



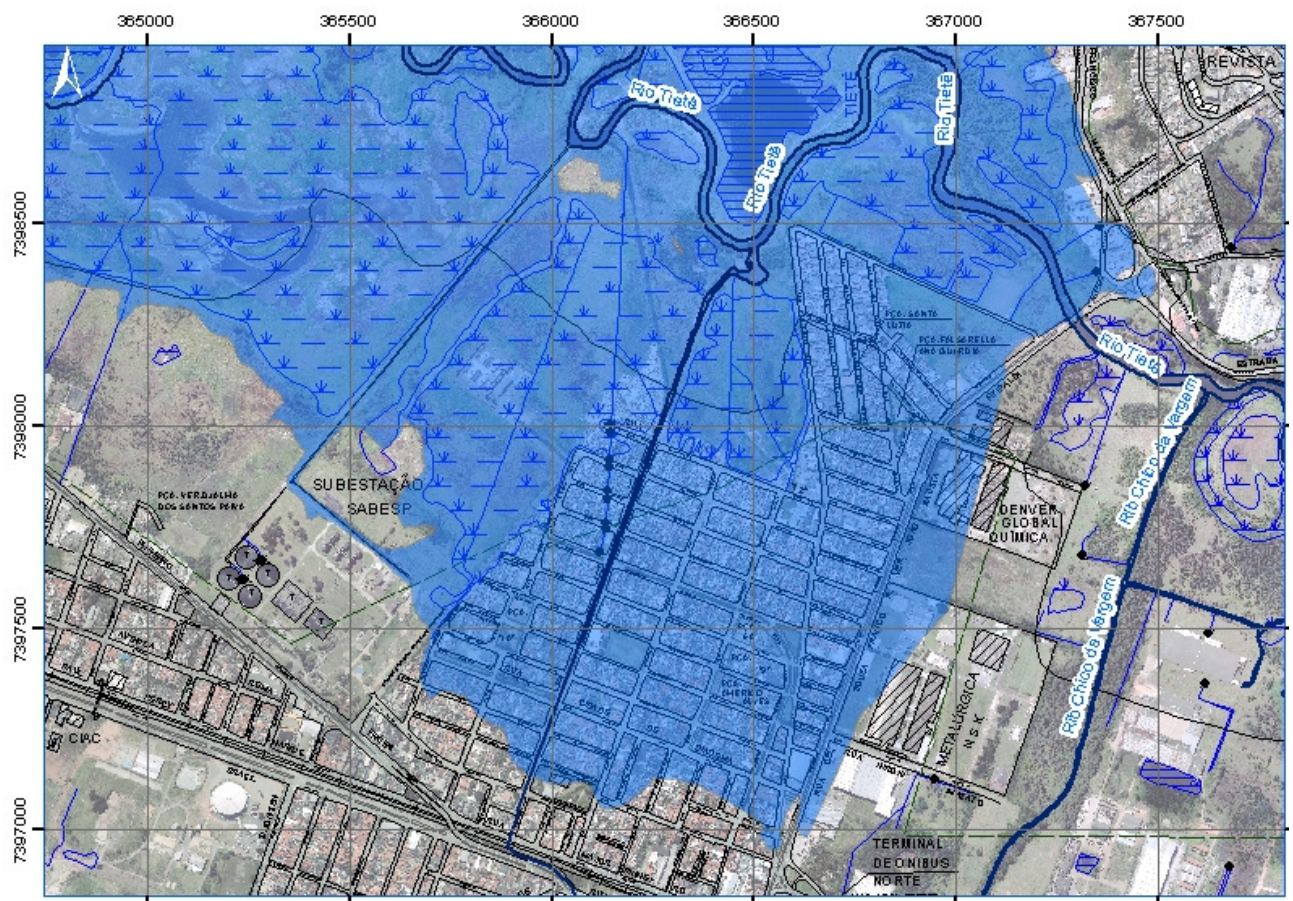
PREFEITURA DE SUZANO

Objeto: ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE SUZANO/SP					
Emitente CONSÓRCIO IEME BRASIL – BASE			Contrato nº. 176/2018		
			Resp. Técnico Marco Juliani	CREA 0600532810 ART 28027230181244517	
Documento: PRODUTO 32 RELATÓRIO DOS DADOS E INFORMAÇÕES REFERENTES AO DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS DE DRENAGEM EXISTENTES			Código: PT.32	Rev. 0	
			Emissão 30 /09 /2022	Folha 1	de 17
Documentos de Referência TERMO DE CONTRATO 176/2018 E ANEXOS EDITAL DE CONCORRÊNCIA Nº 001/2018 E ANEXOS TERMO DE REFERÊNCIA E ANEXOS					
Rev.	Resp. Téc./ Emitente	SMPUH - Aprovação	Rev	Resp. Téc./ Emitente	SMPUH - Aprovação

ETAPA 2 – Produto 32 – RELATÓRIO DOS DADOS E INFORMAÇÕES REFERENTES AO DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS DE DRENAGEM EXISTENTES

PLANO DE MACRODRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS - SUZANO

RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO DA MACRODRENAGEM



Índice

Sumário

ETAPA 2 – Produto 32 – RELATÓRIO DOS DADOS E INFORMAÇÕES REFERENTES AO DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS DE DRENAGEM EXISTENTES.....	2
1. Introdução.....	4
2. Bacia do Rio Tietê e seus afluentes.....	9
3. Bacia do Ribeirão Jaguari.....	11
4. Bacia do Ribeirão Chico da Vargem.....	13
5. Bacia do Ribeirão do Una.....	14
6. Bacia do Córrego Taiapuêba Mirim.....	15
7. Bacia do Rio Guaió (trecho urbano).....	17

1. INTRODUÇÃO

O diagnóstico, que se refere ao impacto da urbanização sobre o sistema de drenagem existente, apresenta o quadro geral do desempenho dos macrodrenos com a identificação das seções de controle existentes, as envoltórias de inundação e suas respectivas frequências, com a identificação dos tipos de edificações atingidas e o grau de importância das vias atingidas. Foi avaliado os sistemas de drenagem existentes nas áreas mais críticas e adjacências, visando à identificação das causas das inundações.

Para avaliação dos cenários atual e tendencial, foram utilizadas ferramentas computacionais que são modelos matemáticos hidrológicos e hidráulicos, como os modelos HEC-HMS Hydrological Engineering Center Hydrological Modelling System e HEC-RAS Hydrological Engineering Center River Analysis System, desenvolvidos pela USACE - US Army Corps of Engineers para as bacias localizadas inteiramente no município, sendo elas:

1. Bacia do Rio Tietê e seus afluentes;
2. Bacia do Ribeirão Jaguari;
3. Bacia do Ribeirão Chico da Vargem;
4. Bacia do Ribeirão do Una;
5. Bacia do Ribeirão das Pedras e Córrego Varginha;
6. Bacia do Córrego Taiapuêba Mirim;
7. Bacia do Reservatório Taiapuêba;
8. Bacia do Rio Guaió (trecho urbano).
9. Bacia do Ribeirão Balainho;
10. Bacia do Córrego Taiapuêba;
11. Bacia do Córrego Taiapuêba Açú.

A numeração acima indica os números adotados no desenho a seguir.

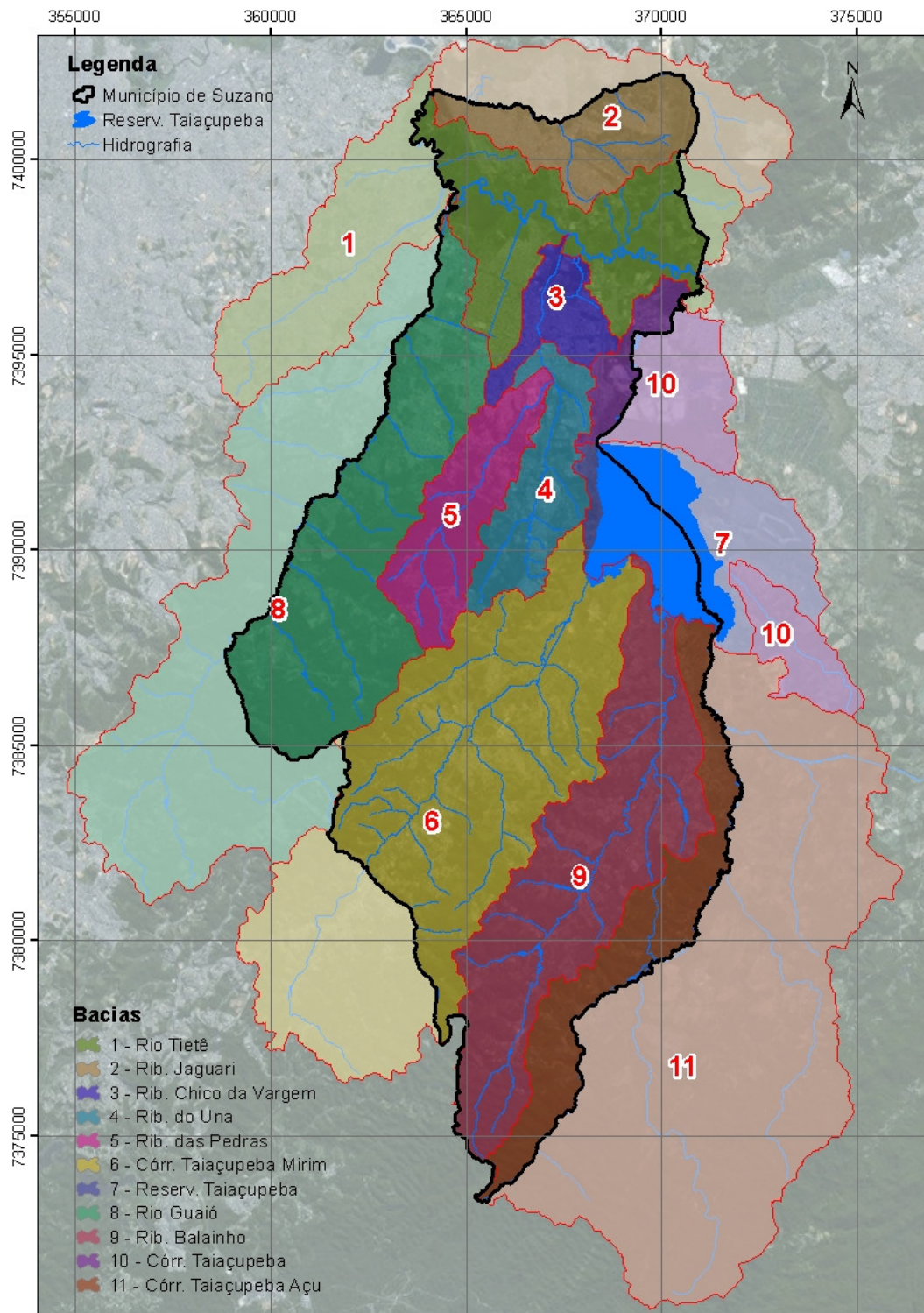


Figura 1 – Bacias consideradas no Estudo de Macrodrenagem

A este mapa foram cruzadas as informações das ocorrências de inundação e alagamento, apresentadas pela Defesa Civil do Município de Suzano entre 2016 a 2019 e que serviram de referência nos estudos de macrodrenagem.

Pela Figura 2 a seguir, foi possível analisar os trechos que necessitam de obras hidráulicas de macrodrenagem e assim poder retirar da análise as seguintes sub-bacias: 5 – Ribeirão das Pedras / Córrego Varginha, 7 – Reservatório Taiapuê, 9 – Ribeirão Balainho, 10 – Córrego Taiapuê e 11 – Córrego Taiapuê Açú.

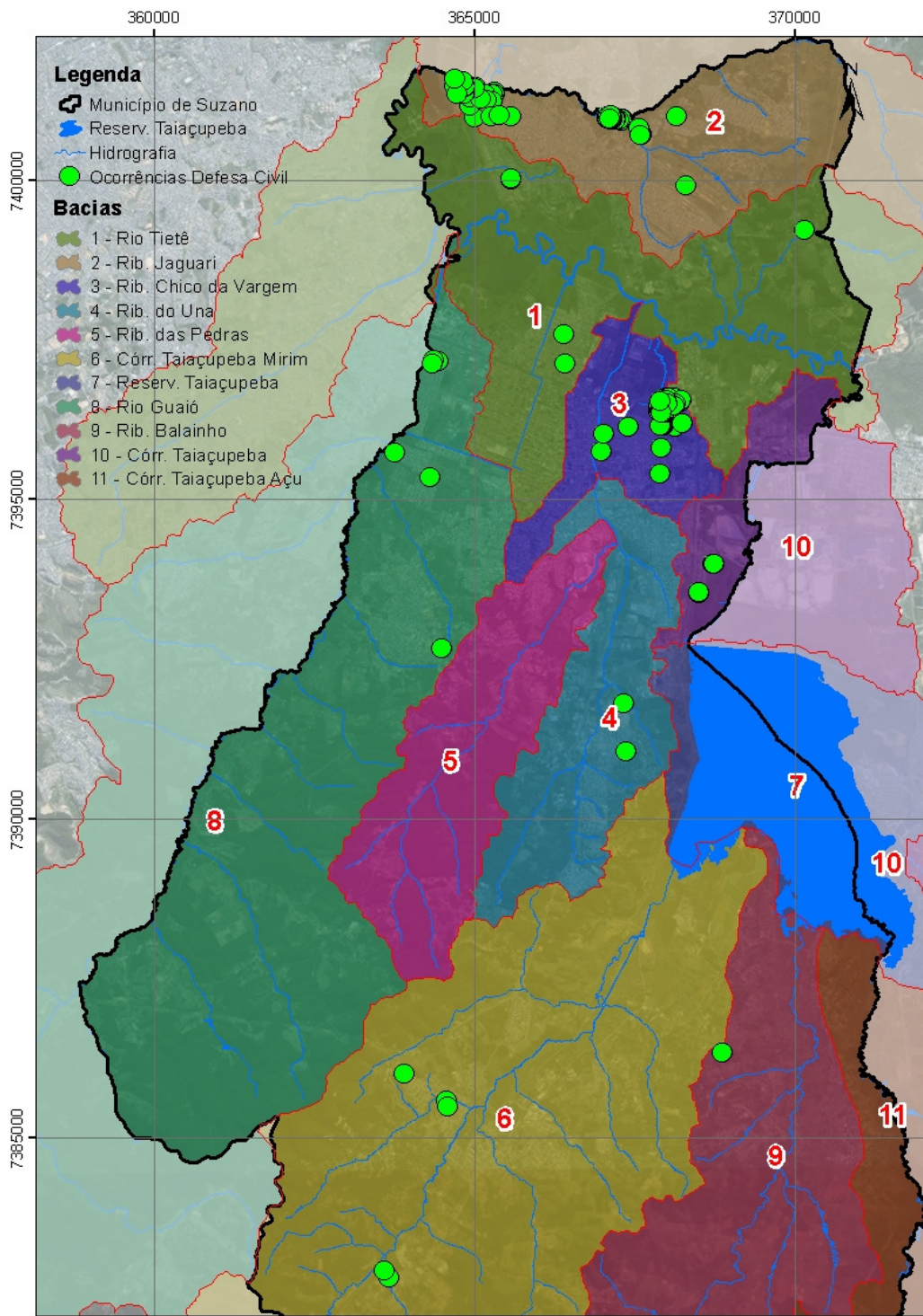


Figura 2 – Bacias consideradas no Estudo de Macrodrenagem e pontos de ocorrências

Pode-se observar algumas ocorrências nas sub bacias eliminadas, no entanto, estas são ocorrências em áreas que necessitam intervenções pontuais e foram tratadas na Etapa 1 – Estudo das Áreas de Risco:

- 9 – Ribeirão Balainho: Área 33 – Vila Nova Ipelândia;
- 10 – Córrego Taiapuê: Área 1 – Jardim Maitê e Área 6 – Jardim Belém Urbano.

Com as bacias selecionadas, todas foram simuladas com período de retorno de 100 anos, que é o mínimo recomendado pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo – DAEE. A seguir, na Figura 3, é demonstrada a tabela da publicação “Guia Prático para Projetos de Pequenas Obras Hidráulicas” do DAEE e na figura mostra a tabela de período de recorrência recomendada pela “Instrução Técnica da Diretoria de Procedimentos de Outorga” – DPO 11 do DAEE.

OBRA	SEÇÃO GEOMÉTRICA		TR (anos)	
			Área Urbana	Área Rural
Canalização	A céu aberto	Trapezoidal	50	(a)
		Retangular	100	
	Contorno fechado		100	
Travessias: pontes, bueiros e estruturas afins	Qualquer		100	100 (b)
Borda livre (f) Canais a céu aberto: $f \geq 10\%$ da lâmina líquida de cheia (H_{TR}), com $f \geq 0,4$ m Canais em contorno fechado: $f \geq 0,2 H_{TR}$.				

Obra	Dimensões - h e L (d) (m)	TR (anos)
Barramento (c)	$h \leq 5$ e $L \leq 200$	100
	$5 < h \leq 15$ e $L \leq 500$	1.000
	$h > 15$ e/ou $L > 500$	10.000 ou PMP(e)
Borda livre ² (f) – desnível entre a crista e o nível máximo <i>maximorum</i> : $f \geq 0,5$ m		

Figura 3 – Recomendações do DAEE para estudos de canalização e barramento (Fonte: DAEE)

Localização	TR (anos)
Zona rural	25*
Zona urbana ou de expansão urbana	100

* Em projetos de canalizações ou de travessias de maior importância ou porte, independentemente de sua localização, recomenda ser adotado o mínimo de 100 anos para o período de retorno.

Figura 4 – Recomendações do DPO 11-DAEE para estudos de canalização (Fonte: DAEE)

Maior altura do barramento H (m)	TR (anos)	
	Região de influência a jusante	
	Sem risco para habitações ou pessoas	Com risco para habitações ou pessoas
$H \leq 5$	100	500
$5 < H \leq 10$	500	1.000
$H > 10$	1.000	10.000

Figura 5 – Recomendações do DPO 11-DAEE para estudos de barramento (Fonte: DAEE)

A seguir são apresentados os resultados do modelo hidrodinâmico, resultando no quadro geral do desempenho dos macrodrenos estudados com a identificação das seções de controle existentes e as manchas de inundação, permitindo a identificação dos tipos de edificações atingidas e o grau de importância das vias atingidas.

2. BACIA DO RIO TIETÊ E SEUS AFLUENTES

Tabela 1 – Tabela dos NA's máximos e Posições das Seções Transversais

Curso d'Água	Seção	N.A. Máximo (m)	Distância da Jusante (m)	Local
Rio Tietê	S11	732,33	0	Seção à jusante da confluência com o Rib. Jaguari
	T01	734,75	12175	Travessia Av. João Batista Fitipaldi

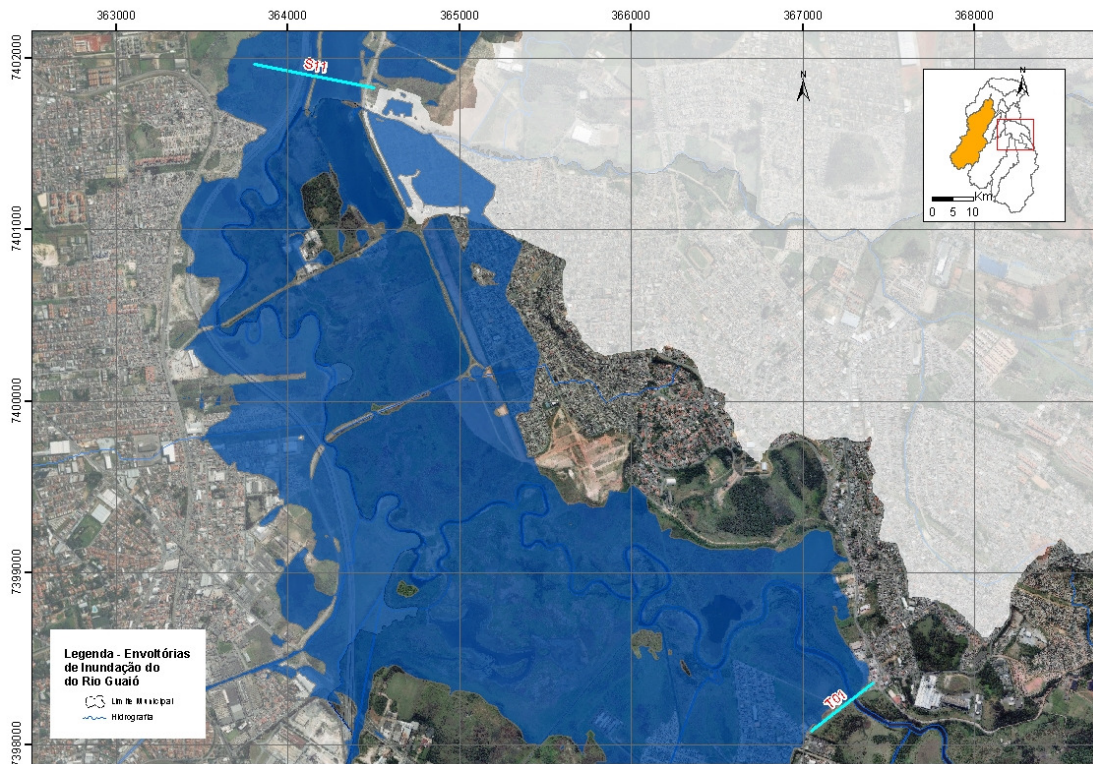


Figura 6 – Posição das seções transversais na Bacia Incremental do Rio Tietê

3. BACIA DO RIBEIRÃO JAGUARI

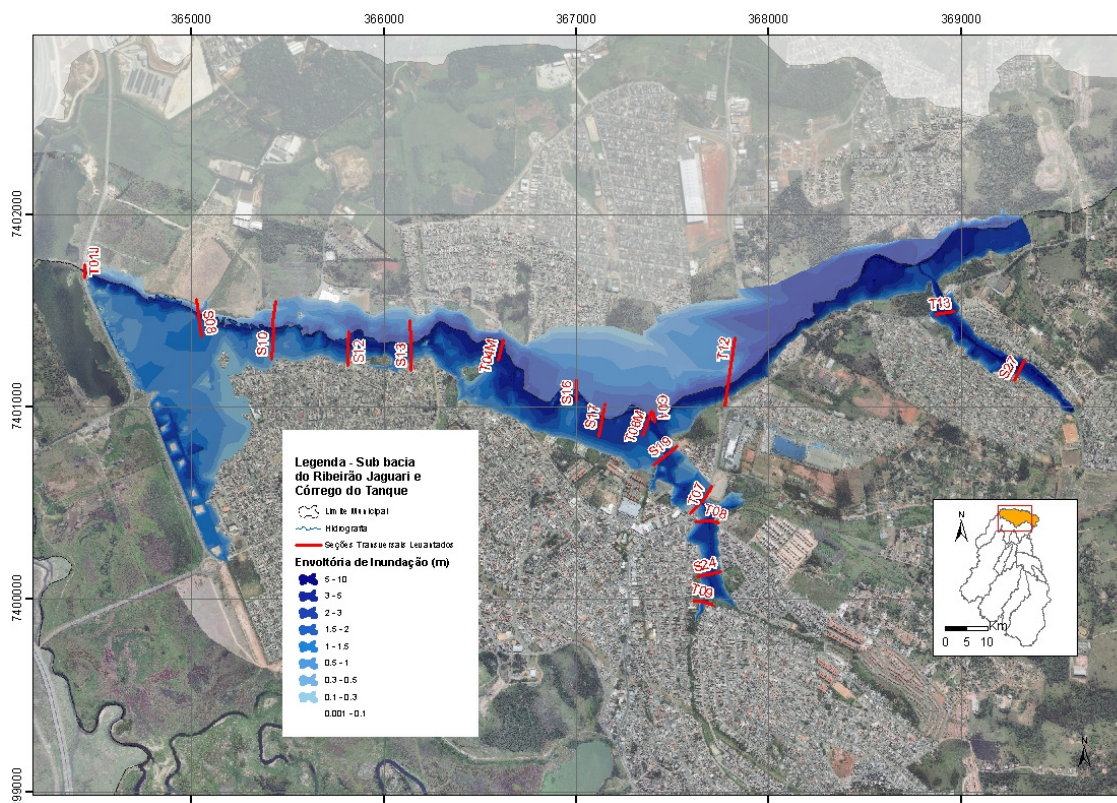


Figura 7 – Posição das seções transversais na Bacia do Ribeirão Jaguari

Tabela 2 – Tabela dos NA's máximos e Posições das Seções Transversais

Curso d'Água	Seção	N.A. Máximo (m)	Distância da Jusante (m)	Local
Ribeirão Jaguari	T01	734,14	0	Travessia Estrada Gov. Mario Covas
	S08	734,46	651	Seção na Cid. Miguel Badra Av. Edmilson Marcelino
	S10	736,38	1058	Seção na Cid. Miguel Badra na Rua Maria Diva
	S12	737,99	1589	Seção na Cid. Miguel Badra Av. Renato Alpino
	S13	739,25	2058	Seção na Cid. Miguel Badra Rua Benedito Anunciação
	T04	740,6	2718	Travessia da Estrada da Granja
	S16	741,39	3375	Seção na Cid. Miguel Badra Rua Álvares de Azevedo
	S17	742,94	3563	Seção no Jardim Fernandes
	T06	743,95	3865	Travessia Avenida Jaguari
	C01	744,93	3891	Confluência do Rib. Jaguari com Córrego do Tanque
	T12	746,12	4355	Travessa Estrada Pinheirinho Suzano
	T13	757,05	5721	Travessa Estrada do Renzi
	C02	757,03	5966	Concluência Afluência com o Rib. Jaguari

Curso d'Água	Seção	N.A. Máximo (m)	Distância da Jusante (m)	Local
	S27	768,28	6468	Seção no Jardim Brasil
Córrego do Tanque	S19	743,6	4106	Seção no Jardim Carmem
	T07	745,75	4419	Travessia Av. Francisco Marengo
	T08	747,92	4542	Travessia Estrada Takashi Kobata
	S24	747,98	4822	Seção no Bairro Jardim Europa
	T09	747,98	4998	Travessia R. Patrícia Vieira Borine

4. BACIA DO RIBEIRÃO CHICO DA VARGEM

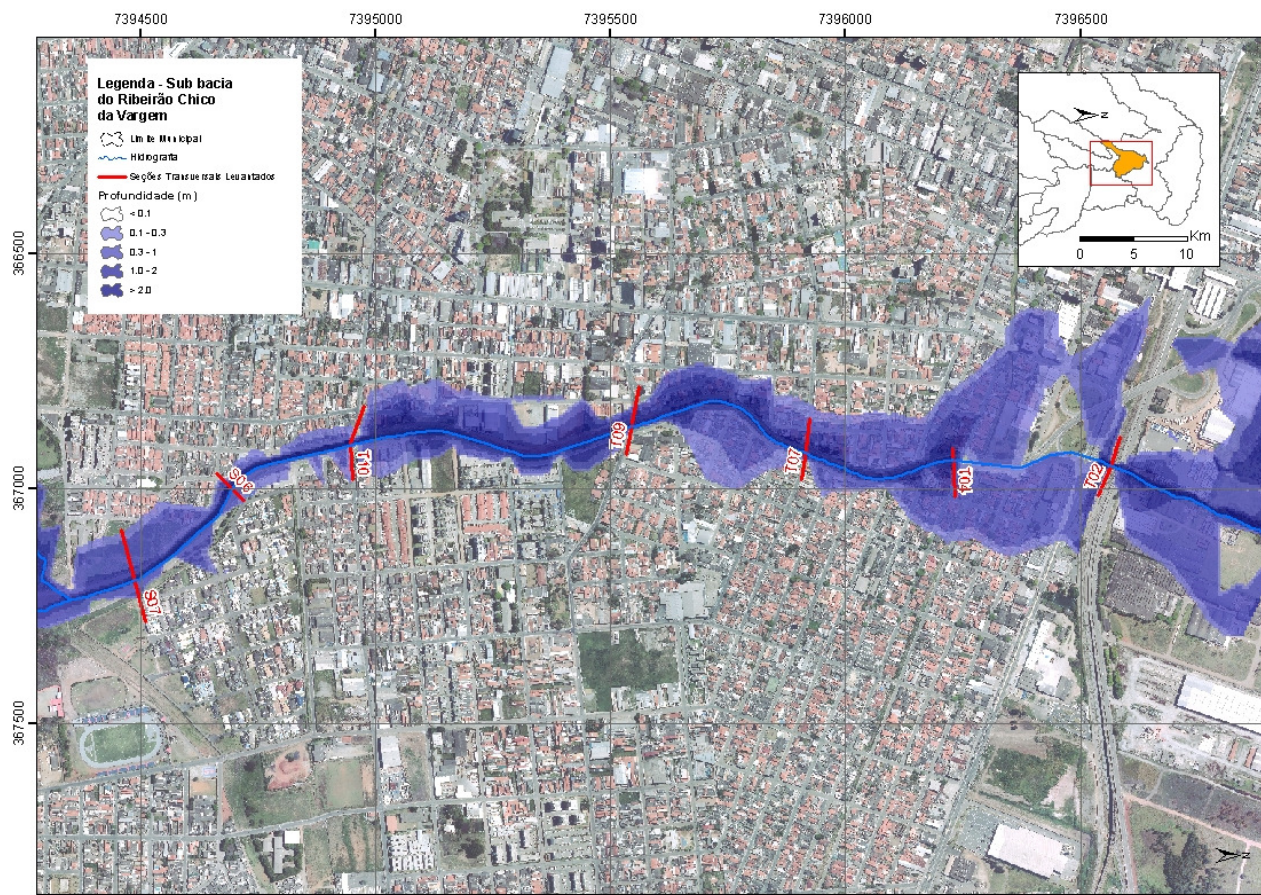


Figura 8 – Posição das seções transversais na Bacia do Ribeirão Chico da Vargem

Tabela 3 – Tabela dos NA's máximos e Posições das Seções Transversais

Curso d'Água	Seção	N.A. Máximo (m)	Distância da Jusante (m)	Local
Ribeirão Chico da Vargem	S01	735.24	0	Seção à Jusante Rua Emílio da Riva
	T02	737.46	544.83	Travessia da Ferrovia CPTM
	T04	738.14	894.22	Travessia Rua Padre Eustáquio
	T07	738.36	1223.58	Travessia Rua Julio Mathey
	T09	738.69	1640.58	Travessia Rua Ver. Romeu Graciano
	T10	740.43	2256.58	Travessia Rua Leila Takeuchi
	S06	741.13	2532.52	Seção na Rua Prof. Roberto David
	S07	741.65	2965.83	Seção à jusante da confluência com Rib. Das Pedras

5. BACIA DO RIBEIRÃO DO UNA

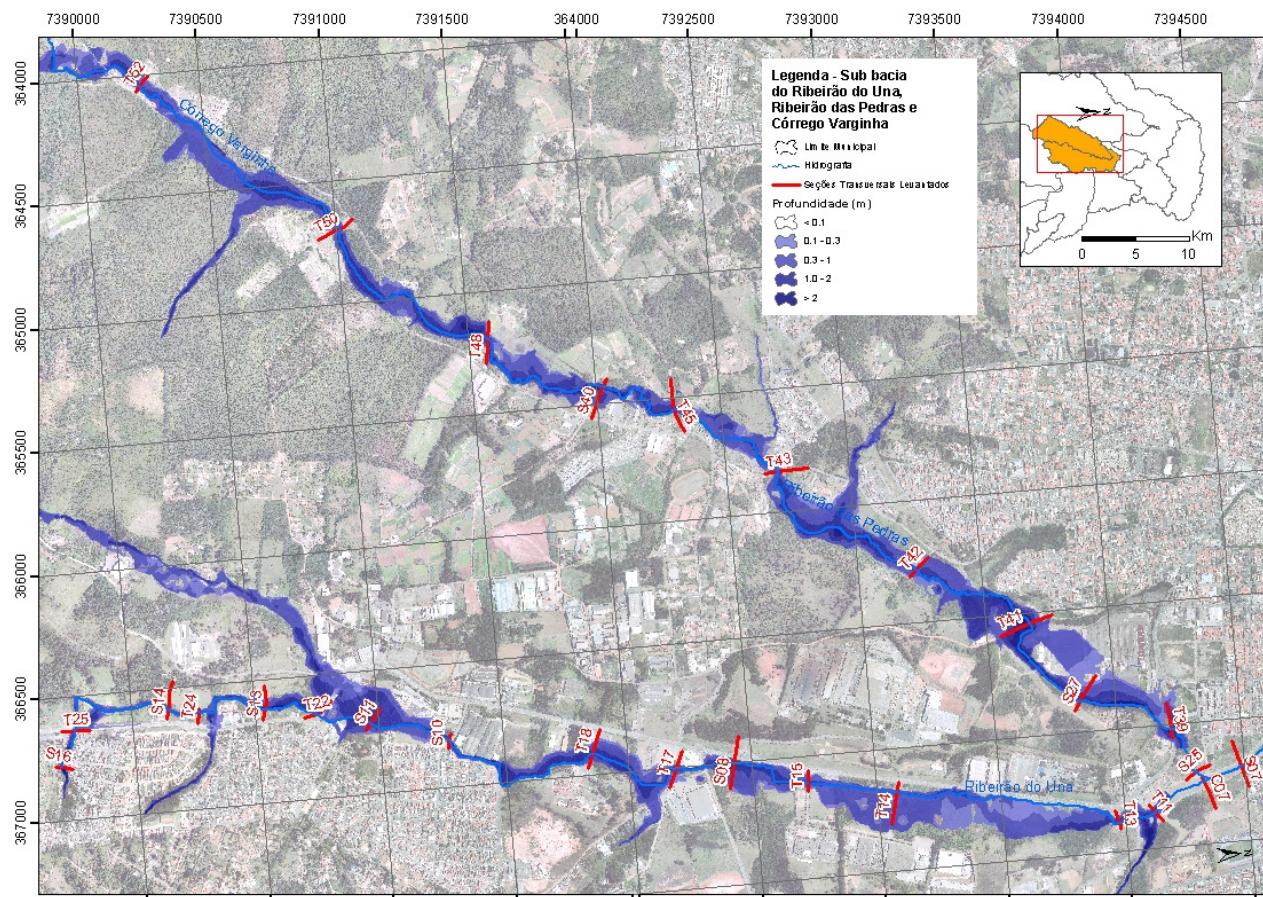


Figura 9 – Cheias na Bacia do Ribeirão do Una

Tabela 4 – Tabela dos NA's máximos e Posições das Seções Transversais

Curso d'Água	Seção	N.A. Máximo (m)	Distância da Jusante (m)	Local
Ribeirão das Pedras e Córrego Varginha	S25	741,62	60,4	Seção à Jusante Rua Pedro Shigueno
	T39	742,78	435,8	Travessia da rua Baruel
	S27	747,11	850,7	Seção na Cerâmica Gytoku
	T41	747,88	1319,3	Travessia Estrada Antônio Jorge
	T42	748,63	1913,4	Travessia Acesso Estrada do Viaduto
	T43	765,09	2739,6	Travessia Valdecir Ferreira dos Reis
	T45	754,5	3293,9	Travessia Estrada Matsuzaki
	S40	756,89	3731,9	Seção Estrada Geraldo Miranda
	T48	758,6	4374,4	Travessia Estrada Emilia Barbosa
	T50	763,39	5248,7	Travessia Rua dos Cipestres
	T52	769,32	6334,5	Travessia Rua Vinte e Dois

Curso d'Água	Seção	N.A. Máximo (m)	Distância da Jusante (m)	Local
Ribeirão do Una	C07	756,4	21,4	Confluência com o Ribeirão das Pedras
	T11	741,55	406,1	Travessia Rotatória - Entrada para a Av. Mario Covas
	T13	741,8	568,2	Travessia Rotatória - Entrada para a Rod. Índio Tibiriça
	T14	746,51	1536,1	Travessia Entrada para a Probel Colchões
	T15	747,17	1891,4	Travessia Entrada para a Mitutoyo
	S08	748,29	2246,4	Seção próxima a Rua Messias de Oliveira Pinta
	T17	749,83	2490,2	Travessia Rua Ernesto Joaquim de Souza
	T18	751,4	2923,7	Travessia de Acesso ao Galpão
	S10	755,09	3676,3	Travessia Rua Antônio F. da Cruz
	S11	756,39	4017,5	Seção Próxima a Rua Sebastian Rosel Garcias
	T22	758,97	4258,8	Travessia Rod. Índio Tibiriçá
	S13	760,65	4500,5	Seção Próxima a Rua Antônio Pecegueiro
	T24	761,9	4840,9	Confluência com afluente sob Jd. Vila Helena
	S14	764,94	4973,7	Seção à montante do Jardim Vila Helena
	T25	778,14	5509,4	Seção Parque Umuarama
S16	784,01	5670,8	Travessia Rua Vinte e Dois	

6. BACIA DO CÓRREGO TAIAUPEBA MIRIM

Tabela 5 – Tabela dos NA's máximos e Posições das Seções Transversais

Curso d'Água	Seção	N.A. Máximo (m)	Distância da Jusante (m)	Local
Córrego Taiapuêba Mirim	T01	752,81	0	Travessia próxima à Estrada da Boracéia
	S02	753,02	148,76	Travessia Estrada do Pau a Pique
	C02	73,12	295,7	Confluência com o Ribeirão das Palmeiras
	S03	753,44	422,47	Seção próxima à Rodovia Índio Tibiriçá
	C03	754,07	517,81	Confluência com o Córrego Lavras Mirim
	S05	754,23	662,88	Seção no Parque Buenos Aires (Rua 12)
	S06	754,23	972,33	Seção no Parque Buenos Aires (Rua 07)
	T04	754,42	1128,58	Travessia Rua Sebastião Moreira
	S08	754,52	1349,74	Seção Rua Sebastião Bastos da Silva
	T05	754,7	1818,89	Travessia Próxima ao Recanto Maria de Jesus
	T06	755,05	2078,79	Travessia Rua Avelino Mariano
	T07	759,05	3256,42	Travessia Avenida Vicente Pedroso de Moraes
	T08	760,4	4358,17	Travessia Sítio dos Moraes (Rua Anton Stark)
	S15	761,21	5623,17	Seção no Sítio dos Moraes (montante)
Córrego das Palmeiras	T14	767,23	2973,75	Travessia Rua 3
	S25	769,8	3581,07	Seção no Recreio Santa Maria
	T15	773,99	3784,2	Travessia na Estrada do Koyama
	S27	780,06	4116,02	Seção no Jardim Brasil

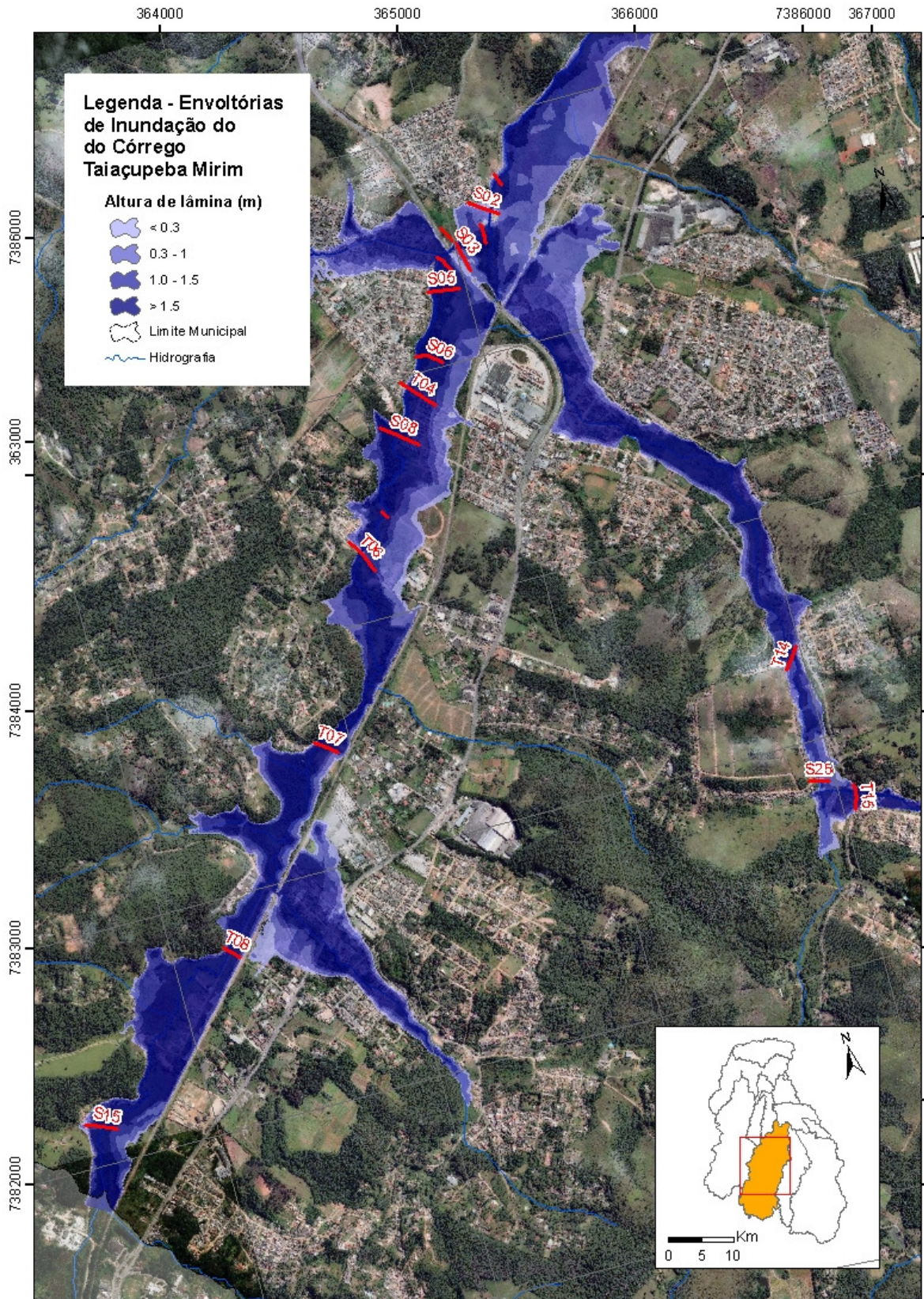


Figura 10 – Posição das seções transversais na Bacia do Córrego Taiapuêba Mirim

7. BACIA DO RIO GUAÍÓ (TRECHO URBANO).

Tabela 6 – Tabela dos NA's máximos e Posições das Seções Transversais

Curso d'Água	Seção	N.A. Máximo (m)	Distância da Jusante (m)	Local
Rio Guaíó	T01	734.43	0.0	Travessia rua Major Pinheiro Frões
	T02	735.86	628.6	Travessia Avenida Brasil
	S04	736.40	1089.4	Seção na Rua da Transmissão
	T03	736.68	1455.4	Travessia na Rua da Turmalina
	S07	737.18	1783.3	Travessia Rua da Esmeralda
	S10	737.51	2320.8	Seção na Praça 8
	T04	738.03	2811.2	Travessia na Praça Dr. Cassio Piza
	T05	740.54	3605.8	Travessia Estrada Santa Mônica
	C05	745.09	6251.8	Confluência com o afluente sob Estrada das Neves

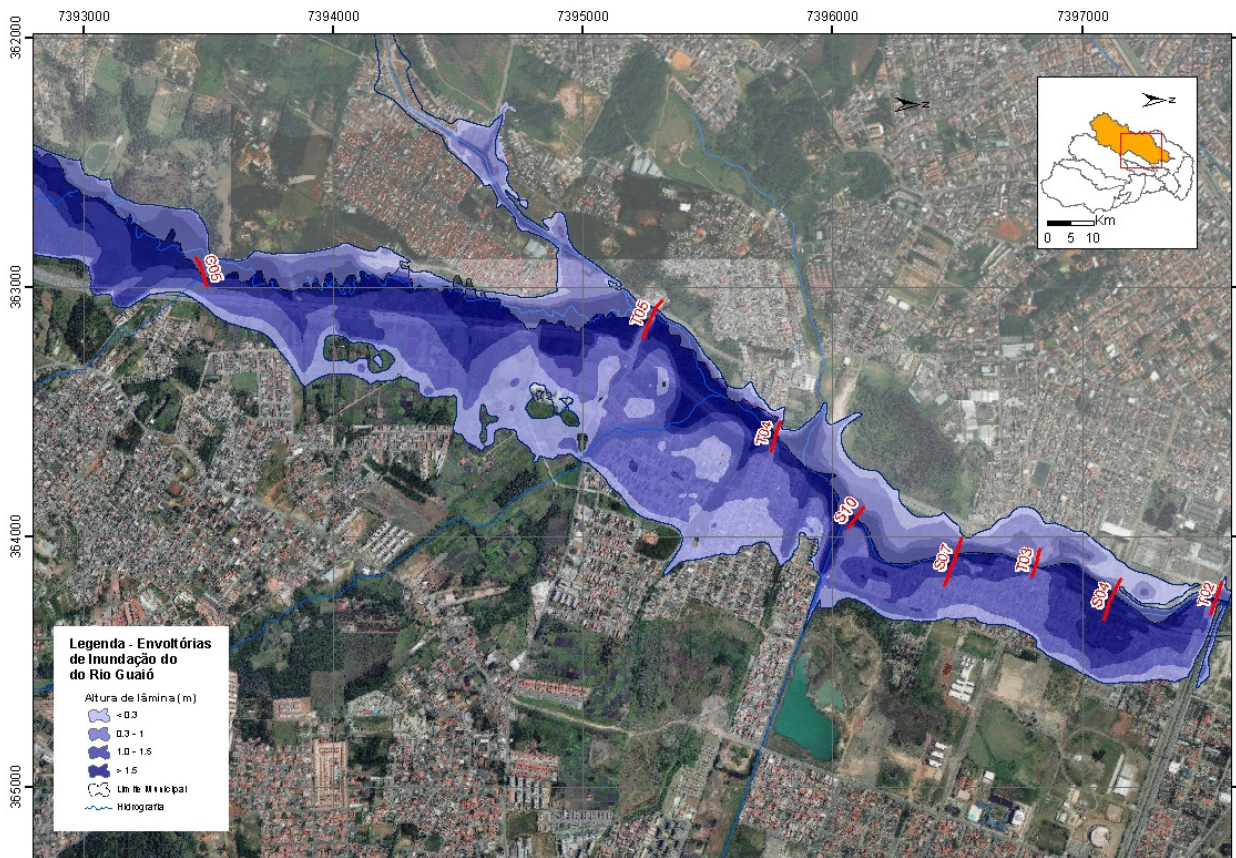


Figura 11 – Posição das seções transversais na Bacia do Rio Guaíó