



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITANHAÉM

Estância Balneária
Estado de São Paulo

**TERMO DE REFERÊNCIA
"PROJETO EXECUTIVO PARA EXTRAVASORES DO RIO DO POÇO"**

**COMITE DE BACIAS DO BAIXADA SANTISTA
Fehidro – 2019**

PROPONENTE – MUNICÍPIO DE ITANHAÉM

APRESENTAÇÃO DO PROPONENTE

Uma das principais diretrizes instituídas pelo modelo de gerenciamento de recursos hídricos do Estado de São Paulo, estabelecido a partir da Lei 7.663/91, é a elaboração de Estudos para atividades de manejo e aproveitamento das fontes hídricas naturais.

Dentre estas atividades, inclui-se a elaboração de alternativas para a drenagem dos cursos dos rios com pouca declividade.

Dentro desta visão, qualquer planejamento para desenvolvimento do tecido urbano de uma cidade deve considerar, entre outros aspectos, diretrizes previamente estabelecidas para as drenagens, fazendo com que os investimentos em melhoria da qualidade de vida das populações que nela habitarão sejam sustentáveis ao longo do tempo.

A interferência da urbanização se faz sentir em diversos níveis, seja no zoneamento do uso e ocupação dos terrenos, seja nas condições sanitárias da população, seja na própria manutenção dos serviços básicos, daí a grande relevância da matéria.

Em função destas premissas, elaborou-se esta proposta para os Projetos Executivos para três canais extravasores do Rio do Poço no Município de Itanhaém, sob os auspícios do FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos, via Comitê das Bacias Hidrográficas da Baixada Santista – CBH-BS, a ser inserido em conformidade com o PDC-7 ação (01).



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITANHAÉM

Estância Balneária
Estado de São Paulo

O município de Itanhaém tem sua sede localizada na Bacia da Baixada Santista. O município pertence, portanto, ao Comitê da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista – CBH-BS – UGRHI 07. A figura abaixo ilustra a localização de Itanhaém nas Bacias Hidrográficas do Estado de São Paulo. As suas coordenadas são, Latitude 24°10'58" sul e a uma Longitude 46°47'20" oeste.



Figura 1 –Localização do município de Itanhaém nas bacias Hidrográficas do Estado.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITANHAÉM

Estância Balneária
Estado de São Paulo

Tabela 1 - Perfil Sócioeconômico

Área (Km ²) - 2019	601,71
Taxa Geométrica de Crescimento anual da População – 2010/2019 (% a.a.)	1,29
Densidade Demográfica (hab./Km ²) – 2019	162,15
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM – 2010	0,745
Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS – 2014	Grupo 04 – Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade
Taxa de Mortalidade Infantil (por mil nascidos vivos) 2017	5,99
População Estimada em 2019 (hab.)	97.569
Renda per Capita - 2010 (em reais correntes)	557,63
Grau de Urbanização em 2019 (%)	99,24

01) INTRODUÇÃO

O presente Termo de Referência objetiva orientar a contratação de serviços técnicos especializados para elaboração de estudos e projetos do empreendimento “projeto executivo dos canais extravasores da: Avenida Tamoios, Avenida Europa e da Avenida Brasil” todos localizados na sub-bacia do Rio do Poço e Orla Sul (Anexo A).

JUSTIFICATIVA

O Rio do poço consiste em um rio que absorve a drenagem de praticamente 50% do município, caminhando em paralelo às praias na região mais ao Sul da Cidade recebendo as drenagens da região entre rodovia e rio e entre a linha férrea e rio e ainda de tubulações de diversas travessias oriundas do lado serra a rodovia. O rio possui uma declividade pequena em cerca de 2% e possui dezenas de interferências e desvios de cursos, além das pontes de acesso das avenidas principais dos bairros para a praia.

Quando ocorrem a junção dos fatores de chuvas com índices pluviométricos mais elevados aliados a marés elevadas, não há tempo para o rio com a pequena declividade e interferências absorver a contribuição de águas, ocorrendo enchentes constantes em diversos bairros isolando os mesmos da rodovia, e todos os prejuízos inerentes a inundações. Conforme o Marco regulatório nacional de Saneamento, estabelecido pela lei 11.445/07, é um dever do ente público, proporcionar e desenvolver sistemas de drenagem das regiões urbanas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITANHAEÉM

Estância Balneária
Estado de São Paulo

O plano municipal de macrodrenagem desenvolvido em 2001, fez a previsão de cinco canais extravasores do Rio do Poço, dos quais um deles, o da Avenida São Paulo, já tem seu projeto executivo em andamento contratado junto a empresa DRZ e financiamento Federal do FINISA para sua execução atualmente.

A presente proposta pretende obter recursos do Fehidro para a execução dos projetos executivos de três canais extravasores do Rio do Poço.

A Prefeitura de Itanhaém não possui em seu corpo técnico profissional capacitado e experiente na área hidráulica com enfoque em drenagem urbana; sendo, portanto, imprescindível a contratação de prestador de serviço técnico especializado.

PUBLICO ALVO

A proposta pretende agilizar a possibilidade de obtenção de verbas para o desenvolvimento dos projetos com o objetivo de agilizar a busca de verbas para a execução das obras, que beneficiarão 50 % da população do município.

OBJETO DA CONTRATAÇÃO

Prestação de serviços técnicos de engenharia - pessoa jurídica – com vistas à elaboração dos projetos executivos dos canais extravasores da Avenida Tamoios, Avenida Europa e da Avenida Brasil em consonância com a “Atualização do Plano de Macrodrenagem e Detalhamento de Macro Drenos das Bacias 1, 2, e Orla Sul do Plano Diretor de Macrodrenagem” (Anexo D). Para a área de abrangência definida os projetos executivos objetivam evitar e combater alagamentos, transtornos e danos materiais para a população de 3 Bacias hidrográficas urbanas quando da ocorrência de chuvas de maior intensidade, inserir conceitos de drenagem sustentável, além de prover subsídios para sua implantação futura através de detalhamento dos projetos. Será realizado:

1. Elaboração de projeto executivo para a canalização dos canais extravasores da Avenida Tamoios, Avenida Europa e da Avenida Brasil contendo:
 - a. Estudo hidrológico;
 - b. Análise de risco;
 - c. Projeto executivo dos três canais extravasores;
 - d. Orçamentos (ANEXO B);
 - e. Memoriais descritivos;
 - f. Licenciamento.

INTRODUÇÃO SOBRE MACRODRENOS:

O sistema tradicional de drenagem urbana é composto por dois sistemas distintos que devem ser planejados e projetados sob critérios diferenciados: Sistema de Microdrenagem ou Sistema Inicial e o Sistema de Macrodrenagem.

O Sistema de Macrodrenagem é constituído, em geral, por canais de maiores dimensões, projetados para vazões de 25 a 100 anos de período de retorno.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITANHÁ

Estância Balneária
Estado de São Paulo

Do seu funcionamento adequado depende a prevenção ou minimização dos danos às propriedades, à saúde e perdas de vida das populações atingidas, seja em consequência direta das águas ou por doenças de veiculação hídrica.

ATIVIDADES

Podemos subdividir a prestação de serviços em:

Estudos complementares para a instalação dos canais extravasores da Avenida Tamoios, Avenida Europa E Avenida Brasil:

Nos estudos e projetos deverão seguir os princípios de sustentabilidade das intervenções de drenagem urbana, enfatizando sua compatibilidade com o uso e a ocupação do solo e o respectivo grau de impermeabilização, devendo trazer aos estudos e projetos de drenagem urbana existentes no município, inovações de caráter tecnológico dos sistemas de drenagem de águas pluviais que permitam diminuir, a um só tempo, problemas relacionados com inundações e com a poluição dos meios receptores - principalmente a causada por lançamentos clandestinos de esgoto, para que se criem alternativas de valorização de corpos d'água do contexto urbano.

Os trabalhos devem partir, portanto, dos estudos existentes com ênfase no Plano Diretor de Macrodrenagem, além de outros estudos e Planos Municipais disponíveis como Plano de Habitação e Plano Diretor de Desenvolvimento, para nivelamento das informações, que deverão ser analisadas em profundidade; assim como as restrições legais a que estão sujeitos.

Diagnóstico da situação atual e análise dos estudos existentes

Para o diagnóstico, deverá ser feita a coleta e análise de campo e de dados, com finalidade de estudar diminuir os impactos sociais e ambientais na área do entorno dos canais a serem implementados.

Após atualização dos levantamentos, deverá ser feito todo o estudo de uso e ocupação nas bacias hidrográficas citadas juntamente.

Após atualização dos levantamentos, deverá ser feito todo o estudo de uso e ocupação nas bacias hidrográficas citadas juntamente com os estudos de suas características físicas e de escoamento no cenário atual e futuro; conjugadas aos estudos hidrológicos.

Deverá ser feito o levantamento e descrição do sistema de drenagem existente e análise de sua eficiência, constando dados de sua manutenção e limpeza e frequência. Estudos hidrológicos e de implantação de controle da drenagem na fonte.

Deverão ser feitos os estudos hidrológicos necessários à definição das chuvas de projeto, bem como comparadas com as premissas definidas no PDMD. Além disso, desenvolvidos estudos para implantação de controle: Denominamos controle de drenagem na fonte o dimensionamento de sistema de drenagem proveniente de um lote, condomínio ou outro empreendimento que mantenha as condições de escoamento anteriores à



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITANHÁ

Estância Balneária
Estado de São Paulo

sua ocupação.

Existem vários municípios que já definem essa necessidade de controle, estabelecendo que a drenagem de um local a ser implantado deve possuir uma vazão máxima de saída igual ou menor que a vazão máxima de pré-desenvolvimento, ou seja, uma construção (que normalmente produz efeito impermeabilizante no solo) não pode impactar a via pública 'despejando' mais água pluvial comparadamente à situação anterior à ocupação. É um conceito novo para as cidades e entendemos que já mereça estudos visando a definição de necessidade e pertinência de sua adoção.

Para que um acréscimo de vazão máxima não seja transferido para jusante, utiliza-se o amortecimento do volume gerado, através de dispositivos como: tanques, lagos e pequenos reservatórios abertos ou enterrados, entre outros. Essas medidas são denominadas de controle a jusante (*downstream control*), podendo ser de controle da vazão máxima (utilizado para amortecer o pico da vazão a jusante, reduzindo a seção hidráulica dos condutos e procurando manter as condições de vazão pré-existente na área desenvolvida), controle do volume e controle de material sólido.

Para o encaminhamento das soluções, deverão ser seguidos os princípios de sustentabilidade das intervenções de drenagem urbana, enfatizando sua compatibilidade com o uso e a ocupação do solo e o desestímulo ao incremento da área impermeabilizada. As soluções propostas deverão ser múltiplas e complementares entre si, evidenciando a associação do controle das cheias e da poluição à criação de áreas verdes e de espaços de lazer, sempre que possível. Para o dimensionamento das estruturas hidráulicas os projetos devem considerar os cenários futuros quanto ao grau de impermeabilização do solo.

1. Detalhamento e Projetos Executivos de Macro-drenos (Canais Extravadores conforme anexo A):

Elaboração de projeto executivo para a canalização e outras melhorias de 3 macro-drenos denominados canais extravadores da Avenida Tamoios, Avenida Europa e da Avenida Brasil, partindo-se do pré-dimensionamento existente no Plano Diretor de Macro-Drenagem ou após sua atualização e em outros estudos,:

- a) Canal Extravador da Avenida Tamoios: Trecho perfazendo 1.070,00m;
- b) Canal Extravador da Avenida Europa, perfazendo 1.900,00 m;
- c) Canal Extravador da Avenida Brasil, perfazendo 1320,00m.

2. Etapas do detalhamento dos projetos Executivos dos canais extravadores.

As soluções de macro drenos deverão ser detalhadas na forma de projetos executivos de engenharia, que deverão ser entregues acompanhados das especificações técnicas de execução, memoriais e orçamentos, sempre de acordo com as normas técnicas em vigor e com a Lei Federal 8.666/93, de



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITANHAÉM

Estância Balneária
Estado de São Paulo

forma que possuam elementos suficientes que permitam a sua licitação. Além disso, também deverão ser entregues os respectivos protocolos de Licenças Ambientais e Outorgas, ou os estudos que embasem suas dispensas.

Os levantamentos topográficos serão fornecidos pela prefeitura municipal de Itanhaém. Nos detalhamentos de macrodrenos deverão ser desenvolvidos as seguintes etapas, no que for a elas aplicáveis e de acordo com suas especificações a seguir elencadas:

- A. Serviços Geotécnicos;
- B. Projeto Geométrico em Planta e Perfil;
- C. Dimensionamento Hidráulico;
- D. Projetos executivos dos canais extravasores da Avenida Tamoios, Avenida Europa e da Avenida Brasil
- E. Projeto de Obras de Arte e Obras Complementares (caso
- F. Planilhas de Quantidades de Serviços e Materiais e Cronograma Físico-financeiro.
- G. Especificações Técnicas e Memorial descritivo;
- H. Documento de Outorga do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) ou comprovação de dispensa e Documentos referentes a licenças ambientais ou outras licenças pertinentes.

A- Serviços Geotécnicos

Esta etapa abrange os serviços de investigações geológicas – geotécnicas necessárias ao desenvolvimento dos projetos, além da elaboração de ensaios de laboratórios e estudos de caracterização.

Deverão ser previstas sondagens mecânicas com avanço e percussão, com ensaios de penetração SPT, distribuídos ao longo do projeto com o objetivo de identificar os solos de fundação, avaliar sua resistência, definir espessura, e determinar a profundidade do lençol freático. Essas sondagens deverão ter profundidades compatíveis com seu objetivo, sendo no mínimo de 2 m abaixo do projetado.

Deverá ser elaborada uma caracterização geológica da faixa de interesse ao projeto com o objetivo de se conhecer a geologia básica da região atravessada, analisadas as cartas geológicas existentes, as sondagens disponíveis e complementados os estudos com base na inspeção de campo.

B- Projeto Geométrico em Planta e Perfil

Deverá ser elaborado detalhamento nas escalas de H 1:1000 e V 1:100 contendo os seguintes elementos:

I. Cálculo da geometria horizontal com coordenadas, PLs, azimutes, elementos das curvas, bordos, espaçamento de 20 em 20 m, amarrações importantes, indicação dos off-sets, obras de arte correntes, obras de arte especiais, interseções e outros elementos de interesse ao projeto;

II. Cálculo da geometria vertical, contendo os elementos do fundo da galeria ou canal, tais como declividade, cotas de projeto e cotas de terreno.

III. Plantas: planta da bacia esgotada em escalas 1:5.000 ou 1:10.000; traçado da rede projetada até o corpo receptor existente, com os respectivos



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITANHÁ

Estância Balneária
Estado de São Paulo

diâmetros e sentido de escoamento até esse corpo e perfis. Deste desenho devem constar: perfil natural do terreno; grade, projetado para o logradouro com respectivos elementos; fundo e teto das galerias projetadas; poços de visita; cota de fundo em todos os poços de visita, referidas a RN (referência de nível), oficial, devidamente identificado; marcação das estacas de locação das galerias será em ordem crescente da esquerda para a direita, e começando sempre de jusante; elementos finais de cálculo hidráulico, para cada trecho entre poços de visita, como: declividade; descarga real; velocidade real; tirante real; comprimento do trecho.

C - Dimensionamento Hidráulico

Com base nos dados referentes ao local a ser implantado o sistema de drenagem, deverá ser elaborado o dimensionamento das galerias e canais, levando-se em consideração os níveis de maré especificados no Plano de Macro-Drenagem e o escoamento gradualmente variado.

D - Projeto executivo dos canais extravasores da Avenida Tamoios, Avenida Europa e Avenida Brasil.

Elaboração de projeto executivo para a canalização e outras melhorias de 3 macro-drenos denominados canais extravasores da Avenida Tamoios, Avenida Europa e da Avenida Brasil partindo-se do pré-dimensionamento existente no Plano Diretor de Macrodrenagem ou após sua atualização e em outros estudos,:

- a) Canal Extravisor da Avenida Tamoios: Trecho : perfazendo 1.070,00m;
- b) Canal Extravisor da Avenida Europa, perfazendo 1.900,00 m;
- c) Canal Extravisor da Avenida Brasil, perfazendo 1320,00m.

E - Planilhas de Quantidades de Serviços e Materiais e Cronograma Físico-financeiro

Deverá ser elaborado o cálculo de quantidades dos materiais e serviços referentes aos projetos e apresentadas as planilhas de quantidades e de composição unitária de preços atualizada, utilizando-se preferencialmente os preços adotados por órgãos tais como: SINAPI, PMSP, SABESP ou PINI e na falta destes, ampla pesquisa de preços documentada.

Na planilha orçamentária deverão ser observados, no mínimo: detalhamento, item por item, de todos os serviços que compõe cada fase da execução; dados de material e mão-de-obra compatível com as ações propostas, caso seja indispensável a implantação de canteiro de obras, o custo dos serviços preliminares deverá estar abaixo de 4% do valor da obra; verificar se a Bonificação e Despesas Indiretas (BDI) e encargos sociais estão embutidos nos preços unitários de serviços e materiais; unidades compatíveis, evitando-se itens globais.

Para o cronograma físico-financeiro deverá ser observado compatibilização e pertinência do prazo de execução da obra ou dos serviços com as ações propostas, o custo e duração das obras ou serviços.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITANHAÉM

Estância Balneária
Estado de São Paulo

F - Especificações Técnicas e Memorial Descritivo

Deverão ser indicadas as especificações técnicas dos materiais, serviços e equipamentos a serem utilizadas para execução das obras. Para os casos particulares deverão ser elaboradas as especificações complementares correspondentes.

No memorial descritivo deverá constar elementos de situação e a memória de cálculo hidráulico. Por elementos de situação entendemos: informações de cadastros, interferências características da urbanização, da bacia contribuinte nas situações atuais e previstas no Plano, tipo de ocupação das áreas (residência, comércio, praças, etc.), porcentagem de ocupação dos lotes, ocupação e recobrimento do solo nas áreas não urbanizadas da bacia, chuva prevista no cálculo, determinação da vazão a escoar.

G – Documento de Outorga do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) e outros documentos referentes ao licenciamento ambiental

O recebimento final dos projetos de canalização estará vinculado ao documento de "Outorga" fornecido pelo DAEE, o qual a empresa contratada para a elaboração dos projetos deverá providenciar. Sem a apresentação desse documento por parte da Contratada, os projetos não serão aceitos. Nos canais artificiais que não se exige outorga, deverão ser providenciadas suas dispensas ou os documentos que as substituam.

Também deverão ser apresentados os documentos necessários aos procedimentos de licenciamento ambiental junto a órgãos que eventualmente sejam a eles aplicáveis, por exemplo Cetesb.

METAS

As metas, de acordo com as atividades que serão executadas e contadas a partir do início de execução, são:

1. Diagnóstico e descrição da área de abrangência em até 2 meses de trabalho;
2. Revisão do Plano de Macrodrenagem para a região da margem direita do Rio Itanhaém em até 4 meses de trabalho;
3. Projeto e detalhamento de 4 Macrodrenos, com 16 projetos em até 12 meses;
4. Projeto e detalhamento de 50 microdrenos, em até 12 meses;
5. Documentos de outorgas e licenciamentos das intervenções projetadas, em até 12 meses

RESULTADO ESPERADO

O principal resultado esperado é o Projeto Executivo dos canais extravasores da Avenida Tamoios, Avenida Europa e da Avenida Brasil que permitirão tanto para os investimentos municipais quanto para a captação de recursos externos, a certeza da implantação de obras e elementos de drenagem escolhidos e dimensionados de forma tecnicamente correta.

PROJETOS PREVISTOS

Projeto Executivo dos canais extravasores da Avenida Tamoios, Avenida



PREFEITURA MUNICIPAL DEITANHAÉM

Estância Balneária
Estado de São Paulo

Europa e da Avenida Brasil, constando de plantas, levantamentos, sondagens, detalhamento, planilha orçamentária, memoriais e relatórios. Os relatórios e memoriais devem ser documentos lógicos e concisos, que relatem os trabalhos realizados, contendo, no mínimo, capa, sumário, introdução, metodologia, resultados, conclusões e recomendações, além de anexos pertinentes.

Todos os documentos e projetos deverão ser elaborados em programas do pacote Microsoft Office (com os arquivos .doc e .xls) e AutoCAD respectivamente, com as plantas em dwg; entregues em duas vias impressas e encadernadas em pastas do tipo AZ e uma via em formato que contenha todos os arquivos digitais abertos, de acordo com os *softwares* correntemente utilizados na digitação de textos, planilhas eletrônicas, banco de dados etc, apresentando boa portabilidade para utilização nos diversos ambientes atualmente utilizados (CD-Rom/DVD).

Os produtos cartográficos (mapas) devem ser apresentados de acordo com as normas do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), inserção de carimbos e padronização dos layouts de apresentação dos mesmos, seguindo as convenções cartográficas básicas, incluindo sistema de coordenadas utilizado, datum, projeção, grade de coordenadas, escala numérica e gráfica, data e fonte das informações, bem como deverão ser apresentadas todas as informações técnicas referentes a trabalhos de campo e equipamentos utilizados.

Todo o trabalho de mapeamento e projetos deverá usar a base cartográfica municipal, ser georreferenciado e desenvolvido em compatibilidade com SIG - Sistema de Informação Geográfica da Prefeitura Municipal.

PAGAMENTOS PELA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Os pagamentos serão feitos por medição, conforme cronograma físico-financeiro.

A contratação é para prestação de serviços, portanto quaisquer custos com a elaboração dos produtos constantes neste Termo de Referência, sejam eles referentes à aquisição de dados, equipamentos, material de escritório, viagens, dentre outros, correrão por conta do contratado.

PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo de execução do contrato será de 12 (doze) meses, contados a partir da emissão da Ordem de Serviço.

CUSTOS E CRONOGRAMA

A planilha orçamentária e o cronograma físico financeiro estão em anexo.

SUPERVISÃO

A coordenação geral pelo cumprimento deste Termo de Referência e suas obrigações, assim como a supervisão dos relatórios/produtos apresentados estará a cargo da Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente.

INSUMOS FORNECIDOS PELO CONTRATANTE



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITANHAÉM

Estância Balneária
Estado de São Paulo

Para permitir a consecução dos objetivos do trabalho de que trata este TDR, a PMI facilitará o acesso do contratado às informações municipais de interesse para o desenvolvimento das atividades e aos estudos existentes citados.

QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL DO CONTRATADO

A empresa contratada deverá conter equipe mínima de 4 (quatro) profissionais dentro de seu quadro técnico, de nível superior em Engenharia Civil com especialização, Arquiteto ou Urbanista ou Engenharia Ambiental e comprovada experiência na área de atuação – projetos executivos e estudos de macrodrenagem, estudos hidráulicos e hidrológicos ou elaboração de planos diretores de macrodrenagem através de Certidão de Acervo Técnico emitidos pelos respectivos conselhos (CREA ou CAU).

A comprovação de vínculo dos profissionais indicados, poderá ser feita da seguinte maneira: através de carteira de trabalho e ficha de registro, contrato de prestação de serviços ou Contrato Social se sócio ou proprietário da empresa.

Juntamente com o início da execução, deverá a empresa contratada apresentar a respectiva ART-Anotação de Responsabilidade Técnica devidamente recolhida.

BIBLIOGRAFIA

- *Lei de Diretrizes de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo – Lei 7663/91*
- *Projeto Executivo de Microdrenagem da Bacia 5 – Jardim Anchieta e Ivaty (fehidro)*
- *Plano Diretor Municipal de Macro Drenagem Urbana (fehidro)*
- *Marco Regulatório Nacional de Saneamento – lei 11445/07*

Itanhaém, 26 de julho de 2019

Prefeito Municipal de Itanhaém

Nome: Marco Aurélio Gomes dos Santos

CPF: 192.900.488-59 **RG:** 24.682.481-9

Responsável Técnico

Nome: Ruy Manoel Alves dos Santos

CPF: 044.096.238-26 **CAU:** 20012-3



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITANHAÉM

Estância Balneária
Estado de São Paulo

ANEXO A - SUBDIVISÃO BACIAS DO PLANO DIRETOR DE MACRODRENAGEM





PREFEITURA MUNICIPAL DE ITANHÁEM

Estância Balneária
Estado de São Paulo

ANEXO B - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA


Governo do Estado de São Paulo Secretaria de Recursos Hídricos FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - FEHIDRO			PLANILHA DE ORÇAMENTO - LICITADO					
			TOMADOR:		PREFEITURA MUNICIPAL DE ITANHÁEM			
			NOME DO EMPREENDIMENTO:		PROJETO EXECUTIVO DE MACRODRENAGEM DO RIO DO POÇO E CANAIS EXTRAVASORES DA AV. TAMOIOS , AV. EUROPA E AV. BRASIL			
valores em R\$						data base : mar/14		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	FONTE DO RECURSO		
						FEHIDRO	CONTRAPARTIDA	OUTRAS FONTES FINANCIADORAS
1 SERVIÇOS INICIAIS								
1.1	Serviços Geotécnicos - sondagens a percussão	m	100	380,00	38.000,00	32.756,00	5.244,00	
1.2	Projeto Geométrico	unid	3	8.000,00	24.000,00	20.688,00	3.312,00	
1.3	Projeto Hidráulico	unid	3	20.000,00	60.000,00	51.720,00	8.280,00	
1.4	Projeto executivo dos canais extravasores da Avenida Tamoios, Avenida Europa e Avenida Brasil	m	4.290	30,00	128.700,00	110.939,40	17.760,60	
1.5	Planilhas de Orçamento, Especificações Técnicas e de materiais	unid	3	5.000,00	15.000,00	12.930,00	2.070,00	
1.6	Especificações Técnicas e Memorial Descritivo	unid	3,00	5.000,00	15.000,00	12.930,00	2.070,00	
	Sub				280.700,00	241.963,40	38.736,60	0,00
				Total geral		280.700,00		



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITANHÁEM

Estância Balneária
Estado de São Paulo

ANEXO C - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO.

<div>Governo do Estado de São Paulo</div> <div>Secretaria de Recursos Hídricos</div> <div>FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - FEHIDRO</div>			CRONOGRAMA FÍSICO- FINANCEIRO LICITADO													
			TOMADOR:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ITANHÁEM												
			EMPREENDIMENTO	PROJETO EXECUTIVO DE MACRODRENAGEM DO RIO DO POÇO E CANAIS EXTRAVASORES DA AV. TAMOIOS , AV. EUROPA E AV. BRASIL												
												DATA BASE: abr/21		VALORES EM R\$		
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DE ATIVIDADES	/ /	A Realizar em (X) Meses () Bimestre(s) () Trimestre(s) () Quadrimestre(s) () Semestre(s)												ÚLTIMA	Total
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	PROJETOS EXECUTIVOS DE MACRODRENAGEMS DO RIO DO POÇO E CANAIS EXTRAVASORES DA AV. TAMOIOS , AV. EUROPA E AV. BRASIL															
1.1	Serviços Geotécnicos - Sondagem a percussão		9.500,00	14.250,00	14.250,00										38.000,00	
1.2	Projetos Geométricos				12.000,00	12.000,00									24.000,00	
1.3	Dimensionamento hidráulico						30.000,00	30.000,00							60.000,00	
1.4	Projetos executivos dos canais extravasores da Av. Tamoios, Av. Europa e Av. Brasil						25.740,00	25.740,00	25.740,00	25.740,00	25.740,00				128.700,00	
1.5	Planilha de orçamentos, especificações técnicas e de materiais										7.500,00	7.500,00			15.000,00	
1.6	Especificações técnicas e memorial descritivo											7.500,00	7.500,00		15.000,00	
TOTAIS			9.500,00	14.250,00	26.250,00	12.000,00	55.740,00	55.740,00	25.740,00	25.740,00	33.240,00	15.000,00	7.500,00	0,00	280.700,00	
CONTRAPARTIDA			1.311,00	1.966,50	3.622,50	1.656,00	7.692,12	7.692,12	3.552,12	3.552,12	4.587,12	2.070,00	1.035,00	0,00	38.736,60	
FINANCIAMENTO (MAXIMO 80%)			8.189,00	12.283,50	22.627,50	10.344,00	48.047,88	48.047,88	22.187,88	22.187,88	28.652,88	12.930,00	6.465,00	0,00	241.963,40	



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITANHAEÉM

Estância Balneária
Estado de São Paulo

ANEXO D – O PLANO DE MACRODRENAGEM E OUTROS ESTUDOS EXISTENTES

Alguns dos estudos existentes e que deverão ser levados em consideração para atualização a construção do projeto executivo da Avenida Tamoios, Avenida Europa E Avenida Brasil:

PLANO DIRETOR DE MACRODRENAGEM

O Plano Diretor de Macrodrenagem, financiado também pelo Fundo Estadual de Recursos Hídricos- FEHIDRO foi concluído em 2001 pela Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica -FCTH/USP, foi um amplo diagnóstico da situação da macrodrenagem urbana do município e definiu um plano de ação continuada, contendo ações estruturais (intervenções diretas em forma de obras) e ações não estruturais. O trabalho final contém um pré-dimensionamento dos drenos importantes, calculados para períodos de retorno de 25 anos, ordem de prioridade das ações, desenvolvidas a partir dos custos por extensão de intervenção e por habitante beneficiado e um cronograma de investimentos para implantação.

O Plano contém um PAC - Plano de Ação Continuada constituído por medidas estruturais e não estruturais a serem desenvolvidas. O estudo de hierarquização de prioridades das obras de macro drenagem de Itanhaém, que compõem o PAC, tomou como base:

- Previsão da distribuição da população atual e futura;
- Localização das obras de melhorias em canais existentes e de implantação de novos canais;
- Estimativa de custos das obras de macrodrenagem;
- Zoneamento de áreas críticas de inundações.

As medidas não estruturais são representadas, basicamente, por medidas destinadas ao controle do uso e ocupação do solo (nas várzeas e nas bacias) ou à diminuição da vulnerabilidade dos ocupantes das áreas de risco dos efeitos das inundações.

PROJETO EXECUTIVO PARA SANEAMENTO, REGULARIZAÇÃO DE VAZÃO, REGULARIZAÇÃO DE CURSO, CONTENÇÃO DE MARGENS E DESASSOREAMENTO DE RIOS INTERIORES

Executado com recursos FEHIDRO, foi concluído em novembro de 2000 o projeto executivo para saneamento, regularização de vazão, regularização de curso, contenção de margens e desassoreamento de 2 rios interiores da área urbana do município de Itanhaém: o Rio do Poço e o Rio Campininha; sendo de interesse específico neste trabalho o estudo do Rio do Poço.

Foram elaborados, entre outros, os estudos de maré, levantamento topográfico e batimétrico e projeto executivo das obras de regularização dos rios citados, com o objetivo de adaptar o curso d'água para o escoamento de uma vazão crítica de águas de origem pluvial, em condições desfavoráveis



PREFEITURA MUNICIPAL DEITANHAÉM

Estância Balneária
Estado de São Paulo

de maré, sem transbordamento do leito e, conseqüentemente, inundações dos terrenos marginais.

Para elaboração do projeto foram inicialmente determinadas as precipitações críticas resultantes do tombamento de chuvas intensas na bacia contribuinte do rio e, a partir destas precipitações, determinadas as vazões em várias seções do rio pelo método dos hidrogramas unitários. A partir destas vazões críticas, considerando-se os níveis de maré excepcionais, foram dimensionadas as obras de regularização do leito, através de um modelo matemático de forma a evitar o extravasamento das águas nos pontos baixos das margens que foram determinados pelos levantamentos topográficos das faixas marginais.

O percurso dos rios corresponde integralmente à área urbana e por este motivo, sofreram no passado diversas modificações no seu percurso natural, em trechos mais ou menos longos e mesmo em alguns pontos isolados, com ocupação irregular e "invasões" do próprio leito, que chegam a impedir o escoamento normal. Estes fatores tiveram de ser considerados no projeto de regularização elaborado.

O aumento da largura da seção transversal do curso d'água, necessário para garantir o escoamento sem inundações, obrigou o projeto de substituição de todos os cruzamentos existentes sobre o rio. Para o Rio do Poço foram previstas 27 pontes para substituir as estruturas existentes de forma a não provocar dificuldades para o tráfego de veículos e pedestres. Devido às características da área em que corre o curso d'água, particular atenção foi dada ao problema de desapropriações dos terrenos necessários a realização das obras. O projeto salienta para a necessidade de elaboração de um levantamento cadastral detalhado, incluindo as benfeitorias existentes na faixa a ser ocupada e a delimitação precisa das áreas incluídas nos terrenos de marinha e de propriedade pública.

Dentre as restrições de projeto, uma das mais importantes é a penetração do prisma de maré pelos 2 rios, que em ocasiões das grandes preamares o nível estático atinge mais de 1.500 m da foz. Estes níveis, quando estão altos, provocam um remanso que na situação presente, por ocasião de fortes aportes, elevam o nível do rio até cerca de 3.000 m de sua foz, agravando os transbordamentos e o escoamento das águas retidas.

PROJETO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO RIO DO POÇO

Trabalho finalizado em 2014 demonstra a importância de uma abordagem mais moderna com a visão de manejo das águas pluviais. O trabalho começou em outubro de 2011 com o levantamento dos estudos e projetos existentes, atualização de levantamentos topográficos, mapeamento de usos do solo e de riscos. O Rio do Poço que tem aproximadamente 14 km de extensão, percorrendo toda a faixa urbana do bairro Gaivota até o Belas Artes, foi dividido em 25 sub-bacias que ajudam nos estudos, nos levantamentos e na identificação de soluções. A participação comunitária foi muito importante neste projeto, já que entrevistas com moradores ajudaram a traçar o cenário da situação atual, como as áreas de inundação ou de



PREFEITURA MUNICIPAL DEITANHAÉM

Estância Balneária

Estado de São Paulo

grande interferência. Foram pesquisados itens como tempo de residência na área, gravidade dos problemas de inundação, coleta de resíduos sólidos, lançamento e tratamento de esgotos sanitários, existência de peixes e a prática da pescaria, implantação de postos de entrega voluntária de lixo reciclável, entre outros. A comunidade também participou na escolha do cenário futuro, baseado em cenários criados com propostas de solução para os problemas apontados pelos moradores. Ao final do trabalho, temos um Projeto de Recuperação Ambiental com Plano de Educação Ambiental e o detalhamento de projeto das soluções estruturais que apontam para implantação de bacias de retenção e detenção, dentre outras, além de canais extravasores que o estudo hidráulico mostrou necessidade.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO

Nos termos do marco regulatório nacional de saneamento – Lei nº 11445 de 2007 e sua regulamentação, o Plano desenvolvido em parceria com o Governo do Estado através da Secretaria de Saneamento e Energia, contempla os serviços de saneamento ambiental nas suas dimensões: abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais e resíduos sólidos. Foi iniciado no ano de 2009 e concluído em 2011, após consulta e audiência pública. Partiu de um diagnóstico de cada um dos serviços e traçou proposições que, dentre outras, para drenagem urbana prioriza a necessidade de elaboração de Cadastro Técnico dos elementos de drenagem existentes no município e a adequação do Plano de Macrodrenagem aos conceitos de drenagem sustentável.