



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 3 – CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA E HIDRÁULICA DAS CHEIAS NO RIO JAMOR

Elaborado por:



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 3 – CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA E HIDRÁULICA DAS CHEIAS NO RIO JAMOR

RELATORIO FINAL - INDICE GERAL DE VOLUMES

VOLUME 1 – CARACTERIZAÇÃO GERAL DO REGIME DE CHEIAS

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

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

VOLUME 4 – CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA DA RIBEIRA DE BARCARENA

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

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

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

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

ÍNDICE 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 NO RIO JAMOR

INDICE

1	INTRODUÇÃO	1
2	CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO JAMOR	2
2.1	CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS	2
2.2	GEOLOGIA E RELEVO	4
2.2.1	Enquadramento geológico	4
2.2.2	Relevo	6
2.3	OCUPAÇÃO DO SOLO	7
2.4	REDE DE DRENAGEM	8
3	CARACTERIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS CURSOS DE ÁGUA E SELECÇÃO DE SECÇÕES DE REFERÊNCIA	10
3.1	RIO JAMOR	10
3.2	RIBEIRA DE CARNAXIDE	11
3.3	SELECÇÃO DE SECÇÕES DE REFERÊNCIA	11
4	CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA DO REGIME DE CHEIAS NA BACIA DO RIO JAMOR	12
4.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS	12
4.2	TOPOLOGIA DA REDE MODELADA	12
4.3	DADOS DE BASE UTILIZADOS NA APLICAÇÃO DO MODELO HMS	14
4.3.1	Módulo de precipitação – escoamento	14
4.3.1.1	<i>Area das sub-bacias e tempos de concentração</i>	14
4.3.1.2	<i>Hietogramas das chuvadas críticas</i>	14
4.3.1.3	<i>Função de perdas do SCS. Número de escoamento</i>	15
4.3.1.4	<i>Hidrograma unitário do SCS. Lag (tempo de atraso)</i>	16
4.3.2	Módulo de propagação de ondas de cheia	16
4.3.2.1	<i>Parâmetros do modelo de Muskingum</i>	16
4.4	RESULTADOS DO MODELO HMS. HIDROGRAMAS E CAUDAIS DE PONTA	17
4.5	ESTIMATIVA DE CAUDAIS DE PONTA DE CHEIA POR APLICAÇÃO DE OUTRAS METODOLOGIAS. COMPARAÇÃO	19
5	CARACTERIZAÇÃO HIDRÁULICA DAS CHEIAS NO RIO JAMOR	21
5.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS	21
5.2	DADOS DE BASE UTILIZADOS NA APLICAÇÃO DO MODELO HEC-RAS	22
5.2.1	Configuração geométrica da rede hidrográfica	22

5.2.2	Coeficientes de perda de carga.....	22
5.2.3	Caudais circulantes.....	23
5.2.4	Cota da água na secção de controlo (fronteira).....	23
5.3	RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO MODELO HEC-RAS.....	23
5.4	ANÁLISE DOS RESULTADOS. IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS SECÇÕES CRÍTICAS.....	26
6	DELIMITAÇÃO DA ÁREA INUNDADA PARA A CHEIA CENTENÁRIA.....	29
7	PRINCIPAIS CONCLUSÕES E ORIENTAÇÕES PARA ESTUDOS POSTERIORES.....	32

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1	– Bacia hidrográfica do rio Jamor.....	2
Figura 2.2	– Enquadramento geológico da bacia do rio Jamor.....	5
Figura 2.3	– Mapa hipsométrico da bacia do rio Jamor.....	6
Figura 2.4	– Rectângulo equivalente e perfil longitudinal do rio Jamor (linha de água principal).....	7
Figura 2.5	– Ocupação e uso do solo.....	8
Figura 2.6	– Densidade de drenagem da bacia do rio Jamor.....	9
Figura 3.1	– Perfil longitudinal do rio Jamor no Concelho de Oeiras.....	10
Figura 4.1	– Bacia do rio Jamor. Topologia da rede – aplicação do modelo HMS.....	13
Figura 4.2	– Rio Jamor. Hietograma da chuvada crítica (duração de 12 horas) associada aos períodos de retorno de 20, 50, 100 e 500 anos.....	15
Figura 4.3	– Cheia centenária. Hidrogramas de cheia em secções de interesse da rede hidrográfica.....	18
Figura 4.4 (cont.)	– Cheia centenária. Hidrogramas de cheia em secções de interesse da rede hidrográfica.....	19
Figura 4.5	– Rio Jamor na foz. Comparação de curvas de frequência de caudais de cheia.....	20
Figura 5.1	– Rede hidrográfica do rio Jamor. Curvas de regolfo para a Situação 1 (condições AMCII). Chuvada de 6 horas.....	24
Figura 5.2	– Rede hidrográfica do rio Jamor. Curvas de regolfo para a Situação 2 (condições AMCIII). Chuvada de 6 horas.....	25
Figura 5.3	– Registos de erosões do leito do rio Jamor na localidade de Valejas, ocorridas em Novembro de 2011.....	28
Figura 5.4	– Curvas de regolfo da cheia centenária no rio Jamor na zona entre a confluência com a rib ^a de Carnaxide e a travessia da A5.....	28
Figura 6.1	– Curvas de regolfo da cheia centenária na foz do rio Jamor. Cotas da água nas travessias retiradas de [B].....	31
Figura 7.1	– Caudais de ponta da foz do rio Jamor. Comparação de curvas de frequência.....	32

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2.1	– Características gerais da bacia do rio Jamor.....	4
Tabela 4.1	– Componentes principais da simulação hidrológica e designação no modelo HMS.....	14
Tabela 4.2	– Caudais de ponta de cheia centenária gerados por uma chuvada com duração de 12 horas.....	18
Tabela 4.3	– Caudais de ponta de cheia no rio Jamor constante de INAG, 1996.....	19

INDICE DE QUADROS

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

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

RELATÓRIO PRELIMINAR

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

1 INTRODUÇÃO

O presente Volume 3 corresponde ao relatório final do estudo de caracterização do regime de cheias na bacia hidrográfica do rio Jamor, 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 do rio Jamor 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 do rio Jamor, 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, incluindo o de estabelecimento da área adjacente do rio Jamor.

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 do rio Jamor aos respectivos riscos de inundação e vulnerabilidades ao fenómeno das cheias.

2 CARACTERIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO JAMOR

2.1 CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

A bacia hidrográfica do rio Jamor abrange parte dos concelhos de Sintra, Amadora e Oeiras, e desenvolve-se entre a encosta sul da Serra da Carregueira e o estuário do Tejo. Tem uma área total de 44,7 km² (dos quais 9,2 km² estão no concelho de Oeiras) e está delimitada a Este pelas ribeiras de Algés e de Alcântara, e a Oeste pela ribeira de Barcarena.

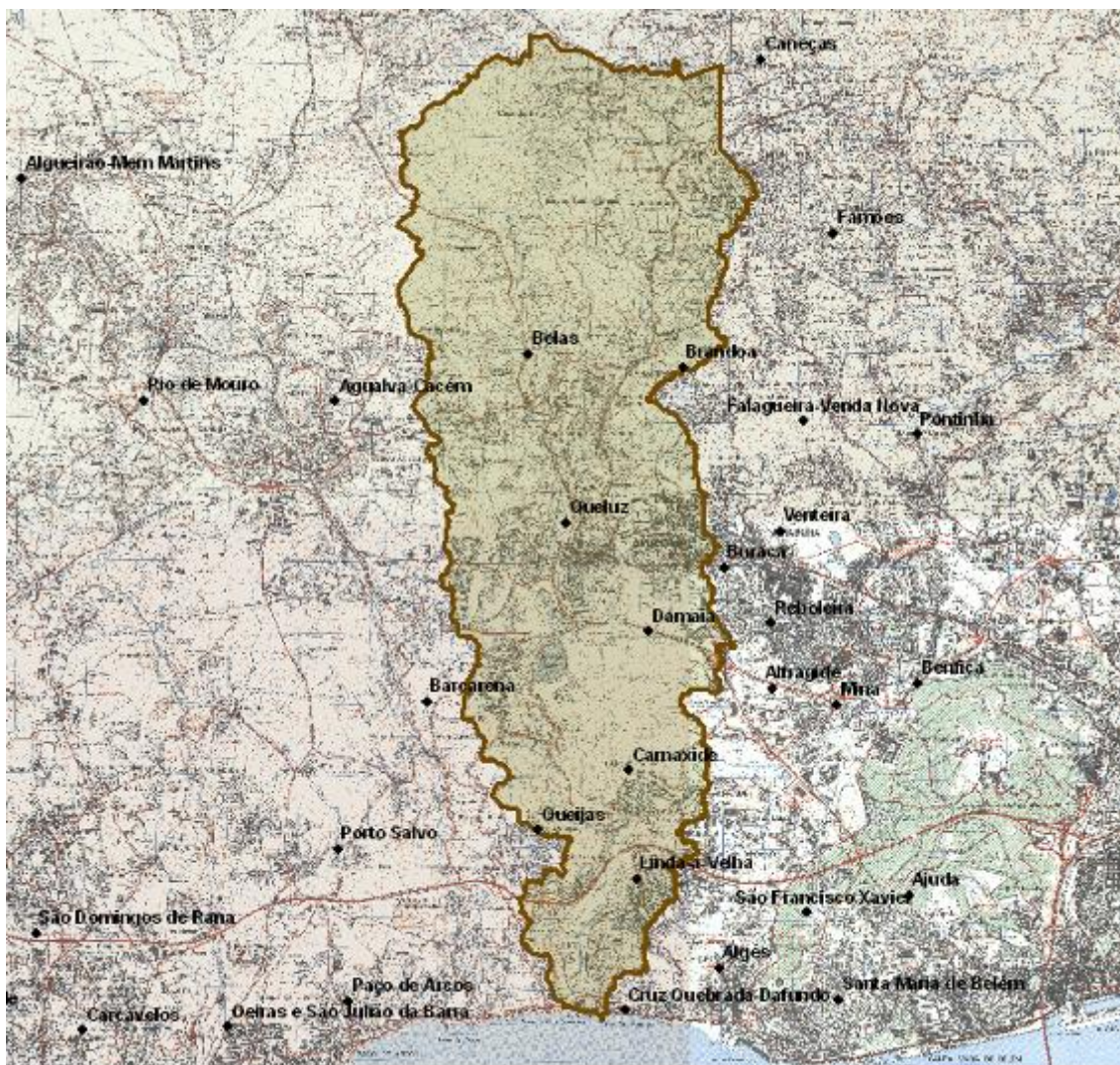


Figura 2.1 – Bacia hidrográfica do rio Jamor

A bacia apresenta uma orientação N-S e forma alongada, com um índice de Gravelius igual 1,88 e factor de forma de 0,15.

As cotas mais elevadas são da ordem do 342 e verificam-se nas cabeceiras próximo da povoação de D. Maria 221,7m no início da linha de água principal), sendo a altitude média da bacia de cerca de 169.

O curso de água tem um desenvolvimento total de cerca de 15 km², dos quais 7,3 km² são no concelho de Oeiras, com um declive médio de 1,5 %.

Os principais afluentes são as ribeiras de Carenque e de Carnaxide, na margem esquerda, e as ribeiras de D.Maria, da Idanha e das Forcadas na margem direita.

Destas linhas de água, apenas a bacia da ribeira de Carnaxide se encontra inteiramente no concelho de Oeiras. A entrada do rio Jamor neste município localiza-se muito próximo da confluência com a ribeira de Carenque.

A densidade urbana nas zonas de cabeceira é ainda relativamente reduzida, verificando-se para jusante um aumento da mesma.

A linha de água está no geral bastante intervencionada, estando em muitos casos delimitada por muros de betão e de pedra, ou revestida com colchão Reno e enrocamento, como é o caso do troço final em que o rio atravessa o Estádio Nacional antes de desaguar no estuário do rio Tejo na zona da Cruz Quebrada.

Na tabela seguinte apresentam-se características gerais da bacia hidrográfica do rio Jamor

Bacia da rio Jamor	
Area total da bacia hidrográfica (km ²)	44,69
Perímetro da bacia hidrográfica (km)	44,9
Comprimento da linha de água principal (km)	14,74
Cota máxima da bacia	342
Cota mínima da bacia	0
Altura média da bacia	169,26
Cota máxima do curso de água	221,7
Cota mínima do curso de água	0
Declive médio do curso de água principal (%)	1,49
Relação de Bifurcação Média	3,14
Índice de compacidade de Gravelius	1,88
Factor de forma	0,15
Rectângulo equivalente	
Comprimento	20,2
Largura	2,2
Densidade de drenagem	1,96
Número de escoamento (condições AMCII)	81,92
Sub-bacia no Concelho de Oeiras:	
Area da bacia (km ²)	9,20
Comprimento da ribeira (km)	7,34

Cota máxima da bacia	197
Cota mínima da bacia	0
Cota máxima do curso de água	85,5
Cota mínima do curso de água	0
Declive médio do curso de água principal (%)	1,17

Tabela 2.1 – Características gerais da bacia do rio Jamor

2.2 GEOLOGIA E RELEVO

2.2.1 Enquadramento geológico

Do ponto de vista geológico, a bacia decompõe-se em duas metades distintas (ver Figura 2.2). A Norte da mediana E-W, isto é, a Norte da faixa definida pelos relevos de Pendão, Monte Abraão e Carenque, a bacia é constituída por terrenos sedimentares carbonatados de idade jurássica e cretácica. Para Sul desta faixa (incluindo-a), a bacia é constituída essencialmente por formações do “Complexo Vulcânico de Lisboa”, do Cretácico terminal (ou Neocretácico).

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

Na metade Norte, os sedimentos inclinam-se regularmente para Sul, com excepção da área nordeste da bacia em que há a assinalar uma estrutura anticlinal do tipo domo, constituída por calcários e margas do Jurássico superior. O emolamento estrutural atingiu ainda formações cretácicas (que circundam as jurássicas) originando um conjunto de falhas radiais.

Para Sul do domo os sedimentos cretácicos sucedem-se regularmente com idades decrescentes.

Na metade Sul da bacia (onde a bacia do rio Jamor se desenvolve no concelho de Oeiras), o “Complexo Vulcânico de Lisboa”, que assenta em discordância com o nível C³, de calcários com rudistas, é constituído por escoadas lávicas basálticas que intercalam níveis vulcano-sedimentares em que se identificam materiais piroclásticos e argilas de origem basáltica.

Os pequenos retalhos de sedimentos miocénicos, representados por “Argilas dos Prazeres” (M¹_i) e “Areolas da Estefânia” (M¹_{ii}) são testemunhos da sedimentação da bacia terciária do Tejo, isto é, do extenso golfo que penetrou no maciço peninsular até cerca de 140 km da actual linha de costa.

Finalmente, os depósitos de aluvião ocupam o fundo dos vales, interrompidos num ou noutro ponto por soleiras rochosas que originaram níveis de base, o primeiro dos quais junto de Linda-a-Pastora. Para jusante deste nível de base, o rio Jamor encontra-se profundamente encaixado até à foz em consequência da regressão wurmiana, durante a qual o nível do mar baixou perto de uma centena de metros. As aluviões que preenchem o referido trecho do vale, numa extensão de 2 km, são bastante mais espessas que as que se situam para montante.

Tem ainda referir que existem depósitos coluviais significativos, assim como depósitos de aterro.

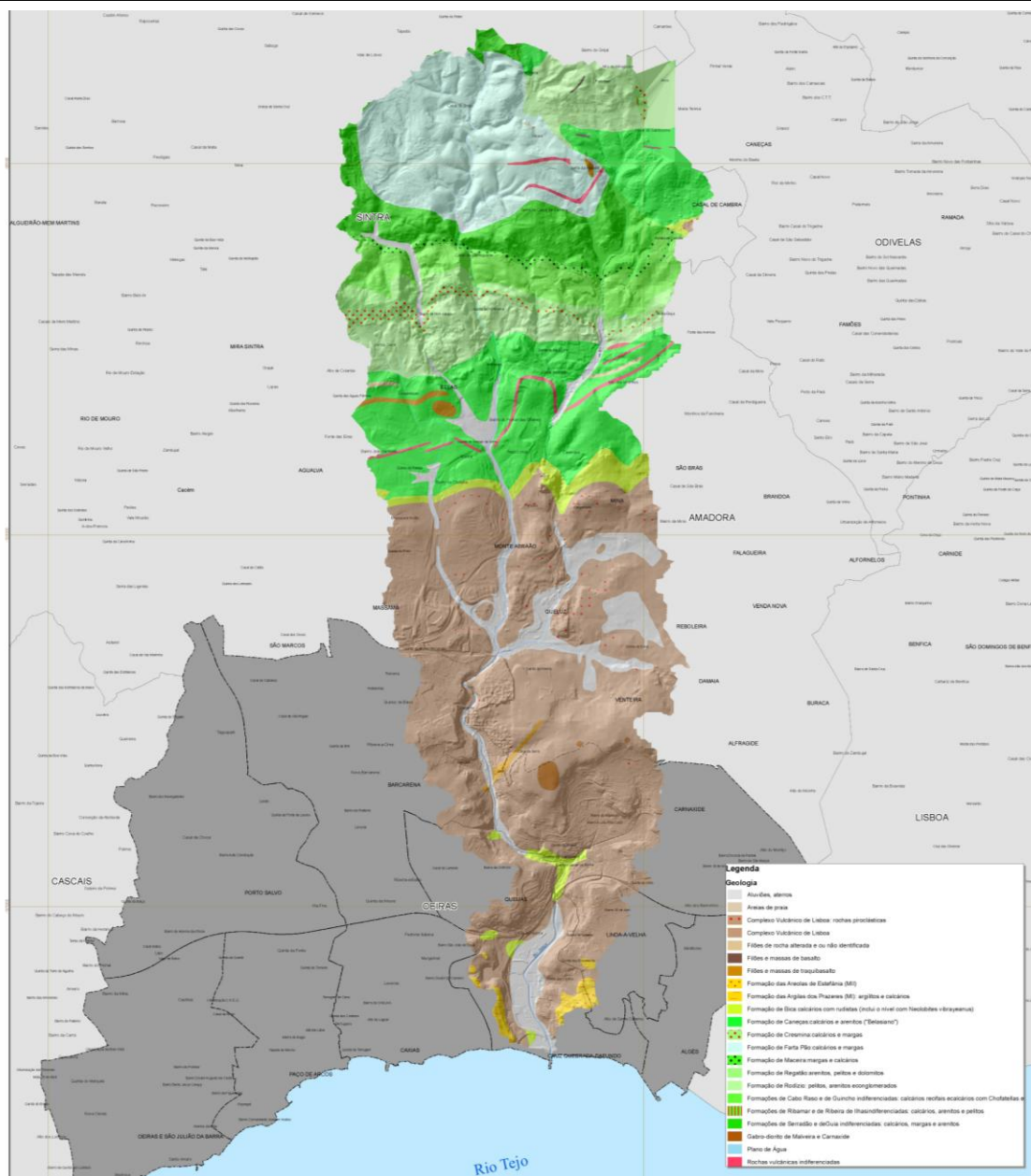


Figura 2.2 – Enquadramento geológico da bacia do rio Jamor.

2.2.2 Relevo

A bacia hidrográfica atinge a cota máxima de cerca de 342 na zona da povoação de D. Maria e apresenta uma altura média de 169 m.

O curso de água principal, com uma extensão de cerca de 14,7 km (dos quais 7,3 km se desenvolvem no município de Oeiras), tem um declive médio de 1,5 %.

O rectângulo equivalente tem 2,2 m de largura e 20,2 m de comprimento.

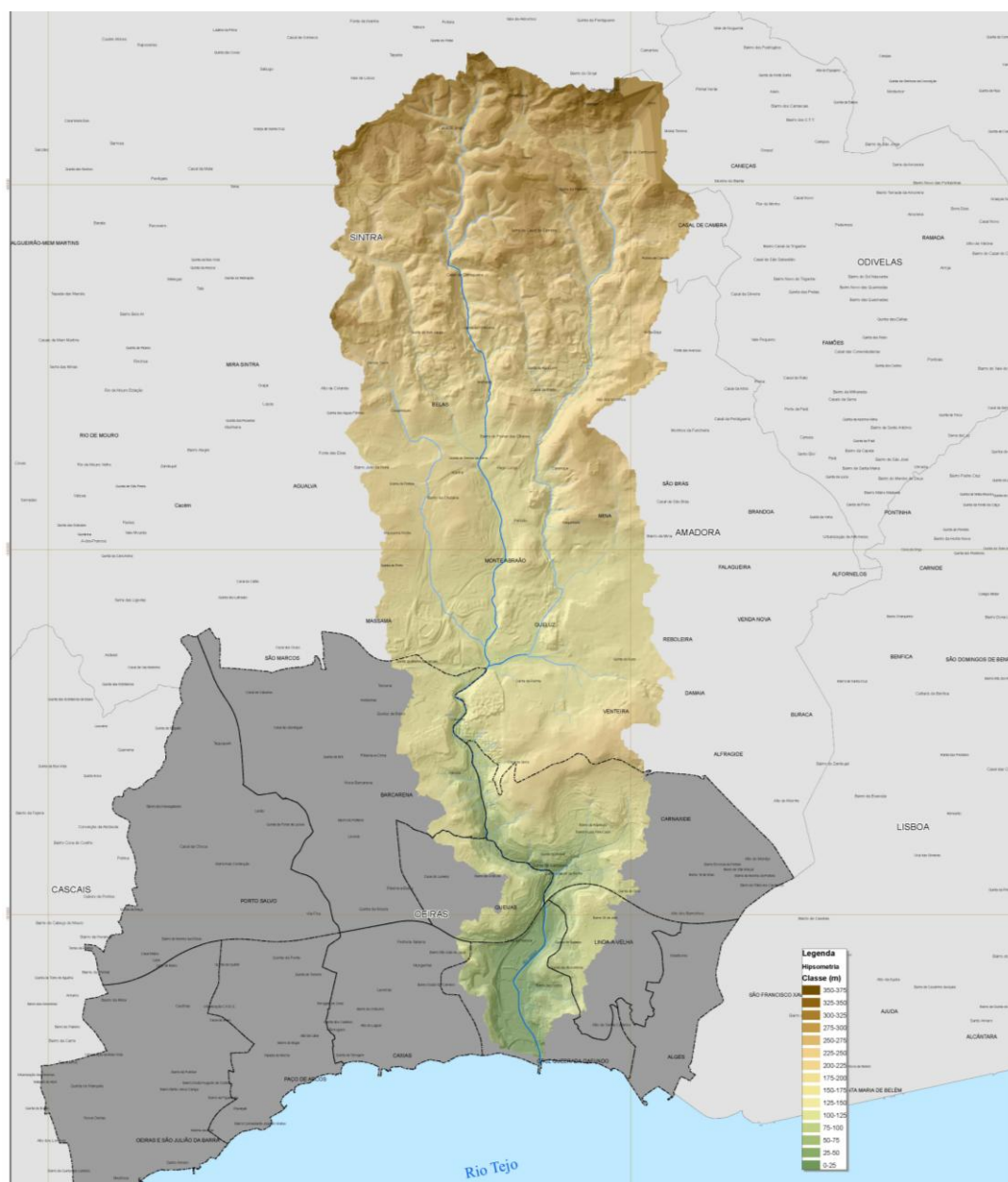


Figura 2.3 - Mapa hipsométrico da bacia do rio Jamor.

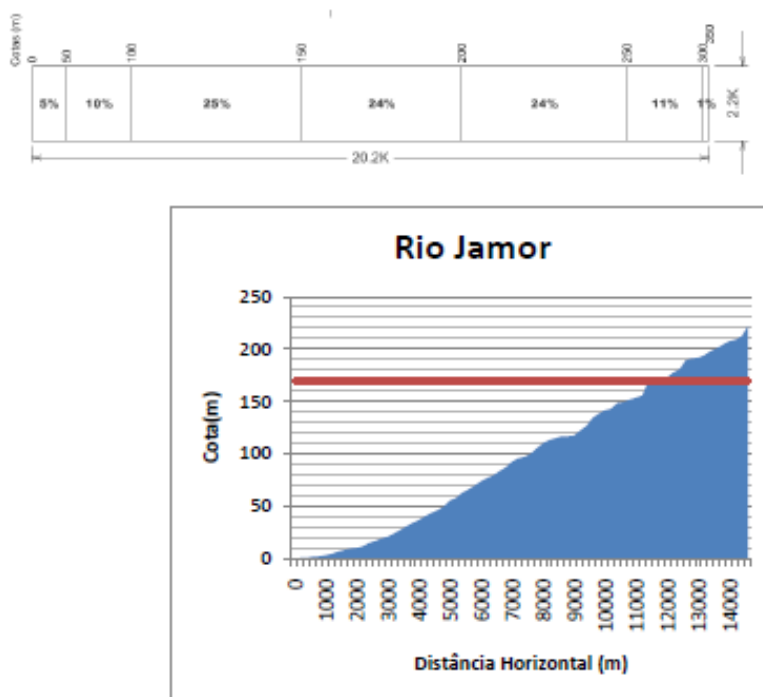


Figura 2.4 - Rectângulo equivalente e perfil longitudinal do rio Jamor (linha de água principal)

2.3 OCUPAÇÃO DO SOLO

A densidade urbana nas zonas de cabeceira do rio Jamor é ainda relativamente reduzida, verificando-se, para jusante, um aumento da mesma, em que a linha de água está no geral bastante intervencionada, estando em muitos casos delimitada por muros de betão e de pedra, ou revestida com colchão Reno e enrocamento, como é o caso do troço final em que o rio atravessa o Estádio Nacional antes desaguar no estuário do rio Tejo na zona da Cruz Quebrada.

Dentro do concelho de Oeiras, as principais povoações adjacentes e/ou interceptadas pelo rio Jamor são Queluz de Baixo, Valejas, Linda-a-Pastora e Cruz Quebrada.

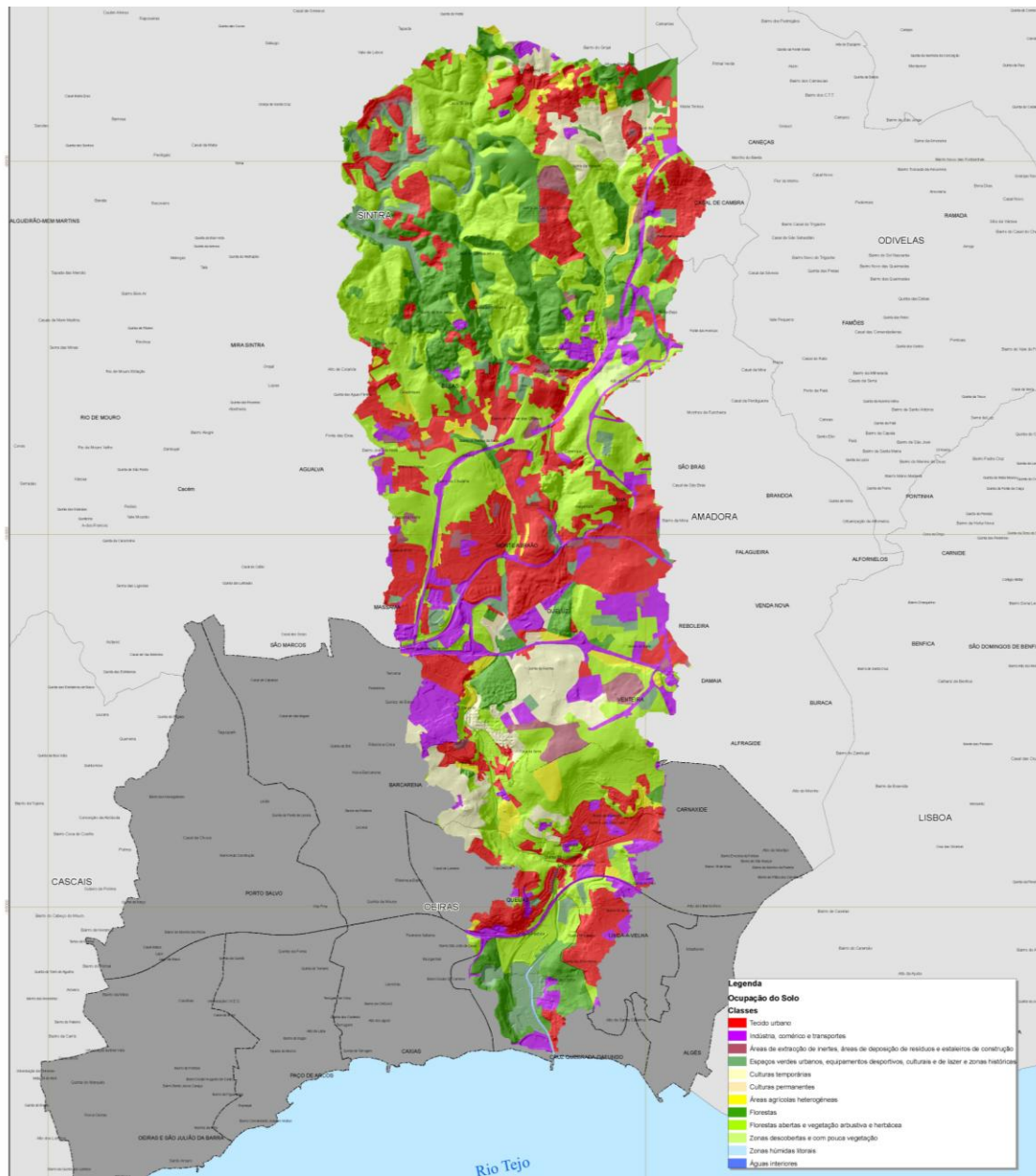


Figura 2.5 - Ocupação e uso do solo

2.4 REDE DE DRENAGEM

O rio Jamor, com a nascente à cota 221,7 (talvegue), entra no concelho de Oeiras na travessia sob o IC19 na zona da confluência com a ribeira de Carenque (ficha nº2 do rio Jamor - Volume 8), em que o talvegue do leito está à cota 84,62 (a jusante da ponte).

Como já referido, o principal afluente no concelho de Oeiras (embora as cabeceiras desta sub-bacia se desenvolvem no município da amadora) é a ribeira de Carnaxide.

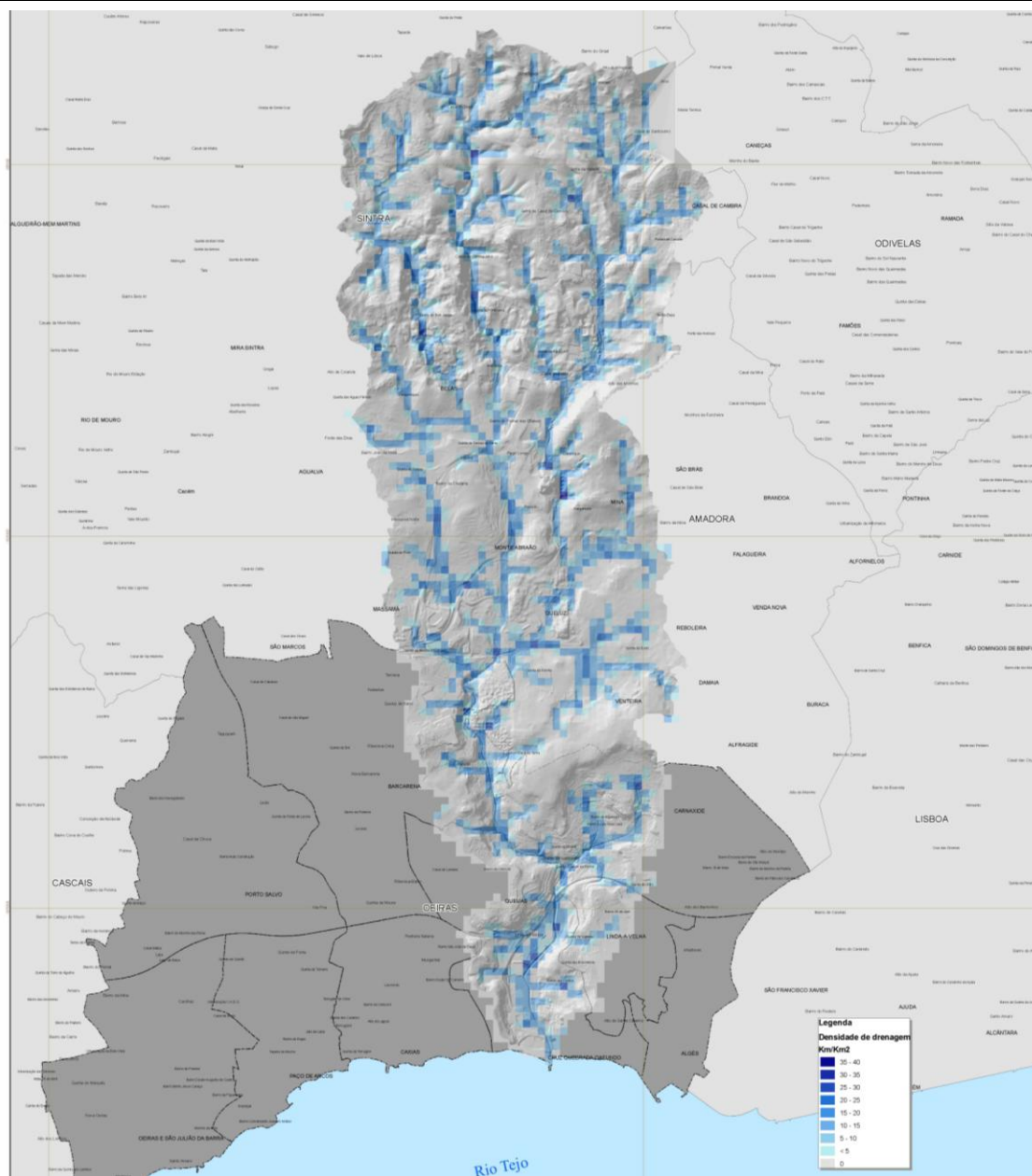


Figura 2.6 - Densidade de drenagem da bacia do rio Jamor

A bacia apresenta uma elevada densidade de drenagem (1,96) e o índice de bifurcação médio é de 3,1, sendo que a rede hidrográfica atinge um desenvolvimento total de 194 km.

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

3.1 RIO JAMOR

Em termos altimétricos, o rio Jamor, no concelho de Oeiras, apresenta 5 trechos de características distintas:

- No trecho de montante, entre o km 6,95 (entrada no concelho de Oeiras, a Norte da Mata de Queluz) e o km 3,50 (Nordeste de Queijas), o declive do rasto é da ordem de 1,74%
- Entre o Bairro da Gandarela/Queijas (km 3,5) e o km 2,2 (Quinta do Balteiro / pista de corta-mato) a inclinação média da linha de água decresce para 1,06%
- No troço a jusante, até ao km 1,15 (zona dos campos de ténis) o declive do talvegue é de cerca de 0,76%
- Na faixa em que o rio se desenvolve entre o km 1,15 e o km 0,7, a inclinação do rasto desce para 0,36%
- A zona terminal, com a foz no estuário do Tejo em Cruz Quebrada, é praticamente horizontal (0,1%)

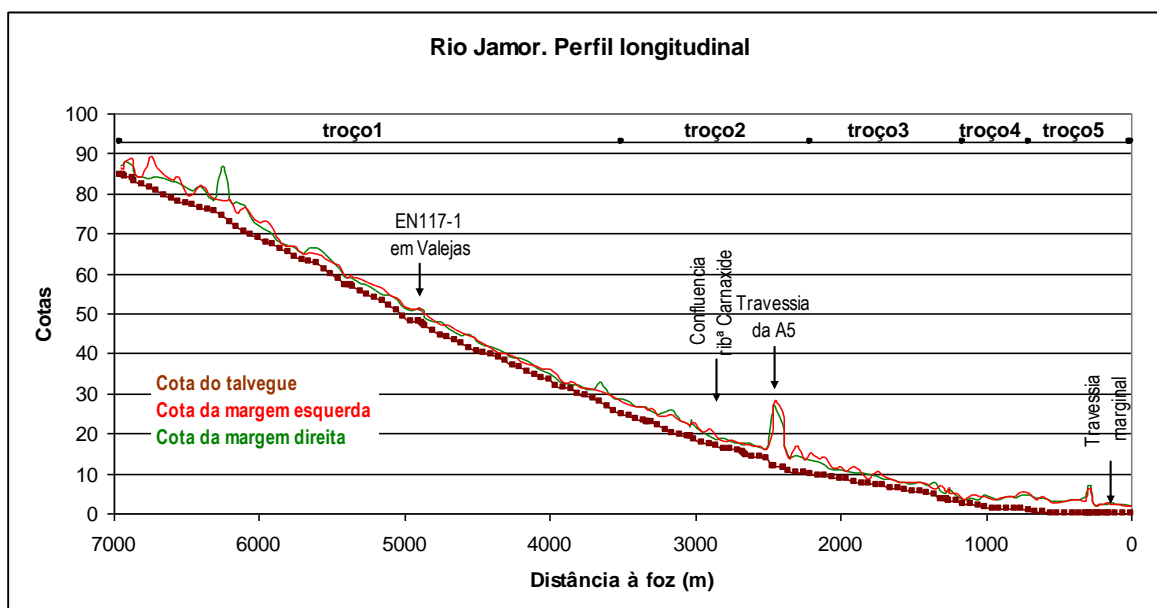


Figura 3.1 – Perfil longitudinal do rio Jamor no Concelho de Oeiras

A altura do leito principal do rio é de 3 a 4 m no trecho de montante (km 7 a km 6 na zona de Queluz de Baixo), decrescendo para valores de 2 a 3 m no troço de jusante.

Ao longo do vale do rio até à travessia sob a A5 (km 2,85), os principais aglomerados edificados são as povoações de Queluz de Baixo, Valejas e Linda-a-Pastora na margem direita e, na margem esquerda,

Carnaxide. Esta é atravessada pela ribeira de Carnaxide que aflui ao rio Jamor ao km 2,86 (a montante da travessia sob a auto-estrada do Estoril).

A jusante da A5, o rio Jamor desenvolve-se no recinto do complexo desportivo nacional até à travessia da estrada municipal e estrada marginal. Segue-se o trecho terminal (Cruz Quebrada), com passagem sob a via-férrea em que a ribeira se encontra marginada por muros e esporões.

Trata-se de um curso de água que foi já objecto de inúmeras intervenções, encontrando-se regularizado nos seguintes trechos:

- junto à localidade de Pendão
- sob o nó rodo-ferroviário da Estação de Queluz-Belas
- faixa que atravessa o Parque Felício Loureiro, em Queluz
- trecho que atravessa o Palácio Nacional de Queluz
- Confluência com a rib. de Carnaxide, a montante da A5
- Todo o vale do Estádio Nacional, entre a A5 e a foz.

3.2 RIBEIRA DE CARNAXIDE

A ribeira de Carnaxide, com a nascente no Alto de Alfragide, praticamente no limite entre os municípios de Oeiras e Amadora, atravessa a zona densamente urbanizada de Carnaxide e, a jusante da travessia sob a estrada 117-1, corre (em leito regularizado com largura de rasto de 2 a 3 m) paralela à Avenida Tomás Ribeiro (que liga Carnaxide a Linda-a-Pastora).

A rede modelada (aplicação do programa HEC-RAS) compreendeu o trecho terminal da ribeira, que se desenvolve a céu aberto numa extensão de 460 m. Nesta faixa, o troço de montante apresenta um declive do rasto superior a 5% (km 0,46 a km 0,35), decrescendo para 3,5% a jusante. A altura média do leito principal do curso de água é da ordem de 3,5 m.

3.3 SELECÇÃO DE SECÇÕES DE REFERÊNCIA

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

No Desenho 4 (Volume 8) apresenta-se a localização das singularidades inventariadas para a rede hidrográfica de Algés, bem como a identificação dos trechos modelados (por aplicação do programa

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

4.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Para a caracterização hidrológica do regime de cheias na bacia do rio Jamor, 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 do rio Jamor 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 do rio Jamor, 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 do rio Jamor.

Para o caso desta rede de drenagem, a área média das sub-bacias elementares consideradas na modelação hidrológica das cheias é de 0,99 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 do rio Jamor considerada na modelação hidrológica do fenómeno das cheias que aí ocorrem.

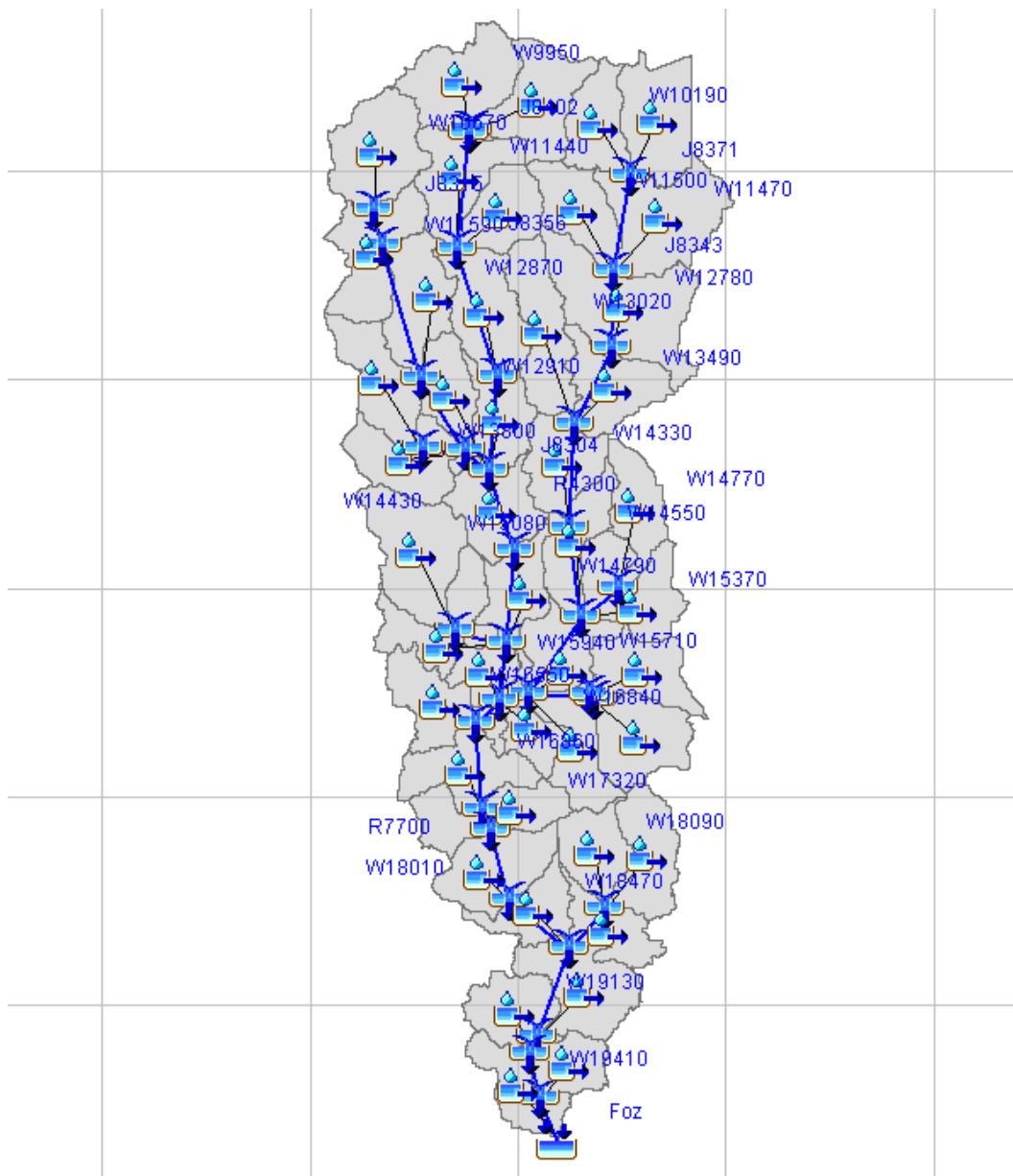


Figura 4.1 – Bacia da rio Jamor. Topologia da rede – aplicação do modelo HMS

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)
No rio Jamor	
A jusante da confluência com a rib ^a D.Maria	J8402
A jusante da confluência com a rib ^a de Idanha (Pego Longo)	J8304
Na entrada no Concelho de Oeiras (a jusante da confl. Rib ^a Carenque, junto ao IC19)	J8326 montante 1

Identificação da secção da sub-bacia hidrográfica	Designação (modelo HMS)
Junto à povoação de Valejas	J8616
No Bairro da Gandarela	J8301
A montante da confluência com a rib ^a de Carnaxide	J8385 montante 1
A jusante da confluência com a rib ^a de Carnaxide (montante da A5)	J8385 jusante
No Estádio Nacional – campos de jogos	J8382
No Estádio Nacional – a montante da EN6	J8405
Na foz	Foz
Na ribeira de Carenque	
A montante da travessia da EM 249 na cidade da Amadora	J8365
Na confluência com o rio Jamor, junto ao IC19	J8326 montante 2
Na ribeira de Carnaxide	
Na travessia da EM 581 em Carnaxide	J8312
Na confluência com o rio Jamor, junto à A5)	J8385 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.

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

No rio Jamor o tempo de concentração varia de 0,88 a 5,65 h, desde a secção de montante no concelho de Oeiras até à foz no estuário do Tejo em Cruz Quebrada (ver Quadro 1).

A bacia da ribeira de Carnaxide apresenta um tempo de concentração de 1,12 h.

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 com duração de 12 horas, associadas aos períodos de retorno de 20, 50, 100 e 500 anos.

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

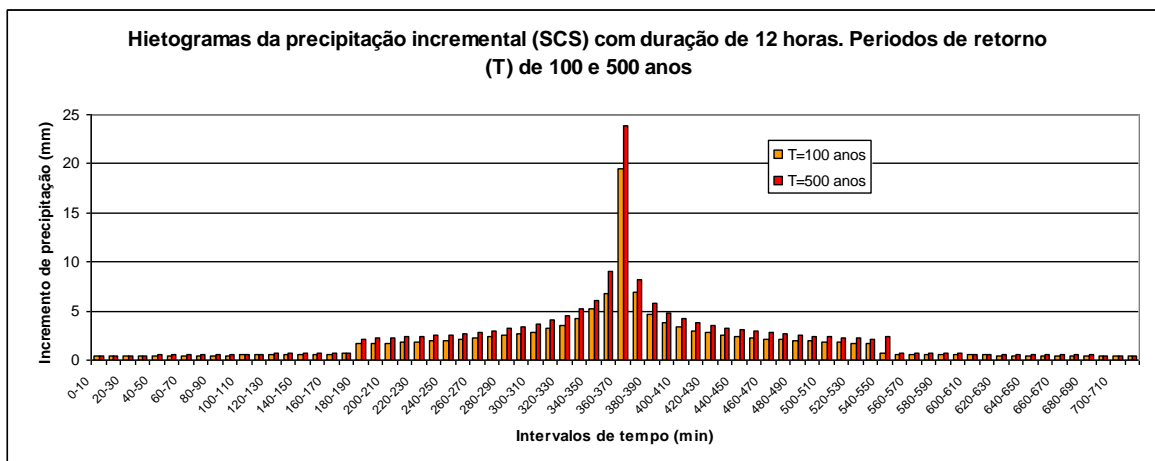
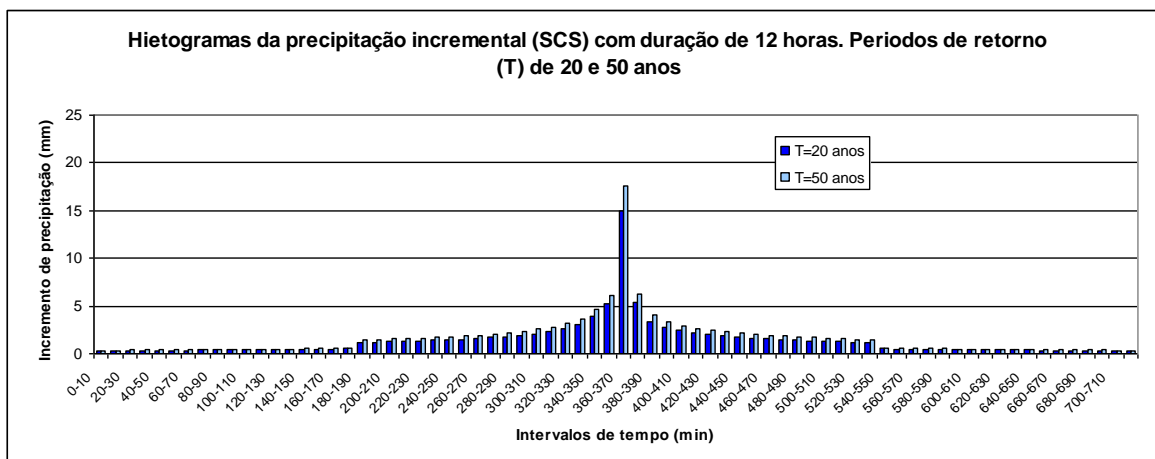


Figura 4.2 – Rio Jamor. Hietograma da chuvada crítica (duração de 12 horas) associada aos períodos de retorno de 20, 50, 100 e 500 anos

4.3.1.3 Função de perdas do SCS. Número de escoamento

O valor do número de escoamento (associado a cada sub-bacia do rio Jamor 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 do rio Jamor.

4.3.1.4 Hidrograma unitário do SCS. Lag (tempo de atraso)

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

4.3.2 Módulo de propagação de ondas de cheia

4.3.2.1 Parâmetros do modelo de Muskingum

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

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

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

O parâmetro X é um factor de ponderação, variável entre 0 e 0,5, que introduz o efeito do 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

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

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

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

Identificação da secção da sub-bacia hidrográfica	Designação (modelo HMS)	Caudal de ponta da cheia centenária (m ³ /s)	
		Situação 1	Situação 2
No rio Jamor			
A jusante da confluência com a rib ^a D.Maria	J8402	25,7	37,9
A jusante da confluência com a rib ^a de Idanha (Pego Longo)	J8304	92,2	143,7
Na entrada no Concelho de Oeiras (a jusante da confl. Rib ^a Carenque, junto ao IC19)	J8326 montante 1	238,0	330,7
Junto à povoação de Valejas	J8616	250,2	342,7
No Bairro da Gandarela	J8301	253,7	346,4
A montante da confluência com a rib ^a de Carnaxide	J8385 montante 1	253,4+5,8	345,7+9,1
A jusante da confluência com a rib ^a de Carnaxide (montante da A5)	J8385 jusante	265,1	358,2
No Estádio Nacional – campos de jogos	J8382	272,2	365,0
No Estádio Nacional – a montante da EN6	J8405	274,0	366,7
Na foz	Foz	276,7	369,2
Na ribeira de Carenque			
A montante da travessia da EM 249 na cidade da Amadora	J8365	93,2	129,6
Na confluência com o rio Jamor, junto ao IC19	J8326 montante 2	116,1+6,2	153,6+9,1

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 conseqüente aumento do tempo de base daquele hidrograma relativamente ao tempo de base deste último hidrograma

Identificação da secção da sub-bacia hidrográfica	Designação (modelo HMS)	Caudal de ponta da cheia centenária (m3/s)	
		Situação 1	Situação 2
Na ribeira de Carnaxide			
Na travessia da EM 581 em Carnaxide	J8312	18,1	27,0
Na confluência com o rio Jamor, junto à A5)	J8385 montante 2	18.1+8.4	26.8+11

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

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

Situação 1

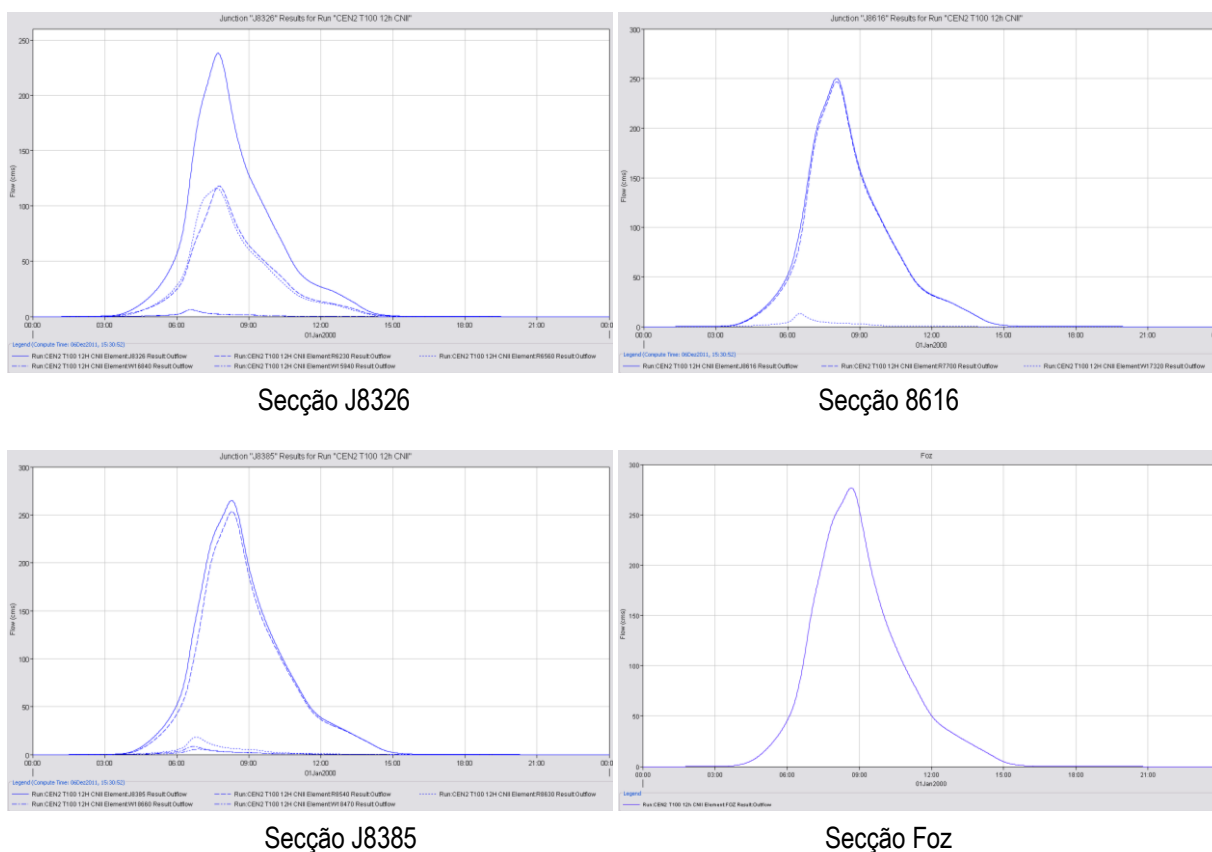


Figura 4.3 – Cheia centenária. Hidrogramas de cheia em secções de interesse da rede hidrográfica

Situação 2

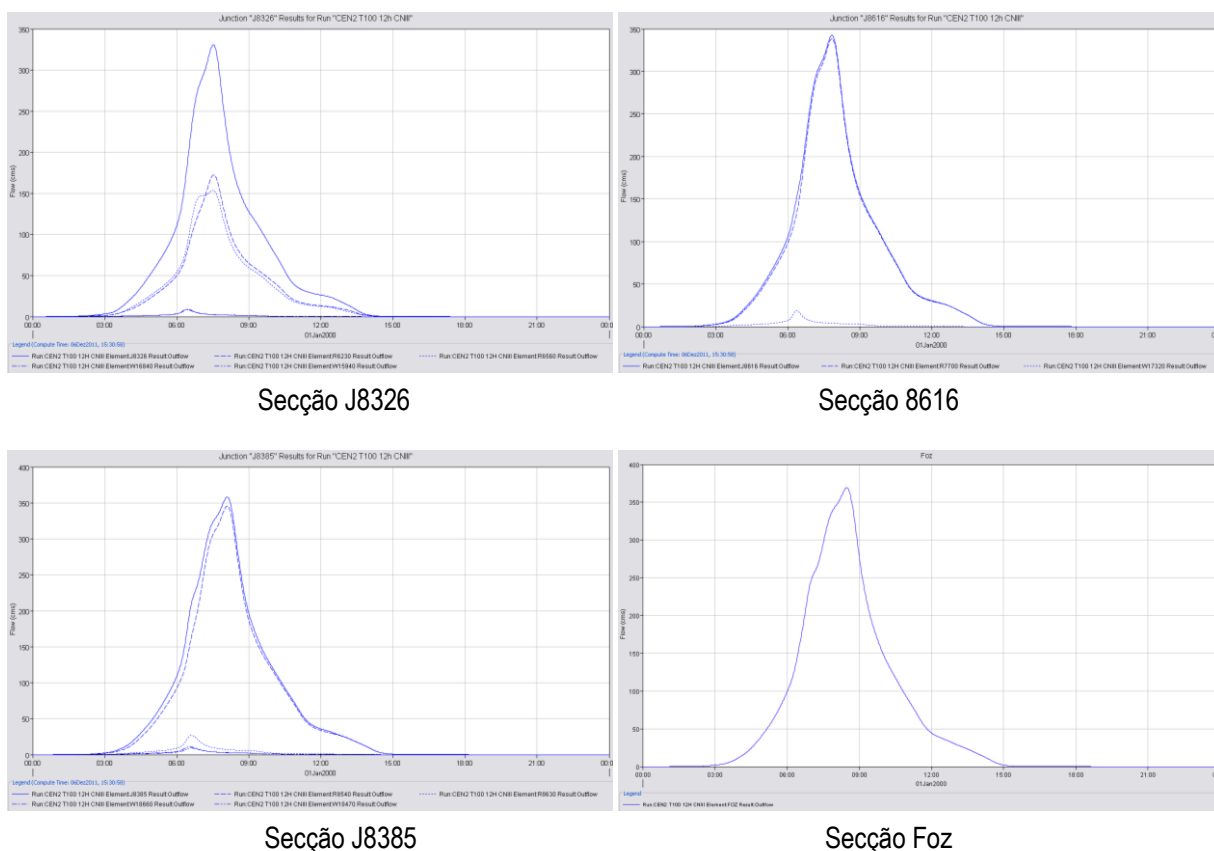


Figura 4.4 (cont.) – Cheia centenária. Hidrogramas de cheia em secções de interesse da rede hidrográfica

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

No projecto de “Regularização do Rio Jamor e Ribeira da Falagueira” (INAG, 1996) adoptaram-se os seguintes caudais de ponta de cheia:

Rede hidrográfica do rio Jamor	Caudal de ponta da cheia centenária (m3/s) – INAG95			
	T= 5	T= 10	T= 50	T= 100
Rio Jamor a montante da conf. Rib ^a Carenque	58	69	104	121
Rio Jamor na A5	134	161	221	252
Rio Jamor na foz	139	167	229	261
Rib ^a Carenque na foz	56	67	92	104

Tabela 4.3 – Caudais de ponta de cheia no rio Jamor constante de INAG, 1996

O valor de INAG, 1996 para a cheia centenária na secção da foz do rio Jamor (261 m³/s) tem associados períodos de retorno de cerca de 70 e 20 anos, respectivamente para as situações 1 e 2.

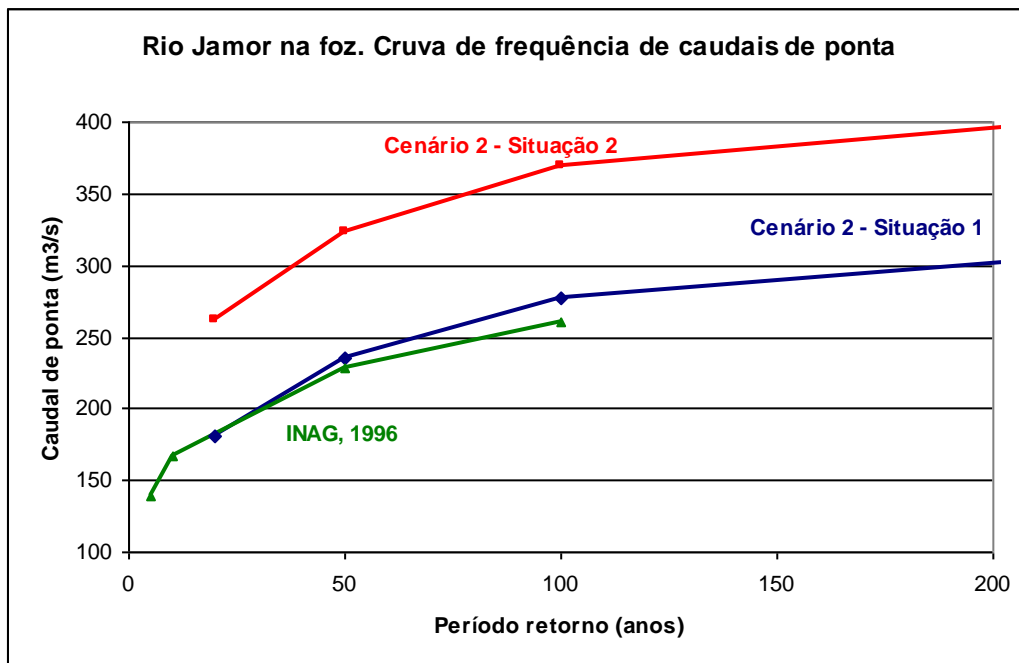


Figura 4.5 – Rio Jamor na foz. Comparação de curvas de frequência de caudais de cheia

Assim, 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.

Tal facto deve-se, por um lado, ao cenário demasiado 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 interceptação, retenção e infiltração) deduzidos das cartas CN.

5 CARACTERIZAÇÃO HIDRÁULICA DAS CHEIAS NO RIO JAMOR

5.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Embora tenham sido consultadas e analisadas as cartas de ocupação e uso do solo do concelho de Oeiras para análise da delimitação das zonas de ocupação urbana (manchas de tecido urbano e comércio/indústrias assinaladas nas referidas cartas), e uma vez que abrangem uma extensa faixa da rede hidrográfica da bacia do Jamor, 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:

- rio Jamor desde a entrada no Concelho até à foz (6,95 km);
- ribeira de Carnaxide a jusante da zona urbana de Carnaxide (travessia sob a EM117-1), desde a saída do troço encanado até à confluência com o rio Jamor, numa extensão de 460 m.

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

5.2.1 Configuração geométrica da rede hidrográfica

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

Adicionalmente, foram efectuadas campanhas de campo, com o levantamento fisiográfico e topográfico de todas as singularidades da rede hidrográfica (ver Volume 8) e respectivos trechos adjacentes.

Nos Desenhos 4 e 5.3 (Volume 8) apresenta-se a localização das secções de referência e das singularidades que serviram de base à caracterização do leito principal e leitos de cheia (quando existentes) do rio Jamor e da ribeira de Carnaxide.

5.2.2 Coeficientes de perda de carga

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

- 30 e 20 $m^{1/3}s^{-1}$ respectivamente no leito principal e leitos de cheia, em trechos não regularizados;
- 35 $m^{1/3}s^{-1}$ em secções revestidas com enrocamento, enrocamento argamassado ou colchão tipo Reno ou equivalente
- 65 $m^{1/3}s^{-1}$ 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 do rio Jamor 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 da água na foz do rio se encontra à cota 2,0 (preia-mar no estuário do Tejo, na zona da Cruz Quebrada).

5.3 RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO MODELO HEC-RAS

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

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

Estes resultados serviram de base à delimitação das áreas potenciais de risco de inundação que se encontram representadas nos Desenhos 7.1.1 e 7.1.2.3, para a situação 1, e nos Desenhos 7.2.1 e 7.2.2.3 para a situação 2.

Nas Figura 5.1 e Figura 5.2 apresentam-se as curvas de regolfo para estas duas situações, associadas à de ocorrência de chuvadas com 12 horas de duração.

² A afectar à energia cinética do escoamento

Figura 5.1 - Rede hidrográfica do rio Jamor. Curvas de regolfo para a Situação 1 (condições AMCII). Chuvada de 6 horas.

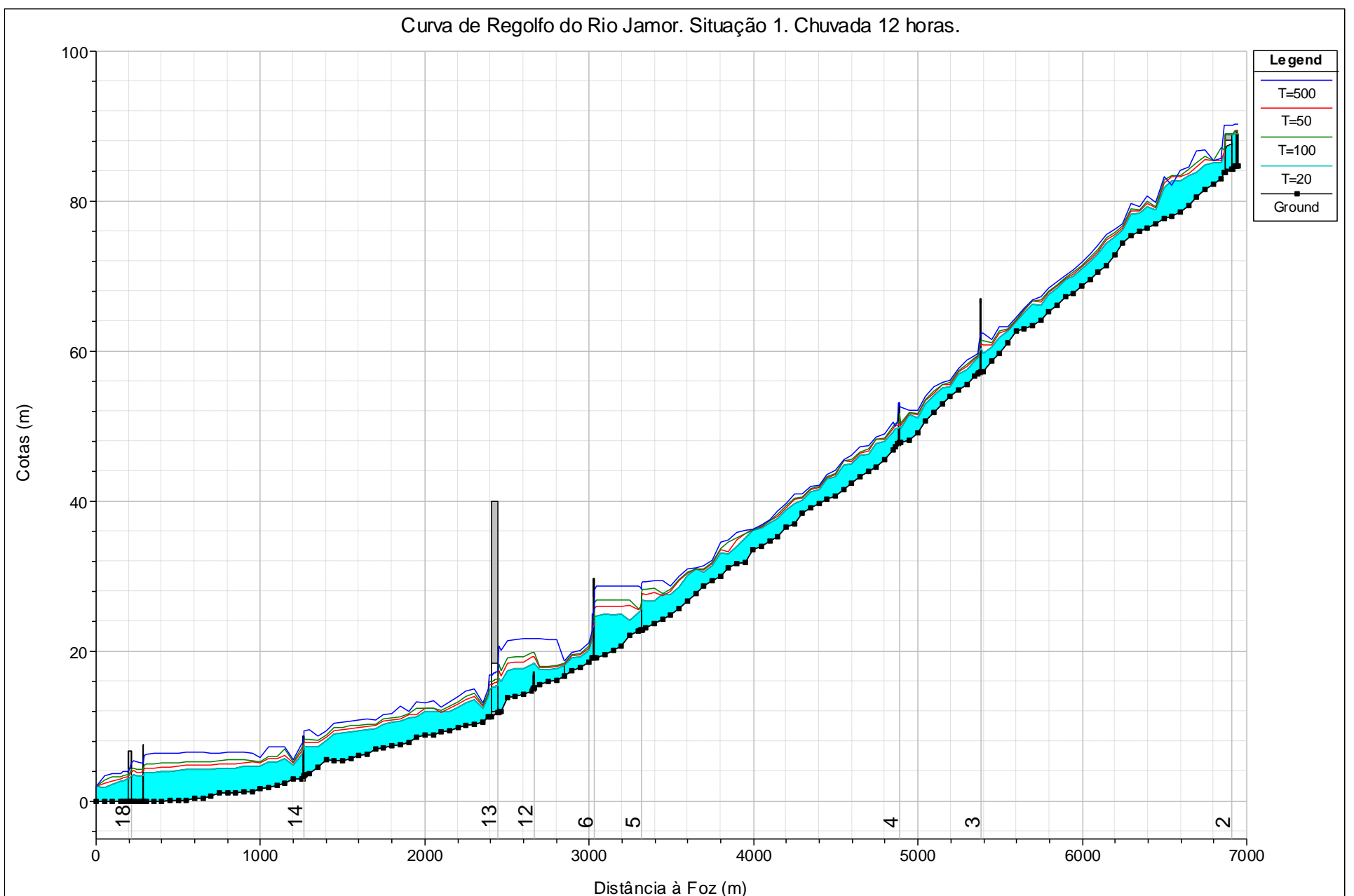
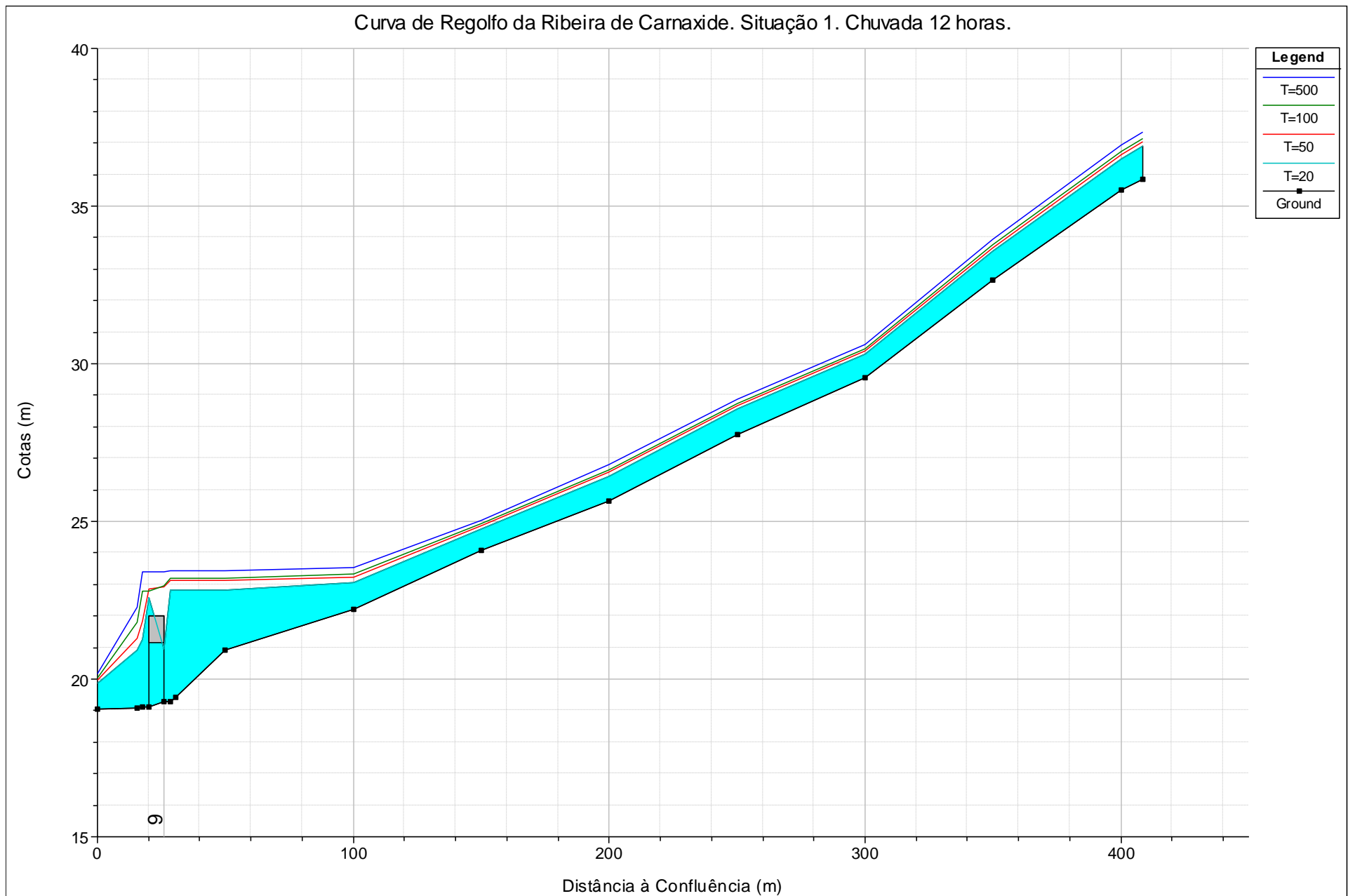
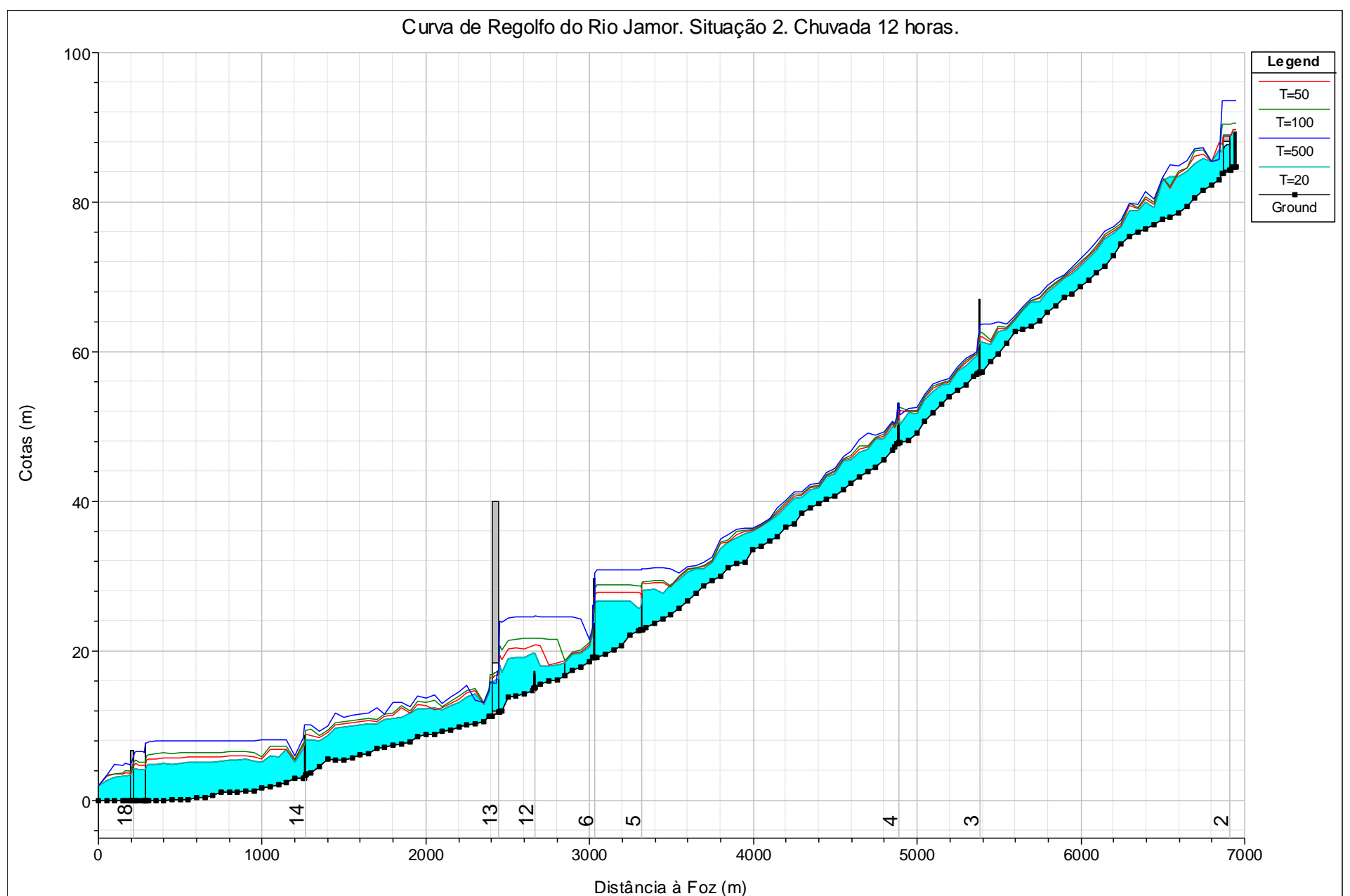
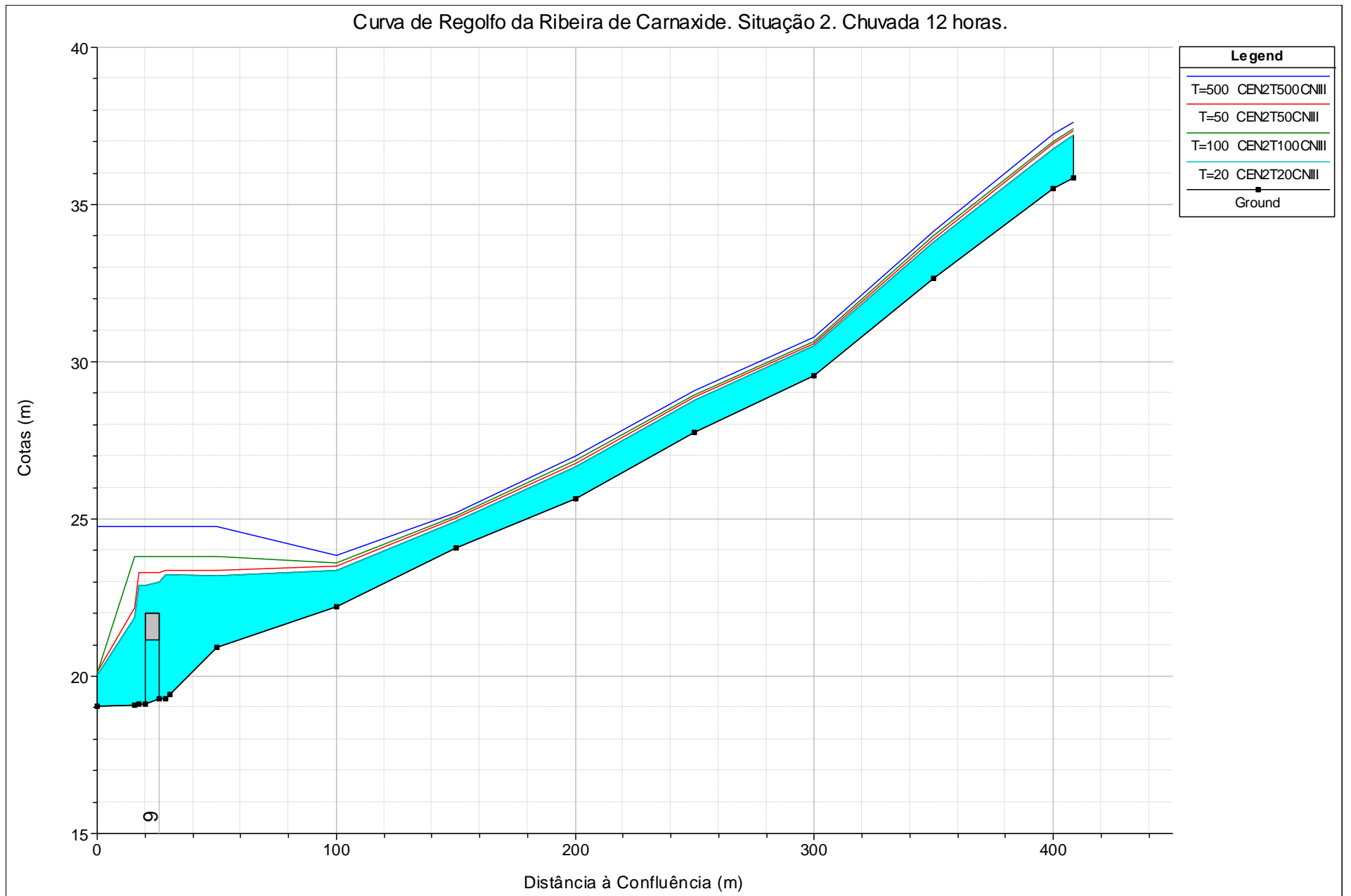


Figura 5.2 - Rede hidrográfica do rio Jamor. Curvas de regolfo para a Situação 2 (condições AMCIII). Chuvada de 6 horas.



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 do Jamor e para as quais se verifica galgamento do tabuleiro da ponte/pontão mesmo para o cenário analisado menos gravoso de ocorrência de cheias (situação 1 para o período de retorno de 20 anos), incluem duas travessias rodoviárias: uma na ribeira de Carnaxide ao km 0,08 próxima da quinta do suave Milagre (singularidade 9) e outra no rio Jamor na travessia da rua da Senhora da Rocha, a jusante da confluência com a ribeira de Carnaxide (singularidade 12).

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 inundações inferiores a 0,5 m;
- galgamento grave – a altura de inundações varia entre 0,5 e 1,5 m
- galgamento muito grave - a altura de inundações é superior a 1,5 m

Dist à foz (m)	N.º Singularidade	Tipo	Perigosidade do galgamento
Ribeira de Carnaxide			
79	9	Passagem abobadada com 2 m de altura útil máxima	Galgamento
Rio Jamor			
2668	12	Pontão em betão com dois pilares no leito	Galgamento grave

Para além destas duas singularidades, de referir que a passagem sob o IC19, logo no início do troço em estudo, está também na iminência de ser galdada para o caudal com período de retorno de 20 anos.

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 o cenário menos gravoso:

- As zonas baixas de Queluz de Baixo e de Valejas, na faixa adjacente à travessia da EM 117-1;
- Ambas as margens do Jamor, entre o Bairro da Gandarela e a travessia da Avenida Tomás Ribeiro;
- Ambas as margens do rio, entre a confluência com a ribeira de Carnaxide e a travessia sob a A5;
- Zona localizada na margem esquerda do rio, a jusante da Quinta do Balteiro, inundando um acesso viário particular;

- Ambas as margens do rio, no recinto do Complexo Desportivo do Jamor a dos campos de ténis (travessia da via rodoviária de ligação da estrada da Costa, na margem esquerda, à avenida Pierre de Coubertin, na margem direita.

Para a cheia centenária, as travessias sobre a rede hidrográfica do Jamor que serão galgadas são (graus de perigosidade atrás definidos):

Dist à foz (m)	N.º Singularidade	Tipo	Perigosidade do galgamento	
			Situação 1	Situação 2
Ribeira de Carnaxide				
79	9	Passagem abobadada com 2 m de altura útil máxima	Galgamento grave	Galgamento grave
Rio Jamor				
6951	1	Travessia na saída no palácio de Queluz	-	Galgamento grave
6919	2	Travessia do IC19 (a jusante da confluência com a rib ^a Carenque)	Galgamento	Galgamento muito grave
3326	5	Pontão pedonal – acesso à ruas da Qta da Gandarela e dos Canaviais	-	Galgamento grave
2668	12	Pontão em betão com dois pilares no leito	Galgamento muito grave	Galgamento muito grave

Para além destas singularidades, existem outras duas pontes em betão (singularidades 4 e 14) que estarão na iminência de ser galgadas para a cheia centenária, para a situação 2. A primeira localiza-se próximo da localidade de Valejas, e a segunda no interior do Estádio Nacional.

Da análise de ocorrência de problemas relacionados com inundações no rio Jamor (registadas pelo CDOS e inspeccionadas em conjunto com técnicos dos Serviços de Protecção Civil) destacam-se duas zonas críticas:

- rio Jamor na travessia da EM117-1 em Valejas (singularidade 4 – ver Volume 8);
- Margem direita do rio Jamor na zona da confluência com a ribeira de Carnaxide.

Em relação à primeira, e apesar de não se prever a inundações da rua José Basaliza (Tercena) na travessia sobre o rio Jamor, registam-se sobrelevações do nível de água para montante (provocadas por este estrangulamento ao escoamento em situação de cheias) que afectam a ocupação existente na margem direita (travessa do Barreiro) e nas edificações da margem esquerda. De facto nesta zona, apesar de o rio apresentar uma secção relativamente larga, existem registos recentes de danos nas suas margens, afectando as referidas habitações. Na visita ao local realizada a 27 de Janeiro de 2012, verificou-se que o leito do rio nesta zona havia sido consideravelmente erodido, em relação à data do levantamento das singularidades, realizado em Junho de 2011, estando agora mais próximo das habitações em ambas as margens. De acordo com a informação recolhida no local, estes danos foram causados durante cheias ocorridas no passado mês de Novembro.

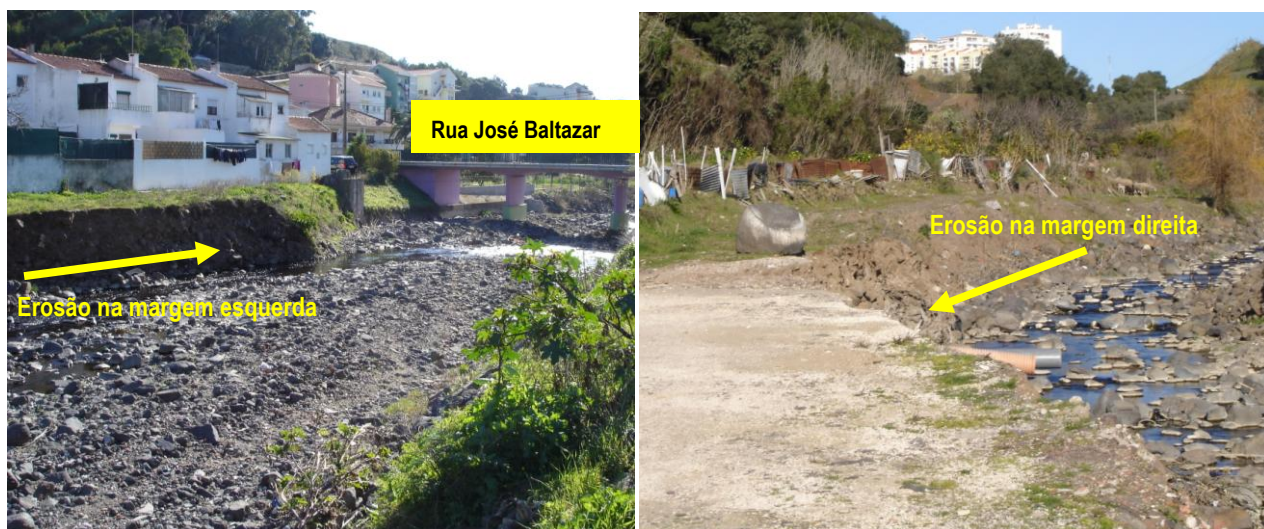


Figura 5.3 – Registos de erosões do leito do rio Jamor na localidade de Valejas, ocorridas em Novembro de 2011.

No segundo trecho, em que se verificaram recentes alterações da ocupação na margem direita (moradias na encosta Leste de Linda-a-Pastora até à Avenida Tomás Ribeiro), é frequência a necessidade de desobstrução e limpeza do curso de água. De acordo com os resultados da modelação hidráulica da cheia centenária (ver Figura 5.4), também este troço do rio Jamor sofre a influência do estrangulamento ao escoamento, em situação de cheia, provocado pelas infra-estruturas de atravessamento rodoviário implantadas a jusante.

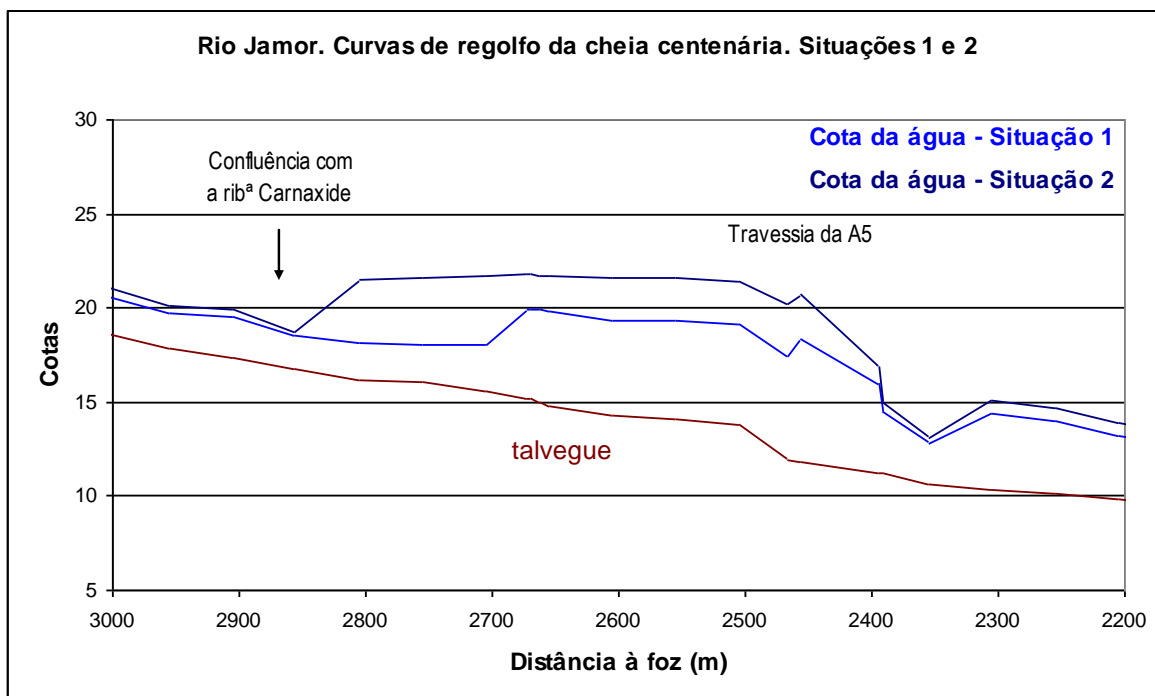


Figura 5.4 - Curvas de regolfo da cheia centenária no rio Jamor na zona entre a confluência com a ribª de Carnaxide e a travessia da A5

6 DELIMITAÇÃO DA ÁREA INUNDADA PARA A CHEIA CENTENÁRIA

Nos Desenhos 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 do Volume 8) e com a delimitação da zona adjacente (Desenho 3 do Volume 8) 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, com diferenças assinaláveis na margem direita do rio Jamor a jusante da A5 (na Pista de Corta Mato).

Com efeito, nos estudos agora elaborados, esta área não se encontra na zona de risco de inundação. É provável que esta alteração esteja associada às intervenções aí realizadas pelo Instituto do Desporto (informação recebida da Município e confirmada em visitas ao local).

Ao longo do rio Jamor, em praticamente toda a sua extensão no Concelho de Oeiras, a zona inundável abrange, de um modo geral, uma faixa de menor largura (comparativamente com os estudos anteriores).

As zonas que, de acordo com os resultados obtidos para a cheia centenária, são afectadas por inundações e que não se encontravam abrangidas pelas áreas inundáveis delimitadas em estudos anteriores (INAG, zona adjacente – Desenhos 3 e 6) localizam-se em:

- Rio Jamor na entrada no concelho de Oeiras (nó IC19), afectando a travessia do IC 19 e inundando parte da Mata de Queluz na margem esquerda e uma área na margem direita (Quinta da Rainha);
- A faixa inundada, entre a confluência com a ribeira de Carnaxide e a travessia da A5, é mais larga que a constante de estudos anteriores (zona da feira da Nossa Senhora da Rocha);
- Zona baixa da margem esquerda do rio Jamor, a jusante da Quinta do Balteiro e ainda numa área localizada do Complexo de Ténis;



- Área edificada da Cruz Quebrada, na margem direita do rio a Oriente da Avenida Ferreira Godinho (edificações abandonadas e degradadas), entre a marginal e a Linha do Estoril, apenas para a Situação 2

A caracterização hidrológica do regime de cheia na bacia do rio Jamor, 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).

No entanto, e embora não fosse expectável, a zona afectada pelas cheias (tendo por base os resultados da aplicação do modelo HECRAS) ocupa, de um modo, uma faixa de menor largura (com excepções localizadas acima referidas), quando comparada com a delimitada em estudos anteriores.

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.

Exceptuam-se as discrepâncias registadas para a zona da Pista de Corta Mato (no Estádio do Jamor) que, provavelmente devido às intervenções do Instituto do Desporto, deixou de ser afectada por inundações (cheia centenária).

De modo inverso, para a Situação 2, estima-se que a margem direita do rio Jamor a jusante da travessia da Avenida Pierre de Coubertin seja inundada.

Esta zona está, actualmente, ocupada com armazéns / instalações industriais em estado de abandono e elevada degradação. Tendo em consideração a estratégia de requalificação da CMO, a que a acresce o carácter privilegiado da sua localização, toda a margem direita do rio Jamor dispõe já de um de Plano de Pormenor (PP)– Plano de Pormenor da Margem Direita da Foz do Rio Jamor, do qual foram disponibilizados os seguintes elementos:

- [A] Março de 2011 – Relatório Plano de Pormenor da Margem Direita da Foz do Rio Jamor
- [B] Fevereiro de 2010 – Trecho Final do Rio Jamor. Condicionantes hidrológicos e hidráulicos

Na figura seguinte apresenta-se a curva de regolfo para a cheia centenária no trecho terminal do rio Jamor, calculada para as situações 1 e 2, e ainda as cotas máximas da água obtidas em [B], nas travessias da Avenida Pierre de Coubertin e EN6.

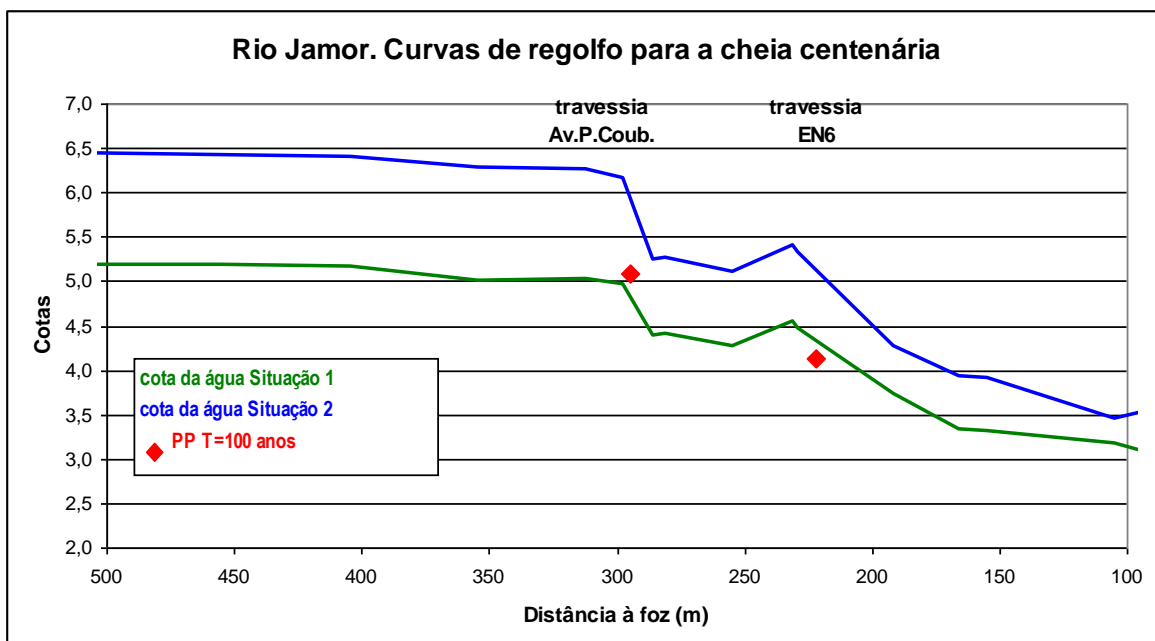
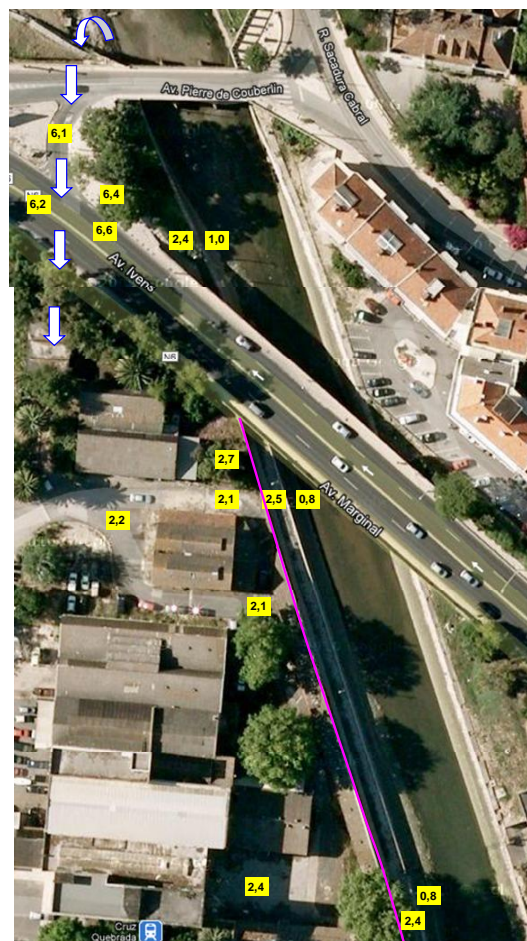


Figura 6.1 – Curvas de regolfo da cheia centenária na foz do rio Jamor. Cotas da água nas travessias retiradas de [B]

Da sua análise verifica-se que, apesar de os resultados serem semelhantes para a Situação 1, na Situação 2 os níveis da água sofrem acréscimos de cerca de 1m. É nesta última situação que, a montante da ponte da Av.Pierre de Coubertin, o nível máximo da água atinge a cota 6,2 inundando, na margem direita esta via rodoviária, bem com a EN6 (à cota 6,1 no entroncamento). O volume de água que extravasa do leito e inunda estas vias rodoviárias é encaminhado, para jusante, para a zona a requalificar. Refira-se ainda que, com a margem direita do rio confinada por muros com coroamento à cota 4,48 (Singularidade P37 – Ver Fichas de levantamento de singularidades no Anexo 8), não é possível a drenagem natural da água que se acumula na zona objecto de PP (cotas 2,1 a 2,5).



7 PRINCIPAIS CONCLUSÕES E ORIENTAÇÕES PARA ESTUDOS POSTERIORES

No presente Volume 3 apresenta-se a caracterização hidrológica e hidráulica do regime de cheias na bacia hidrográfica do rio Jamor.

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

Para a estimativa dos caudais de ponta de cheia circulantes na rede hidrográfica do Jamor 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 do rio Jamor.

A título exemplificativo apresenta-se na figura seguinte a comparação das curvas de frequência de caudais de ponta de cheia, na foz do rio Jamor:

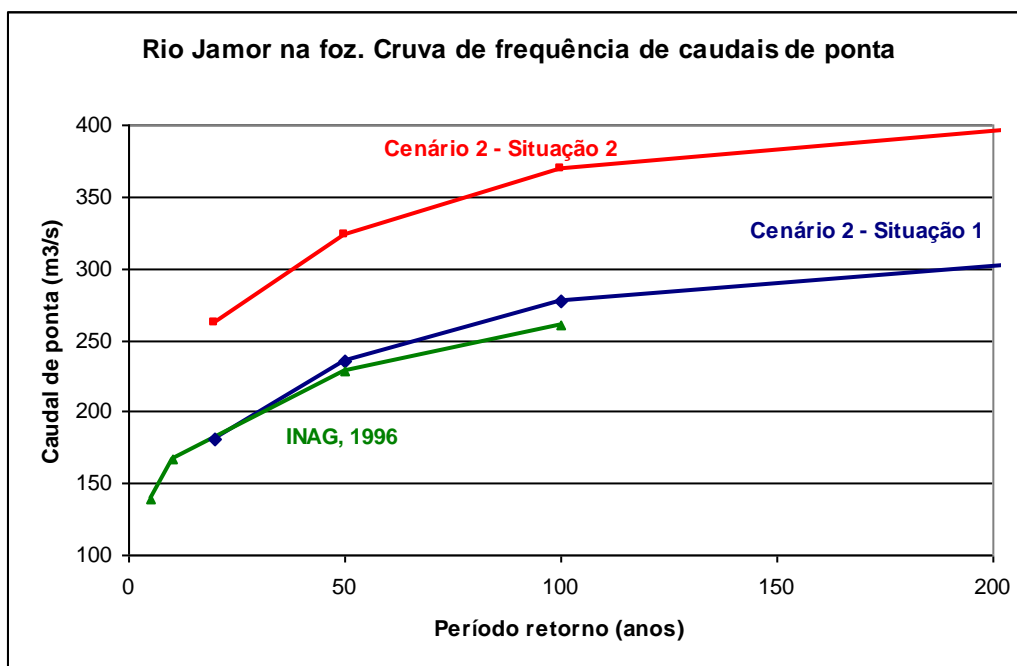


Figura 7.1 – Caudais de ponta da foz do rio Jamor. Comparação de curvas de frequência

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 o rio Jamor– 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 do rio Jamor (ver Peças Desenhadas do Volume 8).

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

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

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

Da sua análise verifica-se que, comparando com as áreas afectadas para a cheia centenária constantes dos estudos INAG (Desenho 6 do Volume 8) / área adjacente publicada (Desenho 3 do Volume 8):

- No rio Jamor a montante da confluência com a ribeira de Carnaxide a área inundável é ligeiramente inferior. Exceptua-se o trecho de inicial de entrada no concelho de Oeiras, em que se prevê a ocorrência de inundações em ambas as margens (Quinta da Rainha na margem direita e Mata de Queluz na margem esquerda);
- No recinto do Estádio Nacional, uma vasta zona da Pista de Corta Mato (margem direita) deixa de estar na zona de risco de inundação, provavelmente devido às intervenções aí efectuadas pelo Instituto do Desporto. No entanto, já na margem direita, existem três zonas localizadas que, ao contrário do constante em estudos anteriores, se estima que estejam em área inundável.
- Para a situação 2, a área de risco na zona baixa da Cruz Quebrada, a jusante da travessia da estrada marginal, é mais larga, afectando a margem direita do rio até às proximidades da Avenida Ferreira Godinho (onde se encontram instalações industriais/armazéns abandonados em elevado estado de degradação).

Tendo em consideração os resultados obtidos afigura-se recomendável a elaboração de projectos de regularização fluvial e posterior execução das respectivas medidas projectadas em três troços localizados do rio Jamor: na entrada no Concelho de Oeiras (protecção contra inundações da Quinta da Rainha, na margem direita); entre a confluência com a ribeira de Carnaxide e a travessia sob a A5 (zona do recinto da feira da Senhora da Rocha) e ainda na margem direita do trecho terminal, a jusante da estrada marginal.

Em relação a este último, que será objecto de requalificação por parte da CMO (dispondo já de Plano de Pormenor - PP), verifica-se que, de acordo com os resultados da modelação hidráulica da cheia centenária, não se prevê que seja afectado para a Situação 1. No entanto, para a Situação 2 (tal como já pormenorizado no capítulo 6), verifica-se galgamento na margem direita, inundando as zonas baixas da Avenida Pierre de Coubertim e EN6 (entroncamento) e “descarregando” para a zona a requalificar. Refira-se ainda que, com a margem direita do rio confinada por muros com coroamento à cota 4,48, não é possível a drenagem natural da água que se acumula na zona objecto de PP.

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

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



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 3 – CARACTERIZAÇÃO DAS CHEIAS NO RIO JAMOR

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 3 – CARACTERIZAÇÃO HIDROLÓGICA E HIDRÁULICA DAS CHEIAS NO RIO JAMOR

QUADROS

QUADRO 1

SUB-BACIAS E TRECHOS DA REDE HIDROGRÁFICA DO RIO JAMOR. 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
W10250	1,18	2061,7	328,0	218,8	86	93	0,88	0,65
W9950	1,31	1676,1	321,6	233,1	78	89	0,97	0,66
W11440	1,07	2547,3	272,5	197,1	77	89	1,84	1,25
W11110	0,83	1843,5	282,6	197,1	74	87	1,25	0,83
W12530	1,24	2374,0	252,0	152,8	64	80	2,08	1,32
W10670	1,30	2085,0	306,4	205,8	85	93	0,94	0,69
W11590	1,14	1684,1	266,4	195,7	76	88	1,14	0,77
W12870	1,11	2161,0	269,1	184,8	69	84	1,76	1,14
W12990	1,00	2423,4	291,4	155,0	71	85	1,51	0,99
W13800	0,98	2581,1	211,9	143,6	88	94	1,39	1,05
W13950	0,79	2067,3	232,3	137,2	86	93	0,94	0,69
W12910	0,77	2590,9	240,7	137,3	73	86	1,79	1,19
W14430	1,01	1950,5	181,3	118,2	86	93	1,07	0,79
W15080	1,46	2876,3	189,2	118,2	84	92	1,79	1,29
W15840	1,02	2371,4	180,7	99,5	93	97	0,92	0,75
W14790	0,76	2110,5	175,6	99,5	94	98	0,75	0,64
W10200	1,21	1908,5	342,9	205,4	81	91	0,84	0,59
W10190	0,83	1795,0	327,8	205,2	81	91	0,80	0,57
W11470	1,54	2635,4	290,8	180,0	80	90	1,46	1,02
W11500	0,88	2074,9	283,9	180,0	80	90	1,09	0,76
W12780	1,88	2431,3	270,2	163,4	79	90	1,37	0,95
W13020	1,14	2965,8	279,9	152,9	72	86	1,98	1,31
W13490	1,01	1933,5	241,1	153,5	82	91	1,02	0,73
W14330	0,92	1975,8	201,7	126,2	86	93	0,99	0,73
W15370	1,19	2235,3	142,3	105,4	94	97	1,21	1,01
W14550	0,84	2514,0	245,9	105,3	84	93	1,05	0,76
W14770	0,78	2498,3	256,5	117,2	86	93	0,98	0,73
W16990	1,06	2205,1	199,2	108,7	82	91	1,19	0,84
W16250	0,90	1929,9	188,0	110,0	84	93	1,00	0,73
W17080	0,92	3034,9	196,0	93,5	82	91	1,69	1,20
W15710	0,85	1955,7	143,7	93,5	87	94	1,17	0,87
W16840	0,55	1484,6	165,5	84,6	81	91	0,78	0,55
W15940	0,51	1289,9	130,0	84,8	84	92	0,78	0,57
W16550	1,00	2017,7	153,6	78,1	88	94	0,94	0,71
W16860	1,04	2276,8	156,6	50,9	85	93	1,06	0,77
W17320	1,01	1663,7	188,9	45,0	83	92	0,64	0,46
W18010	1,10	2020,2	181,6	30,4	78	89	0,93	0,64
W18180	1,00	2355,6	210,8	51,7	83	92	0,95	0,68
W18090	0,79	2094,3	210,6	55,6	79	89	0,95	0,66
W18660	0,72	1990,1	101,4	21,9	87	94	0,95	0,71
W18470	0,68	2191,1	119,8	19,3	79	90	1,22	0,84
W18970	1,21	2452,6	112,3	5,6	89	95	0,98	0,75
W19130	0,86	2549,3	95,7	2,6	86	94	1,22	0,91
W19360	0,61	1761,0	81,3	0,3	84	92	0,89	0,64
W19410	0,75	2399,3	72,5	0,0	83	92	1,44	1,03

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

Designação do trecho	Comprimento trecho (m)	Cotas do talvegue		L (km)	Declive (%)	Tempo de percurso (h)	Nº médio de troços (X=0,2)
		montante	jusante				
R590	57	218,79	218	0,057	1,39	0,01	0
R850	1767	218	197,09	1,767	1,18	0,25	13
R1990	1887	197,09	152,76	1,887	2,35	0,26	14
R3420	1376	152,76	137,21	1,376	1,13	0,19	10
R2199	759	205,84	195,72	0,759	1,33	0,11	6
R2200	1849	195,72	184,78	1,849	0,59	0,26	14
R2201	1170	184,78	143,56	1,17	3,52	0,16	9
R2202	614	155,03	143,56	0,614	1,87	0,09	5
R2203	447	143,56	137,21	0,447	1,42	0,06	3
R4300	1131	137,21	118,23	1,131	1,68	0,16	8
R5160	1303	118,23	99,48	1,303	1,44	0,18	10
R5161	889	118,22	99,48	0,889	2,11	0,12	7
R6230	826	99,48	84,75	0,826	1,78	0,11	6
R1070	1655	205,24	180,05	1,655	1,52	0,23	12
R2170	1064	180,05	163,38	1,064	1,57	0,15	8
R3120	1278	163,38	153,54	1,278	0,77	0,18	10
R4060	1598	153,54	126,18	1,598	1,71	0,22	12
R6070	1242	126,18	105,35	1,242	1,68	0,17	9
R5870	682	117,17	105,35	0,682	1,73	0,09	5
R5760	1467	105,35	93,5	1,467	0,81	0,20	11
R6558	82	108,69	107,5	0,082	1,45	0,01	1
R6559	954	107,5	93,5	0,954	1,47	0,13	7
R6560	357	93,5	84,75	0,357	2,45	0,05	3
R6730	430	84,75	78,07	0,43	1,55	0,06	3
R7010	1554	78,07	50,9	1,554	1,75	0,22	12
R7700	353	50,9	44,99	0,353	1,67	0,05	3
R7800	764	44,99	30,37	0,764	1,91	0,11	6
R8540	1154	30,37	19,29	1,154	0,96	0,16	9
R8630	819	51,69	19,29	0,819	3,96	0,11	6
R9010	1370	19,29	5,6	1,37	1,00	0,19	10
R9410	278	5,6	2,58	0,278	1,09	0,04	2
R9490	599	2,58	0,26	0,599	0,39	0,08	4
R9491	654	0,26	0	0,654	0,04	0,09	5

QUADRO 2

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

T - período de retorno em anos

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

QUADRO 3

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)
W10250	1,177	9,6	06:40	74,0	12,1	06:39	95,1	13,9	06:39	111,7	18,2	06:39	151,3
J8368	1,177	9,6	06:40	74,0	12,1	06:39	95,1	13,9	06:39	111,7	18,2	06:39	151,3
R590	1,177	9,6	06:41	74,0	12,0	06:40	95,1	13,9	06:40	111,7	18,2	06:40	151,3
W9950	1,307	7,4	06:45	60,4	9,9	06:44	81,2	11,8	06:44	97,9	16,3	06:43	138,7
J8402	2,484	16,9	06:42	134,4	21,9	06:42	176,4	25,7	06:42	209,6	34,4	06:41	290,1
R850	2,484	16,8	06:58	134,4	21,7	06:57	176,4	25,5	06:57	209,6	34,2	06:56	290,1
W11440	1,068	4,2	07:22	48,1	5,6	07:21	64,9	6,8	07:20	78,3	9,5	07:19	111,5
W11110	0,832	3,4	06:58	32,5	4,7	06:57	44,8	5,8	06:56	54,8	8,2	06:55	79,6
J8356	4,383	23,8	06:59	215,0	31,4	06:59	286,1	37,2	06:59	342,7	50,8	06:58	481,1
R1990	4,383	23,7	07:15	215,0	31,2	07:15	286,1	37,0	07:14	342,7	50,5	07:14	481,1
W12530	1,240	2,2	07:48	29,9	3,4	07:43	44,5	4,4	07:41	56,7	6,8	07:37	88,2
J8353	5,624	25,6	07:16	245,0	34,2	07:16	330,5	41,0	07:15	399,4	56,8	07:15	569,3
R3420	5,624	25,4	07:28	245,0	34,0	07:27	330,5	40,8	07:27	399,4	56,6	07:26	569,3
W10670	1,302	10,1	06:42	80,4	12,7	06:42	103,6	14,8	06:41	121,8	19,4	06:41	165,5
J8315	1,302	10,1	06:42	80,4	12,7	06:42	103,6	14,8	06:41	121,8	19,4	06:41	165,5
R2199	1,302	10,1	06:49	80,4	12,7	06:48	103,6	14,7	06:48	121,8	19,3	06:48	165,5
W11590	1,138	5,5	06:52	49,1	7,4	06:51	66,7	9,0	06:51	80,8	12,6	06:50	115,7
J8332	2,440	15,5	06:50	129,5	20,1	06:49	170,3	23,7	06:49	202,6	31,9	06:48	281,2
R2200	2,440	15,4	07:05	129,5	20,0	07:05	170,3	23,5	07:05	202,6	31,6	07:04	281,2
W12870	1,106	2,9	07:26	34,5	4,2	07:23	49,2	5,3	07:22	61,3	7,9	07:19	91,9
J8418	3,546	18,1	07:07	164,0	23,9	07:06	219,5	28,5	07:06	263,9	39,1	07:05	373,1
R2201	3,546	18,0	07:17	164,0	23,8	07:16	219,5	28,4	07:16	263,9	39,0	07:15	373,1
W12990	0,995	3,3	07:10	34,8	4,6	07:09	48,8	5,7	07:08	60,2	8,3	07:06	88,8
J8415	0,995	3,3	07:10	34,8	4,6	07:09	48,8	5,7	07:08	60,2	8,3	07:06	88,8
R2202	0,995	3,3	07:16	34,8	4,6	07:14	48,8	5,7	07:13	60,2	8,3	07:12	88,8
W13800	0,982	6,7	06:59	65,9	8,4	06:59	83,8	9,7	06:58	97,9	12,6	06:58	131,4
J8309	5,523	27,5	07:14	264,6	36,2	07:14	352,1	43,0	07:13	422,0	58,9	07:13	593,3
R2203	5,523	27,4	07:18	264,6	36,2	07:17	352,1	43,0	07:17	422,0	58,9	07:16	593,3
W13950	0,786	6,2	06:42	49,7	7,8	06:41	63,9	9,1	06:41	74,9	11,9	06:41	101,5
W12910	0,771	2,5	07:24	29,5	3,5	07:21	40,8	4,3	07:21	49,9	6,2	07:19	72,7
J8304	12,704	58,2	07:22	588,9	77,3	07:22	787,3	92,2	07:22	946,2	127,0	07:21	1336,7
R4300	12,704	58,1	07:32	588,9	77,1	07:32	787,3	92,0	07:31	946,2	126,7	07:31	1336,7
W14430	1,014	7,5	06:47	64,0	9,4	06:47	82,2	10,9	06:47	96,4	14,3	06:46	130,6
J8376	13,718	62,4	07:31	652,8	82,5	07:31	869,5	98,3	07:30	1042,7	135,1	07:30	1467,3
R5160	13,718	62,2	07:42	652,8	82,3	07:41	869,5	98,0	07:41	1042,7	134,7	07:41	1467,3
W15080	1,462	7,6	07:18	85,8	9,8	07:17	111,4	11,5	07:16	131,5	15,3	07:15	180,0
J8298	1,462	7,6	07:18	85,8	9,8	07:17	111,4	11,5	07:16	131,5	15,3	07:15	180,0
R5161	1,462	7,6	07:25	85,8	9,8	07:24	111,4	11,5	07:24	131,5	15,3	07:23	180,0
W15840	1,024	10,1	06:39	81,7	12,2	06:39	101,3	13,7	06:39	116,5	17,3	06:39	152,3
W14790	0,765	8,6	06:33	64,5	10,3	06:33	79,3	11,6	06:33	90,7	14,5	06:33	117,6
J8335	16,969	76,1	07:40	884,8	99,8	07:39	1161,4	118,3	07:39	1381,3	161,2	07:39	1917,3
R6230	16,969	76,0	07:46	884,8	99,7	07:46	1161,4	118,1	07:46	1381,3	161,0	07:45	1917,3
W10200	1,206	8,4	06:38	62,7	10,9	06:38	82,9	12,9	06:38	98,9	17,4	06:37	137,8
W10190	0,831	6,0	06:37	44,3	7,8	06:37	58,4	9,2	06:36	69,5	12,4	06:36	96,4
J8371	2,037	14,4	06:38	107,0	18,7	06:37	141,2	22,1	06:37	168,3	29,7	06:36	234,2
R1070	2,037	14,3	06:52	107,0	18,6	06:51	141,2	21,9	06:51	168,3	29,5	06:51	234,2
W11470	1,536	7,6	07:05	77,1	10,0	07:04	102,4	11,9	07:04	122,5	16,3	07:03	171,6
W11500	0,882	5,3	06:49	45,1	6,9	06:48	59,8	8,2	06:48	71,4	11,1	06:47	99,8
J8343	4,455	26,7	06:53	229,2	34,9	06:53	303,4	41,3	06:52	362,3	56,0	06:52	505,5
R2170	4,455	26,6	07:02	229,2	34,8	07:02	303,4	41,1	07:02	362,3	55,8	07:01	505,5
W12780	1,879	9,4	07:01	91,5	12,5	07:00	122,1	14,9	06:59	146,4	20,4	06:59	206,0
J8321	6,334	36,0	07:02	320,7	47,2	07:02	425,4	56,0	07:01	508,7	76,1	07:01	711,5
R3120	6,334	35,8	07:13	320,7	47,0	07:13	425,4	55,7	07:12	508,7	75,8	07:12	711,5
W13020	1,143	3,4	07:33	41,8	4,8	07:30	58,2	5,9	07:28	71,6	8,5	07:27	104,9
W13490	1,009	6,7	06:46	55,3	8,6	06:45	72,6	10,1	06:45	86,2	13,5	06:45	119,1
J8362	8,485	43,9	07:12	417,8	57,9	07:11	556,2	68,8	07:11	666,4	93,9	07:10	935,5
R4060	8,485	43,7	07:25	417,8	57,6	07:25	556,2	68,5	07:24	666,4	93,5	07:24	935,5
W14330	0,922	7,1	06:44	58,5	9,0	06:44	75,0	10,3	06:43	88,0	13,5	06:43	119,1
J8393	9,407	47,8	07:24	476,3	62,8	07:23	631,2	74,5	07:23	754,5	101,5	07:22	1054,7
R6070	9,407	47,6	07:34	476,3	62,6	07:34	631,2	74,3	07:33	754,5	101,2	07:33	1054,7
W15370	1,194	10,4	06:51	98,2	12,5	06:51	121,2	14,1	06:51	138,9	17,8	06:50	180,9
W14550	0,845	6,0	06:47	50,6	7,6	06:46	65,5	8,9	06:46	77,2	11,7	06:45	105,4
W14770	0,784	6,2	06:43	49,9	7,7	06:42	64,0	9,0	06:42	75,1	11,7	06:42	101,6
J8318	0,784	6,2	06:43	49,9	7,7	06:42	64,0	9,0	06:42	75,1	11,7	06:42	101,6
R5870	0,784	6,2	06:48	49,9	7,7	06:48	64,0	8,9	06:48	75,1	11,7	06:47	101,6
J8365	12,230	60,8	07:30	675,0	79,1	07:30	882,0	93,2	07:29	1045,7	125,7	07:29	1442,5
R5760	12,230	60,6	07:42	675,0	78,8	07:42	882,0	92,9	07:41	1045,7	125,4	07:41	1442,5
W16990	1,063	6,5	06:53	58,6	8,4	06:52	76,8	9,9	06:52	91,1	13,3	06:51	125,9
J8329	1,063	6,5	06:53	58,6	8,4	06:52	76,8	9,9	06:52	91,1	13,3	06:51	125,9
R6558	1,063	6,5	06:54	58,6	8,4	06:53	76,8	9,9	06:53	91,1	13,2	06:52	125,9
W16250	0,901	6,6	06:44	53,9	8,4	06:44	69,8	9,7	06:44	82,2	12,8	06:43	112,3
J8410	1,964	12,9	06:49	112,5	16,6	06:48	146,5	19,4	06:48	173,4	25,8	06:47	238,2
R6559	1,964	12,9	06:57	112,5	16,5	06:56	146,5	19,3	06:56	173,4	25,7	06:55	238,2
W17080	0,924	4,7	07:14	51,0	6,1	07:13	66,8	7,2	07:12	79,3	9,6	07:11	109,5
W15710	0,852	6,2	06:51	55,2	7,8	06:50	70,6	9,0	06:50	82,6	11,7	06:49	111,5
J8359	15,970	76,1	07:37	893,6	98,7	07:37	1165,9	116,1	07:37	1381,0	156,2	07:36	1901,7
R6560	15,970	76,1	07:40	893,6	98,6	07:40	1165,9	116,1	07:40	1381,0	156,1	07:39	1901,7
W16840	0,552	4,0	06:36	29,1	5,2	06:36	38,4	6,2	06:35	45,8	8,3	06:35	63,6
W15940	0,505	4,2	06:35	30,0	5,3	06:35	38,8	6,1	06:35	45,8	8,1	06:35	62,6
J8326	33,996	154,6	07:44	1837,5	201,6	07:43	2404,6	238,0	07:43	2853,9	322,3	07:43	3945,3
R6730	33,996	154,5	07:47	1837,5	201,4	07:47	2404,6	237,9	07:47	2853,9	322,0	07:46	3945,3
W16550	1,003	8,6	06:41	68,6	10,6	06:41	87,1	12,2	06:41	101,5	15,7	06:40	135,8
J8379	34,999	157,9	07:47	1906,2	205,7	07:46	2491,6	242,8	07:46	2955,4	328,5	07:46	4081,1
R7010	34,999	157,6	08:00	1906,2	205,2	08:00	2491,6	242,2	07:59	2955,4			

QUADRO 4

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)
W10250	1,177	14,0	06:29	95,6	16,8	06:29	118,2	18,9	06:29	135,7	23,7	06:29	150,4
J8368	1,177	14,0	06:29	95,6	16,8	06:29	118,2	18,9	06:29	135,7	23,7	06:29	150,4
R590	1,177	14,0	06:30	95,6	16,8	06:30	118,2	18,9	06:30	135,7	23,7	06:30	150,4
W9950	1,307	13,6	06:31	91,7	16,7	06:30	116,0	19,0	06:30	134,8	24,5	06:30	137,6
J8402	2,484	27,5	06:31	187,4	33,5	06:30	234,2	37,9	06:30	270,5	48,2	06:30	143,6
R850	2,484	27,1	06:46	187,4	33,0	06:46	234,2	37,3	06:46	270,5	47,4	06:45	143,6
W11440	1,068	8,0	06:53	73,9	9,9	06:53	93,7	11,3	06:53	109,0	14,7	06:52	136,4
W11110	0,832	7,2	06:37	53,9	9,0	06:37	69,0	10,4	06:37	80,7	13,5	06:36	131,0
J8356	4,383	41,6	06:45	315,2	51,1	06:45	396,8	58,2	06:45	460,3	74,4	06:45	139,5
R1990	4,383	41,1	07:01	315,2	50,5	07:01	396,8	57,5	07:01	460,3	73,5	07:01	139,5
W12530	1,240	6,7	06:58	63,9	8,8	06:57	84,6	10,5	06:57	101,0	14,2	06:56	113,6
J8353	5,624	47,8	07:01	379,1	59,3	07:01	481,4	67,9	07:01	561,3	87,7	07:00	133,8
R3420	5,624	47,5	07:13	379,1	58,8	07:12	481,4	67,4	07:12	561,3	87,0	07:12	133,8
W10670	1,302	14,8	06:31	104,8	17,8	06:31	129,7	20,0	06:31	149,0	25,2	06:31	149,5
J8315	1,302	14,8	06:31	104,8	17,8	06:31	129,7	20,0	06:31	149,0	25,2	06:31	149,5
R2199	1,302	14,7	06:38	104,8	17,7	06:38	129,7	19,9	06:38	149,0	25,0	06:37	149,5
W11590	1,138	10,6	06:35	77,2	13,2	06:35	98,0	15,1	06:35	114,3	19,5	06:34	134,7
J8332	2,440	25,2	06:37	181,9	30,8	06:37	227,8	34,9	06:37	263,3	44,4	06:36	142,6
R2200	2,440	24,9	06:53	181,9	30,4	06:53	227,8	34,4	06:53	263,3	43,8	06:52	142,6
W12870	1,106	7,3	06:50	64,3	9,4	06:50	83,6	11,0	06:49	98,8	14,5	06:49	122,5
J8418	3,546	32,2	06:52	246,2	39,7	06:52	311,4	45,3	06:52	362,2	58,3	06:52	136,3
R2201	3,546	32,0	07:02	246,2	39,5	07:02	311,4	45,1	07:02	362,2	57,9	07:01	136,3
W12990	0,995	7,5	06:44	61,1	9,4	06:44	78,9	10,9	06:44	92,7	14,4	06:43	126,7
J8415	0,995	7,5	06:44	61,1	9,4	06:44	78,9	10,9	06:44	92,7	14,4	06:43	126,7
R2202	0,995	7,4	06:50	61,1	9,4	06:49	78,9	10,9	06:49	92,7	14,3	06:48	126,7
W13800	0,982	9,3	06:44	82,1	11,2	06:44	101,1	12,6	06:44	115,7	15,8	06:44	153,1
J8309	5,523	47,0	06:59	389,5	58,0	06:59	491,4	66,2	06:59	570,6	85,2	06:59	137,6
R2203	5,523	46,9	07:03	389,5	57,9	07:03	491,4	66,1	07:03	570,6	85,0	07:02	137,6
W13950	0,786	9,0	06:31	64,1	10,8	06:31	79,2	12,2	06:31	90,8	15,3	06:31	150,7
W12910	0,771	5,5	06:52	49,5	6,9	06:51	63,4	8,0	06:51	74,3	10,4	06:50	130,1
J8304	12,704	101,5	07:08	882,2	125,5	07:07	1115,3	143,7	07:07	1297,0	185,3	07:07	136,2
R4300	12,704	101,0	07:17	882,2	124,9	07:17	1115,3	143,0	07:17	1297,0	184,4	07:16	136,2
W14430	1,014	11,0	06:34	82,4	13,2	06:34	101,9	14,8	06:34	116,9	18,7	06:34	150,4
J8376	13,718	106,0	07:17	964,6	131,0	07:16	1217,2	149,9	07:16	1413,9	193,3	07:16	137,3
R5160	13,718	105,4	07:28	964,6	130,4	07:27	1217,2	149,2	07:27	1413,9	192,4	07:27	137,3
W15080	1,462	11,9	06:54	115,0	14,4	06:54	142,9	16,4	06:54	164,5	20,7	06:54	147,5
J8298	1,462	11,9	06:54	115,0	14,4	06:54	142,9	16,4	06:54	164,5	20,7	06:54	147,5
R5161	1,462	11,9	07:02	115,0	14,4	07:01	142,9	16,3	07:01	164,5	20,7	07:01	147,5
W15840	1,024	12,0	06:33	92,7	14,2	06:33	112,7	15,9	06:33	128,0	19,7	06:33	160,5
W14790	0,765	9,8	06:29	71,0	11,5	06:29	85,9	12,8	06:29	97,5	15,9	06:29	162,9
J8335	16,969	122,4	07:26	1243,2	151,1	07:26	1558,7	172,8	07:26	1803,9	222,3	07:25	140,7
R6230	16,969	122,1	07:32	1243,2	150,7	07:32	1558,7	172,4	07:32	1803,9	221,8	07:32	140,7
W10200	1,206	14,0	06:27	89,4	17,0	06:27	112,1	19,3	06:27	129,7	24,5	06:27	142,2
W10190	0,831	10,0	06:26	62,4	12,1	06:26	78,1	13,7	06:26	90,2	17,4	06:26	143,4
J8371	2,037	23,9	06:27	151,7	29,1	06:27	190,1	33,0	06:27	219,9	41,9	06:26	142,7
R1070	2,037	23,5	06:41	151,7	28,6	06:41	190,1	32,4	06:41	219,9	41,1	06:40	142,7
W11470	1,536	13,3	06:44	111,9	16,3	06:44	140,7	18,6	06:44	163,0	23,7	06:43	140,7
W11500	0,882	9,0	06:34	64,9	11,0	06:33	81,5	12,5	06:33	94,4	15,9	06:33	141,6
J8343	4,455	45,1	06:40	328,6	55,1	06:40	412,3	62,6	06:40	477,3	79,8	06:40	141,8
R2170	4,455	44,8	06:50	328,6	54,7	06:49	412,3	62,1	06:49	477,3	79,2	06:49	141,8
W12780	1,879	16,7	06:41	135,0	20,6	06:41	170,1	23,5	06:41	197,4	30,1	06:40	139,6
J8321	6,334	60,8	06:48	463,6	74,4	06:48	582,4	84,6	06:48	674,6	108,0	06:48	141,1
R3120	6,334	60,3	06:59	463,6	73,8	06:59	582,4	84,0	06:59	674,6	107,2	06:59	141,1
W13020	1,143	7,6	06:56	71,7	9,6	06:56	92,2	11,1	06:56	108,3	14,6	06:55	128,4
W13490	1,009	10,8	06:32	76,8	13,1	06:32	95,9	14,8	06:32	110,7	18,8	06:32	144,5
J8362	8,485	74,4	06:58	612,1	91,4	06:58	770,5	104,2	06:58	893,6	133,3	06:57	139,8
R4060	8,485	73,8	07:11	612,1	90,7	07:11	770,5	103,4	07:11	893,6	132,3	07:11	139,8
W14330	0,922	10,4	06:32	75,1	12,4	06:32	92,8	14,0	06:32	106,5	17,6	06:32	150,7
J8393	9,407	78,6	07:11	687,2	96,5	07:10	863,3	110,0	07:10	1000,1	140,8	07:10	140,9
R6070	9,407	78,2	07:21	687,2	96,0	07:21	863,3	109,4	07:20	1000,1	140,0	07:20	140,9
W15370	1,194	12,2	06:42	109,5	14,5	06:42	132,8	16,2	06:42	150,8	20,1	06:42	161,7
W14550	0,845	9,1	06:33	67,1	11,0	06:33	83,2	12,4	06:33	95,7	15,7	06:33	148,3
W14770	0,784	8,8	06:32	63,9	10,6	06:32	79,0	11,9	06:32	90,6	15,0	06:32	150,7
J8318	0,784	8,8	06:32	63,9	10,6	06:32	79,0	11,9	06:32	90,6	15,0	06:32	150,7
R5870	0,784	8,8	06:38	63,9	10,5	06:38	79,0	11,8	06:38	90,6	14,9	06:37	150,7
J8365	12,230	92,9	07:19	927,7	113,8	07:18	1158,4	129,6	07:18	1337,1	165,7	07:18	144,1
R5760	12,230	92,4	07:30	927,7	113,4	07:30	1158,4	129,1	07:30	1337,1	165,0	07:30	144,1
W16990	1,063	10,6	06:37	81,2	12,9	06:36	101,3	14,6	06:36	116,9	18,5	06:36	144,8
J8329	1,063	10,6	06:37	81,2	12,9	06:36	101,3	14,6	06:36	116,9	18,5	06:36	144,8
R6558	1,063	10,6	06:38	81,2	12,9	06:38	101,3	14,6	06:38	116,9	18,5	06:37	144,8
W16250	0,901	9,9	06:32	71,3	12,0	06:32	88,5	13,5	06:32	101,8	17,0	06:32	148,0
J8410	1,964	20,3	06:35	152,5	24,6	06:35	189,9	27,9	06:35	218,8	35,2	06:35	146,3
R6559	1,964	20,2	06:43	152,5	24,5	06:43	189,9	27,7	06:43	218,8	35,1	06:42	146,3
W17080	0,924	7,7	06:50	70,6	9,4	06:50	88,1	10,6	06:50	101,6	13,5	06:50	144,8
W15710	0,852	8,8	06:37	70,1	10,6	06:37	86,5	11,9	06:37	99,1	15,0	06:37	151,6
J8359	15,970	110,0	07:28	1220,9	134,9	07:27	1522,8	153,7	07:27	1756,7	196,5	07:27	144,8
R6560	15,970	109,9	07:31	1220,9	134,8	07:30	1522,8	153,6	07:30	1756,7	196,4	07:30	144,8
W16840	0,552	6,6	06:26	41,2	8,0	06:26	51,6	9,1	06:26	59,7	11,5	06:26	142,8
W15940	0,505	6,3	06:26	39,9	7,6	06:26	49,5	8,5	06:26	57,0	10,8	06:26	147,7
J8326	33,996	235,4	07:32	2545,2	289,7	07:31	3182,6	330,7	07:31	3677,2	424,4	07:31	142,8
R6730	33,996	235,1	07:35	2545,2	289,4	07:35	3182,6	330,4	07:35	3677,2	423,9	07:34	142,8
W16550	1,003	11,5	06:32	84,7	13,8	06:32	104,1	15,5	06:32	119,0	19,3	06:32	153,9
J8379	34,999	238,8	07:35	2629,8	293,9	07:35	3286,7	335,5	07:35	3796,			

QUADRO 5 (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 (m)	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 Carnaxide	461,5		11,8		11,8		35,8	36,9	38,1	4,7		4,7		1,1
	452,9		11,9		11,9		35,5	36,5	37,7	4,8		4,8		1,0
	402,9		12,5		12,5		32,7	33,6	35,1	5,5		5,5		0,9
	352,9		13,2		13,2		29,6	30,3	31,8	5,5		5,5		0,7
	302,9		13,8		13,8		27,8	28,6	29,4	4,2		4,2		0,8
	252,9		14,4		14,4		25,7	26,4	27,6	4,8		4,8		0,8
	202,9		15,1		15,1		24,1	24,8	25,6	4,1		4,1		0,7
	152,9		15,7		15,7		22,2	23,1	24,0	4,3		4,3		0,9
	102,9		16,3	0,5	15,8		20,9	22,8	22,9	1,3	0,3	1,5		1,9
	83,3		16,6	2,5	14,1		19,4	22,8	22,9	0,9	0,3	1,3	0,1	3,4
	81,3		16,6	3,1	13,6		19,3	22,8	22,9	0,9	0,4	1,3		3,5
	78,8	9	Ponte											
	70,4				16,6		19,1	21,3	22,4	4,6		4,6		2,2
	68,4				16,7		19,1	20,9	22,2	5,1		5,1		1,8
52,9				16,9		19,1	19,9	21,5	5,6		5,6		0,8	
Rio Jamor	6954,5		4,2		4,2		84,7	89,1	89,1	0,1		0,1		4,4
	6950,7	1	Ponte											
	6939,4		4,2		4,2		84,7	89,1	89,1	0,2		0,2		4,4
	6923,9		154,6		153,5	1,1	84,3	88,8	89,0	1,9		1,9	0,4	4,5
	6919,0	2	Aqueduto											
	6872,6		155,0		155,0		83,9	86,1	87,1	4,5		4,5		2,2
	6854,5		155,1		153,2	1,9	83,0	85,2	86,7	5,3	0,3	5,5	1,2	2,2
	6804,5		155,5	0,1	148,5	6,8	82,3	85,2	86,1	3,9	0,7	4,4	1,1	2,9
	6754,5		155,9	0,4	152,6	2,9	81,6	84,9	85,3	2,6	0,6	2,8	0,6	3,3
	6704,5		156,3	0,2	156,1		80,6	83,9	85,0	4,8	0,7	4,8		3,2
	6654,5		156,7		156,7		79,5	83,4	84,5	4,7		4,7		3,9
	6604,5		157,1		157,1		78,6	82,7	84,0	5,1		5,1		4,1
	6554,5		157,5	0,5	156,9	0,1	78,0	82,8	83,2	3,0	0,6	3,0	0,3	4,8
	6504,5		157,9		156,4	1,5	77,7	81,8	82,9	4,5		4,7	0,9	4,1
	6454,5		158,0		158,0		77,0	78,8	81,8	7,7		7,7		1,8
	6404,5		158,1		158,1		76,4	79,2	80,4	4,7		4,7		2,9
	6354,5		158,2		158,2		76,0	78,5	79,7	4,9		4,9		2,5
	6304,5		158,3		158,3		75,4	78,3	79,2	4,3		4,3		2,8
	6254,5		158,4		158,4		74,4	76,2	78,3	6,4		6,4		1,8
	6204,5		158,5		158,5		72,9	75,3	76,9	5,6		5,6		2,5
	6154,5		158,6		158,6		71,5	74,4	76,0	5,6		5,6		2,9
	6104,5		158,6		158,6		70,5	73,0	75,0	6,1	0,3	6,2		2,5
	6054,5		158,7		158,7		69,5	72,0	73,7	5,8		5,8		2,5
	6004,5		158,8		158,8		68,7	71,0	72,6	5,7		5,7		2,2
	5954,5		158,9	0,2	158,7		67,7	70,0	71,6	5,7	0,8	5,7		2,3
	5904,5		159,0		159,0	0,0	67,3	69,6	70,6	4,5		4,5	0,2	2,3
	5854,5		159,1		159,1		66,1	68,4	69,8	5,2		5,2		2,3
	5804,5		159,2		159,2		65,3	67,5	68,8	5,0		5,0		2,2
	5754,5		159,3		159,3		64,1	66,1	67,8	5,7		5,7		2,0
	5704,5		159,4	0,8	158,6		63,4	66,3	67,1	4,0	0,7	4,1		2,9
	5654,5		159,5		159,5		63,1	65,2	66,5	5,0	0,3	5,0		2,1
	5604,5		159,6		159,6		62,7	63,9	65,3	5,2		5,2		1,2
	5554,5		159,7		159,7		61,1	62,7	63,9	4,8		4,8		1,6
	5504,5		159,8		159,8		59,7	61,9	63,0	4,6		4,6		2,2
	5454,5		159,9		159,9		58,7	60,6	62,2	5,5		5,5		1,9
	5404,5		159,9	0,0	158,8	1,2	57,2	59,7	61,2	5,3	0,4	5,5	1,0	2,5
	5392,6		160,0		160,0		57,2	60,4	61,0	3,5		3,5		3,1
	5389,9	3	Ponte											
	5381,7		160,0		160,0		57,1	59,7	60,8	4,6		4,6		2,5
	5370,6		160,0		160,0		57,0	59,1	60,5	5,3		5,3		2,1
	5354,5		160,0		160,0	0,1	56,7	58,7	60,2	5,4		5,4	0,5	2,0
	5304,5		160,1		160,1		55,6	57,6	59,2	5,5		5,5		2,1
	5254,5		160,2		160,2		54,9	57,0	58,3	5,1		5,1		2,1
	5204,5		160,3		160,3		53,9	55,3	57,1	5,9		5,9		1,4
	5154,5		160,4		160,4		53,0	55,2	56,0	3,9		3,9		2,2
	5104,5		160,5		160,5		51,9	54,1	55,3	4,7		4,7		2,3
	5054,5		160,6		160,6		50,7	53,0	54,4	5,3		5,3		2,3
	5004,5		161,0		161,0		49,2	51,2	53,3	6,4		6,4		2,0
	4954,6		161,4	3,3	156,1	2,1	48,1	51,5	52,3	3,5	0,9	4,0	0,7	3,4
	4904,6		161,7		161,7		47,9	49,7	51,6	6,1		6,1		1,8
	4899,2		161,8		161,8		47,8	50,7	51,1	2,5		2,5		2,9
	4895,5	4	Aqueduto											
	4884,6		161,9		161,9		47,7	49,7	50,6	4,1		4,1		2,0
	4868,9		162,0		162,0		47,3	49,7	50,3	3,4	0,1	3,4		2,5
4854,6		162,1		162,1		46,9	49,3	50,2	4,2		4,2	0,1	2,4	
4804,6		162,5		151,4	11,1	45,6	48,0	49,5	5,0		5,5	2,2	2,4	
4754,6		162,9		162,9		44,6	47,8	48,7	4,3		4,3		3,2	
4704,6		163,0		163,0		44,0	46,3	48,0	5,8		5,8		2,3	
4654,6		163,1		159,7	3,4	43,3	46,2	47,1	4,1	0,2	4,3	1,1	3,0	
4604,6		163,3		160,2	3,1	42,4	44,9	46,5	5,3	0,2	5,6	1,4	2,6	
4554,6		163,4	2,3	161,1		41,5	44,8	45,8	4,3	1,0	4,5		3,3	
4504,6		163,5		159,9	3,6	40,7	43,4	45,1	5,5		6,0	1,2	2,6	
4454,6		163,6	0,5	146,8	16,4	40,3	43,0	44,2	4,0	0,5	5,0	1,6	2,8	
4404,6		163,7	39,2	124,6		39,7	41,6	43,2	4,8	2,8	6,2		2,0	
4354,6		163,9	14,8	132,6	16,6	39,2	41,3	42,1	3,2	1,9	4,4	1,3	2,2	
4304,6		164,0		164,0	0,0	38,4	40,2	41,4	5,0		5,0	0,3	1,8	
4254,6		164,1		157,9	6,2	37,0	39,7	40,7	4,1		4,6	1,1	2,7	
4204,6		164,2	3,9	160,3		36,5	38,9	40,1	4,7	1,2	5,0		2,4	
4154,6		164,4	14,4	150,0		35,3	37,7	39,3	5,0	2,0	5,8		2,4	
4104,6		164,5	33,5	128,4	2,7	34,7	37,2	38,3	3,8	2,0	5,2	1,0	2,5	
4054,6		164,6	34,8	127,7	2,1	34,1	36,5	37,5	3,1	1,3	5,1	1,2	2,4	
4004,6		164,7	40,8	123,9	0,1	33,5	36,2	36,5	1,9	0,9	3,1	0,4	2,6	
3954,6		164,8		164,8		31,9	35,2	36,2	4,3	0,0	4,3		3,3	
3904,6		165,0		165,0		31,7	34,1	35,5	5,3		5,3		2,4	
3854,6		165,1		165,1		31,1	33,0	34,6	5,6		5,6		1,9	
3804,6		165,2	8,5	156,5	0,2	30,0	33,1	34,1	4,2	1,6	4,6	0,4	3,1	
3754,6		165,4		161,1	4,4	29,5	31,5	33,3	5,6		6,1	1,4	2,0	
3704,6		165,6		165,6		28,7	30,6	32,0	5,3		5,3		1,9	
3654,6		165,8	11,2	154,6		27,8	31,0	31,5	2,6	0,8	3,0		3,2	
3604,6		166,0	2,6	163,4		26,7	30,1	31,2	4,2	0,8	4,5		3,4	
3554,6		166,2		166,2		25,7	28,6	30,5	6,1		6,1		2,9	
3504,6		166,4		166,4		24,8	27,5	29,4	6,1		6,1		2,7	
3454,6		166,6	14,4	152,2		24,3	27,7	28,4	3,1	1,0	3,9		3,4	
3404,6		166,8		166,8		23,8	26,7	27,9	5,0		5,0		2,9	

QUADRO 5 (2/8)

Dist à foz (m)	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			
3354,6		167,0		167,0	0,0	23,1	26,7	27,4	3,7		3,7	0,2	3,6		
3329,9		167,1	2,3	150,8	13,9	22,8	26,8	27,2	2,4	0,6	2,9	1,0	4,0		
3327,9		167,1	0,7	166,4	0,1	22,8	26,6	27,2	3,4	0,8	3,5	0,5	3,8		
3325,9	5	Ponte													
3322,3			167,1		167,1		22,8	25,7	27,0	4,9		4,9		2,9	
3320,3			167,1		167,1	0,1	22,8	25,4	26,9	5,3		5,4	0,3	2,6	
3304,6			167,2		167,2		22,7	25,2	26,6	5,3		5,3		2,5	
3254,6			167,4		167,4		22,1	24,1	25,7	5,7		5,7		2,0	
3204,6			167,5	6,1	161,5		20,8	24,9	25,2	2,3	0,6	2,5		4,2	
3154,6			167,7	16,4	151,3		20,1	24,9	25,1	1,9	0,7	2,3		4,8	
3104,6		167,9	28,5	138,6	0,8	19,6	24,9	25,1	1,4	0,6	1,8	0,4	5,4		
3054,6		168,1	17,7	147,9	2,5	19,2	24,8	25,0	1,7	0,6	2,3	0,6	5,6		
3037,9		168,2		168,2		19,2	24,7	25,0	2,6		2,6		5,5		
3035,9	6	Ponte													
3028,1			168,2		168,2		19,2	22,8	24,6	5,9		5,9		3,6	
3024,8			168,3		168,3		19,2	21,8	24,3	7,1		7,1		2,6	
3004,6			168,3		168,3		18,6	20,2	24,0	8,7		8,7		1,6	
2954,6			168,5		168,5		17,8	19,3	23,3	8,9		8,9		1,4	
2904,6			168,7		168,7		17,4	19,1	22,5	8,1		8,1		1,7	
2855,5			172,6		172,6		16,8	18,2	21,9	8,5		8,5		1,4	
2804,7			172,7		172,7		16,2	17,8	21,1	8,1		8,1		1,6	
2754,7			172,8		172,8		16,0	17,6	20,4	7,5		7,5		1,6	
2704,7			172,9		172,9		15,6	17,6	19,5	6,0		6,0		2,0	
2671,6			172,9	11,8	150,7	10,4	15,2	18,5	18,9	2,0	0,6	2,9	0,7	3,3	
2669,6			172,9	13,1	148,6	11,3	15,2	18,4	18,8	2,1	0,7	3,0	0,8	3,3	
2667,6		12	Aqueduto												
2661,6				173,0	21,1	141,4	10,5	15,0	18,3	18,8	2,3	0,9	3,5	0,9	3,3
2654,7				173,0	19,2	151,6	2,3	14,7	18,3	18,8	2,2	0,8	3,1	0,5	3,6
2604,7			173,1		173,1		14,3	17,8	18,5	3,9		3,9		3,4	
2554,7			173,2	1,4	171,5	0,2	14,1	17,7	18,2	3,2	0,7	3,3	0,5	3,6	
2504,7			173,3	2,2	171,1	0,1	13,8	17,4	18,1	3,4	0,9	3,6	0,4	3,6	
2465,7			173,3		173,3	0,0	12,0	16,0	17,7	5,8		5,8	0,5	4,0	
2456,5			173,3		173,3		11,9	16,5	17,1	3,6		3,6	0,1	4,6	
2451,7	13		Aqueduto												
2393,7				173,5		173,5		11,3	14,9	16,5	5,5		5,5		3,7
2391,6			173,5		173,5		11,2	13,9	16,2	6,7		6,7		2,7	
2354,7			173,5		173,5		10,6	12,5	15,2	7,2		7,2		1,9	
2304,7			173,6	1,0	172,7		10,4	13,5	14,1	3,2	0,7	3,3		3,2	
2254,7			173,7		173,7		10,1	13,1	13,9	3,9		3,9		3,0	
2204,7			173,8	1,4	172,4		9,9	12,5	13,6	4,5	1,1	4,6		2,6	
2154,7			173,9	1,8	172,1		9,5	12,0	13,2	4,7	1,2	4,9		2,6	
2104,7			174,0	0,6	173,4		9,3	12,1	12,8	3,8	0,7	3,9		2,8	
2054,7			174,1		174,1		8,9	12,1	12,6	3,2		3,2		3,2	
2004,7			174,2	1,1	173,1		8,8	12,0	12,4	2,8	0,5	2,9		3,1	
1954,7			174,3		166,9	7,4	8,5	11,2	12,1	3,9		4,3	1,3	2,7	
1904,7			174,4		171,0	3,4	7,9	11,2	11,8	3,3		3,5	0,9	3,3	
1854,7			174,5		174,5		7,6	10,7	11,5	4,1		4,1		3,1	
1804,7			174,6		174,6		7,4	10,5	11,1	3,5		3,5		3,1	
1754,7			174,7		174,7		7,1	10,3	10,9	3,4		3,4		3,2	
1704,7			174,7		174,7		7,0	9,8	10,6	4,1		4,1		2,7	
1654,7			174,8		174,8		6,3	9,6	10,1	3,1		3,1		3,3	
1604,7		174,9		174,9		6,2	9,4	9,9	3,1		3,1		3,2		
1554,7		175,0		175,0		5,8	9,3	9,7	3,1		3,1		3,5		
1504,7		175,1	0,1	175,0	0,1	5,4	9,1	9,6	3,1	0,4	3,1	0,3	3,7		
1454,7		175,2		174,9	0,3	5,4	9,0	9,4	2,9	0,2	2,9	0,5	3,6		
1404,7		175,3	147,1	28,2		5,6	8,1	9,1	4,4	4,3	5,1		2,5		
1354,7		175,4		175,4		4,6	7,4	8,5	4,8		4,8		2,7		
1304,7		175,8		175,8		3,7	7,3	7,8	3,1		3,1		3,6		
1275,4		176,1		176,1		3,5	7,4	7,7	2,4		2,4		3,9		
1269,9		176,1		176,1		3,4	7,4	7,6	2,2		2,2		3,9		
1267,7	14	Ponte													
1259,5			176,2		176,2		3,0	6,9	7,5	3,4		3,4		3,9	
1254,7			176,3		176,3		3,0	6,2	7,3	4,6		4,6		3,2	
1204,7			176,7		176,7		3,0	4,9	6,7	6,0		6,0		1,9	
1154,7			177,2		177,2		2,4	5,8	6,3	3,3		3,3		3,4	
1104,7			177,6		177,6		2,2	5,3	6,1	4,0		4,0		3,1	
1054,7			177,7		177,7		1,9	5,3	5,8	3,1		3,1		3,4	
1004,7			177,8		177,8		1,7	4,7	5,5	4,2		4,2		2,9	
954,7			177,9		177,9		1,3	4,8	5,2	3,1		3,1	0,1	3,4	
904,7			178,0		178,0		1,3	4,7	5,1	2,8		2,8		3,4	
854,7			178,1		178,1		1,1	4,5	5,0	3,0		3,0		3,4	
804,7			178,3		178,3		1,1	4,5	4,8	2,6		2,6		3,4	
754,7			178,4		178,4		1,1	4,4	4,7	2,4		2,4		3,3	
704,7			178,5		178,5		0,8	4,4	4,7	2,4		2,4		3,6	
654,7			178,6		177,0	1,7	0,4	4,3	4,6	2,2		2,4	0,3	3,9	
604,7			178,7		178,0	0,7	0,4	4,3	4,5	2,1		2,2	0,2	3,9	
554,7			178,8		178,8		0,2	4,2	4,4	1,9		1,9		4,0	
504,7			179,0		178,2	0,8	0,1	4,1	4,3	2,0		2,1	0,2	4,0	
454,7			179,1		176,1	3,0	0,1	4,0	4,3	2,1		2,3	0,3	3,9	
404,7			179,3		176,2	3,1	0,0	4,0	4,2	1,8	0,1	2,1	0,2	4,0	
354,7		179,4		179,3	0,1	0,0	3,8	4,1	2,5		2,6	0,1	3,8		
311,8		179,5		179,5		0,0	3,9	4,0	1,8		1,8		3,8		
297,8		179,6		179,6		0,0	3,8	4,0	2,0		2,0		3,8		
294,5	17	Aqueduto													
285,5			179,6		179,6		0,0	3,5	3,7	2,3		2,3		3,4	
280,8			179,6		179,6		0,0	3,4	3,7	2,4		2,4		3,4	
254,7			179,7		179,7		0,0	3,4	3,7	2,6		2,6		3,3	
230,8			179,8		179,8		0,0	3,5	3,6	1,2		1,2		3,5	
229,1			179,8		179,8		0,0	3,5	3,6	1,5		1,5		3,5	
221,9		18	Ponte												
191,7			179,9		179,9		0,0	3,0	3,4	2,8		2,8		3,0	
165,9			180,0		179,9	0,1	0,0	2,7	3,3	3,5		3,6	0,2	2,7	
154,7			180,0		179,9	0,1	0,0	2,6	3,3	3,6		3,6	0,2	2,6	
104,7			180,2		180,2		0,0	2,3	3,2	4,3		4,3		2,3	
54,7			180,3		180,3		0,0	1,9	3,1	4,8		4,8		1,9	
4,7			180,5	68,8	111,7		0,0	2,0	2,3	1,2	0,7	2,8		2,0	

QUADRO 5 (3/8)

2 – PERÍODO DE RETORNO DE 50 ANOS

	Dist à foz (m)	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 Carnaxide	461,5		15,4		15,4		35,8	37,1	38,4	5,1		5,1		1,2
	452,9		15,5		15,5		35,5	36,6	38,0	5,2		5,2		1,1
	402,9		16,3		16,3		32,7	33,7	35,5	5,9		5,9		1,0
	352,9		17,1		17,1		29,6	30,4	32,2	6,0		6,0		0,8
	302,9		17,9		17,9		27,8	28,7	29,7	4,6		4,6		0,9
	252,9		18,7		18,7		25,7	26,6	27,9	5,1		5,1		0,9
	202,9		19,5		19,5		24,1	24,9	25,9	4,5		4,5		0,8
	152,9		20,3		20,3		22,2	23,2	24,3	4,6		4,6		1,0
	102,9		21,1	2,5	18,3	0,3	20,9	23,1	23,2	1,0	0,4	1,5	0,2	2,2
	83,3		21,4	5,2	15,9	0,4	19,4	23,1	23,2	0,8	0,4	1,3	0,2	3,7
	81,3		21,4	6,7	14,3	0,4	19,3	23,1	23,2	0,8	0,5	1,2	0,2	3,8
	78,8		Ponte											
	70,4		21,6		21,6		19,1	21,8	22,7	4,1		4,1		2,7
	68,4		21,6		21,6		19,1	21,3	22,5	4,9		4,9		2,2
	52,9		21,9		21,9		19,1	20,0	21,8	6,0		6,0		0,9
Rio Jamor	6954,5		5,3		5,3		84,7	89,3	89,3	0,1		0,1		4,7
	6950,7	1	Ponte											
	6939,4		5,3		5,3		84,7	89,3	89,3	0,3		0,3		4,6
	6923,9		201,6	0,2	200,5	0,9	84,3	88,9	89,2	2,3	0,1	2,4	0,2	4,7
	6919,0	2	Aqueduto											
	6872,6		202,1		202,1		83,9	86,5	87,7	4,9		4,9		2,6
	6854,5		202,3	0,1	196,9	5,3	83,0	85,5	87,3	5,6	0,8	6,0	1,6	2,5
	6804,5		202,8	0,4	189,0	13,3	82,3	85,5	86,6	4,2	0,9	5,0	1,4	3,2
	6754,5		203,3	1,0	193,1	9,2	81,6	85,5	85,9	2,4	0,7	2,9	0,5	3,9
	6704,5		203,7	1,7	200,2	1,8	80,6	84,6	85,7	4,3	1,1	4,6	0,7	4,0
	6654,5		204,2		204,2		79,5	83,8	85,2	5,3		5,3	0,1	4,3
	6604,5		204,7		204,5	0,2	78,6	83,3	84,7	5,2		5,2	0,5	4,7
	6554,5		205,2	1,1	202,4	1,6	78,0	83,2	83,8	3,2	0,8	3,5	0,5	5,2
	6504,5		205,7	0,1	196,7	8,9	77,7	82,4	83,6	4,3	0,6	4,8	1,3	4,7
	6454,5		205,8		205,8		77,0	79,1	82,5	8,2		8,2		2,1
	6404,5		205,9		205,9		76,4	79,7	81,0	5,0		5,0		3,3
	6354,5		206,1		206,1		76,0	78,7	80,3	5,6		5,6		2,7
	6304,5		206,2		206,2		75,4	78,7	79,7	4,6		4,6		3,2
	6254,5		206,3		206,3		74,4	76,5	78,8	6,8		6,8		2,1
	6204,5		206,4	0,2	206,2		72,9	75,6	77,5	6,0	0,6	6,0		2,8
	6154,5		206,5		206,5		71,5	74,9	76,6	5,9		5,9		3,4
	6104,5		206,7	0,0	206,7		70,5	73,3	75,6	6,7	0,6	6,7		2,8
	6054,5		206,8		206,8		69,5	72,3	74,4	6,3		6,3		2,8
	6004,5		206,9		206,9		68,7	71,3	73,3	6,3		6,3		2,5
	5954,5		207,0	0,3	206,7		67,7	70,3	72,2	6,1	0,9	6,2		2,6
	5904,5		207,1		206,6	0,5	67,3	69,8	71,2	5,2		5,3	0,6	2,4
	5854,5		207,3		207,3		66,1	68,7	70,3	5,6		5,6		2,6
	5804,5		207,4		207,4		65,3	67,8	69,3	5,5		5,5		2,5
	5754,5		207,5		207,5	0,0	64,1	66,5	68,4	6,1		6,1	0,5	2,4
	5704,5		207,6	5,0	202,7		63,4	66,7	67,6	3,8	0,8	4,2		3,3
	5654,5		207,8	1,4	206,4		63,1	65,5	67,0	5,2	0,6	5,5		2,4
	5604,5		207,9		207,9		62,7	64,1	65,8	5,8		5,8	0,3	1,4
	5554,5		208,0		208,0		61,1	62,9	64,3	5,3		5,3		1,8
	5504,5		208,1		208,1		59,7	62,4	63,5	4,6		4,6		2,7
	5454,5		208,2	0,0	208,2		58,7	60,9	62,7	6,0	0,5	6,0		2,2
	5404,5		208,4	1,8	195,0	11,6	57,2	60,9	61,8	3,7	1,0	4,2	1,4	3,7
	5392,6		208,4		208,4		57,2	61,0	61,6	3,5		3,5		3,8
	5389,9	3	Ponte											
	5381,7		208,4		208,4		57,1	60,1	61,4	5,0		5,0		3,0
	5370,6		208,4		208,4	0,0	57,0	59,3	61,1	5,9		5,9	0,6	2,3
	5354,5		208,5		207,6	0,9	56,7	59,0	60,8	5,8		5,9	1,0	2,3
	5304,5		208,6		208,6		55,6	58,0	59,8	6,0		6,0		2,4
	5254,5		208,7		208,7		54,9	57,3	58,7	5,2		5,2		2,4
	5204,5		208,8		208,8		53,9	55,6	57,5	6,0		6,0		1,7
	5154,5		209,0		209,0		53,0	55,5	56,4	4,1		4,1		2,5
	5104,5		209,1		209,1		51,9	54,5	55,7	5,0		5,0		2,6
	5054,5		209,2		207,5	1,7	50,7	53,4	54,9	5,3		5,6	0,8	2,7
	5004,5		209,7		209,7		49,2	51,5	53,8	6,7		6,7		2,3
	4954,6		210,2	7,0	197,2	6,0	48,1	51,7	52,8	3,9	1,3	4,6	1,1	3,6
	4904,6		210,6		210,6		47,9	50,1	52,0	6,2		6,2		2,2
	4899,2		210,7		210,7		47,8	51,3	51,7	2,6		2,6		3,5
	4895,5	4	Aqueduto											
	4884,6		210,8		210,8		47,7	50,1	51,1	4,4		4,4		2,4
4868,9		211,0	2,5	208,5		47,3	50,2	50,8	3,5	0,6	3,7	0,2	2,9	
4854,6		211,1		211,1		46,9	49,7	50,7	4,5	0,1	4,5	0,2	2,8	
4804,6		211,6		194,1	17,5	45,6	48,3	50,0	5,4		6,0	2,6	2,7	
4754,6		212,1		206,3	5,8	44,6	48,2	49,2	3,9		4,4	0,9	3,7	
4704,6		212,3		212,3		44,0	46,7	48,5	6,0		6,0		2,7	
4654,6		212,4	0,1	206,2	6,2	43,3	46,4	47,7	4,8	0,5	5,2	1,4	3,1	
4604,6		212,6	0,2	203,8	8,6	42,4	45,3	47,0	5,4	0,8	5,9	1,8	3,0	
4554,6		212,7	9,3	203,1	0,3	41,5	45,4	46,4	3,9	1,0	4,6	0,5	3,8	
4504,6		212,9	0,2	202,1	10,6	40,7	43,6	45,7	5,8	0,7	6,6	1,8	2,8	
4454,6		213,0	2,7	183,1	27,2	40,3	43,2	44,6	4,4	1,0	5,7	2,0	2,9	
4404,6		213,2	56,9	153,9	2,5	39,7	41,8	43,6	5,0	3,3	6,7	1,0	2,2	
4354,6		213,3	20,9	163,4	29,0	39,2	41,5	42,5	3,5	2,2	4,8	1,7	2,4	
4304,6		213,5		204,4	9,1	38,4	40,4	41,8	4,6		5,2	1,2	2,1	
4254,6		213,6	0,1	191,9	21,6	37,0	40,2	41,1	3,6	0,4	4,5	1,3	3,2	
4204,6		213,8	10,1	202,5	1,3	36,5	39,2	40,6	4,8	1,7	5,5	0,7	2,7	
4154,6		213,9	25,7	188,2		35,3	38,0	39,8	5,3	2,5	6,2		2,7	
4104,6		214,1	46,8	160,2	7,1	34,7	37,4	38,7	3,6	1,7	5,8	1,6	2,7	
4054,6		214,2	57,1	153,5	3,6	34,1	36,6	37,8	3,4	1,6	5,8	1,5	2,5	
4004,6		214,4	67,1	147,2	0,2	33,5	36,3	36,7	2,1	1,1	3,4	0,5	2,8	
3954,6		214,5	19,9	194,6		31,9	35,7	36,4	2,9	0,8	4,0		3,8	
3904,6		214,7		214,7		31,7	34,8	36,0	4,7		4,7		3,2	
3854,6		214,8	0,1	214,7		31,1	33,3	35,2	6,1	0,4	6,1		2,2	
3804,6		215,0	15,5	194,3	5,2	30,0	33,6	34,6	3,8	1,8	4,6	0,8	3,6	
3754,6		215,3	1,1	203,7	10,5	29,5	31,7	33,9	5,9	1,3	6,8	1,9	2,2	
3704,6		215,5		215,5		28,7	30,9	32,6	5,8		5,8		2,1	
3654,6		215,8	12,2	203,6		27,8	30,9	31,8	3,5	1,0	4,1		3,2	
3604,6		216,0	28,6	187,4		26,7	30,4	31,4	3,5	1,3	4,7		3,7	
3554,6		216,3	0,1	216,2		25,7	29,4	30,9	5,4	0,4	5,4		3,7	
3504,6		216,6		216,6		24,8	28,0	30,0	6,4		6,4		3,2	
3454,6		216,8	10,4	206,5		24,3	27,5	29,1	4,9	1,2	5,8		3,2	
3404,6		217,1	42,5	169,3	5,4	23,8	27,8	28,2	2,3	1,2	3,3	0,8	4,0	

QUADRO 5 (4/8)

Dist à foz (m)	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	
3354,6		217,3	16,7	197,0	3,6	23,1	27,6	28,1	2,6	1,0	3,2	0,8	4,5
3329,9		217,5	9,6	175,8	32,1	22,8	27,7	28,0	2,0	0,9	2,6	1,1	4,9
3327,9		217,5	2,6	214,5	0,5	22,8	27,3	27,9	3,5	1,2	3,6	1,1	4,5
3325,9	5	Ponte											
3322,3		217,5	0,0	217,5		22,8	26,3	27,7	5,3	0,3	5,3		3,5
3320,3		217,5		215,5	2,0	22,8	25,7	27,5	5,7		6,0	0,9	2,9
3304,6		217,6		217,6		22,7	25,5	27,3	5,9		5,9		2,8
3254,6		217,8	23,1	169,9	24,9	22,1	26,1	26,4	2,0	1,0	2,6	1,1	4,0
3204,6		218,1	25,3	192,7	0,0	20,8	26,1	26,3	1,8	0,8	2,2	0,2	5,3
3154,6		218,4	46,4	172,0		20,1	26,1	26,2	1,5	0,8	2,0		6,0
3104,6		218,6	52,7	163,4	2,5	19,6	26,1	26,2	1,2	0,7	1,7	0,4	6,5
3054,6		218,9	49,5	164,0	5,4	19,2	26,0	26,1	1,4	0,8	2,0	0,6	6,8
3037,9		219,0		219,0		19,2	25,7	26,1	2,9		2,9		6,5
3035,9	6	Ponte											
3028,1		219,0		219,0		19,2	23,5	25,6	6,5		6,5		4,3
3024,8		219,0		219,0		19,2	22,1	25,3	7,9		7,9		2,9
3004,6		219,1		219,1		18,6	20,4	25,0	9,4		9,4		1,9
2954,6		219,4		219,4		17,8	19,5	24,3	9,7		9,7		1,7
2904,6		219,7		219,7		17,4	19,4	23,4	8,9		8,9		2,0
2855,5		224,7		224,7		16,8	18,4	22,8	9,3		9,3		1,6
2804,7		224,8		224,8		16,2	18,0	22,0	8,8		8,8		1,8
2754,7		224,9		224,9		16,0	17,8	21,3	8,3		8,3		1,8
2704,7		225,0		225,0	0,0	15,6	17,9	20,3	6,9	0,3	6,9	0,3	2,3
2671,6		225,1	41,4	155,2	28,5	15,2	19,3	19,5	1,5	0,8	2,3	0,8	4,1
2669,6		225,1	45,7	148,8	30,6	15,2	19,3	19,5	1,5	0,8	2,3	0,8	4,1
2667,6	12	Aqueduto											
2661,6		225,1	62,1	131,6	31,4	15,0	19,3	19,5	1,5	1,0	2,4	0,9	4,3
2654,7		225,2	56,9	152,2	16,1	14,7	19,2	19,4	1,5	0,9	2,4	0,7	4,5
2604,7		225,3	0,0	225,3		14,3	18,6	19,3	3,7	0,2	3,7		4,3
2554,7		225,4	6,0	218,7	0,8	14,1	18,6	19,1	3,0	0,9	3,3	0,6	4,5
2504,7		225,5	8,1	216,5	0,9	13,8	18,5	19,0	3,0	1,0	3,3	0,7	4,7
2465,7		225,6	0,0	225,4	0,2	12,0	16,7	18,7	6,2	0,5	6,3	0,8	4,7
2456,5		225,6		225,5	0,1	11,9	17,5	18,2	3,6		3,6	0,3	5,6
2451,7	13	Aqueduto											
2393,7		225,7		225,7		11,3	15,5	17,3	5,9		5,9		4,3
2391,6		225,8		225,8		11,2	14,3	17,0	7,4		7,4		3,0
2354,7		225,8		225,8		10,6	12,7	15,9	8,0		8,0		2,1
2304,7		225,9	2,1	223,8		10,4	14,0	14,7	3,5	0,9	3,6		3,7
2254,7		226,1	0,0	226,1		10,1	13,6	14,5	4,1	0,3	4,1		3,5
2204,7		226,2	2,8	223,4		9,9	12,9	14,2	4,8	1,3	5,0		3,1
2154,7		226,3	3,5	222,8		9,5	12,5	13,8	5,0	1,4	5,3		3,0
2104,7		226,4	0,5	225,9		9,3	11,9	13,4	5,4	1,0	5,5		2,6
2054,7		226,5		226,5		8,9	12,5	13,1	3,4		3,4		3,6
2004,7		226,6	6,5	220,1		8,8	12,4	12,9	2,7	0,6	3,0		3,6
1954,7		226,7		212,3	14,4	8,5	11,6	12,7	4,2		4,7	1,7	3,1
1904,7		226,9		220,0	6,9	7,9	11,5	12,3	3,7		3,9	1,2	3,7
1854,7		227,0		227,0		7,6	11,0	12,0	4,4		4,4		3,5
1804,7		227,1		227,1		7,4	10,9	11,6	3,8		3,8		3,5
1754,7		227,2		227,2		7,1	10,7	11,4	3,7		3,7		3,5
1704,7		227,3		227,3		7,0	10,1	11,1	4,4		4,4		3,1
1654,7		227,4		227,4		6,3	10,0	10,6	3,3		3,3		3,7
1604,7		227,5		227,5		6,2	9,9	10,4	3,2		3,2		3,7
1554,7		227,6		227,6		5,8	9,7	10,3	3,2	0,2	3,2		4,0
1504,7		227,8	0,3	227,2	0,3	5,4	9,6	10,1	3,3	0,5	3,3	0,5	4,1
1454,7		227,9	0,1	227,0	0,8	5,4	9,5	10,0	3,1	0,4	3,1	0,6	4,1
1404,7		228,0	187,9	40,2		5,6	8,6	9,7	4,7	4,5	5,5		2,9
1354,7		228,1		228,1		4,6	7,8	9,1	5,1		5,1		3,2
1304,7		228,7		228,7		3,7	7,8	8,4	3,3		3,3		4,2
1275,4		229,0		229,0		3,5	7,9	8,3	2,6		2,6		4,4
1269,9		229,0		229,0		3,4	8,0	8,2	2,4		2,4		4,5
1267,7	14	Ponte											
1259,5		229,2		229,2		3,0	7,3	8,1	3,8		3,8		4,3
1254,7		229,2		229,2		3,0	6,7	7,9	4,8		4,8		3,7
1204,7		229,8		229,8		3,0	5,1	7,3	6,5		6,5		2,1
1154,7		230,3		230,2	0,1	2,4	6,2	6,8	3,5		3,5	0,3	3,8
1104,7		230,9		230,9		2,2	5,7	6,6	4,2		4,2		3,5
1054,7		231,0		231,0		1,9	5,7	6,3	3,3		3,3		3,9
1004,7		231,2		231,2		1,7	5,2	6,1	4,2		4,2		3,4
954,7		231,3		224,5	6,8	1,3	5,3	5,8	2,6		3,1	0,4	4,0
904,7		231,4		231,4		1,3	5,2	5,7	3,0		3,0		3,9
854,7		231,6		231,5	0,1	1,1	5,0	5,5	3,1		3,1	0,2	3,9
804,7		231,7		231,7		1,1	5,0	5,4	2,8		2,8		3,9
754,7		231,9		231,9		1,1	5,0	5,3	2,5		2,5		3,9
704,7		232,0		232,0		0,8	4,9	5,2	2,6		2,6		4,1
654,7		232,1		217,7	14,4	0,4	4,9	5,1	1,9		2,3	0,6	4,5
604,7		232,3		223,6	8,7	0,4	4,8	5,1	2,0		2,3	0,4	4,5
554,7		232,4	0,1	179,9	52,4	0,2	4,9	5,0	0,9	0,2	1,3	0,4	4,7
504,7		232,6		224,3	8,3	0,1	4,7	4,9	1,9	0,1	2,1	0,5	4,6
454,7		232,8	0,1	217,0	15,8	0,1	4,6	4,9	1,9	0,2	2,3	0,6	4,5
404,7		233,0	0,1	209,3	23,6	0,0	4,6	4,8	1,5	0,3	2,0	0,5	4,6
354,7		233,2	0,0	221,9	11,3	0,0	4,5	4,8	2,1	0,2	2,4	0,6	4,5
311,8		233,4		233,4		0,0	4,5	4,7	1,9		1,9		4,5
297,8		233,5		233,5		0,0	4,4	4,7	2,2		2,2		4,4
294,5	17	Aqueduto											
285,5		233,5		233,5		0,0	3,9	4,3	2,6		2,6		3,9
280,8		233,5		233,5		0,0	3,9	4,3	2,7		2,7		3,9
254,7		233,6		233,6		0,0	3,9	4,3	2,7		2,7		3,9
230,8		233,7		233,7		0,0	4,1	4,2	1,3		1,3		4,1
229,1		233,7		233,7		0,0	4,0	4,2	1,7		1,7		4,0
221,9	18	Ponte											
191,7		233,9		233,9		0,0	3,4	3,9	3,3		3,3		3,3
165,9		234,0		233,1	0,9	0,0	3,2	3,8	3,6		3,7	0,4	3,1
154,7		234,1		233,1	1,0	0,0	3,1	3,8	3,7	0,1	3,9	0,4	3,0
104,7		234,3		234,3		0,0	2,7	3,7	4,5		4,5		2,7
54,7		234,5		234,5		0,0	2,4	3,6	4,8	0,1	4,8		2,4
4,7		234,7	89,5	145,2		0,0	2,0	2,4	1,6	0,9	3,6		2,0

UADRO 5 (5/8)

3 – PERÍODO DE RETORNO DE 100 ANOS

	Dist à foz (m)	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 Carnaxide	461,5		18,1		18,1		35,8	37,2	38,6	5,4		5,4		1,3	
	452,9		18,3		18,3		35,5	36,7	38,3	5,5		5,5		1,2	
	402,9		19,2		19,2		32,7	33,8	35,7	6,2		6,2		1,1	
	352,9		20,1		20,1		29,6	30,5	32,5	6,3		6,3		0,9	
	302,9		21,0		21,0		27,8	28,7	29,9	4,9		4,9		1,0	
	252,9		21,9		21,9		25,7	26,6	28,1	5,4		5,4		1,0	
	202,9		22,8		22,8		24,1	24,9	26,1	4,8		4,8		0,8	
	152,9		23,7		23,7		22,2	23,3	24,5	4,8		4,8		1,1	
	102,9		24,6	3,4	20,8	0,5	20,9	23,2	23,3	1,1	0,4	1,6	0,3	2,3	
	83,3		25,0	6,5	17,9	0,6	19,4	23,2	23,3	0,9	0,5	1,4	0,3	3,8	
	81,3		25,0	8,3	16,0	0,7	19,3	23,2	23,3	0,9	0,6	1,4	0,3	3,9	
	78,8	9	Ponte												
	70,4		25,2	9,9	15,3	0,1	19,1	22,8	22,9	1,1	0,7	1,8	0,3	3,7	
	68,4		25,3		25,3		19,1	21,8	22,7	4,1		4,1		2,7	
	52,9		25,5		25,5		19,1	20,0	22,1	6,4		6,4		1,0	
6954,5		6,1		6,1		84,7	89,5	89,5	0,1		0,1		4,8		
6950,7	1	Ponte													
6939,4		6,1		6,1		84,7	89,5	89,5	0,3		0,3		4,8		
6923,9		238,0	0,2	236,6	1,2	84,3	88,9	89,3	2,6	0,1	2,8	0,3	4,7		
6919,0	2	Aqueduto													
6872,6		238,6		238,6		83,9	86,8	88,1	5,1	0,2	5,1		2,9		
6854,5		238,8	2,2	183,2	53,4	83,0	87,1	87,5	2,1	0,8	3,1	1,0	4,1		
6804,5		239,4	0,5	223,2	15,7	82,3	85,5	87,1	5,0	1,1	5,9	1,6	3,2		
6754,5		239,9	1,6	212,7	25,6	81,6	86,0	86,3	2,1	0,7	2,8	0,7	4,4		
6704,5		240,5	4,0	226,6	10,0	80,6	85,2	86,1	3,5	1,2	4,4	0,8	4,6		
6654,5		241,1		239,9	1,2	79,5	84,3	85,7	5,2		5,4	0,7	4,8		
6604,5		241,7		240,7	1,0	78,6	83,5	85,2	5,7	0,2	5,8	0,8	4,9		
6554,5		242,2	1,6	236,4	4,2	78,0	83,5	84,2	3,5	0,9	3,8	0,7	5,4		
6504,5		242,8	0,7	221,9	20,2	77,7	82,9	83,9	3,9	0,9	4,8	1,3	5,2		
6454,5		242,9		242,9		77,0	79,3	83,0	8,5		8,5		2,3		
6404,5		243,1		243,1		76,4	80,0	81,4	5,2		5,2		3,6		
6354,5		243,2		243,2		76,0	78,9	80,7	6,0		6,0		2,9		
6304,5		243,4		243,4		75,4	78,9	80,1	4,8		4,8		3,5		
6254,5		243,5	0,0	243,5		74,4	76,7	79,2	7,0	0,7	7,0	0,2	2,3		
6204,5		243,6	1,8	241,8		72,9	75,9	77,9	6,0	1,0	6,2		3,1		
6154,5		243,8	1,6	242,2		71,5	75,2	77,0	5,8	0,8	6,0		3,7		
6104,5		243,9	0,1	243,8		70,5	73,6	76,0	6,9	0,8	6,9		3,0		
6054,5		244,0		244,0		69,5	72,5	74,8	6,7		6,7		3,0		
6004,5		244,2		244,2		68,7	71,5	73,7	6,6		6,6		2,8		
5954,5		244,3	0,4	243,9		67,7	70,5	72,7	6,5	1,0	6,5		2,9		
5904,5		244,5		242,8	1,7	67,3	69,9	71,6	5,7		5,9	0,9	2,5		
5854,5		244,6		244,6		66,1	68,9	70,6	5,9		5,9		2,8		
5804,5		244,7		244,7		65,3	68,0	69,7	5,8		5,8		2,7		
5754,5		244,9		244,8	0,1	64,1	66,8	68,8	6,3		6,3	0,9	2,7		
5704,5		245,0	6,8	238,2		63,4	66,8	67,9	4,4	1,0	4,8		3,3		
5654,5		245,1	10,3	234,8		63,1	65,6	67,2	4,6	0,8	5,8		2,5		
5604,5		245,3		245,3	0,0	62,7	64,2	66,1	6,0		6,0	0,7	1,5		
5554,5		245,4		245,4		61,1	63,0	64,7	5,7		5,7		1,9		
5504,5		245,6		245,6		59,7	62,7	63,9	4,7		4,7		3,0		
5454,5		245,7	0,1	245,6		58,7	61,1	63,1	6,3	0,9	6,3		2,4		
5404,5		245,8	3,7	223,3	18,8	57,2	61,4	62,2	3,5	1,1	4,2	1,4	4,2		
5392,6		245,9		245,9		57,2	61,5	62,1	3,6		3,6		4,2		
5389,9	3	Ponte													
5381,7		245,9		245,9		57,1	60,4	61,8	5,3		5,3		3,3		
5370,6		245,9	0,2	245,6	0,1	57,0	59,5	61,5	6,3	0,6	6,3	0,9	2,5		
5354,5		246,0		243,5	2,5	56,7	59,2	61,1	6,0		6,3	1,4	2,5		
5304,5		246,1		246,1		55,6	58,2	60,2	6,2		6,2		2,6		
5254,5		246,2		246,2		54,9	57,4	59,1	5,7		5,7		2,5		
5204,5		246,4		246,4		53,9	55,8	57,8	6,3		6,3		1,9		
5154,5		246,5		246,5		53,0	55,6	56,7	4,5		4,5		2,6		
5104,5		246,7		246,7		51,9	54,8	56,0	5,0		5,0		2,9		
5054,5		246,8		241,4	5,4	50,7	53,6	55,3	5,4		5,9	1,2	2,9		
5004,5		247,4		247,3	0,1	49,2	51,7	54,2	7,0		7,0	0,6	2,6		
4954,6		247,9	9,6	229,4	8,9	48,1	51,8	53,1	4,3	1,5	5,2	1,3	3,7		
4904,6		248,5		248,5		47,9	50,4	52,4	6,2		6,2		2,5		
4899,2		248,6		248,6		47,8	51,8	52,2	2,7		2,7		3,9		
4895,5	4	Aqueduto													
4884,6		248,7		248,7		47,7	50,4	51,5	4,6		4,6		2,6		
4868,9		248,9	8,6	240,2	0,1	47,3	50,5	51,2	3,3	0,8	3,8	0,5	3,2		
4854,6		249,1	1,6	247,5	0,0	46,9	50,0	51,1	4,3	0,5	4,5	0,3	3,1		
4804,6		249,6		227,1	22,5	45,6	48,5	50,4	5,7		6,4	2,8	2,8		
4754,6		250,2		240,7	9,5	44,6	48,4	49,5	4,3		4,9	1,1	3,8		
4704,6		250,4		246,2	4,2	44,0	47,0	48,8	5,6		6,1	1,0	3,0		
4654,6		250,6	0,4	240,1	10,1	43,3	46,6	48,1	5,0	0,7	5,5	1,7	3,4		
4604,6		250,8	0,5	236,8	13,5	42,4	45,6	47,4	5,5	1,1	6,2	2,1	3,2		
4554,6		250,9	12,6	237,8	0,5	41,5	45,4	46,8	4,4	1,2	5,2	0,7	3,9		
4504,6		251,1	1,3	231,8	18,0	40,7	43,8	46,0	5,8	1,1	6,9	2,2	3,0		
4454,6		251,3	5,4	209,5	36,4	40,3	43,3	45,0	4,6	1,3	6,1	2,3	3,1		
4404,6		251,5	69,6	175,5	6,4	39,7	41,9	43,9	5,1	3,6	7,0	1,3	2,3		
4354,6		251,7	25,8	186,3	39,6	39,2	41,7	42,7	3,7	2,3	5,1	1,9	2,5		
4304,6		251,9		234,3	17,6	38,4	40,6	42,0	4,6		5,4	1,5	2,3		
4254,6		252,0	0,8	215,8	35,4	37,0	40,5	41,4	3,5	0,7	4,6	1,5	3,5		
4204,6		252,2	15,6	232,1	4,6	36,5	39,4	40,9	4,8	2,0	5,7	1,1	2,9		
4154,6		252,4	35,6	216,8		35,3	38,2	40,1	5,5	2,8	6,5		2,9		
4104,6		252,6	60,7	182,4	9,5	34,7	37,5	39,0	3,8	1,9	6,4	1,8	2,8		
4054,6		252,8	77,5	170,2	5,1	34,1	36,7	38,0	3,5	1,9	6,1	1,7	2,6		
4004,6		253,0	55,9	197,1	0,0	33,5	36,1	37,2	3,2	1,4	5,1	0,5	2,6		
3954,6		253,1	35,0	218,1		31,9	35,8	36,6	2,9	1,0	4,3	0,2	3,9		
3904,6		253,3	65,8	187,5		31,7	35,1	35,6	2,4	1,2	3,6		3,5		
3854,6		253,5	7,4	246,1		31,1	34,6	35,4	3,6	1,2	3,9	0,1	3,5		
3804,6		253,7	18,6	228,2	6,9	30,0	33,7	35,0	4,3	2,1	5,3	1,0	3,7		
3754,6		254,0	2,7	233,9	17,4	29,5	31,9	34,2	6,0	1,7	7,1	2,2	2,4		
3704,6		254,3		254,3		28,7	31,1	32,9	6,0	0,2	6,0		2,3		
3654,6		254,6	17,0	237,6		27,8	31,0	32,1	3,9	1,3	4,6		3,2		
3604,6		254,9	43,8	211,1		26,7	30,6	31,6	3,6	1,5	5,0		3,9		
3554,6		255,2	11,5	243,7		25,7	29,6	31,1	4,7	1,1	5,6		3,9		
3504,6		255,5	7,1	248,4		24,8	28,3	30,3	5,8	1,3	6,5		3,5		
3454,6		255,8	20,1	235,7		24,3	27,7	29,4	4,9	1,5	6,1		3,3		
3404,6		256,2	65,7	178,2	12,2	23,8	28,4	28,7	2,0	1,2	2,8	0,9	4,7		

QUADRO 5 (6/8)

Dist à foz (m)	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		
3354,6		256,5	29,5	218,6	8,4	23,1	28,2	28,6	2,3	1,0	3,0	0,9	5,1	
3329,9		256,6	15,9	194,4	46,3	22,8	28,3	28,6	1,8	0,9	2,5	1,1	5,5	
3327,9		256,6	1,9	254,0	0,7	22,8	27,8	28,5	3,4	0,5	3,7	0,3	5,1	
3325,9	5	Ponte												
3322,3			256,7	0,2	256,5		22,8	26,6	28,2	5,5	1,0	5,6		3,8
3320,3			256,7		251,3	5,4	22,8	25,9	28,0	6,0		6,5	1,3	3,1
3304,6			256,8		256,8		22,7	25,8	27,7	6,1		6,1		3,1
3254,6			257,1	35,4	185,6	36,2	22,1	26,9	27,1	1,7	1,0	2,3	1,1	4,8
3204,6			257,4	44,7	212,4	0,4	20,8	26,9	27,1	1,6	0,8	2,0	0,4	6,1
3154,6		257,7	71,2	186,4	0,1	20,1	26,9	27,0	1,3	0,8	1,8	0,2	6,8	
3104,6		258,0	75,0	178,7	4,3	19,6	26,9	27,0	1,1	0,7	1,6	0,5	7,3	
3054,6		258,3	68,2	181,9	8,2	19,2	26,8	27,0	1,3	0,7	2,0	0,6	7,6	
3037,9		258,4		258,4		19,2	26,5	26,9	3,0		3,0		7,3	
3035,9	6	Ponte												
3028,1			258,5		258,5		19,2	24,0	26,3	6,8		6,8		4,8
3024,8			258,5		258,5		19,2	22,3	25,9	8,5		8,5		3,1
3004,6			258,6		258,6		18,6	20,7	25,6	9,9		9,9		2,1
2954,6			258,9		258,9		17,8	19,7	25,0	10,2		10,2		1,9
2904,6			259,2		259,2		17,4	19,6	24,1	9,5		9,5		2,2
2855,5			265,1		265,1		16,8	18,5	23,4	9,9		9,9		1,8
2804,7			265,2		265,2		16,2	18,2	22,6	9,3		9,3		2,0
2754,7			265,4		265,4		16,0	18,0	21,9	8,8		8,8		2,0
2704,7			265,5	0,1	265,1	0,3	15,6	18,0	20,9	7,4	0,7	7,5	0,7	2,4
2671,6			265,6	63,4	158,3	43,9	15,2	19,9	20,1	1,3	0,8	2,0	0,8	4,7
2669,6			265,6	68,2	151,2	46,2	15,2	19,9	20,1	1,3	0,9	2,0	0,8	4,8
2667,6	12	Aqueduto												
2661,6			265,6	86,1	133,3	46,2	15,0	19,9	20,0	1,3	1,0	2,1	0,9	4,9
2654,7			265,6	80,6	156,8	28,2	14,7	19,9	20,0	1,3	0,9	2,1	0,7	5,1
2604,7			265,8	2,1	263,4	0,3	14,3	19,3	19,9	3,3	0,6	3,5	0,4	5,0
2554,7			265,9	19,5	244,9	1,4	14,1	19,3	19,8	2,4	0,7	3,1	0,6	5,3
2504,7			266,0	14,6	249,3	2,1	13,8	19,2	19,7	2,8	1,0	3,2	0,7	5,4
2465,7			266,1	0,3	265,2	0,7	12,0	17,4	19,4	6,1	0,8	6,2	1,0	5,5
2456,5			266,1		265,9	0,2	11,9	18,3	19,0	3,6		3,6	0,3	6,4
2451,7		13	Aqueduto											
2393,7				266,3		266,3		11,3	16,0	18,0	6,3		6,3	
2391,6			266,3		266,3		11,2	14,5	17,6	7,8		7,8		3,2
2354,7			266,4		266,4		10,6	12,8	16,5	8,5		8,5		2,2
2304,7			266,5	3,4	263,1		10,4	14,4	15,1	3,7	1,0	3,8		4,0
2254,7			266,7	0,2	266,5	0,0	10,1	14,0	14,9	4,2	0,5	4,3	0,1	3,9
2204,7			266,8	4,2	262,6		9,9	13,3	14,6	5,0	1,4	5,2		3,4
2154,7			266,9	5,0	261,9		9,5	12,8	14,3	5,3	1,6	5,5		3,3
2104,7			267,1	1,1	266,0	0,0	9,3	12,1	13,9	5,7	1,1	5,8	0,2	2,8
2054,7			267,2		267,2		8,9	12,5	13,3	4,0		4,0		3,6
2004,7			267,3	6,7	260,7		8,8	12,4	13,0	3,3	0,7	3,6		3,6
1954,7			267,4	54,2	197,4	15,8	8,5	12,4	12,8	1,9	0,8	3,2	1,0	3,9
1904,7			267,6		257,5	10,1	7,9	11,8	12,6	3,9		4,2	1,3	3,9
1854,7			267,7		267,7		7,6	11,3	12,3	4,6		4,6		3,7
1804,7			267,8		267,8		7,4	11,1	11,9	4,0		4,0		3,7
1754,7			268,0		268,0		7,1	10,9	11,7	3,9		3,9		3,8
1704,7			268,1		268,1		7,0	10,3	11,4	4,6		4,6		3,3
1654,7			268,2		268,2		6,3	10,4	10,9	3,4		3,4		4,0
1604,7		268,4		268,4		6,2	10,2	10,8	3,4		3,4		4,0	
1554,7		268,5	0,1	268,5		5,8	10,1	10,6	3,3	0,3	3,3		4,3	
1504,7		268,6	0,5	267,3	0,8	5,4	9,9	10,5	3,4	0,6	3,5	0,6	4,5	
1454,7		268,7	0,3	267,1	1,3	5,4	9,8	10,4	3,2	0,5	3,3	0,7	4,4	
1404,7		268,9	218,9	50,0		5,6	8,8	10,1	4,9	4,7	5,8	0,1	3,2	
1354,7		269,0		269,0		4,6	8,2	9,5	5,2		5,2	0,0	3,5	
1304,7		269,6	0,2	269,3	0,1	3,7	8,2	8,8	3,4	0,3	3,5	0,3	4,6	
1275,4		270,0	0,0	269,8	0,1	3,5	8,3	8,7	2,7	0,1	2,7	0,3	4,8	
1269,9		270,1		270,1		3,4	8,4	8,7	2,5		2,5		4,9	
1267,7	14	Ponte												
1259,5			270,2		270,2		3,0	7,6	8,5	4,0		4,0		4,6
1254,7			270,3		270,3		3,0	7,1	8,3	5,0		5,0		4,0
1204,7			270,9		270,9		3,0	5,3	7,6	6,8		6,8		2,2
1154,7			271,6	0,1	169,8	101,7	2,4	7,0	7,1	1,0	0,2	2,0	0,5	4,6
1104,7			272,2		271,0	1,3	2,2	6,0	7,0	4,1	0,2	4,3	0,4	3,8
1054,7			272,4		272,3	0,1	1,9	6,1	6,7	3,5		3,5	0,2	4,2
1004,7			272,5		272,5		1,7	5,3	6,4	4,8		4,8		3,5
954,7			272,7		255,6	17,1	1,3	5,5	6,0	2,5		3,3	0,6	4,1
904,7			272,9		197,8	75,1	1,3	5,6	5,8	1,1		2,3	0,5	4,3
854,7			273,0		182,7	90,3	1,1	5,6	5,8	1,0		2,0	0,5	4,5
804,7			273,2		203,2	70,0	1,1	5,6	5,7	1,1	0,1	2,0	0,5	4,4
754,7		273,3		256,0	17,3	1,1	5,4	5,7	1,8		2,4	0,4	4,3	
704,7		273,5	0,1	242,5	30,9	0,8	5,3	5,6	1,5	0,1	2,3	0,4	4,6	
654,7		273,7	0,9	243,0	29,8	0,4	5,3	5,5	1,7	0,3	2,1	0,7	4,9	
604,7		273,8		253,1	20,8	0,4	5,2	5,5	1,8		2,2	0,6	4,9	
554,7		274,0	0,3	190,3	83,4	0,2	5,3	5,4	0,7	0,2	1,2	0,4	5,1	
504,7		274,2	0,1	230,9	43,2	0,1	5,2	5,4	1,2	0,2	1,8	0,4	5,1	
454,7		274,5	0,4	247,0	27,1	0,1	5,1	5,3	1,8	0,3	2,3	0,6	5,0	
404,7		274,7	0,4	231,0	43,3	0,0	5,1	5,3	1,4	0,3	1,9	0,6	5,1	
354,7		275,0	0,2	250,0	24,9	0,0	5,0	5,2	1,9	0,3	2,3	0,7	5,0	
311,8		275,2		275,2		0,0	5,0	5,2	2,0		2,0		4,9	
297,8		275,3		275,3		0,0	4,9	5,2	2,3		2,3		4,9	
294,5	17	Aqueduto												
285,5			275,3		275,3		0,0	4,3	4,7	2,8		2,8		4,3
280,8			275,3		275,3		0,0	4,3	4,7	2,8		2,8		4,3
254,7			275,5		275,5		0,0	4,3	4,7	2,8		2,8		4,3
230,8			275,6		275,6		0,0	4,5	4,6	1,3		1,3		4,5
229,1			275,6		275,6		0,0	4,4	4,6	1,9		1,9		4,4
221,9	18	Ponte												
191,7			275,8		275,8		0,0	3,6	4,2	3,7		3,7		3,5
165,9			275,9		274,3	1,6	0,0	3,5	4,2	3,6		3,8	0,5	3,5
154,7			275,9	0,0	273,9	2,0	0,0	3,3	4,2	3,9	0,2	4,0	0,5	3,3
104,7			276,2		276,2	0,0	0,0	3,3	4,1	4,0		4,0	0,1	3,3
54,7			276,4	0,4	276,0		0,0	2,8	4,0	4,8	0,3	4,9	0,1	2,8
4,7			276,7	105,5	171,2		0,0	2,0	2,6	1,9	1,0	4,2		2,0

QUADRO 5 (7/8)

4 – PERÍODO DE RETORNO DE 500 ANOS

	Dist à foz (m)	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 Carnaxide	461,5		24,4		24,4		35,8	37,4	39,1	5,8		5,8		1,5	
	452,9		24,6		24,6		35,5	36,9	38,7	5,9		5,9		1,4	
	402,9		25,8		25,8		32,7	33,9	36,2	6,7		6,7		1,3	
	352,9		27,0		27,0		29,6	30,6	33,0	6,9		6,9		1,0	
	302,9		28,2		28,2		27,8	28,9	30,4	5,4		5,4		1,1	
	252,9		29,4		29,4		25,7	26,8	28,5	5,8		5,8		1,1	
	202,9		30,6		30,6		24,1	25,1	26,5	5,3		5,3		1,0	
	152,9		31,8		31,8		22,2	23,5	24,9	5,2		5,2		1,3	
	102,9		32,9	6,3	25,3	1,3	20,9	23,4	23,6	1,2	0,6	1,8	0,4	2,5	
	83,3		33,4	10,4	21,4	1,6	19,4	23,4	23,5	1,0	0,6	1,5	0,4	4,0	
	81,3		33,5	12,8	18,7	2,0	19,3	23,4	23,5	1,0	0,7	1,5	0,5	4,2	
	78,8														
	70,4	9	Ponte	33,7	19,1	14,5	0,1	19,1	23,4	23,5	0,8	0,6	1,3	0,2	4,3
	68,4			33,8		33,8		19,1	22,3	23,2	4,2		4,2		3,2
	52,9			34,1		34,1		19,1	20,2	22,6	6,9		6,9		1,1
6954,5			8,1	1,6	5,4	1,2	84,7	90,3	90,3	0,0	0,0	0,1	0,0	5,7	
6950,7	1	Ponte													
6939,4			8,1	2,7	3,8	1,7	84,7	90,3	90,3	0,1	0,0	0,1	0,0	5,7	
6923,9			322,3	47,4	214,8	60,2	84,3	90,2	90,3	1,0	0,5	1,7	0,5	5,9	
6919,0	2	Aqueduto													
6872,6			323,1	53,2	204,6	65,4	83,9	90,2	90,3	1,0	0,5	2,0	0,5	6,3	
6854,5			323,3	0,3	309,8	13,2	83,0	85,7	89,2	7,7	1,4	8,5	2,5	2,7	
6804,5			324,1	0,7	302,1	21,3	82,3	85,5	88,5	6,8	1,4	8,0	2,2	3,2	
6754,5			324,8	3,2	248,2	73,4	81,6	86,9	87,2	1,8	0,7	2,6	0,9	5,3	
6704,5			325,5	10,8	230,6	84,1	80,6	86,7	87,1	2,0	1,0	3,1	1,1	6,1	
6654,5			326,3		320,0	6,3	79,5	84,6	86,7	6,1		6,6	1,3	5,1	
6604,5			327,0	0,3	316,6	10,1	78,6	84,1	86,1	5,7	0,9	6,3	1,4	5,5	
6554,5			327,8	0,3	327,5		78,0	82,1	85,2	7,8	1,2	7,8		4,1	
6504,5			328,5	2,0	282,3	44,2	77,7	83,3	84,6	4,2	1,2	5,4	1,8	5,6	
6454,5			328,7		328,7		77,0	79,9	83,7	8,6		8,6		2,9	
6404,5			328,9		328,9		76,4	80,7	82,3	5,7		5,7		4,3	
6354,5			329,0		329,0		76,0	79,3	81,6	6,8		6,8		3,3	
6304,5			329,2	4,4	324,8		75,4	79,7	80,8	4,4	0,8	4,7		4,3	
6254,5			329,4	0,6	328,7	0,0	74,4	77,1	79,9	7,4	1,3	7,4	0,8	2,6	
6204,5			329,6	11,9	317,7		72,9	76,4	78,6	6,1	1,6	6,8		3,5	
6154,5			329,8	11,6	318,2		71,5	75,6	77,8	6,1	1,8	6,6		4,2	
6104,5			330,0	0,3	329,7		70,5	74,1	76,8	7,3	1,1	7,3		3,5	
6054,5			330,1		330,1		69,5	73,0	75,8	7,4		7,4		3,4	
6004,5			330,3		330,3		68,7	71,9	74,7	7,3		7,3		3,2	
5954,5			330,5	0,8	327,6	2,1	67,7	70,9	73,6	6,9	1,1	7,3	0,8	3,3	
5904,5			330,7		323,8	6,9	67,3	70,1	72,5	6,5		7,0	1,6	2,7	
5854,5			330,9		330,9		66,1	69,3	71,4	6,4		6,4		3,2	
5804,5			331,1		331,1		65,3	68,4	70,5	6,4		6,4		3,1	
5754,5			331,2	4,7	325,5	1,0	64,1	67,3	69,6	6,2	1,0	6,8	1,4	3,2	
5704,5			331,4	13,1	318,4		63,4	66,9	68,7	5,3	1,3	6,1		3,5	
5654,5			331,6	34,9	296,7		63,1	65,8	67,8	4,8	1,4	6,7		2,7	
5604,5			331,8		331,6	0,2	62,7	64,6	66,7	6,4		6,4	1,1	1,9	
5554,5			332,0		332,0		61,1	63,3	65,4	6,4		6,4		2,2	
5504,5			332,2	2,3	329,9	0,0	59,7	63,3	64,6	4,8	0,8	5,0	0,2	3,6	
5454,5			332,3	0,9	331,4		58,7	61,5	63,9	6,8	1,4	6,8		2,8	
5404,5			332,5	10,5	284,0	38,1	57,2	62,5	63,2	3,1	1,2	4,2	1,3	5,2	
5392,6			332,6		332,6		57,2	62,5	63,2	3,7		3,7		5,2	
5389,9	3	Ponte													
5381,7			332,6		332,6		57,1	61,0	62,8	5,9		5,9		3,9	
5370,6			332,6	2,7	329,3	0,7	57,0	59,8	62,4	7,0	1,5	7,2	1,4	2,7	
5354,5			332,7		324,7	8,0	56,7	59,5	61,9	6,6		7,0	2,0	2,8	
5304,5			332,9	0,2	332,7		55,6	58,8	60,9	6,3	0,5	6,4		3,2	
5254,5			333,1		333,1		54,9	57,7	59,8	6,6		6,6		2,8	
5204,5			333,3		331,2	2,1	53,9	56,1	58,6	6,7		6,9	1,1	2,2	
5154,5			333,4		333,4		53,0	55,9	57,3	5,4		5,4		2,9	
5104,5			333,6	0,5	331,5	1,6	51,9	55,3	56,7	5,0	0,5	5,2	1,1	3,5	
5054,5			333,8	0,3	314,5	18,9	50,7	54,0	56,0	5,5	0,5	6,5	1,7	3,3	
5004,5			334,6	3,8	329,2	1,7	49,2	52,2	55,0	6,9	1,2	7,5	1,4	3,0	
4954,6			335,3	17,9	298,6	18,8	48,1	52,1	53,8	4,9	2,0	6,1	1,8	4,0	
4904,6			336,0	4,8	316,5	14,7	47,9	52,6	53,2	3,0	1,1	3,7	0,7	4,7	
4899,2			336,1		336,1	0,1	47,8	52,7	53,1	2,8		2,8	0,5	4,9	
4895,5	4	Aqueduto													
4884,6			336,3		336,3		47,7	50,8	52,2	5,4		5,4		3,0	
4868,9			336,6	2,4	334,3		47,3	50,1	51,9	5,8	0,8	6,1	0,2	2,8	
4854,6			336,8	18,1	318,6	0,1	46,9	50,6	51,7	4,1	1,2	4,7	0,4	3,7	
4804,6			337,5	0,1	307,9	29,6	45,6	49,0	51,1	5,2	0,6	6,7	1,6	3,4	
4754,6			338,3		320,2	18,2	44,6	48,5	50,3	5,3		6,1	1,6	3,9	
4704,6			338,6		318,1	20,6	44,0	47,4	49,5	5,6		6,7	1,6	3,4	
4654,6			338,8	4,9	310,2	23,7	43,3	47,3	48,7	4,6	1,2	5,5	1,8	4,1	
4604,6			339,1	2,1	309,8	27,2	42,4	46,2	48,2	5,7	1,0	6,6	2,5	3,8	
4554,6			339,3	23,7	313,9	1,7	41,5	45,6	47,6	5,3	1,7	6,4	1,0	4,1	
4504,6			339,6	5,8	298,1	35,7	40,7	44,1	46,8	6,2	1,9	7,6	2,8	3,4	
4454,6			339,8	13,2	267,7	58,9	40,3	43,6	45,6	5,2	1,9	7,0	2,8	3,3	
4404,6			340,1	97,5	222,7	19,9	39,7	42,2	44,5	5,5	4,1	7,8	2,1	2,5	
4354,6			340,3	37,1	237,2	66,0	39,2	42,0	43,2	4,1	2,7	5,7	2,3	2,8	
4304,6			340,6		299,5	41,1	38,4	41,0	42,5	4,8		5,9	2,1	2,6	
4254,6			340,8	4,0	267,7	69,1	37,0	41,0	41,9	3,6	1,2	4,9	1,8	4,0	
4204,6			341,1	29,7	295,3	16,1	36,5	39,8	41,5	4,7	2,0	6,1	1,6	3,3	
4154,6			341,3	55,7	283,5	2,1	35,3	38,7	40,7	5,4	2,9	6,8	0,9	3,4	
4104,6			341,6	95,4	231,2	15,0	34,7	37,6	39,7	4,3	2,2	7,7	2,4	2,9	
4054,6			341,8	126,1	207,0	8,7	34,1	36,8	38,4	3,8	2,2	6,8	2,1	2,8	
4004,6			342,1	104,6	237,3	0,2	33,5	36,3	37,4	3,4	1,8	5,6	0,8	2,8	
3954,6			342,3	84,8	257,2	0,4	31,9	36,1	36,9	2,8	1,4	4,4	0,5	4,3	
3904,6			342,6	134,3	204,3	4,0	31,7	35,9	36,2	1,8	1,2	2,9	0,5	4,3	
3854,6			342,8	15,4	327,0	0,4	31,1	34,8	35,9	4,1	1,0	4,8	0,4	3,7	
3804,6			343,1	27,4	273,7	42,0	30,0	34,6	35,6	3,4	1,5	4,9	1,6	4,6	
3754,6			343,5	6,7	302,3	34,5	29,5	32,2	35,0	6,3	2,4	7,8	2,7	2,7	
3704,6			343,9	1,8	341,8	0,3	28,7	31,4	33,7	6,4	1,2	6,6	0,7	2,7	
3654,6			344,4	30,7	313,7		27,8	31,2	32,7	4,8	1,8	5,7		3,4	
3604,6			344,8	86,0	258,8		26,7	31,0	32,1	3,8	2,0	5,4		4,2	
3554,6			345,2	40,8	304,4		25,7	30,0	31,6	4,6	1,7	5,9		4,4	
3504,6			345,6	28,9	316,7		24,8	28,7	30,9	5,7	2,1	6,7		3,9	
3454,6			346,0	103,8	239,7	2,5	24,3	29,4	29,8	2,4	1,6	3,4	0,6	5,1	
3404,6			346,4	108,2	212,4	25,8	23,8	29,4	29,7	1,8	1,3	2,7	1,1	5,7	

QUADRO 5 (8/8)

Dist à foz (m)	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	
3354,6		346,9	56,4	270,3	20,2	23,1	29,2	29,6	2,2	1,1	3,0	1,1	6,1
3329,9		347,1	26,7	245,2	75,2	22,8	29,3	29,6	1,8	0,9	2,5	1,2	6,5
3327,9		347,1	16,1	306,4	24,6	22,8	29,0	29,5	2,6	0,8	3,5	0,9	6,2
3325,9	5	Ponte											
3322,3		347,1	6,8	330,6	9,7	22,8	28,3	29,3	3,7	0,9	4,6	0,7	5,5
3320,3		347,1	30,2	249,6	67,3	22,8	28,6	29,0	2,0	1,1	3,0	1,2	5,9
3304,6		347,3	9,6	252,4	85,3	22,7	28,7	28,9	1,8	0,8	2,4	1,2	6,0
3254,6		347,7	60,7	226,2	60,8	22,1	28,7	28,9	1,5	0,9	2,0	1,0	6,6
3204,6		348,1	91,8	254,8	1,5	20,8	28,7	28,9	1,3	0,8	1,8	0,4	8,0
3154,6		348,5	130,9	216,3	1,4	20,1	28,7	28,8	1,1	0,8	1,6	0,3	8,7
3104,6		348,9	122,7	216,4	9,8	19,6	28,7	28,8	1,0	0,6	1,5	0,5	9,2
3054,6		349,4	136,9	197,4	15,1	19,2	28,7	28,8	1,1	0,7	1,7	0,6	9,5
3037,9		349,5		349,5		19,2	28,2	28,8	3,3		3,3		9,0
3035,9	6	Ponte											
3028,1		349,6		349,6		19,2	25,0	27,9	7,6		7,6		5,8
3024,8		349,6		349,6	0,0	19,2	22,7	27,4	9,6	0,2	9,6	0,3	3,5
3004,6		349,8		349,8		18,6	21,1	27,1	10,8		10,8		2,5
2954,6		350,2		350,2		17,8	20,1	26,4	11,1		11,1		2,3
2904,6		350,6		350,6		17,4	19,9	25,5	10,5		10,5		2,5
2855,5		358,2		358,2		16,8	18,8	24,8	10,9		10,9		2,0
2804,7		358,4	22,5	306,0	30,0	16,2	21,6	22,0	2,0	0,5	3,2	0,7	5,4
2754,7		358,5	25,8	301,1	31,6	16,0	21,6	22,0	1,7	0,4	2,8	0,6	5,6
2704,7		358,7	42,4	217,6	98,7	15,6	21,7	21,9	1,4	0,7	2,2	1,0	6,1
2671,6		358,8	111,8	165,6	81,4	15,2	21,8	21,8	0,9	0,7	1,5	0,7	6,6
2669,6		358,8	116,7	158,3	83,8	15,2	21,8	21,8	0,9	0,7	1,5	0,7	6,6
2667,6	12	Aqueduto											
2661,6		358,9	135,1	140,0	83,8	15,0	21,8	21,8	0,9	0,8	1,6	0,7	6,8
2654,7		358,9	128,3	167,5	63,2	14,7	21,7	21,8	1,0	0,7	1,6	0,7	7,0
2604,7		359,1	100,2	238,8	20,0	14,3	21,7	21,8	1,2	0,7	1,9	0,6	7,3
2554,7		359,2	113,6	242,2	3,4	14,1	21,6	21,8	1,3	0,7	2,0	0,5	7,6
2504,7		359,4	44,0	306,9	8,5	13,8	21,4	21,7	2,1	1,0	2,7	0,7	7,6
2465,7		359,6	3,0	352,0	4,5	12,0	20,2	21,6	4,8	1,0	5,3	1,1	8,3
2456,5		359,6		358,7	0,9	11,9	20,8	21,3	3,3		3,3	0,4	8,9
2451,7	13	Aqueduto											
2393,7		359,8		359,8		11,3	16,9	19,3	6,9		6,9		5,6
2391,6		359,8		359,8		11,2	15,0	18,8	8,7		8,7		3,7
2354,7		359,9		359,9		10,6	13,1	17,7	9,4		9,4		2,5
2304,7		360,1	6,9	352,1	1,2	10,4	15,0	15,9	3,9	1,1	4,3	0,5	4,7
2254,7		360,3	1,1	356,0	3,2	10,1	14,7	15,8	4,3	0,8	4,6	0,9	4,6
2204,7		360,5	8,2	350,8	1,5	9,9	13,9	15,5	5,2	1,6	5,6	0,8	4,1
2154,7		360,6	9,1	349,7	1,8	9,5	13,3	15,2	5,6	1,8	6,1	0,9	3,8
2104,7		360,8	2,8	355,5	2,5	9,3	12,6	14,8	6,2	1,5	6,6	1,1	3,3
2054,7		361,0	65,8	295,2	8,9	8,9	13,5	13,8	2,1	0,9	3,0		4,6
2004,7		361,1	25,2	336,0		8,8	13,1	13,7	3,1	1,1	3,6		4,3
1954,7		361,3	120,4	214,7	26,2	8,5	13,3	13,5	1,5	0,9	2,8	1,0	4,8
1904,7		361,5		344,9	16,6	7,9	12,0	13,3	4,7		5,1	1,7	4,2
1854,7		361,7		152,6	209,2	7,6	12,7	12,8	0,8		1,5	0,6	5,1
1804,7		361,8		361,8		7,4	11,7	12,6	4,3		4,3		4,3
1754,7		362,0		362,0		7,1	11,5	12,4	4,2	0,1	4,2		4,4
1704,7		362,2		362,2		7,0	10,8	12,1	5,0		5,0		3,8
1654,7		362,4		362,4		6,3	11,0	11,7	3,6		3,6		4,7
1604,7		362,5		362,5		6,2	10,9	11,5	3,6		3,6		4,7
1554,7		362,7	0,5	362,2	0,0	5,8	10,8	11,4	3,5	0,6	3,6	0,3	5,0
1504,7		362,9	1,4	359,1	2,4	5,4	10,5	11,3	3,7	0,8	3,9	0,8	5,1
1454,7		363,1	1,2	358,9	3,1	5,4	10,5	11,2	3,5	0,7	3,7	0,9	5,1
1404,7		363,2	280,1	77,9	5,2	5,6	9,5	10,9	5,0	4,9	6,6	1,6	3,9
1354,7		363,4	0,1	363,1	0,3	4,6	8,8	10,4	5,5	0,3	5,6	0,7	4,1
1304,7		364,2	24,0	244,1	96,1	3,7	9,6	9,8	1,0	0,4	2,3	0,5	6,0
1275,4		364,7	18,7	344,4	1,6	3,5	9,4	9,7	2,1	0,4	2,7	0,5	5,9
1269,9		364,8	16,7	302,2	46,0	3,4	9,5	9,7	1,2	0,3	2,2	0,4	6,1
1267,7	14	Ponte											
1259,5		365,0		365,0		3,0	7,7	9,2	5,3		5,3		4,7
1254,7		365,1		365,1		3,0	7,7	9,1	5,2		5,2		4,7
1204,7		365,9		365,9		3,0	5,6	8,4	7,4		7,4		2,6
1154,7		366,8	11,3	196,6	158,9	2,4	7,3	7,4	1,0	0,3	2,1	0,6	4,9
1104,7		367,6	8,7	163,2	195,7	2,2	7,3	7,4	0,8	0,2	1,7	0,6	5,1
1054,7		367,8	12,5	143,7	211,6	1,9	7,3	7,3	0,6	0,2	1,3	0,5	5,4
1004,7		368,0		368,0		1,7	5,8	7,2	5,1		5,1		4,1
954,7		368,2	0,0	278,1	90,1	1,3	6,5	6,8	1,7	0,1	2,6	0,8	5,1
904,7		368,4	0,1	181,7	186,6	1,3	6,6	6,7	0,8	0,2	1,6	0,5	5,3
854,7		368,6	11,1	171,0	186,5	1,1	6,6	6,6	0,7	0,3	1,4	0,5	5,5
804,7		368,9	12,0	187,6	169,3	1,1	6,6	6,6	0,7	0,3	1,4	0,5	5,5
754,7		369,1	13,2	266,2	89,7	1,1	6,5	6,6	1,0	0,4	1,8	0,5	5,4
704,7		369,3	17,1	236,5	115,8	0,8	6,5	6,6	0,9	0,4	1,6	0,5	5,7
654,7		369,5	5,1	166,7	197,8	0,4	6,5	6,5	0,6	0,3	1,0	0,4	6,2
604,7		369,7	0,7	172,9	196,1	0,4	6,5	6,5	0,6	0,2	1,0	0,4	6,1
554,7		369,9	1,7	212,9	155,3	0,2	6,5	6,5	0,6	0,2	0,9	0,4	6,3
504,7		370,2	1,3	252,7	116,2	0,1	6,4	6,5	0,8	0,3	1,5	0,4	6,3
454,7		370,5	2,6	258,4	109,4	0,1	6,4	6,5	1,0	0,3	1,7	0,5	6,3
404,7		370,8	1,4	201,9	167,5	0,0	6,4	6,5	0,6	0,3	1,2	0,4	6,4
354,7		371,2	1,2	201,0	169,0	0,0	6,4	6,5	0,6	0,3	1,3	0,4	6,4
311,8		371,4		369,1	2,3	0,0	6,3	6,4	1,8		1,9	0,2	6,2
297,8		371,5		371,5		0,0	6,1	6,4	2,5		2,5		6,1
294,5	17	Aqueduto											
285,5		371,6		371,6		0,0	5,2	5,7	3,2		3,2		5,1
280,8		371,6		371,6		0,0	5,2	5,7	3,0		3,0		5,2
254,7		371,8		371,8		0,0	5,2	5,6	2,7		2,7		5,2
230,8		371,9		371,9		0,0	5,4	5,5	1,3		1,3		5,4
229,1		372,0		372,0		0,0	5,3	5,5	2,1		2,1		5,3
221,9	18	Ponte											
191,7		372,2		372,2		0,0	4,0	5,0	4,3		4,3		4,0
165,9		372,4		369,1	3,3	0,0	4,1	4,9	3,9		4,1	0,7	4,1
154,7		372,4	0,3	368,3	3,9	0,0	3,7	4,9	4,4	0,4	4,7	0,7	3,7
104,7		372,7	0,5	371,7	0,5	0,0	3,7	4,8	4,4	0,2	4,6	0,4	3,7
54,7		373,1	8,4	360,7	4,0	0,0	3,4	4,7	3,6	0,4	5,1	0,4	3,4
4,7		373,4	90,2	142,7	140,5	0,0	2,1	2,3	1,3	0,8	3,4	1,0	2,0

QUADRO 6 (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 (m)	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 Camaxide	461,5		19,5		19,5	35,8	37,2	38,7	5,5		5,5		1,36	
	452,9		19,7		19,7	35,5	36,8	38,4	5,6		5,6		1,29	
	402,9		20,5		20,5	32,7	33,8	35,8	6,3		6,3		1,13	
	352,9		21,4		21,4	29,6	30,5	32,6	6,4		6,4		0,92	
	302,9		22,3		22,3	27,8	28,8	30,0	5,0		5,0		1,2	
	252,9		23,2		23,2	25,7	26,7	28,2	5,4		5,4		1	
	202,9		24,0		24,0	24,1	24,9	26,1	4,9		4,9		0,863	
	152,9		24,9		24,9	22,2	23,4	24,6	4,9		4,9		1,15	
	102,9		25,8	3,7	21,6	0,5	20,9	23,2	23,3	1,1	0,5	1,7	0,3	2,28
	83,3		26,1	6,9	18,5	0,7	19,4	23,2	23,3	0,9	0,5	1,4	0,3	3,79
	81,3		26,2	8,8	16,6	0,8	19,3	23,2	23,3	0,9	0,6	1,4	0,3	3,93
	78,8		Ponte											
	70,4		26,4	11,5	14,9	0,1	19,1	22,9	23,0	1,0	0,7	1,6	0,3	3,78
68,4		26,4		26,4		19,1	21,9	22,7	4,1		4,1		2,78	
52,9		26,7		26,7		19,1	20,0	22,2	6,5		6,5		0,99	
Rio Jamor	6954,5		6,3		6,3	84,7	89,5	89,5	0,1		0,1		4,82	
	6950,7	1	Ponte											
	6939,4		6,3		6,3	84,7	89,5	89,5	0,3		0,3		4,8	
	6923,9		235,4	0,4	233,6	1,4	84,3	89,0	89,3	2,6	0,2	2,8	0,3	4,67
	6919,0	2	Aqueduto											
	6872,6		235,8		235,8		83,9	86,8	88,1	5,1	0,1	5,1		2,92
	6854,5		236,0	2,1	183,3	50,6	83,0	87,0	87,4	2,2	0,8	3,1	1,0	3,991
	6804,5		236,4	0,5	220,4	15,5	82,3	85,5	87,1	4,9	1,1	5,8	1,6	3,19
	6754,5		236,8	1,6	211,2	24,0	81,6	85,9	86,3	2,1	0,7	2,8	0,7	4,321
	6704,5		237,2	3,8	223,9	9,5	80,6	85,2	86,1	3,6	1,2	4,4	0,8	4,541
	6654,5		237,6		236,9	0,7	79,5	84,2	85,7	5,4		5,5	0,7	4,7
	6604,5		238,0		237,1	0,9	78,6	83,5	85,1	5,6	0,2	5,7	0,8	4,87
	6554,5		238,4	1,6	233,0	3,9	78,0	83,4	84,2	3,4	0,9	3,8	0,7	5,42
	6504,5		238,8	0,6	219,2	19,0	77,7	82,8	83,9	3,9	0,9	4,7	1,3	5,131
	6454,5		238,9		238,9		77,0	79,3	83,0	8,5		8,5		2,31
	6404,5		239,0		239,0		76,4	80,0	81,4	5,2		5,2		3,61
	6354,5		239,1		239,1		76,0	78,9	80,7	5,9		5,9		2,881
	6304,5		239,1		239,1		75,4	78,9	80,1	4,8		4,8		3,48
	6254,5		239,2	0,0	239,2		74,4	76,7	79,1	7,0	0,6	7,0	0,1	2,23
	6204,5		239,3	1,6	237,7		72,9	75,9	77,8	6,0	1,0	6,2		3,41
	6154,5		239,4	1,1	238,3		71,5	75,2	77,0	5,8	0,7	6,0		3,681
	6104,5		239,5	0,1	239,4		70,5	73,5	76,0	6,9	0,8	6,9		2,99
	6054,5		239,6		239,6		69,5	72,5	74,8	6,7		6,7		2,96
	6004,5		239,7		239,7		68,7	71,4	73,7	6,6		6,6		2,73
	5954,5		239,7	0,4	239,3		67,7	70,5	72,6	6,4	0,9	6,5		2,821
	5904,5		239,8		238,3	1,5	67,3	69,9	71,6	5,6		5,8	0,9	2,6
	5854,5		239,9		239,9		66,1	68,9	70,6	5,8		5,8		2,761
	5804,5		240,0		240,0		65,3	68,0	69,6	5,7		5,7		2,69
	5754,5		240,1		240,0	0,1	64,1	66,8	68,7	6,2		6,3	0,8	2,64
	5704,5		240,2	6,7	233,5		63,4	66,8	67,9	4,3	1,0	4,7		3,34
	5654,5		240,3	9,0	231,3		63,1	65,6	67,2	4,6	0,8	5,7		2,52
	5604,5		240,4		240,4	0,0	62,7	64,2	66,1	6,0		6,0	0,6	1,52
	5554,5		240,4		240,4		61,1	63,0	64,6	5,6		5,6		1,88
	5504,5		240,5		240,5		59,7	62,7	63,8	4,7		4,7		2,99
	5454,5		240,6	0,1	240,5		58,7	61,1	63,1	6,2	0,8	6,3		2,38
	5404,5		240,7	3,4	219,6	17,7	57,2	61,3	62,2	3,6	1,1	4,2	1,4	4,1
	5392,6		240,7		240,7		57,2	61,4	62,1	3,6		3,6		4,18
	5389,9		Ponte											
	5381,7		240,7		240,7		57,1	60,4	61,8	5,3		5,3		3,23
	5370,6		240,8	0,1	240,6	0,1	57,0	59,5	61,5	6,2	0,5	6,3	0,8	2,43
	5354,5		240,8		238,5	2,3	56,7	59,1	61,1	6,0		6,2	1,3	2,47
	5304,5		240,9		240,9		55,6	58,2	60,1	6,1		6,1		2,6
	5254,5		241,0		241,0		54,9	57,4	59,0	5,7		5,7		2,5
	5204,5		241,0		241,0		53,9	55,8	57,8	6,3		6,3		1,83
	5154,5		241,1		241,1		53,0	55,6	56,6	4,5		4,5		2,63
	5104,5		241,2		241,2		51,9	54,7	56,0	5,0		5,0		2,87
	5054,5		241,3		236,6	4,7	50,7	53,6	55,2	5,4		5,8	1,1	2,9
	5004,5		241,7		241,7	0,0	49,2	51,7	54,2	6,9		7,0	0,5	2,511
	4954,6		242,1	9,1	224,6	8,4	48,1	51,8	53,1	4,3	1,5	5,1	1,3	3,68
	4904,6		242,5		242,5		47,9	50,3	52,3	6,2		6,2		2,47
	4899,2		242,6		242,6		47,8	51,7	52,1	2,7		2,7		3,87
4895,5		Aqueduto												
4884,6		242,7		242,7		47,7	50,3	51,4	4,5		4,5		2,6	
4868,9		242,8	7,7	235,1	0,1	47,3	50,4	51,1	3,3	0,8	3,7	0,4	3,19	
4854,6		243,0	0,7	242,3	0,0	46,9	50,0	51,0	4,4	0,4	4,6	0,3	3,6	
4804,6		243,4		221,7	21,7	45,6	48,5	50,3	5,7		6,3	2,8	2,81	
4754,6		243,8		235,1	8,7	44,6	48,3	49,5	4,3		4,8	1,1	3,77	
4704,6		243,9		240,7	3,2	44,0	46,9	48,8	5,7		6,1	0,9	2,95	
4654,6		244,1	0,3	234,4	9,4	43,3	46,6	48,0	4,9	0,7	5,4	1,6	3,3	
4604,6		244,2	0,4	231,2	12,6	42,4	45,5	47,4	5,5	1,1	6,1	2,0	3,16	
4554,6		244,3	12,0	231,8	0,5	41,5	45,4	46,7	4,4	1,2	5,1	0,6	3,9	
4504,6		244,5	1,1	226,7	16,8	40,7	43,8	46,0	5,8	1,1	6,9	2,1	3,1	
4454,6		244,6	4,8	205,0	34,8	40,3	43,3	44,9	4,6	1,3	6,1	2,2	3,4	
4404,6		244,8	67,5	171,8	5,6	39,7	41,9	43,8	5,1	3,5	7,0	1,3	2,25	
4354,6		244,9	24,9	182,3	37,7	39,2	41,6	42,7	3,7	2,3	5,1	1,9	2,46	
4304,6		245,0		229,1	15,9	38,4	40,6	42,0	4,6		5,4	1,5	2,22	
4254,6		245,2	0,6	211,8	32,8	37,0	40,4	41,4	3,5	0,6	4,6	1,5	3,45	
4204,6		245,3	14,6	226,9	3,9	36,5	39,4	40,9	4,8	1,9	5,6	1,1	2,84	
4154,6		245,4	33,8	211,6		35,3	38,2	40,0	5,4	2,8	6,4		2,84	
4104,6		245,6	58,1	178,5	9,0	34,7	37,4	39,0	3,8	1,8	6,3	1,8	2,78	
4054,6		245,7	73,7	167,2	4,8	34,1	36,7	38,0	3,5	1,8	6,0	1,7	2,6	
4004,6		245,9	52,1	193,8	0,0	33,5	36,1	37,1	3,2	1,3	5,1	0,5	2,53	
3954,6		246,0	31,2	214,8		31,9	35,8	36,6	3,0	1,0	4,3	0,2	3,88	
3904,6		246,1	61,4	184,7		31,7	35,1	35,6	2,4	1,2	3,6		3,41	
3854,6		246,3	7,4	238,9		31,1	34,5	35,3	3,7	1,3	3,9		3,45	
3804,6		246,4	18,1	221,6	6,7	30,0	33,7	34,9	4,2	2,0	5,2	1,0	3,68	
3754,6		246,7	2,4	228,2	16,1	29,5	31,8	34,2	5,9	1,6	7,0	2,1	2,38	
3704,6		247,1		247,1		28,7	31,0	32,8	6,0		6,0		2,28	
3654,6		247,4	16,6	230,8		27,8	31,0	32,0	3,8	1,2	4,5		3,24	
3604,6		247,8	41,3	206,5		26,7	30,5	31,6	3,6	1,5	4,9		3,82	
3554,6		248,1	9,5	238,6		25,7	29,5	31,1	4,8	1,1	5,6		3,88	
3504,6		248,5	24,9	223,6		24,8	28,9	29,8	3,7	1,5	4,5		4,9	
3454,6		248,8	20,2	228,6		24,3	27,7	29,3	4,7	1,5	5,9		3,35	
3404,6		249,1	61,3	177,0	10,8	23,8	28,3	28,6	2,0	1,2	2,9	0,9	4,52	

QUADRO 6 (2/8)

	Dist à foz (m)	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		
Rio Jamor	3354,6	5	249,5	26,6	215,6	7,3	23,1	28,1	28,5	2,4	1,0	3,1	0,9	4,95	
	3329,9		249,7	14,6	191,6	43,5	22,8	28,2	28,4	1,9	0,9	2,5	1,1	5,37	
	3327,9		249,7	4,0	244,8	0,8	22,8	27,7	28,4	3,5	1,4	3,6	1,3	4,94	
	3325,9		Ponte												
	3322,3		249,7	0,2	249,5			22,8	26,5	28,1	5,5	0,9	5,5		3,74
	3320,3		249,7		245,0		4,7	22,8	25,9	27,9	5,9		6,4	1,3	3,8
	3304,6		249,8		249,8			22,7	25,7	27,6	6,1		6,1		3,2
	3254,6		250,2	33,4	182,6	34,3		22,1	26,8	27,0	1,8	1,0	2,4	1,1	4,66
	3204,6		250,5	41,3	208,9	0,3		20,8	26,7	26,9	1,6	0,8	2,0	0,3	5,99
	3154,6		250,9	66,7	184,2	0,0		20,1	26,7	26,9	1,4	0,8	1,9	0,2	6,66
	3104,6	251,2	70,9	176,4	3,9		19,6	26,8	26,8	1,1	0,7	1,6	0,5	7,18	
	3054,6	251,6	69,8	174,3	7,5		19,2	26,7	26,8	1,3	0,8	1,9	0,6	7,5	
	3037,9	251,7		251,7			19,2	26,3	26,8	3,0		3,0		7,15	
	3035,9	Ponte													
	3028,1	251,7		251,7			19,2	23,9	26,2	6,8		6,8		4,68	
	3024,8	251,8		251,8			19,2	22,2	25,8	8,4		8,4		3,6	
	3004,6	251,9		251,9			18,6	20,6	25,5	9,8		9,8		2,2	
	2954,6	252,2		252,2			17,8	19,7	24,8	10,1		10,1		1,84	
	2904,6	252,6		252,6			17,4	19,5	24,0	9,4		9,4		2,12	
	2855,5	254,6		254,6			16,8	18,5	23,3	9,8		9,8		1,7	
	2804,7	254,7		254,7			16,2	18,1	22,5	9,3		9,3		1,93	
	2754,7	254,8		254,8			16,0	18,0	21,8	8,7		8,7		1,93	
	2704,7	254,9	0,1	254,7	0,2		15,6	18,0	20,7	7,3	0,6	7,4	0,6	2,37	
	2671,6	254,9	57,7	157,4	39,8		15,2	19,8	19,9	1,3	0,8	2,1	0,8	4,57	
	2669,6	254,9	62,4	150,5	42,1		15,2	19,8	19,9	1,3	0,9	2,1	0,8	4,59	
	2667,6	Aqueduto													
	2661,6	254,9	80,0	132,8	42,2		15,0	19,7	19,9	1,3	1,0	2,2	0,9	4,76	
	2654,7	254,9	74,4	155,5	24,9		14,7	19,7	19,9	1,4	0,9	2,2	0,7	4,96	
	2604,7	255,0	1,1	253,8	0,1		14,3	19,1	19,7	3,5	0,5	3,6	0,3	4,77	
	2554,7	255,1	12,7	241,2	1,2		14,1	19,1	19,6	2,6	0,6	3,2	0,6	5,3	
	2504,7	255,2	12,6	240,8	1,7		13,8	19,0	19,5	2,9	1,0	3,2	0,7	5,18	
	2465,7	255,2	0,2	254,6	0,5		12,0	17,2	19,2	6,2	0,7	6,3	0,9	5,23	
	2456,5	255,3		255,2	0,1		11,9	18,1	18,8	3,6		3,6	0,3	6,22	
	2451,7	Aqueduto													
	2393,7	255,4		255,4			11,3	15,8	17,8	6,2		6,2		4,59	
	2391,6	255,4		255,4			11,2	14,4	17,4	7,7		7,7		3,18	
	2354,7	255,4		255,4			10,6	12,8	16,3	8,3		8,3		2,17	
	2304,7	255,5	3,0	252,5	10,4		10,4	14,3	15,0	3,6	0,9	3,8		3,92	
	2254,7	255,6	0,1	255,5	10,1		10,1	13,9	14,8	4,2	0,5	4,2		3,77	
	2204,7	255,7	3,8	251,9	9,9		9,9	13,2	14,5	5,0	1,4	5,2		3,3	
	2154,7	255,8	4,6	251,2	9,5		9,5	12,7	14,2	5,2	1,5	5,5		3,19	
	2104,7	255,9	0,9	255,0	9,3		9,3	12,1	13,7	5,6	1,1	5,7		2,77	
	2054,7	255,9		255,9	8,9		8,9	12,4	13,2	4,0		4,0		3,51	
	2004,7	256,0	4,5	251,5	8,8		8,8	12,3	12,9	3,4	0,6	3,6		3,45	
	1954,7	256,1	52,1	189,9	14,1		8,5	12,3	12,7	1,9	0,9	3,2	1,0	3,81	
	1904,7	256,2		247,1	9,2		7,9	11,7	12,5	3,8		4,1	1,3	3,84	
	1854,7	256,3		256,3			7,6	11,2	12,3	4,6		4,6		3,62	
	1804,7	256,4		256,4			7,4	11,1	11,8	3,9		3,9		3,67	
	1754,7	256,4		256,4			7,1	10,9	11,6	3,8		3,8		3,73	
	1704,7	256,5		256,5			7,0	10,3	11,3	4,5		4,5		3,23	
	1654,7	256,6		256,6			6,3	10,3	10,8	3,3		3,3		3,92	
	1604,7	256,7		256,7			6,2	10,1	10,7	3,3		3,3		3,91	
	1554,7	256,8	0,0	256,8			5,8	10,0	10,5	3,3	0,3	3,3		4,22	
	1504,7	256,9	0,4	255,8	0,6		5,4	9,8	10,4	3,4	0,6	3,5	0,6	4,35	
	1454,7	256,9	0,2	255,5	1,2		5,4	9,7	10,3	3,2	0,5	3,3	0,7	4,33	
	1404,7	257,0	209,9	47,1			5,6	8,8	10,0	4,8	4,7	5,7		3,14	
	1354,7	257,1		257,1			4,6	8,1	9,4	5,2		5,2		3,43	
	1304,7	257,5	0,1	257,4	0,0		3,7	8,1	8,7	3,4	0,2	3,4	0,3	4,45	
	1275,4	257,8		257,7	0,1		3,5	8,2	8,6	2,7	0,0	2,7	0,2	4,7	
	1269,9	257,8		257,8			3,4	8,2	8,6	2,5		2,5		4,8	
	1267,7	Ponte													
	1259,5	257,9		257,9			3,0	7,6	8,4	4,0		4,0		4,53	
	1254,7	258,0		258,0			3,0	7,0	8,2	4,9		4,9		3,94	
	1204,7	258,4		258,4			3,0	5,2	7,5	6,7		6,7		2,19	
	1154,7	258,9	0,0	170,2	88,7		2,4	6,9	7,0	1,0	0,2	2,0	0,5	4,48	
	1104,7	259,3		259,1	0,2		2,2	5,9	6,9	4,2	0,1	4,3	0,2	3,72	
	1054,7	259,4		259,4	0,0		1,9	6,0	6,6	3,4		3,4	0,1	4,1	
	1004,7	259,5		259,5			1,7	5,2	6,3	4,7		4,7		3,44	
	954,7	259,6		249,0	10,7		1,3	5,4	5,9	2,7		3,4	0,5	4,1	
	904,7	259,7		199,3	60,4		1,3	5,5	5,7	1,2		2,4	0,5	4,22	
	854,7	259,8		184,4	75,4		1,1	5,5	5,7	1,1		2,1	0,5	4,38	
	804,7	260,0		205,3	54,7		1,1	5,4	5,6	1,2		2,1	0,4	4,31	
	754,7	260,1		250,5	9,6		1,1	5,2	5,5	2,0		2,5	0,3	4,13	
	704,7	260,2	0,0	239,4	20,8		0,8	5,2	5,5	1,7	0,1	2,4	0,4	4,42	
	654,7	260,3	0,4	234,8	25,1		0,4	5,2	5,4	1,7	0,2	2,2	0,6	4,8	
	604,7	260,4		244,0	16,4		0,4	5,1	5,3	1,9		2,2	0,5	4,73	
	554,7	260,5	0,2	186,9	73,4		0,2	5,2	5,3	0,8	0,2	1,2	0,4	5	
	504,7	260,7	0,1	246,8	13,9		0,1	5,0	5,2	1,8	0,2	2,1	0,5	4,86	
	454,7	260,8	0,2	237,5	23,1		0,1	4,9	5,2	1,8	0,3	2,3	0,6	4,79	
	404,7	261,0	0,3	224,3	36,4		0,0	4,9	5,1	1,4	0,3	2,0	0,5	4,92	
354,7	261,1	0,1	240,9	20,1		0,0	4,8	5,1	1,9	0,3	2,3	0,6	4,78		
311,8	261,2		261,2			0,0	4,8	5,0	2,0		2,0		4,78		
297,8	261,3		261,3			0,0	4,7	5,0	2,3		2,3		4,7		
294,5	Aqueduto														
285,5	261,3		261,3			0,0	4,2	4,6	2,8		2,8		4,14		
280,8	261,3		261,3			0,0	4,2	4,6	2,8		2,8		4,13		
254,7	261,4		261,4			0,0	4,2	4,5	2,8		2,8		4,13		
230,8	261,5		261,5			0,0	4,4	4,4	1,3		1,3		4,34		
229,1	261,5		261,5			0,0	4,3	4,4	1,8		1,8		4,25		
221,9	Ponte														
191,7	261,6		261,6			0,0	3,5	4,1	3,5		3,5		3,46		
165,9	261,7		260,4	1,3		0,0	3,4	4,1	3,7		3,8	0,5	3,33		
154,7	261,7	0,0	260,1	1,6		0,0	3,2	4,1	3,9	0,2	4,0	0,5	3,21		
104,7	261,9		261,9			0,0	3,1	4,0	4,1		4,1	0,0	3,12		
54,7	262,0	0,2	261,8			0,0	2,7	3,9	4,8	0,2	4,8		2,65		
4,7	262,2	100,0	162,2			0,0	2,0	2,5	1,8	1,0	4,0		1,99		

QUADRO 6 (3/8)

2 - PERÍODO DE RETORNO DE 50 ANOS

	Dist à foz (m)	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 Carnaxide	461,5		23,8		23,8		35,8	37,3	39,0	5,8		5,8		1,49	
	452,9		24,0		24,0		35,5	36,9	38,7	5,9		5,9		1,42	
	402,9		25,0		25,0		32,7	33,9	36,2	6,7		6,7		1,25	
	352,9		26,1		26,1		29,6	30,6	32,9	6,8		6,8		1,1	
	302,9		27,2		27,2		27,8	28,9	30,3	5,3		5,3		1,12	
	252,9		28,2		28,2		25,7	26,8	28,4	5,7		5,7		1,11	
	202,9		29,3		29,3		24,1	25,0	26,4	5,2		5,2		0,953	
	152,9		30,4		30,4		22,2	23,5	24,8	5,1		5,1		1,31	
	102,9		31,4	5,5	24,9	1,0	20,9	23,4	23,5	1,2	0,6	1,8	0,4	2,42	
	83,3		31,8	9,4	21,1	1,3	19,4	23,4	23,5	1,0	0,6	1,6	0,4	3,93	
	81,3		31,9	11,7	18,6	1,6	19,3	23,4	23,4	1,0	0,7	1,5	0,4	4,8	
	78,8		Ponte												
	70,4		32,1	17,5	14,5	0,1	19,1	23,3	23,4	0,8	0,6	1,4	0,2	4,19	
	68,4		32,1		32,1		19,1	22,2	23,1	4,3		4,3		3,8	
52,9		32,5		32,5		19,1	20,1	22,5	6,8		6,8		1,9		
Rio Jamor	6954,5		7,6	0,3	7,1	0,2	84,7	89,7	89,7	0,1	0,0	0,1	0,0	5,3	
	6950,7	1	Ponte												
	6939,4		7,6	0,8	6,3	0,5	84,7	89,7	89,7	0,1	0,1	0,2	0,1	5,2	
	6923,9		289,7		287,6	2,1	84,3	88,9	89,5	3,4		3,5	0,8	4,57	
	6919,0	2	Aqueduto												
	6872,6		290,2	0,2	282,2	7,8	83,9	87,7	88,7	4,4	1,1	4,6	1,7	3,81	
	6854,5		290,4	4,1	186,9	99,5	83,0	88,1	88,3	1,6	0,7	2,5	1,0	5,3	
	6804,5		290,9	0,6	271,2	19,1	82,3	85,5	87,9	6,1	1,3	7,2	2,0	3,19	
	6754,5		291,4	2,4	238,8	50,2	81,6	86,4	86,8	1,9	0,7	2,8	0,8	4,831	
	6704,5		291,9	8,1	230,6	53,3	80,6	86,1	86,7	2,4	1,1	3,5	1,1	5,5	
	6654,5		292,4		286,7	5,7	79,5	84,6	86,3	5,5		5,9	1,1	5,11	
	6604,5		292,9	0,1	287,5	5,3	78,6	83,9	85,7	5,7	0,7	6,1	1,2	5,27	
	6554,5		293,4	0,1	293,3		78,0	81,8	84,8	7,7	1,0	7,7		3,78	
	6504,5		293,9	1,7	254,4	37,9	77,7	83,3	84,4	3,8	1,1	4,9	1,6	5,551	
	6454,5		294,0		294,0		77,0	79,7	83,5	8,6		8,6		2,66	
	6404,5		294,1		294,1		76,4	80,4	82,0	5,5		5,5		4,6	
	6354,5		294,2		294,2		76,0	79,1	81,3	6,5		6,5		3,11	
	6304,5		294,3	1,6	292,7		75,4	79,5	80,5	4,3	0,6	4,5		4,11	
	6254,5		294,4	0,3	294,1	0,0	74,4	76,9	79,6	7,3	1,1	7,3	0,6	2,48	
	6204,5		294,5	6,4	288,1		72,9	76,2	78,4	6,0	1,3	6,6		3,34	
	6154,5		294,6	6,7	288,0		71,5	75,4	77,5	6,0	1,4	6,4		3,97	
	6104,5		294,8	0,2	294,6		70,5	73,9	76,5	7,2	1,0	7,2		3,33	
	6054,5		294,9		294,9		69,5	72,8	75,4	7,1		7,1		3,27	
	6004,5		295,0		295,0		68,7	71,7	74,3	7,1		7,1		3,3	
	5954,5		295,1	0,6	294,2	0,2	67,7	70,8	73,3	6,8	1,1	7,0	0,4	3,11	
	5904,5		295,2		291,1	4,1	67,3	70,0	72,2	6,2		6,6	1,2	2,65	
	5854,5		295,3		295,3		66,1	69,1	71,1	6,2		6,2		3,41	
	5804,5		295,4		295,4		65,3	68,2	70,2	6,2		6,2		2,95	
	5754,5		295,5	0,9	294,0	0,6	64,1	67,1	69,3	6,3	0,5	6,6	1,2	3	
	5704,5		295,6	9,1	286,6		63,4	66,8	68,4	5,1	1,2	5,7		3,39	
	5654,5		295,7	23,9	271,8		63,1	65,7	67,6	4,7	1,2	6,3		2,64	
	5604,5		295,8		295,7	0,1	62,7	64,4	66,4	6,2		6,3	1,0	1,73	
	5554,5		295,9		295,9		61,1	63,2	65,1	6,1		6,1		2,7	
	5504,5		296,0	0,3	295,7		59,7	63,1	64,3	4,8	0,4	4,9		3,41	
	5454,5		296,1	0,5	295,6		58,7	61,3	63,6	6,6	1,2	6,6		2,66	
	5404,5		296,3	7,3	260,9	28,1	57,2	62,0	62,8	3,3	1,2	4,2	1,4	4,78	
	5392,6		296,3		296,3		57,2	62,1	62,7	3,6		3,6		4,831	
	5389,9		Ponte												
	5381,7	3	296,3		296,3		57,1	60,8	62,4	5,7		5,7		3,65	
	5370,6		296,3	1,4	294,5	0,4	57,0	59,6	62,0	6,7	1,2	6,9	1,2	2,62	
	5354,5		296,4		290,8	5,6	56,7	59,4	61,6	6,4		6,7	1,8	2,7	
	5304,5		296,5		296,5		55,6	58,6	60,6	6,3		6,3		2,99	
	5254,5		296,6		296,6		54,9	57,5	59,5	6,3		6,3		2,66	
	5204,5		296,7		296,2	0,5	53,9	56,0	58,3	6,6		6,7	0,6	2,6	
	5154,5		296,8		296,8		53,0	55,8	57,1	5,1		5,1		2,78	
	5104,5		296,9	0,1	296,4	0,4	51,9	55,1	56,4	5,1	0,4	5,1	0,6	3,24	
	5054,5		297,0		284,5	12,5	50,7	53,8	55,7	5,5	0,2	6,2	1,5	3,17	
	5004,5		297,5	0,8	296,0	0,7	49,2	52,0	54,7	7,0	0,7	7,3	1,1	2,8	
	4954,6		298,1	14,0	270,0	14,1	48,1	52,0	53,5	4,7	1,8	5,8	1,6	3,84	
	4904,6		298,6	2,5	295,6	0,5	47,9	52,1	52,8	3,7	1,0	3,9	0,5	4,22	
	4899,2		298,7		298,7	0,0	47,8	52,3	52,7	2,8		2,8	0,3	4,48	
	4895,5	4	Aqueduto												
	4884,6		298,8		298,8		47,7	50,6	51,9	5,1		5,1		2,82	
	4868,9		299,0	0,5	298,5		47,3	49,9	51,6	5,7	0,5	5,8		2,66	
	4854,6		299,1	10,6	288,5	0,1	46,9	50,4	51,4	4,0	1,0	4,6	0,4	3,52	
	4804,6		299,7		269,8	29,9	45,6	48,7	50,8	5,9		6,7	3,0	3,1	
	4754,6		300,2		284,5	15,7	44,6	48,5	49,9	4,7		5,4	1,4	3,92	
	4704,6		300,4		287,6	12,8	44,0	47,2	49,2	5,5		6,4	1,4	3,25	
	4654,6		300,5	2,0	281,3	17,2	43,3	47,0	48,5	4,9	1,0	5,6	1,9	3,69	
	4604,6		300,7	1,2	278,6	20,9	42,4	45,9	47,9	5,7	1,3	6,4	2,3	3,54	
	4554,6		300,9	18,1	281,9	1,0	41,5	45,5	47,2	5,0	1,5	6,0	0,8	4,1	
	4504,6		301,0	3,6	269,6	27,8	40,7	44,0	46,5	6,0	1,6	7,3	2,5	3,24	
	4454,6		301,2	9,6	242,7	49,0	40,3	43,5	45,4	4,9	1,7	6,7	2,6	3,22	
	4404,6		301,4	85,4	202,4	13,5	39,7	42,1	44,2	5,3	3,9	7,5	1,8	2,41	
	4354,6		301,5	32,2	215,2	54,2	39,2	41,8	43,0	3,9	2,6	5,5	2,2	2,66	
	4304,6		301,7		271,4	30,4	38,4	40,8	42,3	4,7		5,7	1,9	2,45	
4254,6		301,9	2,6	244,2	55,1	37,0	40,8	41,7	3,5	1,0	4,7	1,7	3,81		
4204,6		302,1	24,5	267,8	9,8	36,5	39,6	41,2	4,7	2,0	6,0	1,4	3,9		
4154,6		302,2	49,1	252,9	0,3	35,3	38,5	40,5	5,5	3,1	6,7	0,6	3,15		
4104,6		302,4	79,5	210,4	12,5	34,7	37,5	39,4	4,1	2,1	7,2	2,1	2,861		
4054,6		302,6	104,4	191,1	7,1	34,1	36,8	38,2	3,6	2,1	6,5	2,0	2,721		
4004,6		302,7	82,6	220,0	0,1	33,5	36,2	37,3	3,3	1,6	5,4	0,7	2,67		
3954,6		302,9	62,0	240,8	0,1	31,9	36,0	36,8	2,8	1,2	4,3	0,4	4,11		
3904,6		303,1	107,3	194,8	1,1	31,7	35,6	36,0	1,9	1,2	3,1	0,4	3,97		
3854,6		303,2	8,7	294,5		31,1	34,6	35,7	4,3	1,3	4,6	0,1	3,56		
3804,6		303,4	20,8	250,3	32,4	30,0	34,4	35,4	3,3	1,4	4,7	1,4	4,44		
3754,6		303,8	4,6	273,6	25,6	29,5	32,0	34,7	6,3	2,1	7,7	2,5	2,56		
3704,6		304,2	0,5	303,7	0,0	28,7	31,3	33,4	6,3	0,8	6,4	0,4	2,53		
3654,6		304,7	23,8	280,9		27,8	31,1	32,4	4,5	1,5	5,3		3,32		
3604,6		305,1	68,3	236,8		26,7	30,8	31,9	3,7	1,8	5,2		4,1		
3554,6		305,5	27,6	277,9		25,7	29,8	31,4	4,6	1,6	5,7		4,19		
3504,6		305,9	18,6	287,3		24,8	28,5	30,7	5,7	1,8	6,6		3,74		
3454,6		306,4	86,4	219,0	0,9	24,3	29,2	29,6	2,4	1,5	3,3	0,4	4,84		
3404,6		306,8	92,9	192,7	21,3	23,8	29,2	29,4	1,8	1,2	2,5	1,0	5,43		

QUADRO 6 (4/8)

	Dist à foz (m)	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		
Rio Jamor	3354,6	5	307,2	47,4	243,2	16,6	23,1	29,0	29,4	2,1	1,0	2,8	1,0	5,9	
	3329,9		307,4	21,1	221,4	65,0	22,8	29,1	29,3	1,7	0,8	2,4	1,1	6,29	
	3327,9		307,4	13,8	275,0	18,6	22,8	28,8	29,3	2,4	0,8	3,2	0,8	6,3	
	3325,9		Ponte												
	3322,3		307,5	0,8	306,7			22,8	27,2	28,8	5,6	1,7	5,6		4,4
	3320,3		307,5	18,4	252,4	36,7		22,8	27,7	28,3	2,9	1,2	3,7	1,6	4,89
	3304,6		307,6	5,6	235,3	66,7		22,7	27,8	28,2	2,1	0,8	2,7	1,3	5,15
	3254,6		308,1	49,5	208,5	50,0		22,1	27,9	28,1	1,6	1,0	2,1	1,0	5,81
	3204,6		308,5	70,3	237,3	0,9		20,8	27,9	28,0	1,4	0,8	1,9	0,4	7,14
	3154,6		308,9	104,8	203,6	0,5		20,1	27,9	28,0	1,2	0,8	1,7	0,3	7,81
	3104,6		309,3	106,1	196,3	7,0		19,6	27,9	28,0	1,0	0,7	1,5	0,5	8,33
	3054,6		309,7	105,7	192,0	12,0		19,2	27,9	28,0	1,2	0,7	1,8	0,6	8,67
	3037,9	309,9		309,9			19,2	27,4	27,9	3,2		3,2		8,22	
	3035,9	Ponte													
	3028,1	310,0		310,0			19,2	24,6	27,3	7,3		7,3		5,38	
	3024,8	310,0		310,0			19,2	22,5	26,8	9,1		9,1		3,34	
	3004,6	310,2		310,2			18,6	20,9	26,5	10,4		10,4		2,31	
	2954,6	310,6		310,6			17,8	19,9	25,8	10,7		10,7		2,1	
	2904,6	311,0		311,0			17,4	19,8	24,9	10,1		10,1		2,35	
	2855,5	313,6		313,6			16,8	18,7	24,2	10,5		10,5		1,9	
	2804,7	313,7		313,7			16,2	18,4	23,3	9,9		9,9		2,18	
	2754,7	313,8		313,8			16,0	18,2	22,6	9,3		9,3		2,18	
	2704,7	313,9	28,5	219,1	66,4		15,6	20,7	21,0	1,8	1,0	2,7	1,0	5,9	
	2671,6	314,0	88,3	162,5	63,3		15,2	20,8	20,9	1,1	0,8	1,7	0,8	5,61	
	2669,6	314,0	93,2	155,5	65,3		15,2	20,8	20,9	1,1	0,8	1,7	0,8	5,64	
	2667,6	Aqueduto													
	2661,6	314,0	113,7	135,7	64,6		15,0	20,8	20,9	1,1	0,9	1,8	0,8	5,82	
	2654,7	314,0	107,9	161,5	44,6		14,7	20,8	20,9	1,1	0,9	1,8	0,7	6,3	
	2604,7	314,1	10,1	296,5	7,4		14,3	20,4	20,8	2,6	0,9	3,0	0,7	6,3	
	2554,7	314,2	57,6	254,2	2,4		14,1	20,4	20,7	1,8	0,8	2,6	0,6	6,36	
	2504,7	314,3	24,9	284,7	4,8		13,8	20,2	20,6	2,5	1,0	3,0	0,8	6,42	
	2465,7	314,4	1,3	310,9	2,2		12,0	18,8	20,4	5,4	0,9	5,7	1,1	6,85	
	2456,5	314,5		314,0	0,5		11,9	19,5	20,1	3,5		3,5	0,4	7,62	
	2451,7	Aqueduto													
	2393,7	314,6		314,6			11,3	16,4	18,6	6,6		6,6		5,19	
	2391,6	314,6		314,6			11,2	14,7	18,2	8,3		8,3		3,49	
	2354,7	314,7		314,7			10,6	13,0	17,1	9,0		9,0		2,36	
	2304,7	314,8	5,1	309,6	0,1		10,4	14,7	15,5	3,9	1,1	4,1	0,3	4,37	
	2254,7	314,9	0,5	313,2	1,2		10,1	14,4	15,4	4,3	0,7	4,4	0,6	4,26	
	2204,7	315,0	6,1	308,6	0,3		9,9	13,6	15,1	5,1	1,5	5,5	0,4	3,75	
	2154,7	315,1	7,1	307,7	0,4		9,5	13,1	14,8	5,5	1,7	5,9	0,5	3,57	
	2104,7	315,2	1,9	312,5	0,8		9,3	12,4	14,3	6,0	1,3	6,2	0,7	3,8	
	2054,7	315,3		315,3			8,9	12,1	13,7	5,7		5,7		3,2	
	2004,7	315,4	15,5	299,9			8,8	12,8	13,4	3,2	1,0	3,6		3,92	
	1954,7	315,5	89,4	205,2	20,9		8,5	12,9	13,2	1,6	0,9	2,9	1,0	4,38	
	1904,7	315,6		303,8	11,8		7,9	11,7	13,0	4,6		5,0	1,6	3,89	
	1854,7	315,7		151,7	164,1		7,6	12,4	12,4	0,8		1,7	0,6	4,79	
	1804,7	315,8		315,8			7,4	11,4	12,3	4,2		4,2		4,3	
	1754,7	315,9		315,9			7,1	11,2	12,1	4,0		4,0		4,1	
	1704,7	316,1		316,1			7,0	10,6	11,8	4,8		4,8		3,57	
	1654,7	316,2		316,2			6,3	10,7	11,3	3,5		3,5		4,37	
	1604,7	316,3		316,3			6,2	10,6	11,2	3,5		3,5		4,37	
1554,7	316,4	0,2	316,2			5,8	10,4	11,1	3,4	0,5	3,5		4,68		
1504,7	316,5	0,9	314,1	1,5		5,4	10,2	10,9	3,6	0,7	3,7	0,7	4,79		
1454,7	316,6	0,7	313,8	2,2		5,4	10,2	10,8	3,4	0,6	3,5	0,8	4,77		
1404,7	316,7	250,6	64,3	1,8		5,6	9,2	10,5	4,9	4,8	6,2	1,1	3,57		
1354,7	316,8		316,8	0,0		4,6	8,5	10,0	5,5		5,5	0,4	3,82		
1304,7	317,3	1,9	315,0	0,4		3,7	8,7	9,3	3,4	0,4	3,6	0,5	5,1		
1275,4	317,7	2,1	315,0	0,6		3,5	8,8	9,2	2,6	0,3	2,8	0,4	5,29		
1269,9	317,7	0,3	317,2	0,2		3,4	8,8	9,2	2,6	0,1	2,6	0,1	5,38		
1267,7	Ponte														
1259,5	317,8		317,8			3,0	7,8	8,8	4,5		4,5		4,77		
1254,7	317,9		317,9			3,0	7,4	8,7	5,0		5,0		4,41		
1204,7	318,4		318,4			3,0	5,5	8,1	7,1		7,1		2,43		
1154,7	319,0	0,1	208,2	110,8		2,4	6,9	7,1	1,2	0,2	2,5	0,6	4,5		
1104,7	319,5	0,1	168,2	151,2		2,2	6,9	7,0	0,9	0,3	2,0	0,6	4,71		
1054,7	319,6	0,1	141,4	178,2		1,9	6,9	7,0	0,7	0,1	1,4	0,5	5,6		
1004,7	319,8		319,8			1,7	5,6	6,8	5,0		5,0		3,81		
954,7	319,9		275,4	44,5		1,3	5,8	6,3	2,2		3,1	0,8	4,5		
904,7	320,0		194,9	125,1		1,3	6,0	6,1	1,0	0,1	2,0	0,5	4,71		
854,7	320,2	1,7	180,6	137,9		1,1	6,0	6,1	0,9	0,2	1,7	0,5	4,88		
804,7	320,3	2,2	201,8	116,3		1,1	6,0	6,1	0,9	0,2	1,8	0,5	4,84		
754,7	320,5	0,3	273,0	47,1		1,1	5,8	6,0	1,5	0,2	2,2	0,5	4,69		
704,7	320,6	5,7	247,1	67,8		0,8	5,8	6,0	1,2	0,3	2,1	0,5	5,2		
654,7	320,7	2,4	165,5	152,8		0,4	5,9	5,9	0,7	0,3	1,2	0,4	5,49		
604,7	320,9		175,4	145,5		0,4	5,8	5,9	0,7		1,3	0,4	5,48		
554,7	321,0	0,8	204,0	116,1		0,2	5,8	5,9	0,7	0,2	1,1	0,4	5,64		
504,7	321,2	0,5	242,3	78,4		0,1	5,7	5,9	1,0	0,3	1,7	0,5	5,61		
454,7	321,4	1,3	240,8	79,3		0,1	5,7	5,8	1,2	0,3	1,9	0,6	5,56		
404,7	321,6	0,9	253,6	67,1		0,0	5,7	5,8	1,3	0,3	1,8	0,6	5,65		
354,7	321,8	0,6	280,1	41,1		0,0	5,6	5,8	1,7	0,4	2,2	0,7	5,54		
311,8	322,0		322,0			0,0	5,5	5,7	2,0		2,0		5,52		
297,8	322,0		322,0			0,0	5,4	5,7	2,4		2,4		5,4		
294,5	Aqueduto														
285,5	322,1		322,1			0,0	4,7	5,2	3,0		3,0		4,69		
280,8	322,1		322,1			0,0	4,7	5,2	3,0		3,0		4,7		
254,7	322,2		322,2			0,0	4,7	5,1	2,8		2,8		4,72		
230,8	322,3		322,3			0,0	5,0	5,0	1,3		1,3		4,93		
229,1	322,3		322,3			0,0	4,8	5,0	2,0		2,0		4,81		
221,9	Ponte														
191,7	322,4		322,4			0,0	3,8	4,6	4,0		4,0		3,75		
165,9	322,5		320,1	2,4		0,0	3,8	4,6	3,8		3,9	0,6	3,75		
154,7	322,6	0,1	319,6	2,9		0,0	3,6	4,5	4,1	0,3	4,4	0,6	3,54		
104,7	322,8	0,0	322,6	0,2		0,0	3,5	4,5	4,2	0,1	4,3	0,2	3,49		
54,7	323,0	4,3	317,4	1,3		0,0	3,2	4,4	3,9	0,4	4,8	0,3	3,21		
4,7	323,2	78,1	123,5	121,6		0,0	2,1	2,2	1,1	0,7	3,0	0,8	2,4		

QUADRO 6 (5/8)

3 - PERÍODO DE RETORNO DE 100 ANOS

	Dist à foz (m)	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 Carnaxide	461,5		27,0		27,0		35,8	37,4	39,3	6,0		6,0		1,59	
	452,9		27,2		27,2		35,5	37,0	38,9	6,1		6,1		1,52	
	402,9		28,4		28,4		32,7	34,0	36,4	6,9		6,9		1,33	
	352,9		29,6		29,6		29,6	30,7	33,2	7,0		7,0		1,8	
	302,9		30,8		30,8		27,8	28,9	30,5	5,6		5,6		1,19	
	252,9		32,0		32,0		25,7	26,9	28,6	5,9		5,9		1,19	
	202,9		33,2		33,2		24,1	25,1	26,6	5,5		5,5		1,1	
	152,9		34,4		34,4		22,2	23,6	25,0	5,3		5,3		1,41	
	102,9		35,5	8,9	24,2	2,4	20,9	23,8	23,9	0,9	0,5	1,4	0,4	2,88	
	83,3		36,0	13,3	19,9	2,9	19,4	23,8	23,9	0,8	0,6	1,3	0,4	4,38	
	81,3		36,1	15,6	16,9	3,6	19,3	23,8	23,9	0,8	0,7	1,2	0,5	4,53	
	78,8		Ponte												
	70,4		36,3	23,1	13,1	0,1	19,1	23,8	23,8	0,7	0,6	1,0	0,2	4,69	
	68,4		36,4	22,2	11,0	3,2	19,1	23,8	23,8	0,5	0,4	0,7	0,3	4,72	
52,9		36,7		36,7		19,1	20,1	23,5	8,1		8,1		1,5		
Rio Jamor	6954,5		8,5	2,0	5,1	1,5	84,7	90,6	90,6	0,0	0,0	0,1	0,0	5,88	
	6950,7	1	Ponte												
	6939,4		8,5	3,1	3,5	1,9	84,7	90,6	90,6	0,0	0,0	0,1	0,0	5,88	
	6923,9		330,7	55,3	205,2	70,3	84,3	90,5	90,5	0,9	0,5	1,5	0,5	6,17	
	6919,0	2	Aqueduto												
	6872,6		331,3	64,9	189,4	77,0	83,9	90,4	90,5	0,9	0,5	1,7	0,5	6,56	
	6854,5		331,5	0,4	317,6	13,5	83,0	85,7	89,4	7,9	1,4	8,7	2,5	2,7	
	6804,5		332,1	0,7	309,6	21,8	82,3	85,5	88,7	6,9	1,5	8,2	2,3	3,19	
	6754,5		332,6	3,4	250,4	78,8	81,6	87,0	87,3	1,7	0,7	2,5	0,9	5,411	
	6704,5		333,2	11,4	230,8	91,0	80,6	86,9	87,2	2,0	1,0	3,1	1,1	6,3	
	6654,5		333,8		327,3	6,5	79,5	84,6	86,8	6,3		6,8	1,3	5,11	
	6604,5		334,4	0,4	322,7	11,4	78,6	84,1	86,1	5,7	1,0	6,4	1,5	5,55	
	6554,5		334,9	0,4	334,5		78,0	82,1	85,3	7,8	1,2	7,9		4,11	
	6504,5		335,5	2,1	288,3	45,2	77,7	83,3	84,7	4,3	1,2	5,5	1,8	5,61	
	6454,5		335,6		335,6		77,0	79,9	83,7	8,6		8,6		2,931	
	6404,5		335,7		335,7		76,4	80,8	82,4	5,7		5,7		4,37	
	6354,5		335,9		335,9		76,0	79,3	81,7	6,8		6,8		3,291	
	6304,5		336,0	9,1	326,9		75,4	79,9	80,8	3,9	0,8	4,4		4,45	
	6254,5		336,1	0,7	335,4	0,0	74,4	77,1	80,0	7,5	1,4	7,6	0,8	2,65	
	6204,5		336,2	12,7	323,5		72,9	76,4	78,7	6,2	1,7	6,9		3,521	
	6154,5		336,4	12,6	323,9		71,5	75,7	77,9	6,1	1,8	6,7		4,181	
	6104,5		336,5	0,3	336,2		70,5	74,1	76,9	7,3	1,1	7,4		3,58	
	6054,5		336,6		336,6		69,5	73,0	75,8	7,4		7,4		3,49	
	6004,5		336,7		336,7		68,7	72,0	74,7	7,4		7,4		3,241	
	5954,5		336,9	0,8	333,5	2,6	67,7	70,9	73,7	6,9	1,2	7,4	0,9	3,28	
	5904,5		337,0		329,6	7,4	67,3	70,1	72,6	6,6		7,0	1,6	2,76	
	5854,5		337,1		337,1		66,1	69,3	71,4	6,4		6,4		3,241	
	5804,5		337,2		337,2		65,3	68,4	70,5	6,4		6,4		3,14	
	5754,5		337,4	5,5	330,8	1,1	64,1	67,3	69,7	6,2	1,0	6,9	1,4	3,19	
	5704,5		337,5	13,8	323,7		63,4	66,9	68,8	5,4	1,4	6,1		3,491	
	5654,5		337,6	36,8	300,8		63,1	65,8	67,9	4,8	1,4	6,8		2,721	
	5604,5		337,7		337,5	0,2	62,7	64,6	66,7	6,4		6,4	1,2	1,88	
	5554,5		337,9		337,9		61,1	63,3	65,4	6,4		6,4		2,2	
	5504,5		338,0	2,7	335,3	0,0	59,7	63,4	64,6	4,8	0,9	5,0	0,3	3,68	
	5454,5		338,1	1,0	337,1		58,7	61,5	63,9	6,8	1,5	6,9	0,2	2,86	
	5404,5		338,2	11,0	287,1	40,1	57,2	62,5	63,3	3,1	1,2	4,1	1,3	5,3	
	5392,6		338,3		338,3		57,2	62,5	63,2	3,7		3,7		5,3	
	5389,9		Ponte												
	5381,7		338,3		338,3		57,1	61,1	62,9	5,9		5,9		3,95	
	5370,6		338,3	2,9	334,7	0,8	57,0	59,8	62,5	7,0	1,6	7,3	1,4	2,75	
	5354,5		338,4		330,0	8,5	56,7	59,5	62,0	6,7	0,0	7,1	2,1	2,83	
	5304,5		338,5	0,3	338,2		55,6	58,8	60,9	6,3	0,5	6,4		3,24	
	5254,5		338,6		338,6		54,9	57,7	59,9	6,6		6,6		2,8	
	5204,5		338,7		336,3	2,4	53,9	56,1	58,6	6,7		7,0	1,1	2,21	
	5154,5		338,9		338,9		53,0	55,9	57,4	5,4		5,4		2,91	
	5104,5		339,0	0,6	336,6	1,8	51,9	55,4	56,7	5,0	0,5	5,2	1,1	3,5	
	5054,5		339,1	0,5	318,7	19,9	50,7	54,0	56,0	5,5	0,5	6,5	1,7	3,33	
	5004,5		339,7	4,3	333,6	1,8	49,2	52,2	55,0	6,9	1,3	7,5	1,4	2,97	
	4954,6		340,3	18,5	302,4	19,4	48,1	52,1	53,9	4,9	2,0	6,2	1,9	3,98	
	4904,6		340,9	5,0	319,8	16,1	47,9	52,6	53,2	3,0	1,1	3,7	0,8	4,73	
	4899,2		341,0		340,9	0,1	47,8	52,7	53,2	2,9		2,9	0,6	4,9	
	4895,5		Aqueduto												
	4884,6		341,1		341,1		47,7	50,8	52,3	5,4		5,4		3,7	
	4868,9		341,3	2,6	338,7		47,3	50,1	52,0	5,9	0,8	6,1	0,3	2,83	
	4854,6		341,5	19,1	322,3	0,1	46,9	50,6	51,7	4,1	1,2	4,7	0,4	3,74	
	4804,6		342,1	0,1	311,2	30,9	45,6	49,1	51,1	5,2	0,6	6,7	1,6	3,42	
	4754,6		342,7		323,6	19,1	44,6	48,5	50,3	5,3		6,1	1,6	3,95	
	4704,6		342,9		321,3	21,6	44,0	47,4	49,5	5,6		6,7	1,7	3,41	
	4654,6		343,1	6,3	312,1	24,8	43,3	47,5	48,8	4,2	1,1	5,2	1,6	4,24	
	4604,6		343,3	2,1	313,7	27,5	42,4	46,2	48,3	5,7	1,1	6,7	2,5	3,77	
	4554,6		343,5	24,6	317,2	1,6	41,5	45,7	47,6	5,3	1,7	6,5	1,0	4,12	
	4504,6		343,7	6,1	301,1	36,5	40,7	44,1	46,8	6,2	1,9	7,7	2,8	3,4	
	4454,6		343,9	13,6	270,3	60,0	40,3	43,6	45,7	5,2	1,9	7,1	2,8	3,34	
	4404,6		344,1	98,8	224,8	20,5	39,7	42,2	44,5	5,5	4,1	7,9	2,1	2,511	
	4354,6		344,3	37,7	239,5	67,2	39,2	42,0	43,2	4,1	2,7	5,8	2,3	2,79	
	4304,6		344,5		302,4	42,2	38,4	41,0	42,5	4,8		5,9	2,1	2,6	
	4254,6		344,6	4,2	270,0	70,4	37,0	41,0	42,0	3,6	1,2	4,9	1,9	4,1	
	4204,6		344,8	30,2	297,9	16,7	36,5	39,8	41,5	4,7	2,0	6,1	1,6	3,29	
4154,6		345,0	56,6	286,1	2,3	35,3	38,8	40,8	5,4	2,9	6,8	0,9	3,41		
4104,6		345,2	97,0	233,0	15,2	34,7	37,6	39,7	4,4	2,3	7,8	2,4	2,91		
4054,6		345,4	128,1	208,5	8,8	34,1	36,9	38,4	3,8	2,3	6,8	2,1	2,8		
4004,6		345,6	106,6	238,8	0,2	33,5	36,3	37,4	3,4	1,8	5,6	0,8	2,76		
3954,6		345,8	86,8	258,6	0,4	31,9	36,1	36,9	2,8	1,4	4,4	0,5	4,27		
3904,6		346,0	136,5	205,3	4,3	31,7	36,0	36,2	1,8	1,2	2,9	0,5	4,28		
3854,6		346,2	16,2	329,5	0,5	31,1	34,8	36,0	4,0	1,0	4,8	0,5	3,74		
3804,6		346,4	28,0	275,6	42,9	30,0	34,6	35,6	3,4	1,5	4,9	1,6	4,64		
3754,6		346,9	6,9	304,7	35,3	29,5	32,2	35,0	6,3	2,4	7,9	2,7	2,73		
3704,6		347,4	1,9	345,1	0,3	28,7	31,5	33,7	6,5	1,2	6,7	0,8	2,71		
3654,6		347,8	31,3	316,5		27,8	31,2	32,8	4,8	1,8	5,8		3,42		
3604,6		348,3	87,6	260,7		26,7	31,0	32,1	3,8	2,0	5,4		4,25		
3554,6		348,8	42,2	306,6		25,7	30,1	31,6	4,6	1,7	5,9		4,4		
3504,6		349,3	30,0	319,3		24,8	28,8	30,9	5,7	2,1	6,8		3,96		
3454,6		349,8	105,6	241,4	2,8	24,3	29,4	29,9	2,4	1,6	3,4	0,6	5,1		
3404,6		350,2	109,8	214,1	26,3	23,8	29,5	29,7	1,8	1,3	2,7	1,1	5,68		

QUADRO 6 (6/8)

	Dist à foz (m)	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	
Rio Jamor	3354,6		350,7	57,4	272,7	20,6	23,1	29,3	29,6	2,2	1,1	3,0	1,1	6,13
	3329,9		351,0	27,4	247,4	76,3	22,8	29,3	29,6	1,8	0,9	2,5	1,2	6,53
	3327,9		351,0	16,6	308,9	25,5	22,8	29,0	29,5	2,6	0,9	3,5	0,9	6,21
	3325,9	5	Ponte											
	3322,3		351,0	8,7	329,4	12,9	22,8	28,4	29,4	3,5	0,9	4,4	0,8	5,64
	3320,3		351,1	31,4	250,1	69,6	22,8	28,7	29,1	2,0	1,1	2,9	1,1	5,94
	3304,6		351,2	10,0	253,9	87,3	22,7	28,8	29,0	1,8	0,8	2,4	1,2	6,9
	3254,6		351,7	61,8	228,0	61,9	22,1	28,8	29,0	1,4	0,9	2,0	1,0	6,72
	3204,6		352,2	94,1	256,6	1,6	20,8	28,8	28,9	1,3	0,8	1,8	0,4	8,6
	3154,6		352,7	133,6	217,6	1,5	20,1	28,8	28,9	1,1	0,8	1,6	0,3	8,74
	3104,6		353,1	125,4	217,7	10,0	19,6	28,8	28,9	1,0	0,6	1,5	0,5	9,25
	3054,6		353,6	140,1	198,1	15,4	19,2	28,8	28,9	1,1	0,7	1,7	0,6	9,61
	3037,9		353,8		353,8		19,2	28,3	28,8	3,3		3,3		9,1
	3035,9	6	Ponte											
	3028,1		353,9		353,9		19,2	25,1	28,0	7,6		7,6		5,87
	3024,8		353,9		353,9	0,0	19,2	22,7	27,5	9,6	0,3	9,7	0,3	3,53
	3004,6		354,1		354,1		18,6	21,1	27,1	10,9		10,9		2,52
	2954,6		354,6		354,6		17,8	20,1	26,5	11,2		11,2		2,29
	2904,6		355,1		355,1		17,4	19,9	25,6	10,6		10,6		2,51
	2855,5		358,2		358,2		16,8	18,8	24,9	10,9		10,9		2,2
	2804,7		358,3	22,4	306,0	29,9	16,2	21,6	22,0	2,0	0,5	3,2	0,7	5,35
	2754,7		358,4	25,7	301,1	31,6	16,0	21,6	22,0	1,7	0,4	2,8	0,7	5,57
	2704,7		358,6	42,2	217,8	98,6	15,6	21,7	21,9	1,4	0,7	2,2	1,0	6,11
	2671,6		358,6	111,7	165,7	81,3	15,2	21,8	21,8	0,9	0,7	1,5	0,7	6,58
	2669,6		358,6	116,6	158,4	83,7	15,2	21,8	21,8	0,9	0,7	1,5	0,7	6,61
	2667,6	12	Aqueduto											
	2661,6		358,7	134,9	140,1	83,7	15,0	21,7	21,8	0,9	0,8	1,6	0,7	6,78
	2654,7		358,7	128,1	167,6	63,1	14,7	21,7	21,8	1,0	0,7	1,6	0,7	6,99
	2604,7		358,8	99,9	239,0	19,9	14,3	21,7	21,8	1,2	0,7	1,9	0,6	7,33
	2554,7		358,9	113,1	242,4	3,4	14,1	21,6	21,8	1,3	0,7	2,0	0,5	7,56
	2504,7		359,0	43,8	306,8	8,5	13,8	21,4	21,7	2,1	1,0	2,7	0,7	7,61
	2465,7		359,1	3,0	351,6	4,5	12,0	20,2	21,6	4,8	1,0	5,3	1,1	8,23
	2456,5		359,2		358,3	0,9	11,9	20,7	21,3	3,3		3,3	0,4	8,88
	2451,7	13	Aqueduto											
	2393,7		359,3		359,3		11,3	16,9	19,3	6,9		6,9		5,61
	2391,6		359,3		359,3		11,2	15,0	18,8	8,7		8,7		3,72
	2354,7		359,4		359,4		10,6	13,1	17,7	9,4		9,4		2,5
	2304,7		359,5	6,8	351,5	1,2	10,4	15,0	15,9	3,9	1,1	4,3	0,5	4,68
	2254,7		359,6	1,1	355,4	3,2	10,1	14,7	15,8	4,3	0,8	4,6	0,9	4,6
	2204,7		359,8	8,2	350,1	1,5	9,9	13,9	15,5	5,2	1,6	5,6	0,8	4,6
	2154,7		359,9	9,1	349,1	1,7	9,5	13,3	15,2	5,6	1,8	6,1	0,9	3,83
	2104,7		360,0	2,8	354,8	2,5	9,3	12,6	14,7	6,2	1,5	6,6	1,1	3,28
	2054,7		360,1	65,2	294,9		8,9	13,5	13,8	2,1	0,9	3,0		4,57
	2004,7		360,2	24,9	335,3		8,8	13,1	13,7	3,1	1,1	3,6		4,25
	1954,7		360,4		214,5	26,1	8,5	13,3	13,5	1,5	0,9	2,8	1,0	4,75
	1904,7		360,5		344,1	16,5	7,9	12,0	13,3	4,7		5,1	1,7	4,16
	1854,7		360,6		152,5	208,1	7,6	12,7	12,8	0,8		1,5	0,6	5,13
	1804,7		360,7		360,7		7,4	11,7	12,6	4,3		4,3		4,28
	1754,7		360,8		360,8		7,1	11,5	12,4	4,2	0,1	4,2		4,37
	1704,7		361,0		361,0		7,0	10,8	12,1	5,0		5,0		3,8
	1654,7		361,1		361,1		6,3	11,0	11,7	3,6		3,6		4,67
	1604,7		361,2		361,2		6,2	10,9	11,5	3,6		3,6		4,68
	1554,7		361,3	0,5	360,8	0,0	5,8	10,8	11,4	3,5	0,6	3,6	0,3	5
	1504,7		361,4	1,4	357,6	2,4	5,4	10,5	11,3	3,7	0,8	3,9	0,8	5,8
	1454,7		361,6	1,1	357,4	3,1	5,4	10,5	11,1	3,5	0,7	3,7	0,9	5,7
	1404,7		361,7	279,3	77,4	5,0	5,6	9,5	10,9	5,0	4,9	6,6	1,6	3,85
	1354,7		361,8	0,1	361,5	0,2	4,6	8,8	10,4	5,5	0,3	5,6	0,7	4,13
	1304,7		362,4	22,5	248,2	91,7	3,7	9,6	9,8	1,0	0,4	2,3	0,5	5,91
	1275,4		362,8	17,3	344,0	1,6	3,5	9,4	9,7	2,1	0,4	2,7	0,5	5,85
	1269,9		362,9	15,5	304,2	43,2	3,4	9,5	9,7	1,2	0,3	2,2	0,4	6,2
	1267,7	14	Ponte											
	1259,5		363,0		363,0		3,0	7,7	9,2	5,3		5,3		4,7
	1254,7		363,1		363,1		3,0	7,7	9,1	5,2		5,2		4,7
	1204,7		363,7		363,7		3,0	5,6	8,4	7,4		7,4		2,6
	1154,7		364,4	10,6	197,1	156,7	2,4	7,3	7,4	1,0	0,3	2,1	0,6	4,89
	1104,7		365,0	8,1	163,4	193,5	2,2	7,3	7,4	0,8	0,2	1,7	0,6	5,8
	1054,7		365,2	12,1	143,4	209,8	1,9	7,3	7,3	0,6	0,2	1,3	0,5	5,42
	1004,7		365,3		365,3		1,7	5,8	7,2	5,1		5,1		4,8
	954,7		365,5	0,0	279,0	86,5	1,3	6,4	6,7	1,8	0,1	2,7	0,8	5,8
	904,7		365,6	0,1	183,4	182,1	1,3	6,5	6,6	0,8	0,2	1,6	0,5	5,25
	854,7		365,8	10,0	170,8	185,0	1,1	6,5	6,6	0,7	0,3	1,4	0,5	5,42
	804,7		365,9	11,1	189,2	165,6	1,1	6,5	6,6	0,7	0,3	1,4	0,5	5,4
	754,7		366,1	12,0	268,1	86,1	1,1	6,4	6,6	1,0	0,4	1,8	0,5	5,31
	704,7		366,2	16,0	237,9	112,3	0,8	6,4	6,5	0,9	0,4	1,7	0,5	5,65
	654,7		366,4	4,9	166,9	194,6	0,4	6,5	6,5	0,6	0,3	1,0	0,4	6,9
	604,7		366,5	0,6	173,2	192,7	0,4	6,5	6,5	0,6	0,2	1,1	0,4	6,9
	554,7		366,7	1,6	212,4	152,6	0,2	6,4	6,5	0,6	0,2	0,9	0,4	6,25
	504,7		366,9	1,2	251,8	113,9	0,1	6,4	6,5	0,8	0,3	1,5	0,4	6,24
	454,7		367,2	2,4	259,0	105,8	0,1	6,3	6,4	1,0	0,3	1,8	0,5	6,19
	404,7		367,4	1,4	203,8	162,2	0,0	6,4	6,4	0,6	0,3	1,3	0,4	6,34
	354,7		367,6	1,1	202,3	164,2	0,0	6,4	6,4	0,7	0,3	1,3	0,4	6,33
	311,8		367,8		366,1	1,7	0,0	6,2	6,4	1,8		1,9	0,2	6,17
	297,8		367,9		367,9		0,0	6,0	6,4	2,5		2,5		6,2
	294,5	17	Aqueduto											
	285,5		367,9		367,9		0,0	5,1	5,6	3,2		3,2		5,11
	280,8		367,9		367,9		0,0	5,2	5,6	3,0		3,0		5,13
	254,7		368,1		368,1		0,0	5,2	5,6	2,7		2,7		5,17
	230,8		368,2		368,2		0,0	5,4	5,5	1,3		1,3		5,38
	229,1		368,2		368,2		0,0	5,3	5,5	2,0		2,0		5,24
	221,9	18	Ponte											
	191,7		368,3		368,3		0,0	4,0	5,0	4,3		4,3		3,97
	165,9		368,5		365,3	3,2	0,0	4,0	4,9	3,9		4,1	0,6	4,1
	154,7		368,5	0,2	364,7	3,6	0,0	3,7	4,8	4,5	0,3	4,8	0,7	3,65
	104,7		368,7	0,2	368,1	0,4	0,0	3,6	4,7	4,6	0,2	4,7	0,3	3,61
	54,7		369,0	8,3	356,8	4,0	0,0	3,4	4,7	3,6	0,4	5,0	0,4	3,4
	4,7		369,2	89,2	141,1	138,9	0,0	2,1	2,3	1,3	0,8	3,4	1,0	2,4

QUADRO 6 (7/8)

4 - PERÍODO DE RETORNO DE 500 ANOS

	Dist à foz (m)	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 Carnaxide	461,5		34,3		34,3		35,8	37,6	39,7	6,4		6,4		1,79	
	452,9		34,6		34,6		35,5	37,2	39,4	6,4		6,4		1,74	
	402,9		36,1		36,1		32,7	34,2	36,9	7,3		7,3		1,49	
	352,9		37,5		37,5		29,6	30,8	33,7	7,5		7,5		1,21	
	302,9		39,0		39,0		27,8	29,1	30,9	6,0		6,0		1,34	
	252,9		40,5		40,5		25,7	27,0	29,0	6,3		6,3		1,35	
	202,9		42,0		42,0		24,1	25,2	27,0	6,0		6,0		1,13	
	152,9		43,5		43,5		22,2	23,8	25,4	5,6		5,6		1,63	
	102,9		45,0	15,0	25,1	4,9	20,9	24,8	24,8	0,6	0,5	1,1	0,3	3,83	
	83,3		45,6	20,2	19,3	6,1	19,4	24,8	24,8	0,6	0,5	1,0	0,4	5,34	
	81,3		45,7	22,6	15,8	7,3	19,3	24,8	24,8	0,6	0,6	0,9	0,5	5,48	
	78,8		Ponte												
	70,4		46,0	33,5	12,4	0,1	19,1	24,8	24,8	0,5	0,5	0,8	0,1	5,66	
	68,4		46,1	28,9	11,3	5,9	19,1	24,8	24,8	0,4	0,4	0,5	0,2	5,68	
52,9		46,5	15,5	17,9	13,1	19,1	24,8	24,8	0,2	0,2	0,4	0,2	5,72		
Rio Jamor	6954,5		10,8	4,2	3,3	3,4	84,7	93,6	93,6	0,0	0,0	0,0	0,0	8,97	
	6950,7		Ponte												
	6939,4	1	10,8	4,7	2,5	3,6	84,7	93,6	93,6	0,0	0,0	0,0	0,0	8,97	
	6923,9		424,4	111,3	171,0	142,1	84,3	93,6	93,6	0,4	0,3	0,7	0,3	9,34	
	6919,0	2	Aqueduto												
	6872,6		425,1	146,3	122,8	156,0	83,9	93,6	93,6	0,4	0,4	0,8	0,4	9,76	
	6854,5		425,4	0,5	407,6	17,3	83,0	85,7	91,8	10,1	1,8	11,1	3,2	2,7	
	6804,5		426,1	0,9	397,2	28,0	82,3	85,5	90,7	8,9	1,9	10,5	2,9	3,19	
	6754,5		426,9	4,8	310,1	112,0	81,6	87,3	87,7	2,0	0,8	2,9	1,1	5,73	
	6704,5		427,6	15,7	284,7	127,2	80,6	87,1	87,6	2,3	1,2	3,6	1,3	6,47	
	6654,5		428,3	0,7	379,3	48,3	79,5	85,6	87,3	4,9	1,0	6,1	2,0	6,12	
	6604,5		429,0	2,0	390,8	36,2	78,6	84,8	86,8	5,4	1,4	6,5	2,0	6,24	
	6554,5		429,8	6,2	379,4	44,2	78,0	85,0	85,9	3,6	1,2	4,5	1,5	7,1	
	6504,5		430,5	2,7	369,9	57,9	77,7	83,3	85,5	5,5	1,6	7,1	2,4	5,61	
	6454,5		430,7		430,7		77,0	80,5	84,5	8,9		8,9		3,47	
	6404,5		430,8		430,8		76,4	81,4	83,3	6,1		6,1		5,3	
	6354,5		431,0		431,0		76,0	79,7	82,5	7,5		7,5		3,67	
	6304,5		431,1	10,8	420,3		75,4	79,9	81,4	5,1	1,0	5,6		4,43	
	6254,5		431,3	2,7	428,3	0,2	74,4	77,5	80,5	7,5	1,9	7,7	1,1	3,11	
	6204,5		431,5	30,5	401,0		72,9	76,7	79,4	6,5	2,4	7,5		3,89	
	6154,5		431,6	28,8	402,9		71,5	76,1	78,5	6,3	2,5	7,1		4,62	
	6104,5		431,8	0,8	431,0		70,5	74,7	77,6	7,6	1,3	7,6		4,15	
	6054,5		431,9	0,0	431,9		69,5	73,5	76,7	7,8	0,6	7,8		3,99	
	6004,5		432,1		431,7	0,4	68,7	72,4	75,6	7,8		7,9	0,6	3,711	
	5954,5		432,2	1,3	416,4	14,5	67,7	71,3	74,6	7,2	1,3	8,2	1,7	3,61	
	5904,5		432,4		414,6	17,8	67,3	70,4	73,4	7,1		7,8	2,3	4	
	5854,5		432,6		432,6		66,1	69,8	72,1	6,8		6,8		3,67	
	5804,5		432,7		432,7		65,3	68,8	71,3	6,9		6,9	0,1	3,56	
	5754,5		432,9	21,7	408,8	2,4	64,1	67,6	70,4	6,3	1,7	7,5	1,7	3,53	
	5704,5		433,0	30,4	402,6		63,4	67,2	69,4	5,5	1,5	6,9		3,741	
	5654,5		433,2	71,0	362,2		63,1	65,9	68,4	5,1	1,9	7,6		2,861	
	5604,5		433,4	16,2	416,6	0,6	62,7	64,8	67,1	5,9	1,3	6,9	1,5	2,13	
	5554,5		433,5		433,5		61,1	63,7	66,0	6,7		6,7		2,58	
	5504,5		433,7	12,6	414,1	7,0	59,7	64,0	65,3	4,3	1,4	5,0	0,9	4,351	
	5454,5		433,8	12,6	396,5	24,7	58,7	63,7	64,5	3,4	1,3	4,0	1,2	5,2	
	5404,5		434,0	21,2	332,8	80,0	57,2	63,7	64,3	2,6	1,0	3,9	1,3	6,48	
	5392,6		434,0		434,0		57,2	63,5	64,3	3,9		3,9		6,28	
	5389,9		Ponte												
	5381,7		434,1		434,1		57,1	61,7	63,8	6,4		6,4		4,6	
	5370,6		434,1	7,2	424,8	2,1	57,0	60,1	63,3	7,6	2,2	8,1	1,8	3,3	
	5354,5		434,1	1,5	417,4	15,2	56,7	59,7	62,9	7,2	0,9	8,0	2,5	3,7	
	5304,5		434,3	6,9	427,4		55,6	59,2	61,6	6,5	1,2	7,0		3,6	
	5254,5		434,5		434,5		54,9	58,0	60,6	7,2		7,2		3,9	
	5204,5		434,6		424,9	9,7	53,9	56,4	59,3	7,1		7,6	1,9	2,5	
	5154,5		434,8		434,8		53,0	56,2	58,0	6,0		6,0		3,2	
	5104,5		434,9	9,4	420,7	4,8	51,9	55,7	57,3	5,0	1,1	5,7	0,9	3,86	
	5054,5		435,1	5,1	389,3	40,7	50,7	54,3	56,6	5,6	1,4	7,1	2,2	3,66	
	5004,5		435,9	16,8	414,5	4,6	49,2	52,5	55,6	6,8	2,0	8,0	1,1	3,34	
	4954,6		436,7	30,4	372,5	33,9	48,1	52,4	54,5	5,4	2,4	6,8	2,3	4,3	
	4904,6		437,4	1,3	436,1	0,1	47,9	51,6	53,8	6,5	1,2	6,6	0,7	3,76	
	4899,2		437,5		437,4	0,1	47,8	53,0	53,6	3,5		3,5	0,8	5,14	
	4895,5		Aqueduto												
	4884,6		437,8		437,8		47,7	51,4	53,1	5,8		5,8		3,61	
	4868,9		438,0	12,0	426,0	0,1	47,3	50,4	52,7	6,2	1,4	6,9	0,7	3,13	
	4854,6		438,2	26,5	411,6	0,1	46,9	50,7	52,4	5,1	1,6	5,9	0,5	3,79	
	4804,6		439,0	0,5	377,0	61,5	45,6	49,3	51,7	5,4	1,0	7,3	2,1	3,69	
	4754,6		439,8	0,5	395,9	43,4	44,6	48,9	50,8	5,3	0,4	6,4	2,1	4,34	
	4704,6		440,1	45,8	301,7	92,7	44,0	49,1	49,6	2,3	1,1	3,7	1,4	5,1	
	4654,6		440,3	23,0	368,9	48,4	43,3	48,3	49,4	3,6	1,4	5,1	1,4	4,99	
	4604,6		440,6	13,9	384,0	42,8	42,4	46,7	48,9	5,5	1,3	7,1	2,8	4,27	
	4554,6		440,8	47,3	388,4	5,1	41,5	46,0	48,3	5,5	2,3	7,2	1,1	4,45	
	4504,6		441,1	13,1	369,6	58,5	40,7	44,5	47,5	6,5	2,5	8,2	3,3	3,75	
	4454,6		441,3	24,2	330,5	86,6	40,3	43,8	46,3	5,7	2,5	7,9	3,3	3,59	
	4404,6		441,6	128,9	274,0	38,7	39,7	42,4	45,1	5,9	4,6	8,6	2,7	2,71	
	4354,6		441,8	50,3	293,5	98,1	39,2	42,2	43,7	4,5	3,0	6,3	2,7	3,7	
	4304,6		442,1		371,2	70,9	38,4	41,3	43,0	5,1		6,3	2,5	2,92	
4254,6		442,3	8,0	328,8	105,5	37,0	41,3	42,5	3,9	1,5	5,4	2,2	4,36		
4204,6		442,6	45,9	362,4	34,3	36,5	40,2	42,0	4,7	2,1	6,5	2,1	3,67		
4154,6		442,8	80,1	350,5	12,2	35,3	39,2	41,3	5,3	3,0	7,2	1,6	3,82		
4104,6		443,1	142,0	278,4	22,7	34,7	37,7	40,3	4,6	2,5	8,7	2,9	3,5		
4054,6		443,3	184,0	246,1	13,2	34,1	37,0	38,7	4,0	2,5	7,4	2,5	2,98		
4004,6		443,6	162,9	280,2	0,5	33,5	36,5	37,7	3,6	2,2	6,0	1,1	2,95		
3954,6		443,8	146,4	295,3	2,1	31,9	36,5	37,2	2,7	1,6	4,4	0,8	4,62		
3904,6		444,1	191,9	238,9	13,3	31,7	36,3	36,6	1,8	1,3	3,0	0,7	4,67		
3854,6		444,3	60,3	375,5	8,5	31,1	35,6	36,4	3,2	1,4	4,5	0,9	4,48		
3804,6		444,6	45,5	330,4	68,7	30,0	35,0	36,2	3,6	1,9	5,4	1,9	5,4		
3754,6		445,2	12,6	372,1	60,6	29,5	32,5	35,5	6,5	2,8	8,3	3,2	3,8		
3704,6		445,8	6,8	435,9	3,1	28,7	31,8	34,4	6,6	1,9	7,1	1,3	3,1		
3654,6		446,4	51,8	394,6		27,8	31,4	33,4	5,4	2,3	6,6		3,64		
3604,6		447,1	131,0	316,1		26,7	31,2	32,7	4,3	2,5	6,1		4,5		
3554,6		447,7	78,8	368,9		25,7	30,4	32,1	4,7	2,2	6,3		4,77		
3504,6		448,3	116,5	327,7	4,2	24,8	31,0	31,5	2,8	1,7	3,7	0,8	6,16		
3454,6		448,9	164,0	258,9	26,0	24,3	31,1	31,3	1,7	1,3	2,4	0,8	6,82		
3404,6		449,5	161,3	244,4	43,9	23,8	31,1	31,3	1,5	1,1	2,3	1,0	7,35		

QUADRO 6 (8/8)

	Dist à foz (m)	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	
	3354,6		450,1	98,8	314,9	36,4	23,1	31,0	31,3	1,8	1,0	2,6	1,0	7,86
	3329,9		450,4	57,4	280,6	112,4	22,8	31,1	31,2	1,5	0,8	2,2	1,1	8,25
	3327,9		450,4	55,9	318,9	75,6	22,8	31,0	31,2	1,7	0,9	2,6	1,0	8,16
	3325,9		Ponte											
	3322,3	5	450,5	48,3	321,6	80,5	22,8	30,8	31,1	1,8	0,9	2,8	1,0	8,3
	3320,3		450,5	64,4	266,2	119,9	22,8	30,9	31,1	1,4	0,9	2,2	1,0	8,1
	3304,6		450,7	17,5	298,1	135,1	22,7	30,9	31,0	1,5	0,7	2,0	1,0	8,2
	3254,6		451,3	91,0	272,2	88,2	22,1	30,9	31,0	1,3	0,9	1,8	0,9	8,81
	3204,6		452,0	150,0	298,6	3,4	20,8	30,9	31,0	1,1	0,8	1,6	0,4	1,16
	3154,6		452,6	200,4	246,8	5,4	20,1	30,9	31,0	1,0	0,7	1,4	0,4	1,83
	3104,6		453,2	189,2	246,5	17,5	19,6	30,9	31,0	0,8	0,6	1,3	0,4	11,35
	3054,6		453,8	209,5	220,5	23,8	19,2	30,9	31,0	0,9	0,7	1,5	0,5	11,72
	3037,9		454,0	7,2	444,2	2,6	19,2	30,4	30,9	2,5	0,2	3,3	0,2	11,21
	3035,9		Ponte											
	3028,1	6	454,1		454,1		19,2	26,1	29,6	8,3		8,3		6,94
	3024,8		454,2	0,3	453,3	0,6	19,2	23,1	28,9	10,3	0,6	10,7	0,7	3,92
	3004,6		454,4		454,4		18,6	21,5	28,6	11,7		11,7		2,95
	2954,6		455,0	45,5	358,0	51,5	17,8	24,4	24,9	1,9	0,7	3,7	0,7	6,53
	2904,6		455,6	45,0	331,2	79,4	17,4	24,5	24,8	1,4	0,5	2,7	0,6	7,13
	2855,5		459,9	36,0	378,7	45,2	16,8	24,6	24,8	1,1	0,4	1,9	0,4	7,86
	2804,7		460,1	57,0	356,5	46,7	16,2	24,6	24,8	1,2	0,5	2,3	0,5	8,35
	2754,7		460,2	73,2	349,6	37,4	16,0	24,6	24,7	1,0	0,4	2,0	0,3	8,54
	2704,7		460,4	110,0	201,5	148,9	15,6	24,6	24,7	0,8	0,6	1,4	0,7	9,4
	2671,6		460,5	158,0	177,3	125,3	15,2	24,7	24,7	0,7	0,5	1,1	0,5	9,46
	2669,6		460,5	169,9	166,0	124,6	15,2	24,7	24,7	0,7	0,6	1,1	0,5	9,49
	2667,6	12	Aqueduto											
	2661,6		460,5	185,9	146,7	127,9	15,0	24,6	24,7	0,7	0,6	1,1	0,6	9,68
	2654,7		460,5	178,0	176,4	106,1	14,7	24,6	24,7	0,7	0,5	1,1	0,5	9,9
	2604,7		460,7	187,8	225,6	47,3	14,3	24,6	24,7	0,7	0,5	1,2	0,5	1,3
	2554,7		460,8	221,2	233,6	6,0	14,1	24,6	24,7	0,8	0,6	1,4	0,3	1,55
	2504,7		461,0	90,8	349,0	21,2	13,8	24,5	24,6	1,5	0,9	2,1	0,6	1,67
	2465,7		461,1	9,6	400,9	50,6	12,0	23,8	24,6	2,9	0,9	4,0	1,1	11,88
	2456,5		461,1	1,8	456,7	2,5	11,9	24,0	24,5	2,8	0,5	2,9	0,4	12,18
	2451,7	13	Aqueduto											
	2393,7		461,3		461,1		11,3	15,8	22,3	11,3		11,3		4,54
	2391,6		461,4		461,4		11,2	14,8	22,0	11,9		11,9		3,54
	2354,7		461,5		461,5		10,6	13,2	20,1	11,6		11,6		2,57
	2304,7		461,6	2,1	459,5		10,4	13,4	17,6	9,0	1,9	9,1		3,6
	2254,7		461,8	2,9	449,2	9,8	10,1	15,4	16,6	4,4	1,0	4,8	1,2	5,3
	2204,7		461,9	13,5	441,7	6,7	9,9	14,6	16,3	5,3	1,7	6,0	1,2	4,7
	2154,7		462,1	14,4	440,8	6,9	9,5	13,9	16,0	5,9	2,0	6,7	1,4	4,37
	2104,7		462,3	5,6	448,7	8,0	9,3	13,0	15,6	6,5	1,7	7,2	1,6	3,72
	2054,7		462,4	129,3	333,1		8,9	14,2	14,5	1,8	1,0	2,7		5,32
	2004,7		462,6	47,4	415,2		8,8	13,8	14,4	3,1	1,3	3,7		4,92
	1954,7		462,7	186,3	239,4	37,0	8,5	14,0	14,2	1,4	1,0	2,6	1,0	5,47
	1904,7		462,9		435,0	27,9	7,9	12,6	14,0	4,9		5,4	2,0	4,71
	1854,7		463,0		173,7	289,3	7,6	13,1	13,2	0,8		1,6	0,6	5,52
	1804,7		463,2	0,1	181,2	281,9	7,4	13,1	13,1	0,7	0,2	1,4	0,5	5,69
	1754,7		463,3		463,3		7,1	11,6	13,0	5,3	0,1	5,3		4,41
	1704,7		463,5	0,0	170,7	292,7	7,0	12,5	12,5	0,7	0,1	1,4	0,5	5,42
	1654,7		463,7		463,7		6,3	11,7	12,4	3,8		3,8	0,1	5,33
	1604,7		463,8		463,8		6,2	11,6	12,3	3,8		3,8		5,36
	1554,7		464,0	1,6	461,6	0,8	5,8	11,4	12,2	3,7	0,7	3,8	0,5	5,68
	1504,7		464,1	2,8	456,1	5,2	5,4	11,2	12,0	4,0	0,9	4,2	1,0	5,71
	1454,7		464,3	12,2	123,2	328,9	5,4	11,8	11,8	0,5	0,2	0,9	0,4	6,35
	1404,7		464,4	343,0	106,3	15,1	5,6	10,0	11,6	5,2	5,0	7,2	2,2	4,42
	1354,7		464,6	3,5	459,9	1,1	4,6	9,3	11,1	5,7	0,8	6,1	1,0	4,61
	1304,7		465,4	51,5	236,2	177,7	3,7	10,2	10,3	0,8	0,5	2,0	0,5	6,5
	1275,4		465,9	50,5	312,3	103,1	3,5	10,1	10,2	1,0	0,5	2,1	0,5	6,57
	1269,9		466,0	44,2	312,9	109,0	3,4	10,1	10,2	0,9	0,5	2,0	0,5	6,65
	1267,7		Ponte											
	1259,5	14	466,1	58,7	279,0	128,4	3,0	10,0	10,2	1,0	0,6	2,2	0,5	6,97
	1254,7		466,2	1,4	462,3	2,5	3,0	8,4	9,8	4,9	0,6	5,2	0,6	5,39
	1204,7		467,0		467,0		3,0	6,0	9,1	7,9		7,9		2,95
	1154,7		467,8	41,5	188,0	238,4	2,4	8,1	8,2	0,8	0,4	1,6	0,6	5,7
	1104,7		468,6	34,7	160,1	273,9	2,2	8,1	8,1	0,6	0,3	1,4	0,5	5,88
	1054,7		468,8	31,1	154,6	283,0	1,9	8,1	8,1	0,6	0,3	1,2	0,5	6,21
	1004,7		469,0	3,8	163,5	301,8	1,7	8,1	8,1	0,6	0,2	1,2	0,5	6,33
	954,7		469,2	10,0	175,7	283,5	1,3	8,1	8,1	0,6	0,2	1,1	0,4	6,73
	904,7		469,4	11,4	163,5	294,5	1,3	8,1	8,1	0,5	0,2	1,0	0,4	6,77
	854,7		469,6	36,8	155,9	276,9	1,1	8,1	8,1	0,5	0,3	0,9	0,4	6,95
	804,7		469,9	37,2	174,4	258,3	1,1	8,1	8,1	0,5	0,3	0,9	0,4	6,95
	754,7		470,1	43,6	249,9	176,6	1,1	8,0	8,1	0,6	0,4	1,2	0,4	6,92
	704,7		470,3	42,3	225,2	202,8	0,8	8,0	8,1	0,6	0,4	1,1	0,4	7,26
	654,7		470,5	11,1	176,9	282,4	0,4	8,0	8,1	0,4	0,3	0,8	0,4	7,67
	604,7		470,7	3,2	182,0	285,5	0,4	8,0	8,1	0,5	0,2	0,8	0,4	7,67
	554,7		470,9	6,1	237,3	227,6	0,2	8,0	8,1	0,4	0,2	0,7	0,3	7,84
	504,7		471,2	3,9	233,1	234,2	0,1	8,0	8,0	0,5	0,2	1,0	0,4	7,88
	454,7		471,5	13,5	258,2	199,9	0,1	8,0	8,0	0,7	0,3	1,3	0,4	7,86
	404,7		471,8	4,4	183,0	284,4	0,0	8,0	8,0	0,4	0,1	0,9	0,3	7,99
	354,7		472,1	2,8	190,4	278,9	0,0	8,0	8,0	0,5	0,2	0,9	0,3	7,98
	311,8		472,3	0,4	417,8	54,1	0,0	7,9	8,0	1,2	0,1	1,5	0,4	7,88
	297,8		472,4	0,4	471,9	0,2	0,0	7,7	8,0	2,4	0,1	2,5	0,0	7,65
	294,5	17	Aqueduto											
	285,5		472,5		472,5		0,0	6,4	6,9	3,3		3,3		6,36
	280,8		472,5		236,3		0,0	6,6	6,7	0,6		1,4	0,4	6,6
	254,7		472,6	0,0	247,2	225,4	0,0	6,6	6,7	0,5	0,1	1,2	0,3	6,61
	230,8		472,8	6,0	320,1	146,6	0,0	6,6	6,7	0,4	0,1	0,8	0,2	6,62
	229,1		472,8		472,8		0,0	6,4	6,6	2,1		2,1		6,39
	221,9	18	Ponte											
	191,7		473,0		473,0		0,0	4,9	5,9	4,5		4,5		4,88
	165,9		473,1		467,6	5,6	0,0	5,0	5,8	3,6		3,8	0,7	5,2
	154,7		473,2	1,8	464,0	7,5	0,0	4,7	5,7	4,0	0,5	4,5	0,7	4,72
	104,7		473,5	9,6	460,4	3,5	0,0	4,8	5,6	3,4	0,6	4,0	0,6	4,82
	54,7		473,8	10,6	458,1	5,1	0,0	3,4	5,5	4,6	0,5	6,4	0,6	3,4
	4,7		474,1	114,5	181,1	178,4	0,0	2,1	2,5	1,6	1,1	4,4	1,2	2,4