,42		7,42		1,8
	3549		96,3		96,3		48,59	50,6	53,3	7,27		7,27		2,03
	3499		100,8		100,8		47,29	49,4	52,3	7,55		7,55		2,11
	3449		105,2		105,2		45,65	47,7	50,9	7,98		7,98		2,05
	3398		109,7		109,0	0,7	44,72	47,2	49,3	6,13		6,42	0,75	2,49
	3348		109,9		109,9		43,38	46,4	48,3	6,02		6,02		3,04
	3298		110,2		110,2	0,0	42,52	46,5	47,6	4,76		4,76	0,10	3,93
	3276		110,3	13,3	87,8	9,2	41,64	47,1	47,3	1,11	0,43	1,79	0,47	5,49
	3275		Bridge											0
	3265	21	110,3		110,3		41,36	44,4	46,5	6,44		6,44		3,04
	3256		110,4		110,4		41,03	43,9	46,3	6,87		6,87		2,83
	3248		110,4		110,4		40,61	43,3	46,0	7,32		7,32		2,7
	3198		110,7		110,7		39,7	42,2	44,7	6,94		6,94		2,52
	3148		110,9		110,9		38,45	41,1	43,4	6,8		6,80		2,61
	3097		111,2		111,2		37,66	39,7	42,3	7,14		7,14		2,07
	3047		111,4		111,4		36,72	41,1	41,6	3,19		3,19		4,4
	2997		111,7		111,7		35,95	41,3	41,5	1,97		1,97		5,35
	2947		111,9		91,4	20,5	35,19	41,4	41,5	1,01		1,47	0,43	6,17
	2921		112,0		101,0	11,0	34,62	41,4	41,5	1,07		1,37	0,36	6,74
	2910		112,1	0,0	112,1		34,12	41,2	41,4	2,29	0,13	2,30		7,04
	2908		Culvert											0
	2900	22	112,1		112,1		33,92	38,8	40,4	5,67		5,67		4,86
	2896		112,1		90,7	21,4	33,91	39,2	39,9	2,62		4,05	1,05	5,32
	2846		112,4	1,0	108,5	2,8	32,47	39,1	39,6	2,96	0,56	3,38	0,72	6,58
	2796		112,6	17,7	77,6	17,3	31,64	39,3	39,4	1,01	0,41	1,84	0,66	7,68
	2779		112,7		112,7		31,56	39,3	39,4	1,77		1,77		7,71
	2777		112,7		112,7		31,64	38,9	39,4	3,1		3,10		7,27
	2775		Bridge											0
	2768	23	112,8	31,9	68,6	12,4	31,46	38,3	38,4	1,01	0,59	1,90	0,58	6,83
	2761		112,8	4,6	87,6	20,6	31,42	38,2	38,4	1,37	0,54	2,07	0,65	6,79
	2746		112,9	2,1	93,9	16,9	31,33	38,3	38,4	1,07	0,31	1,52	0,45	6,93
	2695		113,1	19,8	76,4	16,9	29,79	38,3	38,3	0,61	0,35	0,93	0,37	8,51
	2659		113,3	0,2	97,5	15,6	29,19	38,3	38,3	0,62	0,08	0,83	0,25	9,11
	2654		113,3	0,2	111,3	1,7	29,19	38,3	38,3	1,03	0,10	1,17	0,13	9,07
	2651		Culvert											0
	2535	24	113,9		113,9		26,57	30,3	32,2	6,04		6,04		3,74
	2532		113,9		113,9		26,57	28,5	31,7	7,96		7,96		1,94
	2496		114,1	0,9	110,5	2,7	25,65	28,5	30,6	5,85	0,96	6,55	1,56	2,81
	2445		119,2	14,2	67,9	37,0	24,58	28,8	29,2	2,18	1,15	3,50	1,61	4,17
	2432		120,6	13,3	60,6	46,7	24,35	28,9	29,1	1,25	0,89	2,49	0,81	4,54
	2429		120,9	6,7	90,2	24,0	24,35	28,5	29,0	1,99	0,91	3,64	0,84	4,16
	2427		Bridge											0
	2395	25	124,4	10,6	81,6	32,2	24,1	28,2	28,6	1,74	0,85	3,47	0,91	4,06
	2390		124,9	15,5	57,5	51,9	23,53	27,9	28,1	1,07	0,53	2,22	0,85	4,41
	2345		129,5	45,8	40,6	43,1	22,9	28,0	28,0	0,68	0,48	1,39	0,66	5,08
	2266		153,4	85,4	31,2	36,8	21,72	28,0	28,0	0,46	0,41	0,91	0,41	6,26
	2262		154,5	50,6	74,8	29,2	21,67	27,8	28,0	1,01	0,63	2,46	0,70	6,15
	2260		Bridge											0
	2252	26	157,6	44,1	94,4	19,1	21,63	27,5	27,8	1,47	0,80	3,50	0,75	5,82
	2246		159,5	19,4	135,0	5,1	21,59	24,3	27,1	4,84	1,58	8,01	1,31	2,7
	2195		174,6	6,4	103,8	64,5	20,77	24,7	25,1	1,94	0,54	3,52	1,32	3,93
	2171		182,0	2,0	174,2	5,7	20,38	24,5	25,0	2,58	0,39	3,30	0,46	4,11
	2153		182,0	2,1	174,1	5,8	20,38	24,5	25,0	2,57	0,40	3,29	0,46	4,11
	2139		182,4	2,6	165,4	14,4	20,49	24,6	24,9	2,07	0,35	2,76	0,69	4,09
	2132	27	Bridge											
	2072		184,5		184,5		17,92	21,5	23,3	5,93		5,93		3,59
	2064		184,8		184,8		17,78	20,1	22,9	7,44		7,44		2,31
	2014		186,3	2,7	182,4	1,2	17,26	20,1	21,8	5,35	1,05	5,91	0,86	2,79
	1964		187,9	0,3	187,2	0,4	16,58	19,2	21,2	6,01	0,69	6,22	0,60	2,62
	1957		188,1	0,1	187,8	0,3	16,43	19,1	21,1	6,15	0,57	6,25	0,58	2,63
	1950		188,3	1,6	186,4	0,3	16,36	18,9	20,9	6,03	1,15	6,37	0,59	2,53
	1938		188,7	2,3	185,4	1,0	16,19	19,0	20,7	5,4	1,13	5,82	0,91	2,79
	1914		189,4	1,4	186,8	1,2	15,86	18,7	20,4	5,5	0,97	5,90	0,94	2,79
	1864		191,0	0,3	190,6	0,2	15,3	18,0	19,8	5,87	0,78	5,97	0,60	2,66
	1814		192,6	5,7	78,2	108,7	14,55	19,1	19,1	0,61	0,35	1,26	0,45	4,5
	1784		193,5	4,0	75,4	114,1	14,15	19,1	19,1	0,54	0,22	1,13	0,42	4,9
	1778		193,7	5,9	68,1	119,7	13,97	19,1	19,1	0,52	0,25	1,08	0,41	5,08
	1771	29/30	Culvert											
	1405		203,3		203,3		9,32	12,7	14,2	5,47		5,47		3,39
	1388		204,0	21,6	178,4	4,1	9,17	12,9	13,1	1,51	0,58	2,01	0,49	3,71
	1364		205,1	8,2	176,0	21,0	9,02	12,2	12,9	3,06	1,46	4,13	1,12	3,16
	1314		207,4	63,8	142,6	1,0	8,74	11,3	12,5	3,09	1,57	5,63	0,81	2,57
	1265		209,7	130,3	67,4	12,0	8,51	11,4	11,7	1,67	1,43	3,49	0,81	2,93
	1253		210,2	137,0	57,9	15,4	8,32	11,4	11,6	1,64	1,49	3,15	0,86	3,1
	1248		210,4	117,5	75,6	17,4	5,28	11,4	11,6	1,44	1,21	2,94	0,77	6,14
	1232		211,2	109,2	88,8	13,3	4,13	11,4	11,6	1,33	1,01	2,58	0,77	7,28
	1230	30/31	Culvert											
	0		267,5	122,9	144,3	0,3	1,62	3,5	5,5	4,59	3,09	8,12	0,51	1,87

QUADRO 10 (1/8)

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)	Singularidade nº	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	
	2255		4,8		3,9	0,9	114,61	115,34	115,47	1,36		1,76	0,69	0,73
	2205		5,3		5,3		111,91	112,36	113,59	4,91		4,91		0,45
	2170		5,7		5,7		109,79	111,39	111,41	0,72		0,72		1,60
	2163	1	Culvert											
	2140		6,0		6,0		107,69	108,54	108,82	2,36		2,36		0,85
	2105		6,3	0,0	6,0	0,2	106,81	108,07	108,33	1,91	0,57	2,33	0,35	1,26
	2086		6,5		6,4	0,1	106,11	107,91	107,95	0,76	0,13	0,85	0,14	1,80
	2076		6,6	0,6	5,2	0,8	105,61	107,90	107,94	0,63	0,32	1,00	0,25	2,29
	2075	2	Bridge											
	2070		6,7		6,7		105,43	107,08	107,70	3,49		3,49		1,65
	2060		6,8		5,7	1,2	105,05	105,72	107,09	4,02		5,64	1,66	0,67
	2055		6,8		2,5	4,3	104,86	105,38	106,03	2,84		5,06	2,26	0,52
	2005		7,3		2,1	5,2	102,71	103,29	103,40	1,18		2,23	0,99	0,58
	1955		7,8			7,8	100,37	100,37	100,67	2,41			2,41	
	1905		8,4			8,4	98,51	97,73	97,86	1,63			1,63	-0,78
	1857		8,8			8,8	96,90	96,91	96,91	0,08			0,08	0,01
	1856	4	Bridge											
	1843		9,0			9,0	96,65	94,04	94,15	1,45			1,45	-2,61
	1805		9,4			9,4	94,34	93,54	93,56	0,63			0,63	-0,80
	1801		9,4			9,4	93,53	93,54	93,56	0,58		0,02	0,58	0,01
	1800	5	Bridge											
	1796		9,4		0,3	9,2	92,24	92,45	92,68	2,12		1,77	2,13	0,21
	1793		9,5		2,0	7,5	91,34	91,76	92,27	3,14		3,47	3,06	0,42
	1755		9,9		9,9		86,05	86,92	88,42	5,44		5,44		0,87
	1705		10,4		10,4		83,04	83,68	84,69	4,45		4,45		0,64
	1654		10,9		10,9		80,24	80,94	81,86	4,24		4,24		0,70
	1604		11,1		11,1		77,55	78,62	79,56	4,30		4,30		1,07
	1554		11,3		11,3		75,45	76,40	77,41	4,45		4,45		0,95
	1504		11,5		11,5		71,60	72,17	73,84	5,73		5,73		0,57
	1454		11,8		11,8		69,22	70,16	70,84	3,65		3,65		0,94
	1449		11,8		11,8		69,13	70,42	70,71	2,40		2,40		1,29
	1447		11,8		11,8		69,11	70,45	70,68	2,11		2,11		1,34
	1446	7	Bridge											
	1442		11,8		11,8		68,93	70,46	70,61	1,72		1,72		1,53
	1440		11,8		11,8		68,85	70,10	70,51	2,86		2,86		1,25
	1404		12,0		12,0		66,91	67,49	69,24	5,86		5,86		0,58
	1397		12,0		12,0		66,54	67,37	68,56	4,82		4,82		0,83
	1389		12,0		12,0		66,26	66,98	68,14	4,77		4,77		0,72
	1385	8	Culvert											
	1363		12,2		12,0		65,40	66,52	67,16	3,56		3,56		1,12
	1353		12,2	0,4	11,8		65,24	65,80	66,52	3,27	0,66	3,82		0,56
	1322		12,3	1,6	10,7		63,94	65,29	65,37	1,00	0,36	1,35		1,35
	1316		12,4	2,3	10,1		63,82	65,32	65,35	0,66	0,30	0,90		1,50
	1314	9	Culvert											
	1312		12,4	1,8	10,7		63,72	64,67	64,87	1,67	0,76	2,09		0,95
	1310		12,4	1,1	11,3		63,68	64,48	64,80	2,15	0,75	2,62		0,80
	1303		12,4		12,4		63,51	64,05	64,53	3,06	0,07	3,06		0,54
	1253		12,6		12,6		61,51	62,68	63,14	3,00		3,00		1,17
	1203		12,8		12,8		60,35	61,08	61,86	3,93		3,93		0,73
	1189		12,9		12,9		59,94	60,87	61,40	3,24		3,24		0,93
	1181		12,9		12,9		58,54	59,87	61,07	4,85		4,85		1,33
	1179	11	Culvert											
	1156		13,0		12,9		56,97	57,84	59,49	5,69		5,69		0,87
	1142		13,1		13,1		56,63	57,31	58,22	4,23		4,23		0,68
	1103		13,3		13,3		55,49	56,65	57,12	3,03		3,03		1,16
	1053		13,5		13,5		54,11	55,31	56,09	3,90		3,90		1,20
	1033		13,6		13,6		53,44	54,53	55,46	4,28		4,28		1,09
	1031		13,6		13,6		53,30	54,40	55,38	4,39		4,39		1,10
	1029	12	Culvert											
	1015		13,6		13,6		52,09	54,12	54,23	1,46		1,46		2,03
	1012		13,7		13,7		52,05	54,11	54,22	1,46		1,46		2,06
	1003		13,7		13,7		52,02	53,49	54,13	3,54		3,54		1,47
	953		14,7		14,7		48,98	49,64	51,77	6,46		6,46		0,66
	903		15,8		15,8		47,51	48,81	49,40	3,39		3,39		1,30
	853		16,8		16,8		46,00	47,06	48,08	4,48		4,48		1,06
	815		17,6		17,6		44,62	45,73	46,67	4,31		4,31		1,11
	812		17,7		17,7		44,61	45,73	46,58	4,08		4,08		1,12
	805		17,8		17,8		44,40	45,55	46,34	3,95		3,95		1,15
	803		17,9		17,9		44,32	45,45	46,27	4,03		4,03		1,13
	753		18,9		18,9		42,24	43,58	44,66	4,59		4,59		1,34
	712		19,8		19,8		40,39	41,18	42,66	5,38		5,38		0,79
	703		20,1		20,1		40,21	41,45	42,13	3,64		3,64		1,24
	703	14	Culvert											
	616		22,8		20,1		38,85	39,77	40,93	4,77		4,77		0,92
	603		22,9		22,9		38,57	39,91	40,36	2,96		2,96		1,34
	554		23,4		23,4		36,89	38,09	39,26	4,79		4,79		1,20
	504		23,9		23,9		35,31	36,79	37,65	4,11		4,11		1,48
	454		24,3		24,3		34,06	35,19	36,32	4,70		4,70		1,13
	404		24,8		24,8		32,04	33,24	34,70	5,35		5,35		1,20
	363		25,2		25,2		29,94	31,18	33,01	6,00		6,00		1,24
	359		25,3		25,3		29,71	31,02	32,83	5,97		5,97		1,31
	349	15	Culvert											
	281		26,0		25,3		28,28	30,19	31,00	3,98		3,98		1,91
	278		26,0		26,0		28,27	30,05	30,81	3,88		3,88		1,78
	254		26,4		26,4		28,06	29,57	30,46	4,17		4,17		1,51
	204		27,3		27,3		26,88	28,33	29,50	4,79		4,79		1,45
	188		27,6		27,6		26,26	27,35	28,98	5,66		5,66		1,09
	182		27,7		27,7		25,80	26,54	28,62	6,39		6,39		0,74
	177	16	Culvert											
	159		28,0		27,7		25,33	27,65	27,74	1,36		1,36		2,32
	150		28,2		28,2		25,31	26,87	27,55	3,65		3,65		1,56
	113		28,8		28,4	0,4	24,20	26,99	27,18	1,77	0,05	1,97	0,21	2,79
	111		28,8		28,8	0,0	24,11	26,98	27,18	1,94		1,95	0,31	2,87
	109	17	Culvert											
	5		30,6	4,3	24,5	1,9	20,99	24,49	24,54	0,68	0,28	1,09	0,26	3,50
	0		30,7	5,5	22,8	2,4	20,76	24,50	24,53	0,59	0,38	1,00	0,16	3,74

QUADRO 10 (2/8)

	Dist à foz (km)	Singularidade nº	Caudais (m ³ /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	
	3898		39,2	2,1	26,1	10,9	58,70	61,00	62,03	3,46	1,44	5,31	2,22	2,30
	3848		41,8		41,8		57,82	59,65	61,22	5,55		5,55		1,83
	3798		44,3		44,3		55,77	58,01	59,87	6,03		6,03		2,24
	3761		46,2		46,2		54,72	58,37	58,67	2,43		2,43		3,65
	3754		46,6		46,6		54,31	58,37	58,64	2,32		2,32		4,06
	3752	19	Culvert											
	3727		47,9		47,9		53,36	55,64	56,44	3,96		3,96		2,28
	3719		48,4		48,4		53,16	54,68	56,13	5,34		5,34		1,52
	3698		49,4		49,4		52,20	54,04	55,63	5,58		5,58		1,84
	3648		52,0		52,0		51,22	52,90	54,45	5,52		5,52		1,68
	3599		54,5		54,5		49,73	51,04	53,24	6,57		6,57		1,31
	3549		57,1		57,1		48,59	50,13	52,13	6,27		6,27		1,54
	3499		59,7		59,7		47,29	48,88	51,11	6,61		6,61		1,59
	3449		62,2		62,2		45,65	47,12	49,65	7,06		7,06		1,47
	3398		64,8		64,8		44,72	46,63	48,07	5,31		5,31		1,91
	3348		64,9		64,9		43,38	45,73	47,19	5,34		5,34		2,35
	3298		65,1		65,1		42,52	45,41	46,44	4,51		4,51		2,89
	3276		65,2		65,2		41,64	45,50	45,77	2,32		2,32		3,86
	3275	21	Culvert											
	3265		65,2		65,2		41,36	43,92	45,01	4,61		4,61		2,56
	3256		65,2		65,2		41,03	43,50	44,74	4,92		4,92		2,47
	3248		65,2		65,2		40,61	42,72	44,55	5,99		5,99		2,11
	3198		65,4		65,4		39,70	41,68	43,38	5,77		5,77		1,98
	3148		65,5		65,5		38,45	40,51	42,24	5,82		5,82		2,06
	3097		65,7		65,7		37,66	39,27	41,19	6,14		6,14		1,61
	3047		65,8		65,8		36,72	38,74	40,37	5,66		5,66		2,02
	2997		66,0		66,0		35,95	37,52	39,58	6,36		6,36		1,57
	2947		66,1		66,1		35,19	38,97	39,21	2,16		2,16		3,78
	2921		66,2		66,2		34,62	39,00	39,17	1,87		1,87		4,38
	2910		66,2		66,2		34,12	38,91	39,16	2,22		2,22		4,79
	2908	22	Culvert											
	2900		66,2		66,2		33,92	37,79	38,82	4,50		4,50		3,87
	2896		66,2		66,2		33,91	37,32	38,69	5,19		5,19		3,41
	2846		66,4		66,4		32,47	34,67	37,76	7,79		7,79		2,20
	2796		66,5		66,5		31,64	36,75	37,17	2,85		2,85		5,11
	2779		66,6		66,6		31,56	36,89	37,08	1,91		1,91		5,33
	2777		66,6		66,6		31,64	35,94	36,99	4,54		4,54		4,30
	2775	23	Bridge											
	2768		66,6		66,6		31,46	35,75	36,47	3,77		3,77		4,29
	2761		66,6	0,0	66,6	0,0	31,42	35,89	36,30	2,81	0,11	2,83	0,10	4,47
	2746		66,7	0,0	65,9	0,8	31,33	36,05	36,21	1,62	0,14	1,79	0,19	4,72
	2695		66,8	5,8	57,4	3,6	29,79	36,12	36,17	0,74	0,30	1,01	0,26	6,33
	2659		66,9		63,9	3,0	29,19	36,12	36,16	0,71		0,81	0,20	6,93
	2654		66,9		66,9		29,19	36,10	36,15	1,01		1,01		6,91
	2651	24	Culvert											
	2535		67,3		66,9		26,57	28,02	32,34	9,21		9,21		1,45
	2532		67,3		67,3		26,57	27,63	32,19	9,46		9,46		1,06
	2496		67,4		67,4	0,0	25,65	27,47	29,73	6,64		6,65	0,41	1,82
	2445		70,4	2,5	49,8	18,1	24,58	28,03	28,42	2,02	0,60	3,17	1,20	3,45
	2432		71,2	5,3	44,7	21,2	24,35	28,15	28,32	1,26	0,66	2,28	0,73	3,80
	2429		71,4	0,2	69,8	1,5	24,35	27,39	28,25	3,91	0,69	4,15	1,20	3,04
	2427	25	Culvert											
	2395		73,4		73,4		24,10	26,88	28,01	4,72		4,72	0,15	2,78
	2390		73,7	2,8	46,8	24,1	23,53	27,35	27,51	1,14	0,35	2,17	0,69	3,82
	2345		76,4	22,6	29,0	24,8	22,90	27,38	27,41	0,57	0,38	1,14	0,50	4,48
	2266		90,6	49,2	20,5	21,0	21,72	27,38	27,39	0,34	0,30	0,67	0,30	5,66
	2262		91,2	4,1	81,8	5,3	21,67	26,85	27,34	1,85	0,32	3,27	0,47	5,18
	2260	26	Culvert											
	2252		93,1		93,1		21,63	25,58	27,30	5,81		5,81		3,95
	2246		94,2		94,2		21,59	23,79	26,82	7,71		7,71		2,20
	2195		103,2	0,7	62,8	39,7	20,77	24,33	24,53	1,58	0,32	2,43	1,07	3,56
	2171		107,6	0,2	106,6	0,8	20,38	24,24	24,49	2,04	0,23	2,21	0,21	3,86
	2153		107,6	0,2	106,7	0,7	20,38	24,24	24,48	2,05	0,23	2,22	0,21	3,86
	2139		107,9		106,9	1,1	20,49	24,18	24,46	2,25		2,34	0,46	3,69
	2132													
	2072		109,1		109,1		17,92	20,46	21,72	4,97		4,97		2,54
	2064		109,3		109,3		17,78	19,63	21,46	6,00		6,00		1,85
	2014		110,2	0,1	110,1	0,0	17,26	19,62	20,60	4,34	0,38	4,39	0,27	2,36
	1964		111,2		111,2		16,58	18,54	20,02	5,39		5,39		1,96
	1957		111,3		111,3		16,43	18,49	19,89	5,23		5,23		2,06
	1950		111,4		111,4		16,36	18,31	19,77	5,35	0,27	5,36		1,95
	1938		111,7	0,6	111,0	0,1	16,19	18,74	19,54	3,83	0,64	3,97	0,41	2,55
	1914		112,1		112,1		15,86	17,95	19,27	5,09		5,09		2,09
	1864		113,1		113,1		15,30	17,44	18,65	4,87		4,87		2,14
	1814		114,0	1,9	59,5	52,6	14,55	18,35	18,39	0,56	0,25	1,17	0,36	3,80
	1784		114,6	2,1	56,0	56,6	14,15	18,35	18,38	0,47	0,25	1,01	0,32	4,20
	1778		114,7	2,0	106,1	6,6	13,97	18,14	18,36	1,89	0,76	2,13	0,81	4,17
	1771													
	1405	29/30	Culvert											
	1405		120,4		120,4		9,32	11,81	12,89	4,59		4,59		2,49
	1388		120,8		120,8	0,0	9,17	12,13	12,32	1,93		1,93	0,11	2,96
	1364		121,5	3,6	113,9	4,0	9,02	11,69	12,21	2,76	1,12	3,31	0,63	2,67
	1314		122,8	24,7	98,1	0,1	8,74	11,10	11,87	2,61	1,01	4,34	0,30	2,36
	1265		124,1	67,5	55,8	0,8	8,51	11,03	11,33	1,62	1,17	3,41	0,30	2,52
	1253		124,4	77,5	42,7	4,2	8,32	11,07	11,24	1,37	1,15	2,70	0,54	2,75
	1248		124,6	62,1	56,3	6,2	5,28	11,08	11,22	1,13	0,84	2,35	0,49	5,80
	1232		125,0	57,3	62,1	5,6	4,13	11,09	11,19	0,97	0,68	1,92	0,47	6,96
	1230													
	0	30/31	Culvert											
	0		157,8	79,9	70,5	7,4	1,62	3,80	4,05	1,40	1,05	3,15	0,52	2,18

QUADRO 10 (3/8)

2 - PERÍODO DE RETORNO DE 50 ANOS

	Dist à foz (km)	Singularidade nº	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 da Outurela, afluente da margem direita da ribeira de Algés	2255		5,8		4,5	1,3	114,61	115,38	115,52	1,38		1,83	0,74	0,77
	2205		6,4		6,4		111,91	112,40	113,69	5,04		5,04		0,49
	2170		6,8		6,8		109,79	111,43	111,46	0,81		0,81		1,64
	2163	1	Culvert											
	2140		7,2		7,2		107,69	108,61	108,93	2,52		2,52		0,92
	2105		7,6	0,1	7,0	0,5	106,81	108,10	108,42	1,99	0,65	2,58	0,51	1,29
	2086		7,9	0,0	7,7	0,2	106,11	107,91	107,96	0,94	0,16	1,04	0,17	1,80
	2076		8,0	0,7	6,4	0,9	105,61	107,88	107,94	0,80	0,39	1,24	0,30	2,27
	2075	2	Bridge											
	2070		8,1	0,3	6,8	1,0	105,43	107,67	107,83	1,40	0,48	1,94	0,62	2,24
	2060		8,2		6,4	1,8	105,05	105,75	107,19	4,11		5,93	1,96	0,70
	2055		8,3		2,8	5,5	104,86	105,41	106,09	3,00		5,27	2,46	0,55
	2005		8,9		2,4	6,5	102,71	103,32	103,43	1,26		2,29	1,08	0,61
	1955		9,5			9,5	100,37	100,39	100,72	2,55		0,60		2,55
	1905		10,1			10,1	98,51	97,76	97,91	1,71				1,71
	1857		10,7			10,7	96,90	96,91	96,91	0,10			0,10	0,01
	1856	4	Bridge											
	1843		10,9			10,9	96,65	94,08	94,19	1,51			1,51	-2,57
	1805		11,3			11,3	94,34	93,54	93,57	0,76			0,76	-0,80
	1801		11,4			11,4	93,53	93,54	93,56	0,71		0,03	0,71	0,01
	1800	5	Bridge											
	1796		11,4		0,4	11,0	92,24	92,49	92,74	2,20		1,92	2,21	0,25
	1793		11,5		2,6	8,9	91,34	91,81	92,35	3,22		3,72	3,10	0,47
	1755		12,0		12,0		86,05	87,00	88,66	5,70		5,70		0,95
	1705		12,6		12,6		83,04	83,75	84,90	4,75		4,75		0,71
	1654		13,2		13,2		80,24	81,02	82,04	4,48		4,48		0,78
	1604		13,5		13,5		77,55	78,77	79,79	4,48		4,48		1,22
	1554		13,7		13,7		75,45	76,53	77,66	4,72		4,72		1,08
	1504		14,0		14,0		71,60	72,24	74,10	6,04		6,04		0,64
	1454		14,2		14,2		69,22	70,23	71,02	3,92		3,92		1,01
	1449		14,2		14,2		69,13	70,58	70,88	2,42		2,42		1,45
	1447		14,3		14,3		69,11	70,60	70,85	2,19		2,19		1,49
	1446	7	Bridge											
	1442		14,3		14,3		68,93	70,61	70,78	1,81		1,81		1,68
	1440		14,3		14,3		68,85	70,24	70,68	2,95		2,95		1,39
	1404		14,5		14,5		66,91	67,59	69,44	6,04		6,04		0,68
	1397		14,5		14,5		66,54	67,48	68,79	5,06		5,06		0,94
	1389		14,5		14,5		66,26	68,01	68,21	1,97		1,97		1,75
	1385	8	Culvert											
	1363		14,7		14,5		65,40	66,57	67,36	3,92		3,92		1,17
	1353		14,7	1,0	13,7		65,24	65,83	66,63	3,28	0,89	4,10		0,59
	1322		14,9	2,4	12,5		63,94	65,36	65,45	1,05	0,43	1,45		1,42
	1316		14,9	3,2	11,7		63,82	65,39	65,43	0,70	0,34	0,98		1,57
	1314	9	Culvert											
	1312		14,9	2,6	12,4		63,72	64,73	64,94	1,65	0,75	2,18		1,01
	1310		14,9	1,8	13,1		63,68	64,52	64,86	2,19	0,88	2,75		0,84
	1303		15,0	0,0	15,0		63,51	64,11	64,60	3,09	0,40	3,10		0,60
	1253		15,2	0,0	15,2		61,51	62,80	63,29	3,07	0,25	3,09		1,29
	1203		15,5		15,5		60,35	61,16	62,04	4,15		4,15		0,81
	1189		15,6		15,6		59,94	60,98	61,57	3,42		3,42		1,04
	1181		15,6		15,6		58,54	60,01	61,25	4,94		4,94		1,47
	1179	11	Culvert											
	1156		15,7		15,6		56,97	57,97	59,69	5,80		5,80		1,00
	1142		15,8		15,8		56,63	57,35	58,47	4,70		4,70		0,72
	1103		16,0		16,0		55,49	56,78	57,30	3,19		3,19		1,29
	1053		16,2		16,2		54,11	55,46	56,29	4,04		4,04		1,35
	1033		16,3		16,3		53,44	54,66	55,68	4,48		4,48		1,22
	1031		16,4		16,4		53,30	54,55	55,61	4,55		4,55		1,25
	1029	12	Culvert											
	1015		16,4	1,1	15,3		52,09	54,41	54,49	1,18	0,42	1,35		2,32
	1012		16,5	4,4	12,1	0,0	52,05	54,42	54,47	0,83	0,54	1,06	0,12	2,37
	1003		16,5		16,5		52,02	53,66	54,38	3,75		3,75		1,64
	953		17,8		17,8		48,98	49,71	52,01	6,71		6,71		0,73
	903		19,0		19,0		47,51	48,93	49,59	3,61		3,61		1,42
	853		20,3		20,3		46,00	47,18	48,27	4,64		4,64		1,18
	815		21,3		21,3		44,62	45,84	46,90	4,56		4,56		1,22
	812		21,3		21,3		44,61	45,80	46,81	4,45		4,45		1,19
	805		21,5		21,5		44,40	45,65	46,55	4,20		4,20		1,25
	803		21,6		21,6		44,32	45,55	46,47	4,26		4,26		1,23
	753		22,8		22,8		42,24	43,73	44,87	4,75		4,75		1,49
	712		23,9		23,9		40,39	41,28	42,92	5,67		5,67		0,89
	703		24,2		24,2		40,21	41,51	42,37	4,10		4,10		1,30
	703	14	Culvert											
	616		27,5		24,2		38,85	39,87	41,15	5,01		5,01		1,02
	603		27,6		27,6		38,57	40,04	40,53	3,10		3,10		1,47
	554		28,2		28,2		36,89	38,23	39,46	4,92		4,92		1,34
	504		28,8		28,8		35,31	36,91	37,88	4,37		4,37		1,60
	454		29,3		29,3		34,06	35,32	36,53	4,87		4,87		1,26
	404		29,9		29,9		32,04	33,37	34,93	5,53		5,53		1,33
	363		30,4		30,4		29,94	33,34	33,42	1,24		1,24		3,40
	359		30,4		30,4		29,71	33,35	33,41	1,05		1,05		3,64
	349	15	Culvert											
	281		31,3		31,3		28,28	30,64	31,30	3,58		3,58		2,36
	278		31,4		31,4		28,27	30,10	31,14	4,53		4,53		1,83
	254		31,8		31,8		28,06	29,77	30,73	4,34		4,34		1,71
	204		32,8		32,8		26,88	28,50	29,79	5,02		5,02		1,62
	188		33,2		33,2		26,26	27,49	29,28	5,92		5,92		1,23
	182		33,3		33,3		25,80	26,63	28,93	6,72		6,72		0,83
	177	16	Culvert											
	159		33,7		33,3		25,33	27,91	28,02	1,45		1,45		2,58
	150		33,9		33,9		25,31	27,06	27,81	3,85		3,85		1,75
	113		34,7	0,1	32,2	2,4	24,20	27,24	27,43	1,55	0,24	2,00	0,41	3,04
	111		34,7	0,0	34,6	0,1	24,11	27,19	27,42	2,12	0,11	2,15	0,51	3,08
	109	17	Culvert											
	5		36,8	6,8	27,4	2,6	20,99	24,72	24,77	0,65	0,34	1,15	0,21	3,73
	0		36,9	6,7	25,0	5,2	20,76	24,72	24,76	0,55	0,41	1,03	0,20	3,96

QUADRO 10 (4/8)

	Dist à foz (km)	Singularidade nº	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	
	3898		46,9	3,0	30,8	13,1	58,70	61,22	62,39	3,62	1,56	5,67	2,33	2,52
	3848		50,0		50,0		57,82	59,90	61,59	5,75		5,75		2,08
	3798		53,1		53,1		55,77	58,29	60,27	6,24		6,24		2,52
	3761		55,4		55,4		54,72	58,91	59,21	2,44		2,44		4,19
	3754		55,9		55,9		54,31	58,91	59,19	2,35		2,35		4,60
	3752	19	Culvert											
	3727		57,6		57,6		53,36	55,87	56,75	4,15		4,15		2,51
	3719		58,1		58,1		53,16	54,86	56,43	5,56		5,56		1,70
	3698		59,4		59,4		52,20	54,26	55,95	5,77		5,77		2,06
	3648		62,5		62,5		51,22	53,06	54,80	5,84		5,84		1,84
	3599		65,6		65,6		49,73	51,19	53,60	6,87		6,87		1,46
	3549		68,7		68,7		48,59	50,29	52,52	6,62		6,62		1,70
	3499		71,8		71,8		47,29	49,05	51,50	6,93		6,93		1,76
	3449		75,0		75,0		45,65	47,30	50,08	7,38		7,38		1,65
	3398		78,1		78,1	0,0	44,72	46,82	48,47	5,67		5,68	0,30	2,10
	3348		78,3		78,3		43,38	45,97	47,55	5,55		5,55		2,59
	3298		78,5		78,5		42,52	45,75	46,84	4,62		4,62		3,23
	3276		78,5		78,5		41,64	45,90	46,21	2,50		2,50		4,26
	3275	21	Culvert											
	3265		78,6		78,6		41,36	44,20	45,45	4,94		4,94		2,84
	3256		78,6		78,6		41,03	43,59	45,21	5,63		5,63		2,56
	3248		78,6		78,6		40,61	42,92	45,01	6,40		6,40		2,31
	3198		78,8		78,8		39,70	41,86	43,78	6,14		6,14		2,16
	3148		79,0		79,0		38,45	40,69	42,62	6,14		6,14		2,24
	3097		79,2		79,2		37,66	39,42	41,56	6,48		6,48		1,76
	3047		79,3		79,3		36,72	38,99	40,72	5,83		5,83		2,27
	2997		79,5		79,5		35,95	39,78	40,04	2,27		2,27		3,83
	2947		79,7		79,3	0,4	35,19	39,79	39,99	1,83		1,96	0,12	4,60
	2921		79,8		79,6	0,2	34,62	39,82	39,96	1,59		1,65	0,11	5,20
	2910		79,8		79,8		34,12	39,69	39,94	2,20		2,20		5,57
	2908	22	Culvert											
	2900		79,9		79,9		33,92	38,32	39,40	4,59		4,59		4,40
	2896		79,9		79,9		33,91	37,71	39,24	5,47		5,47		3,80
	2846		80,1	0,5	79,5	0,1	32,47	38,28	38,70	2,74	0,44	2,87	0,17	5,81
	2796		80,2	1,6	69,8	8,8	31,64	38,40	38,58	1,36	0,18	1,98	0,59	6,76
	2779		80,3		80,3		31,56	38,43	38,55	1,53		1,53		6,87
	2777		80,3		80,3		31,64	38,11	38,52	2,83		2,83		6,47
	2775	23	Bridge											
	2768		80,3	19,7	52,9	7,7	31,46	37,96	38,05	0,86	0,46	1,59	0,45	6,50
	2761		80,4	3,1	64,2	13,1	31,42	37,93	38,04	1,08	0,42	1,60	0,48	6,51
	2746		80,4	1,3	68,2	10,9	31,33	37,96	38,02	0,83	0,23	1,17	0,33	6,63
	2695		80,6	14,2	55,2	11,2	29,79	37,99	38,01	0,47	0,28	0,70	0,27	8,20
	2659		80,7	0,1	70,3	10,3	29,19	37,99	38,00	0,49	0,05	0,63	0,19	8,80
	2654		80,7		80,7	0,0	29,19	37,96	38,00	0,89	0,02	0,91	0,02	8,77
	2651	24	Culvert											
	2535		81,2		81,2		26,57	29,56	31,04	5,40		5,40		2,99
	2532		81,2		81,2		26,57	28,18	30,70	7,03		7,03		1,61
	2496		81,3	0,2	80,2	0,8	25,65	28,09	29,67	5,26	0,61	5,60	1,12	2,44
	2445		84,9	7,9	50,3	26,7	24,58	28,52	28,77	1,65	0,81	2,76	1,13	3,94
	2432		85,9	8,5	47,0	30,4	24,35	28,58	28,72	1,10	0,70	2,10	0,70	4,23
	2429		86,1	0,4	83,4	2,4	24,35	27,55	28,62	4,32	1,01	4,64	1,50	3,20
	2427	25	Culvert											
	2395		88,6		88,6	0,0	24,10	27,10	28,50	5,24		5,24	0,73	3,00
	2390		89,0	6,5	49,3	33,2	23,53	27,58	27,72	1,07	0,43	2,12	0,74	4,05
	2345		92,2	30,0	32,2	30,1	22,90	27,60	27,63	0,60	0,42	1,20	0,54	4,70
	2266		109,3	59,7	23,8	25,8	21,72	27,60	27,61	0,38	0,33	0,75	0,33	5,88
	2262		110,0	24,3	69,6	16,1	21,67	27,38	27,59	1,06	0,50	2,49	0,58	5,71
	2260	26	Culvert											
	2252		112,2	23,5	78,8	10,0	21,63	27,23	27,58	1,37	0,60	3,11	0,57	5,60
	2246		113,6	6,1	107,5		21,59	23,99	26,81	6,21	1,45	7,64		2,40
	2195		124,4	1,9	73,4	49,1	20,77	24,50	24,74	1,66	0,35	2,67	1,16	3,73
	2171		129,7	0,7	126,6	2,5	20,38	24,38	24,69	2,10	0,24	2,49	0,30	4,00
	2153		129,7	0,7	126,6	2,5	20,38	24,38	24,69	2,10	0,24	2,49	0,30	4,00
	2139		130,0	0,8	122,3	6,9	20,49	24,41	24,64	1,77	0,27	2,20	0,46	3,92
	2132		131,5											
	2072		131,5		131,5		17,92	20,79	22,22	5,30		5,30		2,87
	2064		131,7		131,7		17,78	19,78	21,92	6,48		6,48		2,00
	2014		132,8	0,5	132,2	0,2	17,26	19,77	20,98	4,70	0,58	4,88	0,49	2,51
	1964		134,0		134,0		16,58	18,77	20,38	5,61		5,61		2,19
	1957		134,1		134,1		16,43	18,72	20,26	5,50		5,50		2,29
	1950		134,3	0,2	134,1		16,36	18,51	20,14	5,61	0,65	5,66		2,15
	1938		134,6	1,0	133,3	0,3	16,19	18,83	19,87	4,30	0,79	4,52	0,58	2,64
	1914		135,1	0,1	135,0	0,0	15,86	18,24	19,61	5,12	0,49	5,18	0,32	2,38
	1864		136,2	1,1	130,2	4,9	15,30	18,47	18,96	2,47	0,62	3,17	0,40	3,17
	1814		137,4	3,4	61,5	72,5	14,55	18,75	18,78	0,51	0,27	1,07	0,36	4,20
	1784		138,0	3,1	58,4	76,6	14,15	18,75	18,77	0,45	0,26	0,94	0,33	4,60
	1778		138,2	2,9	126,1	9,2	13,97	18,50	18,75	2,02	0,89	2,29	0,93	4,53
	1771		145,0											
	1405	29/30	Culvert											
	1405		145,0		145,0		9,32	12,09	13,31	4,89		4,89		2,77
	1388		145,5		145,2	0,3	9,17	12,36	12,57	2,03		2,06	0,27	3,19
	1364		146,3	4,6	135,7	6,0	9,02	11,75	12,45	3,13	1,31	3,82	0,77	2,73
	1314		147,9	36,8	110,8	0,3	8,74	11,19	12,03	2,64	1,17	4,64	0,54	2,45
	1265		149,5	86,9	59,2	3,4	8,51	11,17	11,45	1,61	1,26	3,41	0,52	2,66
	1253		149,8	95,2	47,5	7,1	8,32	11,18	11,37	1,46	1,27	2,86	0,65	2,86
	1248		150,0	78,2	62,7	9,2	5,28	11,19	11,35	1,24	0,96	2,56	0,59	5,91
	1232		150,5	72,2	70,6	7,7	4,13	11,19	11,32	1,08	0,78	2,14	0,57	7,06
	1230	30/31	Culvert											
	0		189,7	87,1	102,3	0,2	1,62	3,49	4,51	3,26	2,19	5,76	0,36	1,87

QUADRO 10 (5/8)

3 - PERÍODO DE RETORNO DE 100 ANOS

	Dist à foz (km)	Singularidade nº	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	
	2255		6,6		5,0	1,6	114,61	115,41	115,56	1,42		1,90	0,79	0,80
	2205		7,3		7,3		111,91	112,43	113,74	5,07		5,07		0,52
	2170		7,8		7,8		109,79	111,48	111,51	0,86		0,86		1,69
	2163	1	Culvert											
	2140		8,2		8,2		107,69	108,67	109,02	2,63		2,63		0,98
	2105		8,7	0,1	7,9	0,8	106,81	108,13	108,49	2,09	0,72	2,79	0,62	1,32
	2086		8,9	0,0	8,6	0,3	106,11	107,95	108,01	0,96	0,19	1,10	0,21	1,84
	2076		9,1	0,9	7,0	1,2	105,61	107,92	107,99	0,83	0,43	1,32	0,34	2,31
	2075	2	Bridge											
	2070		9,2	0,5	7,4	1,4	105,43	107,70	107,87	1,40	0,53	2,01	0,68	2,27
	2060		9,3		6,9	2,4	105,05	105,78	107,23	4,14		6,06	2,14	0,73
	2055		9,4		3,1	6,4	104,86	105,42	106,13	3,07		5,38	2,54	0,56
	2005		10,1		2,5	7,6	102,71	103,34	103,46	1,31		2,34	1,14	0,63
	1955		10,7			10,7	100,37	100,40	100,76	2,66		0,81	2,66	0,03
	1905		11,4			11,4	98,51	97,79	97,95	1,77			1,77	-0,72
	1857		12,1			12,1	96,90	96,91	96,91	0,11			0,11	0,01
	1856	4	Bridge											
	1843		12,3			12,3	96,65	94,10	94,22	1,56			1,56	-2,55
	1805		12,8			12,8	94,34	93,54	93,58	0,86			0,86	-0,80
	1801		12,9			12,9	93,53	93,54	93,57	0,80		0,03	0,80	0,01
	1800	5	Bridge											
	1796		12,9		0,5	12,4	92,24	92,53	92,78	2,23		2,02	2,24	0,29
	1793		13,0		3,1	9,9	91,34	91,84	92,41	3,29		3,87	3,14	0,50
	1755		13,5		13,5		86,05	87,06	88,80	5,85		5,85		1,01
	1705		14,2		14,2		83,04	83,79	85,04	4,95		4,95		0,75
	1654		14,9		14,9		80,24	81,07	82,16	4,64		4,64		0,83
	1604		15,2		15,2		77,55	78,87	79,94	4,57		4,57		1,32
	1554		15,5		15,5		75,45	76,61	77,83	4,88		4,88		1,16
	1504		15,8		15,8		71,60	72,28	74,27	6,25		6,25		0,68
	1454		16,1		16,1		69,22	70,29	71,15	4,11		4,11		1,07
	1449		16,1		16,1		69,13	70,67	70,99	2,49		2,49		1,54
	1447		16,1		16,1		69,11	70,70	70,96	2,24		2,24		1,59
	1446	7	Bridge											
	1442		16,1		16,1		68,93	70,71	70,89	1,87		1,87		1,78
	1440		16,2		16,2		68,85	70,34	70,79	2,99		2,99		1,49
	1404		16,4		16,4		66,91	67,65	69,58	6,16		6,16		0,74
	1397		16,4		16,4		66,54	67,56	68,94	5,22		5,22		1,02
	1389		16,4	0,0	16,4		66,26	68,23	68,42	1,91	0,22	1,93	0,09	1,97
	1385	8	Culvert											
	1363		16,6	5,1	11,6		65,40	66,72	66,96	1,89	1,22	2,48		1,32
	1353		16,7	2,3	14,4		65,24	65,88	66,51	2,84	1,11	3,76		0,64
	1322		16,8	3,1	13,7		63,94	65,41	65,51	1,07	0,46	1,51	0,09	1,47
	1316		16,9	4,0	12,9		63,82	65,44	65,48	0,73	0,37	1,03		1,62
	1314	9	Culvert											
	1312		16,9	3,6	13,3		63,72	64,82	64,99	1,43	0,68	2,04		1,10
	1310		16,9	2,4	14,5		63,68	64,55	64,91	2,21	0,96	2,82		0,87
	1303		16,9	0,0	16,9		63,51	64,14	64,64	3,12	0,54	3,14		0,63
	1253		17,2	0,1	17,1		61,51	62,88	63,39	3,07	0,41	3,17		1,37
	1203		17,5		17,5		60,35	61,21	62,16	4,31		4,31		0,86
	1189		17,6		17,6		59,94	61,05	61,69	3,53		3,53		1,11
	1181		17,7		17,7		58,54	60,12	61,38	4,97		4,97		1,58
	1179	11	Culvert											
	1156		17,8		17,7		56,97	58,06	59,84	5,90		5,90		1,09
	1142		17,9		17,9		56,63	57,38	58,67	5,03		5,03		0,75
	1103		18,1		18,1		55,49	56,88	57,43	3,30		3,30		1,39
	1053		18,4		18,4		54,11	55,59	56,45	4,11		4,11		1,48
	1033		18,5		18,5		53,44	54,77	55,85	4,61		4,61		1,33
	1031		18,5		18,5		53,30	54,65	55,77	4,70		4,70		1,35
	1029	12	Culvert											
	1015		18,6	1,8	16,7		52,09	54,60	54,68	1,09	0,46	1,29		2,51
	1012		18,6	4,9	13,4	0,2	52,05	54,61	54,66	0,78	0,50	1,06	0,19	2,56
	1003		18,7		18,7		52,02	53,79	54,57	3,91		3,91		1,77
	953		20,1		20,1		48,98	49,77	52,17	6,87		6,87		0,79
	903		21,5		21,5		47,51	49,02	49,74	3,76		3,76		1,51
	853		22,9		22,9		46,00	47,26	48,41	4,76		4,76		1,26
	815		24,0		24,0		44,62	45,92	47,05	4,71		4,71		1,30
	812		24,1		24,1		44,61	45,87	46,97	4,64		4,64		1,26
	805		24,3		24,3		44,40	45,72	46,69	4,38		4,38		1,32
	803		24,3		24,3		44,32	45,62	46,62	4,44		4,44		1,30
	753		25,7		25,7		42,24	43,82	45,02	4,85		4,85		1,58
	712		26,9		26,9		40,39	41,35	43,10	5,86		5,86		0,96
	703		27,2		27,2		40,21	41,56	42,53	4,37		4,37		1,35
	703	14	Culvert											
	616		30,9		27,2		38,85	39,93	41,29	5,17		5,17		1,08
	603		31,1		31,1		38,57	40,20	40,64	2,93		2,93		1,63
	554		31,7		31,7		36,89	38,34	39,58	4,94		4,94		1,45
	504		32,3		32,3		35,31	36,98	38,04	4,55		4,55		1,67
	454		33,0		33,0		34,06	35,39	36,66	4,99		4,99		1,33
	404		33,6		33,6		32,04	33,46	35,09	5,65		5,65		1,42
	363		34,2	0,3	33,4	0,5	29,94	34,22	34,26	0,81	0,18	0,88	0,19	4,28
	359		34,2	0,1	33,7	0,4	29,71	34,23	34,26	0,72	0,13	0,75	0,17	4,52
	349	15	Culvert											
	281		35,2		35,2		28,28	30,75	31,45	3,71		3,71		2,47
	278		35,3	0,0	35,3		28,27	30,32	31,33	4,43	0,48	4,46	0,10	2,05
	254		35,8		35,8		28,06	29,84	30,94	4,65		4,65		1,78
	204		36,9		36,9		26,88	28,64	29,98	5,11		5,11		1,76
	188		37,3		37,3		26,26	27,60	29,48	6,07		6,07		1,34
	182		37,4		37,4		25,80	26,69	29,13	6,91		6,91		0,89
	177	16	Culvert											
	159		37,9		37,4		25,33	28,10	28,21	1,52		1,52		2,77
	150		38,1		38,1		25,31	27,18	28,00	4,00		4,00		1,87
	113		38,9	0,3	35,0	3,7	24,20	27,34	27,54	1,55	0,32	2,09	0,48	3,14
	111		39,0	0,2	34,4	4,4	24,11	27,35	27,54	1,46	0,27	2,01	0,49	3,24
	109	17	Culvert											
	5		41,4	7,5	25,6	8,3	20,99	24,86	24,90	0,47	0,32	1,03	0,21	3,87
	0		41,5	7,4	26,4	7,7	20,76	24,86	24,90	0,54	0,42	1,04	0,23	4,10

QUADRO 10 (6/8)

	Dist à foz (km)	Singularidade nº	Caudais (m³/s)				Cota do 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	
	3898		52,7	3,7	34,3	14,7	58,70	61,38	62,64	3,72	1,65	5,92	2,40	2,68
	3848		56,2		56,2		57,82	60,09	61,84	5,87		5,87		2,27
	3798		59,8		59,8		55,77	58,49	60,55	6,37		6,37		2,72
	3761		62,4		62,4		54,72	59,40	59,69	2,38		2,38		4,68
	3754		62,9		62,9		54,31	59,40	59,67	2,31		2,31		5,09
	3752	19	Culvert											
	3727		64,8		64,8		53,36	56,03	56,96	4,28		4,28		2,67
	3719		65,4		65,4		53,16	54,98	56,64	5,70		5,70		1,82
	3698		66,8		66,8		52,20	54,40	56,17	5,89		5,89		2,20
	3648		70,4		70,4		51,22	53,17	55,03	6,04		6,04		1,95
	3599		73,9		73,9		49,73	51,31	53,85	7,07		7,07		1,58
	3549		77,4		77,4		48,59	50,40	52,79	6,84		6,84		1,81
	3499		81,0		81,0		47,29	49,17	51,77	7,15		7,15		1,88
	3449		84,5		84,5		45,65	47,43	50,37	7,59		7,59		1,78
	3398		88,1		88,0	0,1	44,72	46,96	48,75	5,88		5,92	0,56	2,24
	3348		88,3		88,3		43,38	46,13	47,79	5,71		5,71		2,75
	3298		88,5		88,5		42,52	45,99	47,11	4,68		4,68		3,47
	3276		88,6		88,6	0,0	41,64	45,98	46,37	2,73	0,05	2,75	0,06	4,34
	3275	21	Culvert											
	3265		88,6		88,6		41,36	44,41	45,76	5,15		5,15		3,05
	3256		88,7		88,7		41,03	44,20	45,31	4,67		4,67		3,17
	3248		88,7		88,7		40,61	43,23	45,14	6,11		6,11		2,62
	3198		88,9		88,9		39,70	41,99	44,06	6,37		6,37		2,29
	3148		89,1		89,1		38,45	40,82	42,88	6,37		6,37		2,37
	3097		89,3		89,3		37,66	39,53	41,81	6,70		6,70		1,87
	3047		89,5		89,5		36,72	40,37	40,95	3,39		3,39		3,65
	2997		89,7		89,7		35,95	40,59	40,78	1,96		1,96		4,64
	2947		89,9		80,9	9,0	35,19	40,62	40,74	1,14		1,56	0,34	5,43
	2921		90,0		85,3	4,7	34,62	40,63	40,72	1,15		1,38	0,28	6,01
	2910		90,0		90,0		34,12	40,48	40,71	2,10		2,10		6,36
	2908	22	Culvert											
	2900		90,1		90,1		33,92	38,65	39,79	4,72		4,72		4,73
	2896		90,1		90,1		33,91	37,99	39,61	5,64		5,64		4,08
	2846		90,3	0,7	89,1	0,5	32,47	38,50	38,98	2,85	0,49	3,07	0,38	6,03
	2796		90,5	5,2	73,7	11,6	31,64	38,67	38,83	1,22	0,28	1,98	0,63	7,03
	2779		90,6		90,6		31,56	38,68	38,82	1,63		1,63		7,12
	2777		90,6		90,6		31,64	38,33	38,78	2,98		2,98		6,69
	2775	23	Bridge											
	2768		90,6	23,9	57,4	9,3	31,46	38,11	38,21	0,89	0,50	1,66	0,49	6,65
	2761		90,6	3,6	71,3	15,6	31,42	38,07	38,19	1,15	0,46	1,73	0,53	6,65
	2746		90,7	1,6	76,2	12,9	31,33	38,10	38,18	0,90	0,26	1,27	0,37	6,77
	2695		90,9	16,4	61,5	13,0	29,79	38,13	38,16	0,51	0,31	0,77	0,30	8,34
	2659		91,0	0,1	79,1	11,8	29,19	38,13	38,15	0,53	0,06	0,69	0,21	8,94
	2654		91,1	0,1	90,5	0,5	29,19	38,10	38,15	0,91	0,06	0,99	0,07	8,91
	2651	24	Culvert											
	2535		91,5		91,5		26,57	29,80	31,41	5,62		5,62		3,23
	2532		91,6		91,6		26,57	28,29	31,04	7,35		7,35		1,72
	2496		91,7	0,4	90,0	1,3	25,65	28,22	29,97	5,46	0,72	5,91	1,27	2,57
	2445		95,8	9,6	55,4	30,8	24,58	28,60	28,89	1,77	0,91	2,98	1,23	4,02
	2432		96,9	9,9	51,7	35,3	24,35	28,67	28,82	1,16	0,77	2,25	0,74	4,32
	2429		97,2	3,6	80,7	12,9	24,35	28,25	28,78	2,12	0,73	3,52	0,72	3,90
	2427	25	Culvert											
	2395		100,0	6,4	73,4	20,2	24,10	28,00	28,40	1,71	0,70	3,27	0,75	3,90
	2390		100,3	8,6	53,0	38,7	23,53	27,67	27,81	1,11	0,48	2,22	0,79	4,14
	2345		104,0	32,3	36,5	35,2	22,90	27,68	27,72	0,65	0,42	1,33	0,61	4,78
	2266		123,2	67,4	26,5	29,3	21,72	27,68	27,70	0,41	0,36	0,82	0,37	5,96
	2262		124,1	29,6	75,4	19,1	21,67	27,45	27,67	1,12	0,56	2,67	0,65	5,78
	2260	26	Culvert											
	2252		126,6	30,0	83,8	12,8	21,63	27,31	27,67	1,39	0,67	3,23	0,63	5,68
	2246		128,1	10,4	117,0	0,7	21,59	24,10	26,90	5,70	1,66	7,74	0,62	2,51
	2195		140,2	3,0	82,7	54,5	20,77	24,58	24,87	1,74	0,39	2,92	1,22	3,81
	2171		146,2	1,2	141,2	3,8	20,38	24,44	24,80	2,20	0,30	2,72	0,36	4,06
	2153		146,2	1,2	141,2	3,8	20,38	24,44	24,81	2,20	0,30	2,72	0,36	4,06
	2139		146,6	1,3	135,8	9,5	20,49	24,49	24,75	1,84	0,28	2,36	0,54	4,00
	2132	27	Culvert											
	2072		148,3		148,3		17,92	21,03	22,58	5,51		5,51		3,11
	2064		148,5		148,5		17,78	19,88	22,25	6,81		6,81		2,10
	2014		149,7	1,0	148,3	0,4	17,26	19,87	21,25	4,93	0,73	5,22	0,63	2,61
	1964		151,0		151,0		16,58	18,93	20,64	5,79	0,20	5,79		2,35
	1957		151,2		151,2		16,43	18,86	20,51	5,69	0,06	5,69		2,43
	1950		151,4	0,5	150,9		16,36	18,66	20,39	5,73	0,85	5,84		2,30
	1938		151,7	1,6	149,5	0,6	16,19	18,94	20,10	4,49	0,90	4,80	0,71	2,75
	1914		152,3	0,5	151,5	0,3	15,86	18,43	19,85	5,10	0,70	5,28	0,63	2,57
	1864		153,6	0,0	153,6		15,30	17,75	19,25	5,42	0,45	5,43	0,18	2,45
	1814		154,9	3,9	69,3	81,8	14,55	18,75	18,79	0,58	0,31	1,21	0,41	4,20
	1784		155,6	3,5	65,8	86,4	14,15	18,75	18,78	0,51	0,29	1,06	0,37	4,60
	1778		155,8	3,2	142,6	10,0	13,97	18,42	18,75	2,34	1,01	2,65	1,06	4,45
	1771		29/30	Culvert										
	1405		163,4		163,4		9,32	12,30	13,61	5,09		5,09		2,98
	1388		164,0		163,1	0,9	9,17	12,51	12,74	2,08	0,05	2,15	0,32	3,34
	1364		164,9	5,7	149,1	10,2	9,02	11,90	12,62	3,10	1,36	3,93	0,91	2,88
	1314		166,7	46,2	119,9	0,6	8,74	11,25	12,15	2,73	1,29	4,89	0,66	2,51
	1265		168,5	100,8	61,9	5,9	8,51	11,26	11,53	1,62	1,32	3,43	0,63	2,75
	1253		168,9	108,5	50,9	9,6	8,32	11,27	11,46	1,52	1,34	2,95	0,72	2,95
	1248		169,1	90,5	66,9	11,7	5,28	11,27	11,44	1,30	1,04	2,68	0,65	5,99
	1232		169,7	83,8	76,5	9,4	4,13	11,27	11,41	1,16	0,86	2,28	0,63	7,14
	1230		30/31	Culvert										
	0		214,6	98,6	115,8	0,3	1,62	3,49	4,79	3,68	2,48	6,51	0,41	1,87

QUADRO 10 (7/8)

4 - PERÍODO DE RETORNO DE 500 ANOS

Dist à foz (km)	Singularidade nº	Caudais (m³/s)				Cota do 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	
2255		8		6,0	2,3	114,61	115,48	115,63	1,45		1,97	0,85	0,87
2205		9		9,2		111,91	112,48	113,89	5,26		5,26		0,57
2170		10		9,8	0,0	109,79	111,53	111,58	0,96		0,99	0,14	1,74
2163	1	Culvert											
2140		10		10,3		107,69	108,78	109,19	2,84		2,84		1,09
2105		11	0,1	9,4	1,4	106,81	108,17	108,62	2,28	0,85	3,17	0,82	1,36
2086		11	0,0	10,8	0,5	106,11	108,00	108,08	1,10	0,24	1,31	0,27	1,89
2076		12	1,2	8,5	1,8	105,61	107,96	108,05	0,96	0,52	1,56	0,43	2,35
2075	2	Bridge											
2070		12	0,9	8,6	2,1	105,43	107,77	107,95	1,44	0,62	2,16	0,79	2,34
2060		12		8,0	3,7	105,05	105,83	107,30	4,22		6,29	2,45	0,78
2055		12		3,5	8,3	104,86	105,45	106,20	3,24		5,61	2,75	0,59
2005		13		2,9	9,8	102,71	103,38	103,51	1,40		2,42	1,25	0,67
1955		14		0,0	13,6	100,37	100,43	100,84	2,84		1,15	2,84	0,06
1905		15			14,5	98,51	97,85	98,03	1,88			1,88	-0,66
1857		15			15,3	96,90	96,91	96,91	0,14			0,14	0,01
1856	4	Bridge											
1843		16			15,6	96,65	94,14	94,28	1,67			1,67	-2,51
1805		16			16,2	94,34	93,54	93,60	1,08			1,08	-0,80
1801		16			16,3	93,53	93,54	93,59	1,01		0,04	1,01	0,01
1800	5	Bridge											
1796		16		0,8	15,5	92,24	92,62	92,86	2,18		2,12	2,18	0,38
1793		17		4,1	12,4	91,34	91,92	92,53	3,40		4,14	3,21	0,58
1755		17		17,1		86,05	87,18	89,12	6,16		6,16		1,13
1705		18		18,0		83,04	83,89	85,36	5,36		5,36		0,85
1654		19		18,9		80,24	81,18	82,44	4,97		4,97		0,94
1604		19		19,3		77,55	79,11	80,26	4,75		4,75		1,56
1554		20		19,6		75,45	76,80	78,19	5,23		5,23		1,35
1504		20		20,0		71,60	72,38	74,64	6,65		6,65		0,78
1454		20		20,4		69,22	70,40	71,43	4,50		4,50		1,18
1449		20		20,4		69,13	70,86	71,22	2,64		2,64		1,73
1447		20		20,4		69,11	70,88	71,18	2,42		2,42		1,77
1446	7	Bridge											
1442		21		20,5		68,93	70,90	71,11	2,06		2,06		1,97
1440		21		20,5		68,85	70,53	71,02	3,10		3,10		1,68
1404		21		20,7		66,91	67,80	69,85	6,34		6,34		0,89
1397		21		20,8		66,54	67,73	69,25	5,46		5,46		1,19
1389		21		20,9		66,26	67,27	68,86	5,59		5,59		1,01
1385	8	Culvert											
1363		21	6,9	14,1		65,40	66,81	67,09	2,07	1,40	2,70		1,41
1353		21	3,9	17,2		65,24	65,93	66,62	2,97	1,39	4,02		0,69
1322		21	5,0	16,3	0,0	63,94	65,52	65,62	1,10	0,53	1,63	0,19	1,58
1316		21	5,9	15,5		63,82	65,55	65,60	0,78	0,43	1,12		1,73
1314	9	Culvert											
1312		21	5,6	15,9		63,72	64,89	65,08	1,49	0,78	2,20		1,17
1310		21	4,0	17,5		63,68	64,62	64,99	2,21	1,04	2,96		0,94
1303		22	0,2	21,4		63,51	64,21	64,75	3,19	0,88	3,25		0,70
1253		22	1,0	21,0		61,51	63,01	63,56	2,57	0,41	3,37		1,50
1203		22		22,2		60,35	61,36	62,38	4,47		4,47		1,01
1189		22		22,3		59,94	61,23	61,92	3,69		3,69		1,29
1181		22		22,4		58,54	60,36	61,64	5,02		5,02		1,82
1179	11	Culvert											
1156		23		22,4		56,97	58,28	60,12	6,01		6,01		1,31
1142		23		22,7		56,63	57,45	59,10	5,70		5,70		0,82
1103		23		23,0		55,49	57,09	57,72	3,51		3,51		1,60
1053		23		23,3		54,11	55,83	56,76	4,28		4,28		1,72
1033		24	0,4	22,7	0,4	53,44	55,83	56,20	2,25	0,38	2,76	0,38	2,39
1031		24	1,3	20,8	1,4	53,30	55,91	56,15	1,58	0,44	2,32	0,49	2,61
1029	12	Culvert											
1015		24	3,5	20,1	0,0	52,09	55,02	55,08	0,94	0,41	1,22	0,15	2,93
1012		24	6,5	16,0	1,1	52,05	55,03	55,07	0,65	0,39	1,04	0,24	2,98
1003		24		23,7		52,02	54,06	54,96	4,22		4,22		2,04
953		25		25,4		48,98	49,88	52,53	7,21		7,21		0,90
903		27		27,2		47,51	49,19	50,03	4,07		4,07		1,68
853		29		28,9		46,00	47,43	48,70	4,99		4,99		1,43
815		30		30,3		44,62	46,09	47,37	5,01		5,01		1,47
812		30		30,4		44,61	46,00	47,30	5,04		5,04		1,39
805		31		30,6		44,40	45,85	47,00	4,76		4,76		1,45
803		31		30,7		44,32	45,76	46,93	4,79		4,79		1,44
753		32		32,4		42,24	44,02	45,33	5,07		5,07		1,78
712		34		33,9		40,39	41,50	43,47	6,22		6,22		1,11
703		34		34,3		40,21	42,85	43,05	1,94		1,94		2,64
703	14	Culvert											
616		39		38,9	0,0	38,85	40,71	41,19	3,06	0,26	3,06	0,26	1,86
603		39		39,1		38,57	40,17	40,91	3,80		3,80		1,60
554		40		39,9		36,89	38,65	39,73	4,61		4,61		1,76
504		41		40,7		35,31	37,13	38,40	4,99		4,99		1,82
454		42		41,5		34,06	35,55	36,96	5,26		5,26		1,49
404		42	0,1	40,5	1,7	32,04	36,50	36,53	0,72	0,15	0,84	0,18	4,46
363		43	3,2	32,5	7,3	29,94	36,51	36,52	0,27	0,14	0,45	0,12	6,57
359		43	1,3	39,7	2,0	29,71	36,51	36,52	0,42	0,18	0,46	0,20	6,80
349	15	Culvert											
281		44		44,2		28,28	30,99	31,80	4,00		4,00		2,71
278		44	0,4	43,3	0,6	28,27	30,68	31,71	4,14	0,90	4,54	0,86	2,41
254		45		44,9	0,0	28,06	30,10	31,35	4,94	0,16	4,95	0,34	2,04
204		46		46,3		26,88	28,92	30,40	5,39		5,39		2,04
188		47		46,8		26,26	27,82	29,91	6,40		6,40		1,56
182		47		47,0		25,80	26,84	29,57	7,32		7,32		1,04
177	16	Culvert											
159		48		47,0		25,33	28,13	28,31	1,89		1,89		2,80
150		48	1,0	38,0	8,9	25,31	27,99	28,27	1,35	0,44	2,62	0,48	2,68
113		49	0,5	42,6	5,8	24,20	27,44	27,71	1,75	0,45	2,46	0,61	3,24
111		49	0,4	41,9	6,8	24,11	27,45	27,70	1,65	0,40	2,36	0,62	3,34
109	17	Culvert											
5		52	10,0	26,6	15,3	20,99	25,15	25,18	0,44	0,34	0,99	0,25	4,16
0		52	9,0	29,3	13,8	20,76	25,14	25,17	0,55	0,45	1,08	0,29	4,38

QUADRO 10 (8/8)

	Dist à foz (km)	Singularidade nº	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	
	3898		66	5,5	42,2	18,4	58,70	61,71	63,17	3,93	1,82	6,43	2,55	3,01
	3848		71		70,5		57,82	60,50	62,39	6,10		6,10		2,68
	3798		75		75,0		55,77	58,90	61,15	6,64		6,64		3,13
	3761		78	4,4	69,8	4,2	54,72	60,40	60,60	1,45	0,35	2,07	0,52	5,68
	3754		79		78,9	0,2	54,31	60,30	60,58	2,33		2,35	0,53	5,99
	3752	19	Culvert											
	3727		81		81,4		53,36	56,37	57,42	4,54		4,54		3,01
	3719		82		82,2		53,16	55,25	57,07	5,98		5,98		2,09
	3698		84		84,1		52,20	54,72	56,64	6,13		6,13		2,52
	3648		89		88,6		51,22	53,42	55,52	6,42		6,42		2,20
	3599		93		93,1		49,73	51,55	54,37	7,44		7,44		1,82
	3549		98		97,6		48,59	50,64	53,35	7,29		7,29		2,05
	3499		102		102,1		47,29	49,42	52,34	7,57		7,57		2,13
	3449		107		106,6		45,65	47,72	50,98	8,00		8,00		2,07
	3398		111		110,4	0,8	44,72	47,22	49,33	6,12		6,46	0,75	2,50
	3348		111		111,4		43,38	46,44	48,30	6,03		6,03		3,06
	3298		112		111,7		42,52	46,46	47,64	4,82		4,82	0,11	3,94
	3276		112	0,7	109,7	1,4	41,64	46,24	46,70	2,72	0,39	3,05	0,41	4,60
	3275	21	Culvert											
	3265		112		111,8		41,36	44,86	46,44	5,56		5,56		3,50
	3256		112	0,0	111,9		41,03	44,52	45,86	5,13	0,36	5,14		3,49
	3248		112		111,9		40,61	43,65	45,69	6,33		6,33		3,04
	3198		112		112,2		39,70	42,27	44,64	6,82		6,82		2,57
	3148		112		112,4		38,45	41,07	43,45	6,83		6,83		2,62
	3097		113		112,7		37,66	39,74	42,36	7,17		7,17		2,08
	3047		113		112,9		36,72	41,12	41,66	3,23		3,23		4,40
	2997		113		113,2		35,95	41,31	41,51	1,99		1,99		5,36
	2947		113		92,6	20,8	35,19	41,37	41,46	1,03		1,49	0,43	6,18
	2921		114		102,3	11,2	34,62	41,37	41,46	1,09		1,38	0,37	6,75
	2910		114	0,0	113,6		34,12	41,16	41,43	2,32	0,13	2,33		7,04
	2908	22	Culvert											
	2900		114		113,6		33,92	38,77	40,46	5,76		5,76		4,85
	2896		114		91,4	22,2	33,91	39,25	39,94	2,63		4,07	1,07	5,34
	2846		114	1,1	109,8	3,0	32,47	39,08	39,65	2,98	0,57	3,40	0,74	6,61
	2796		114	18,6	78,0	17,6	31,64	39,35	39,48	1,00	0,41	1,84	0,67	7,71
	2779		114		114,2		31,56	39,30	39,47	1,78		1,78		7,74
	2777		114		114,2		31,64	38,94	39,43	3,11		3,11		7,30
	2775	23	Bridge											
	2768		114	32,5	69,2	12,6	31,46	38,30	38,42	1,02	0,60	1,91	0,58	6,84
	2761		114	4,7	88,6	21,0	31,42	38,23	38,40	1,38	0,54	2,09	0,66	6,81
	2746		114	2,2	95,1	17,2	31,33	38,28	38,38	1,08	0,32	1,54	0,46	6,95
	2695		115	19,9	77,5	17,2	29,79	38,32	38,35	0,62	0,35	0,94	0,37	8,53
	2659		115	0,2	98,7	15,9	29,19	38,32	38,35	0,62	0,08	0,84	0,25	9,13
	2654		115	0,3	112,7	1,9	29,19	38,27	38,34	1,03	0,11	1,18	0,13	9,08
	2651	24	Culvert											
	2535		115		115,4		26,57	30,34	32,22	6,07		6,07		3,77
	2532		115		115,4		26,57	28,52	31,78	8,00		8,00		1,95
	2496		116	0,9	111,9	2,8	25,65	28,47	30,62	5,87	0,97	6,59	1,58	2,82
	2445		121	14,6	65,3	40,9	24,58	28,82	29,16	1,94	1,11	3,31	1,39	4,24
	2432		122	13,5	61,0	47,7	24,35	28,91	29,08	1,25	0,89	2,49	0,82	4,56
	2429		123	6,5	93,1	23,0	24,35	28,47	29,04	2,11	0,93	3,80	0,87	4,12
	2427	25	Culvert											
	2395		126	10,7	82,8	32,6	24,10	28,16	28,59	1,77	0,86	3,52	0,92	4,06
	2390		127	13,9	61,1	51,5	23,53	27,84	28,00	1,19	0,56	2,42	0,91	4,31
	2345		131	44,2	43,0	44,0	22,90	27,85	27,90	0,73	0,50	1,51	0,71	4,95
	2266		155	85,7	32,4	37,3	21,72	27,86	27,88	0,49	0,43	0,97	0,44	6,14
	2262		157	42,4	87,9	26,3	21,67	27,57	27,85	1,25	0,68	3,03	0,78	5,90
	2260	26	Culvert											
	2252		160	45,1	95,0	19,6	21,63	27,45	27,84	1,47	0,81	3,51	0,76	5,82
	2246		162	20,1	136,0	5,4	21,59	24,30	27,08	4,82	1,60	8,03	1,34	2,71
	2195		177	6,7	104,8	65,3	20,77	24,71	25,12	1,94	0,54	3,54	1,33	3,94
	2171		184	2,1	176,4	5,8	20,38	24,49	25,03	2,61	0,40	3,34	0,46	4,11
	2153		184	2,1	176,5	5,8	20,38	24,49	25,03	2,62	0,40	3,34	0,46	4,11
	2139		185	2,7	167,5	14,6	20,49	24,58	24,94	2,10	0,37	2,80	0,70	4,09
	2132		Culvert											
	2072		187		186,8		17,92	21,54	23,35	5,95		5,95		3,62
	2064		187		187,1		17,78	20,10	22,95	7,48		7,48		2,32
	2014		189	2,8	184,6	1,3	17,26	20,06	21,83	5,37	1,07	5,95	0,89	2,80
	1964		190	0,4	189,4	0,5	16,58	19,22	21,20	6,02	0,71	6,24	0,62	2,64
	1957		191	0,1	190,1	0,3	16,43	19,07	21,08	6,16	0,60	6,28	0,61	2,64
	1950		191	1,7	188,6	0,4	16,36	18,90	20,97	6,04	1,16	6,40	0,61	2,54
	1938		191	2,4	187,6	1,0	16,19	18,99	20,71	5,43	1,15	5,87	0,92	2,80
	1914		192	1,5	189,0	1,3	15,86	18,66	20,43	5,52	0,99	5,94	0,96	2,80
	1864		193	0,3	192,9	0,2	15,30	17,97	19,80	5,90	0,80	6,01	0,61	2,67
	1814		195	6,0	77,2	111,8	14,55	19,14	19,17	0,59	0,35	1,22	0,45	4,59
	1784		196	4,5	74,5	116,9	14,15	19,14	19,16	0,53	0,22	1,10	0,41	4,99
	1778		196	6,3	67,4	122,4	13,97	19,14	19,16	0,50	0,25	1,05	0,41	5,17
	1771		Culvert											
	1405		206		205,7		9,32	12,73	14,27	5,49		5,49		3,41
	1388		207	22,4	179,8	4,3	9,17	12,89	13,07	1,51	0,58	2,01	0,50	3,72
	1364		208	8,3	177,6	21,7	9,02	12,20	12,96	3,06	1,47	4,14	1,13	3,18
	1314		210	99,0	105,9	5,0	8,74	11,80	12,12	1,75	1,21	3,35	0,83	3,06
	1265		212	132,2	67,5	12,6	8,51	11,45	11,72	1,66	1,43	3,47	0,82	2,94
	1253		213	138,7	58,0	16,0	8,32	11,44	11,65	1,63	1,49	3,14	0,86	3,12
	1248		213	119,3	75,8	17,9	5,28	11,44	11,64	1,45	1,21	2,93	0,78	6,16
	1232		214	110,9	89,2	13,5	4,13	11,42	11,60	1,33	1,02	2,58	0,78	7,29
	1230		Culvert											
	0	30/31	271	124,4	146,0	0,3	1,62	3,49	5,57	4,65	3,12	8,21	0,52	1,87