

TERMO DE REFERÊNCIA

PLANO DIRETOR DE DRENAGEM URBANA DO

MUNICIPIO DE PONTAL - SP

Comitê das Bacias Hidrográficas do Rio Mogi Guaçu – CBH-MOGI
FEHIDRO - 2024



MUNICÍPIO DE PONTAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

RUA GUILHERME SILVA nº. 337 – CENTRO – FONE (16) 3953-9999 – FAX (16) 3953-2699

CEP 14.180-000 – PONTAL – SP – CNPJ nº. 45.352.267/0001-86

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO INSTITUCIONAL.....	2
2. ENQUADRAMENTO E PREVISÃO DE RECURSOS	3
3. RESUMO	3
4. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL.....	3
5. INSTITUIÇÃO PROPONENTE	17
6. DIAGNÓSTICO	17
6.1. Acervo e base de dados do município.....	18
7. JUSTIFICATIVA.....	19
8. OBJETIVO GERAL	20
9. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	21
10. NORMAS TÉCNICAS	22
11. ESTRATÉGIA PARA A EXECUÇÃO DO EMPREENDIMENTO	23
12. QUALIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA.....	26
13. PROGRAMA DE TRABALHO	27
14. MÉTODO A SER EMPREGADO.....	28
15. RESULTADOS ESPERADOS	29
16. ATESTADO OPERACIONAL E PROFISSIONAL, REFERENTE A EQUIPE TÉCNICA EXECUTORA DO PLANO	29
17. EQUIPE TÉCNICA.....	30
18. PRODUTOS A SEREM ENTREGUES.....	33



MUNICÍPIO DE PONTAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

RUA GUILHERME SILVA n.º. 337 – CENTRO – FONE (16) 3953-9999 – FAX (16) 3953-2699

CEP 14.180-000 – PONTAL – SP – CNPJ n.º. 45.352.267/0001-86

1. APRESENTAÇÃO INSTITUCIONAL

Em fins do século XIX o comércio do Norte do Estadual utilizava, em grande parte, as vias fluviais, a partir do Porto dos Ferreira (atual Município de Porto Ferreira), pelo rio Mogi-Guaçu até sua foz, no rio Pardo. A Companhia Paulista de Estrada de Ferro e Navegação Fluvial, encarregada do transporte fluvial, inaugurou na confluência dos rios Mogi-Guaçu e Pardo, o Porto Pontal, assim chamado pela situação geográfica do local, que descrevia uma “ponta”. Construiu-se à margem direita do rio Pardo, um armazém que funcionava como entreposto comercial e armazém de mercadorias.

Nessa época, Antônio Moreira adquiriu terras locais dando início a uma povoação. Alguns anos mais tarde, os irmãos Joaquim e Manoel Onça, adquiriram uma gleba, a dez quilômetros do povoado, instalando um armazém e forjaria para foices. Começaram a chegar os imigrantes italianos que iniciaram as fazendas de café. Quando os trilhos da Companhia Paulista de Estrada de Ferro atingiram a região, a população concentrou-se junto a estação, onde foi construída uma capela de São Lourenço, o padroeiro. A formação da nova vila foi possível devido ação de Joaquim Onça, que loteou suas terras.

Pontal é um município brasileiro do estado de São Paulo, parte da Região Metropolitana de Ribeirão Preto (RMRP). Localiza-se a uma latitude 21°01 '21" Sul e a uma longitude 48°02'14" Oeste, estando a uma altitude de 515 metros. Conforme o censo do IBGE de 2022, sua população é de 49.889 habitantes.

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 o lançamento de efluentes provenientes da drenagem dos terrenos, sabidamente uma das mais importantes fontes de degradação dos recursos hídricos e a causa de sérios problemas que afligem as populações urbanas do Brasil.

Dentro desta visão, qualquer planejamento para desenvolvimento do tecido urbano de uma cidade deve considerar, entre outros aspectos, diretrizes previamente estabelecidas para a drenagem, 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 drenagem no planejamento urbano 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 o **Plano Diretor de Drenagem Urbana do município de Pontal, sob os auspícios do FEHIDRO – Fundo Estadual de Recursos Hídricos, via Comitê das Bacias Hidrográficas do Rio Mogi Guaçu – CBH-MOGI – UGRHI 09.**



MUNICÍPIO DE PONTAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

RUA GUILHERME SILVA nº. 337 – CENTRO – FONE (16) 3953-9999 – FAX (16) 3953-2699

CEP 14.180-000 – PONTAL – SP – CNPJ nº. 45.352.267/0001-86

2. ENQUADRAMENTO E PREVISÃO DE RECURSOS

O Plano diretor de Drenagem Urbana, de acordo com a Deliberação CBH MOGI 252/2023, se enquadra no PDC 1 - Bases Técnicas em Recursos Hídricos e no Sub-PDC 1.2 - Planejamento e gestão de recursos hídricos, que abrange os planos, cujos produtos subsidiem o planejamento e a gestão dos recursos hídricos.

O objeto está enquadrado na tipologia “T.1.2.19. Plano de saneamento básico ou de abastecimento de água, ou esgotamento sanitário, ou drenagem ou resíduos sólidos” do Anexo 2 do Manual de Procedimentos Operacionais do FEHIDRO.

3. RESUMO

O Plano Diretor de Macrodrenagem Urbana caracteriza-se por um estudo de grande nível de abrangência, apresentando diagnósticos e estudos de soluções generalizadas para os sistemas de drenagem. O município de Pontal vem sofrendo com as chuvas intensas que assolam de forma devastadora, diversos pontos da cidade. Estas chuvas causam enormes prejuízos com a destruição de pontes, aterros de travessias, causando grandes transtornos à sua população, danificando vários locais do sistema viário com a destruição da pavimentação, formação de erosões e inundações em vários locais do perímetro urbano.

Com os constantes danos causados, tem havido um esforço muito grande por parte da Prefeitura Municipal de Pontal, no sentido de elaborar projetos básicos para a aprovação em órgãos ambientais pertinentes e contratação de obras visando possibilitar a solução deste tipo de problema, eliminando assim os transtornos para a população do município.

Diante das chuvas intensas que tem castigado o município de Pontal, torna-se real e necessário a contratação de empresa especializada para a elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana, que irá proporcionar um direcionamento das ações emergenciais com elaboração de projetos básicos relacionados à drenagem urbana da cidade de Pontal.

4. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL

Descrição dos Serviços de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

O município de Pontal está inserido na Sub-Bacia do Baixo Mogi, cujas características principais são: baixa suscetibilidade a processos erosivos, pontos dispersos de cobertura vegetal nativa e secundária, e economia baseada em atividades agrícolas e pastoris. O sistema de drenagem natural do município é composto, principalmente pelo córrego do Machado.



MUNICÍPIO DE PONTAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

RUA GUILHERME SILVA n.º. 337 – CENTRO – FONE (16) 3953-9999 – FAX (16) 3953-2699

CEP 14.180-000 – PONTAL – SP – CNPJ n.º. 45.352.267/0001-86

Sistema de Drenagem Urbana Existente

Microdrenagem

O sistema de microdrenagem urbana capta as águas escoadas superficialmente e as encaminha até o sistema de macrodrenagem através das seguintes estruturas: meio-fio ou guia, sarjeta, boca-de-lobo, poço de visita, galeria de água pluvial, tubo de ligação, conduto forçado e estação de bombeamento (quando necessário).

O município dispõe de estruturas de drenagem na área urbana e a rede de drenagem abrange aproximadamente 15 a 17% do município, com 1.200 m de extensão, tubulações de concreto de 1.000 mm de diâmetro, além de 486 m de canaletas. Tal sistema não suporta o volume do escoamento superficial direto da localidade, pois fica evidente a ocorrência de pontos de alagamentos durante o período chuvoso.

Devido aos fatos, é de extrema importância que o município elabore um Plano de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais e demais estudos relacionados, visto que, essa vertente necessita de mais atenção do município de Pontal – SP.

A incapacidade de um sistema de microdrenagem fica evidenciada pela ocorrência de pontos de alagamentos durante chuvas intensas, potencializados pelo aumento do escoamento superficial direto.

Segundo informações do Departamento de Engenharia, que é responsável pelo sistema de drenagem do município, em Pontal existem pontos de alagamento localizados no Bairro Túlio G. Guidi, nas ruas Marcos Amâncio Totti, Antônio José de Souza e as suas travessas – ruas Tenente Amaro Pereira Lima e Ângelo Furlan, rua José Genari, esquina das ruas Antônio Moreira da Silva com rua Olegário Alves da Silva e rua Luiz Strabeli, esquina das ruas Manoel Rocha com a Avenida Maria Lidia Neves Spinola, Rua Manoel Vasconcelos Martins, Rua Macir Ramazine, rua 9 de Julho com rua Noto romano, Rua Zulmira Moro Ramazine, Rua Vicente Venna, Rua Silvio Teodoro de Carvalho (conforme imagens anexo).

Esses alagamentos ocorrem porque essa região se encontra no ponto baixo do município aliado à inexistência de rede de microdrenagem no local.

Macro drenagem

A macrodrenagem de uma zona urbana corresponde à rede de drenagem natural, ou seja, constituída pelos córregos, riachos e rios que se localizam nos talwegues e vales. No caso do município de Pontal a macrodrenagem identificada é o córrego do Machado.

Segundo informações do Departamento de Engenharia, não há em Pontal pontos de inundação, bem como não existem cursos d'água canalizados e nem bacias de detenção.

A própria prefeitura municipal realiza a limpeza e manutenção das estruturas de drenagem, com frequência semestral, de acordo com as necessidades. Para esse serviço, dispõe de 4 funcionários.



MUNICÍPIO DE PONTAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

RUA GUILHERME SILVA nº. 337 – CENTRO – FONE (16) 3953-9999 – FAX (16) 3953-2699

CEP 14.180-000 – PONTAL – SP – CNPJ nº. 45.352.267/0001-86

Diagnóstico do Sistema de Drenagem Pluvial Urbana

O sistema de macrodrenagem na área urbana do município de Pontal é representado pelo córrego do Machado. Como esse córrego está na cabeceira, as áreas da bacia de drenagem que contribuem para seus cursos d'água são pequenas. Portanto as vazões nesses trechos são baixas a ponto de não acarretar em pontos de inundação.

Cabe destacar também que o córrego se encontra em bom estado de conservação, suas margens apresentam bastante cobertura vegetal e não há ocupação. Ou seja, parte das águas superficiais, decorrentes das chuvas, é reduzida pela infiltração no solo.

Como a macrodrenagem do município não apresenta pontos de criticidade, não foi realizado seu diagnóstico. Os quadros abaixo mostram os indicadores referentes ao município de Pontal. Observa-se que Pontal pontuou em dois indicadores tanto para o sistema de macrodrenagem quanto para o de microdrenagem.

INDICADORES DE DRENAGEM URBANA									
PONTAL									
MICRODRENAGEM				MACRODRENAGEM					
INSTITUCIONALIZAÇÃO	I1	Existência de padronização para projeto viário e drenagem pluvial	NÃO	0	INSTITUCIONALIZAÇÃO	I1	Existência de plano diretor urbanístico com tópicos relativos à drenagem	SIM	0,5
	I2	Serviço de verificação e análise de projetos de pavimentação e/ou loteamentos	NÃO	0		I2	Existência de plano diretor de drenagem urbana	NÃO	0
	I3	Estrutura de inspeção e manutenção da drenagem	SIM	0,5		I3	Legislação específica de uso e ocupação do solo que trata de impermeabilização, medidas mitigadoras e compensatórias	NÃO	0
	I4	Existência de monitoramento de chuva	SIM	0,5		I4	Monitoramento de cursos d'água (nível e vazão)	SIM	0,5
	I5	Registros de incidentes envolvendo microdrenagem	NÃO	0		I5	Registros de incidentes envolvendo a macrodrenagem	NÃO	0
TOTAL=				1,0	TOTAL=				1,0

QUADRO 4.13 – AVALIAÇÃO DO INDICADOR RELACIONADO À QUALIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

INDICADORES DE DRENAGEM URBANA									
PONTAL									
MICRODRENAGEM				MACRODRENAGEM					
QUALITATIVO	Q1	Inexistência de Pontos de alagamento	NÃO	0	QUALITATIVO	Q1	Inexistência de pontos de inundação	SIM	0,5
	TOTAL=					0	TOTAL=		

Figura 1- PMSB (2015)

Apesar de o município apresentar Plano Diretor que aborde a componente drenagem, a ausência de um plano específico de drenagem representa um motivo de preocupação com relação à possibilidade da ocorrência de uso e ocupação do solo futuro com impactos negativos na macrodrenagem.

Já a presença de legislação específica de uso e ocupação do solo que trata de impermeabilização, medidas mitigadoras e compensatórias reduz o surgimento desses impactos, como áreas sujeitas à inundação decorrentes do processo de urbanização.



MUNICÍPIO DE PONTAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

RUA GUILHERME SILVA n.º. 337 – CENTRO – FONE (16) 3953-9999 – FAX (16) 3953-2699

CEP 14.180-000 – PONTAL – SP – CNPJ n.º. 45.352.267/0001-86

A ausência de padronização para o projeto viário e drenagem pluvial, dificulta a manutenção e troca dos componentes. Já o serviço de verificação e análise de projetos é importante para auxiliar o município a garantir o atendimento à legislação pertinente.

Vale destacar que o monitoramento das chuvas e dos cursos d'água são realizados pelo DAEE, sendo importante o município também registrar e elaborar um banco de dados. É necessário também o monitoramento dos problemas envolvendo os sistemas de drenagem, a fim de o município registrar e criar um banco de dados dos incidentes e relacioná-los aos eventos naturais ocorridos.

No quadro abaixo podemos observar os componentes principais, atores, objetivos e indicadores para monitoramento dos serviços de drenagem dos PMSBS.

QUADRO 11.5 – LISTAGEM DAS COMPONENTES PRINCIPAIS, ATORES, OBJETIVOS E INDICADORES PARA MONITORAMENTO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM DOS PMSBS

Componentes Principais	Atores Previstos	Atividades e Objetivos Específicos	Itens de Acompanhamento e Indicadores
Avanços na microdrenagem em pontos de alagamento e na infraestrutura regional para macrodrenagem e controle de cheias	Empresas contratadas Entidades das PMs Órgãos de meio ambiente DAEE/SSRH	• projetos de execução	• Serviço de verificação e análise de projetos de pavimentação e/ou loteamentos
		• licenciamento ambiental	• licença prévia e de instalação
Planejamento urbano, monitoramento e avanços na infraestrutura de micro e de macrodrenagem	Departamentos de Secretarias Municipais de Obras e de Planejamento DAEE/SSRH	• adequação e/ou novas infraestruturas em pontos de micro e de macrodrenagem	• indicadores para cada etapa de ajuste/construção das infraestruturas de micro e macrodrenagem
		• redução do número de pontos e recorrência de alagamentos nas áreas urbanas • instalação e operação adequada de obras para macrodrenagem e controle de cheias	• Microdrenagem: <ul style="list-style-type: none">○ padrões de projeto viário e de drenagem pluvial;○ extensão de galerias e número de bocas de lobo limpas em relação ao total;○ monitoramento de chuva, níveis de impermeabilização do solo e registro de incidentes em microdrenagem;○ estrutura para inspeção e manutenção de sistemas de microdrenagem. • Macrodrenagem: <ul style="list-style-type: none">○ existência de plano diretor de drenagem, com tópico sobre uso e ocupação do solo;○ monitoramento de cursos d'água (nível e vazão) e registro de incidentes associados à macrodrenagem;○ número de córregos operados e dragados e de barragens operadas para contenção de cheias;○ modelos de simulação hidrológica e de vazões em cursos d'água.

Figura 2 - PMSB 2015



MUNICÍPIO DE PONTAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

RUA GUILHERME SILVA n.º. 337 – CENTRO – FONE (16) 3953-9999 – FAX (16) 3953-2699

CEP 14.180-000 – PONTAL – SP – CNPJ n.º. 45.352.267/0001-86

ARQUIVO FOTOGRÁFICO:





MUNICÍPIO DE PONTAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

RUA GUILHERME SILVA n.º. 337 – CENTRO – FONE (16) 3953-9999 – FAX (16) 3953-2699

CEP 14.180-000 – PONTAL – SP – CNPJ n.º. 45.352.267/0001-86





MUNICÍPIO DE PONTAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

RUA GUILHERME SILVA nº. 337 – CENTRO – FONE (16) 3953-9999 – FAX (16) 3953-2699

CEP 14.180-000 – PONTAL – SP – CNPJ nº. 45.352.267/0001-86





MUNICÍPIO DE PONTAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

RUA GUILHERME SILVA n.º. 337 – CENTRO – FONE (16) 3953-9999 – FAX (16) 3953-2699

CEP 14.180-000 – PONTAL – SP – CNPJ n.º. 45.352.267/0001-86





MUNICÍPIO DE PONTAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

RUA GUILHERME SILVA n.º. 337 – CENTRO – FONE (16) 3953-9999 – FAX (16) 3953-2699

CEP 14.180-000 – PONTAL – SP – CNPJ n.º. 45.352.267/0001-86





MUNICÍPIO DE PONTAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

RUA GUILHERME SILVA n.º. 337 – CENTRO – FONE (16) 3953-9999 – FAX (16) 3953-2699

CEP 14.180-000 – PONTAL – SP – CNPJ n.º. 45.352.267/0001-86





MUNICÍPIO DE PONTAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

RUA GUILHERME SILVA n.º. 337 – CENTRO – FONE (16) 3953-9999 – FAX (16) 3953-2699

CEP 14.180-000 – PONTAL – SP – CNPJ n.º. 45.352.267/0001-86





MUNICÍPIO DE PONTAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

RUA GUILHERME SILVA n.º. 337 – CENTRO – FONE (16) 3953-9999 – FAX (16) 3953-2699

CEP 14.180-000 – PONTAL – SP – CNPJ n.º. 45.352.267/0001-86





MUNICÍPIO DE PONTAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

RUA GUILHERME SILVA n.º. 337 – CENTRO – FONE (16) 3953-9999 – FAX (16) 3953-2699

CEP 14.180-000 – PONTAL – SP – CNPJ n.º. 45.352.267/0001-86





MUNICÍPIO DE PONTAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

RUA GUILHERME SILVA n.º. 337 – CENTRO – FONE (16) 3953-9999 – FAX (16) 3953-2699

CEP 14.180-000 – PONTAL – SP – CNPJ n.º. 45.352.267/0001-86





MUNICÍPIO DE PONTAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

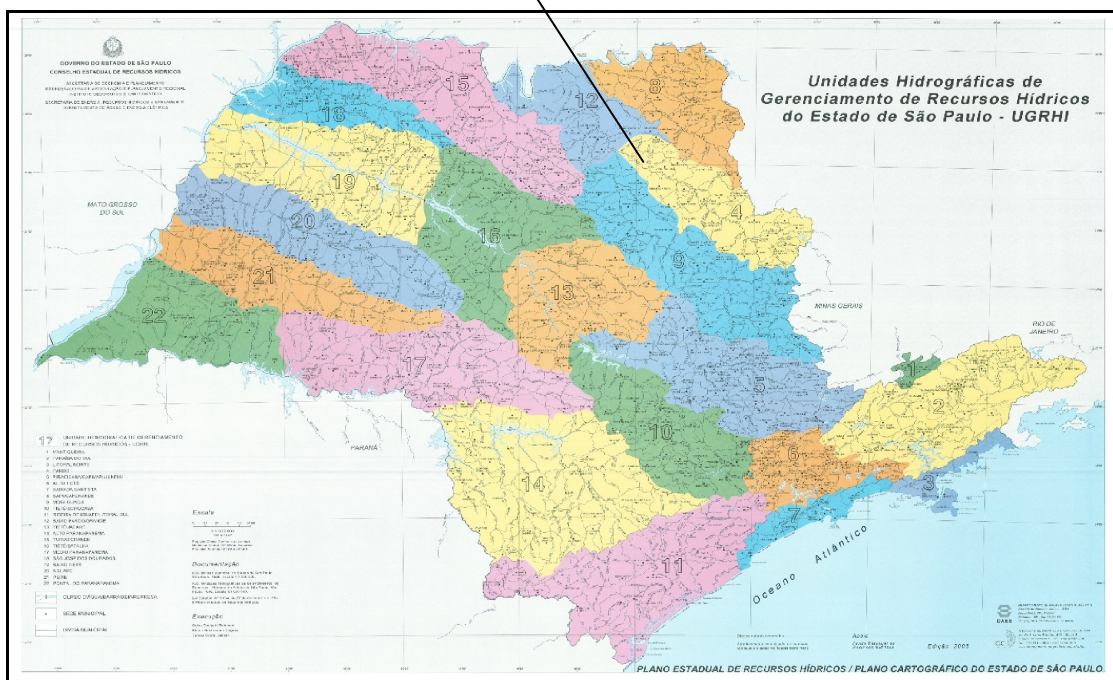
RUA GUILHERME SILVA n.º. 337 – CENTRO – FONE (16) 3953-9999 – FAX (16) 3953-2699

CEP 14.180-000 – PONTAL – SP – CNPJ n.º. 45.352.267/0001-86

5. INSTITUIÇÃO PROPONENTE

A prefeitura Municipal de Pontal com seu corpo técnico acompanhou o trabalho de elaboração das documentações para o pleito de outros empreendimentos financiado pelo próprio FEHIDRO nos anos anteriores e possui assim uma experiência ampla em relação aos procedimentos e normas para se obter o financiamento.

6. DIAGNÓSTICO





MUNICÍPIO DE PONTAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

RUA GUILHERME SILVA n.º. 337 – CENTRO – FONE (16) 3953-9999 – FAX (16) 3953-2699

CEP 14.180-000 – PONTAL – SP – CNPJ n.º. 45.352.267/0001-86

As galerias pluviais são uma parte fundamental da infraestrutura urbana no município de Pontal. Elas desempenham um papel crucial na gestão das águas pluviais, ajudando a prevenir inundações, proteger a qualidade da água e manter a infraestrutura da cidade funcionando de forma eficiente. No município de Pontal existem diversas galerias de águas pluviais que desempenham um papel essencial no gerenciamento das águas pluviais do município.

O município de Pontal tem sua sede localizada nas Bacias do Pardo e do Mogi. O município pertence, portanto, aos Comitês das Bacias Hidrográficas do Pardo – CBH-PARDO e ao Comitê das Bacias Hidrográficas do Rio Mogi. A figura abaixo ilustra a localização de Pontal nas Bacias Hidrográficas.

O município de Pontal pertence à Região Administrativa de Ribeirão Preto e Região de Governo também por Ribeirão Preto.

De acordo com as informações fornecidas pela Fundação SEADE, os dados estatísticos e sócio-econômicos, assim como as projeções das populações total e urbana residentes no município de Pontal evoluem conforme os dados abaixo:

Tabela 1 - Perfil Sócio Econômico	
Área (Km ²) – 2021	356,37
Taxa Geométrica de Crescimento anual da População – 2010/2021 (% a.a.)	2,00
Densidade Demográfica (hab./Km ²) 2021	139,99
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM - 2010	0,725
Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS - 2018	Equitativos
Taxa de Mortalidade Infantil (por mil nascidos vivos) 2019	13,28
População Estimada em 2021 (hab.)	49.889
Renda per capita - 2010 (em reais correntes)	566,34
Grau de Urbanização em 2021 (%)	99,04

Fonte: Fundação SEADE - www.seade.gov.br

6.1. Acervo e base de dados do município

O município de Pontal não conta com estudos e documentos sobre planejamento urbano e muito menos sobre drenagem urbana.



MUNICÍPIO DE PONTAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

RUA GUILHERME SILVA nº. 337 – CENTRO – FONE (16) 3953-9999 – FAX (16) 3953-2699

CEP 14.180-000 – PONTAL – SP – CNPJ nº. 45.352.267/0001-86

Quanto ao acervo de mapas e plantas, quase tudo que o município dispõe está em papel, sendo que muito pouca coisa está em meio digital. Portanto, há uma notória carência de material gráfico, principalmente em meio digital.

A falta de dados geotécnicos, levantamentos topográficos e planialtimétricos da cidade, cadastramento das bacias e sub-bacias de contribuição, levantamentos das áreas permeáveis e impermeáveis, estudo da eficiência das galerias existentes, dentre outros, prejudica a concepção planejada da cidade.

Devido a estes fatos, e com o crescimento da cidade, através do surgimento de novos bairros, o município vê de forma necessária a elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana do perímetro urbano, contribuindo desta maneira para prevenção e extinção dos processos erosivos e pontos de alagamentos, melhorando a infraestrutura urbana e por consequente, a qualidade de vida de seus munícipes.

A falta de tal estudo acarreta vários problemas para a população, quer seja no aspecto da saúde pública, no aspecto social, como também no aspecto financeiro, visto que, a implantação de obras que, por muitas vezes, se mostram inadequadas e insuficientes por parte da administração Municipal.

O município de Pontal possui um corpo técnico limitado, não tendo técnicos e equipamentos topográficos necessários para efetuar todos os levantamentos e realizar a execução dos projetos necessários.

7. JUSTIFICATIVA

As ações de chuvas intensas assolam de forma devastadora, diversos pontos da cidade. O município de Pontal sofre grandes prejuízos com a destruição de pontes, aterros de travessias, galerias, bocas de lobo, causando grandes transtornos à sua população, danificando vários locais do sistema viário com a destruição da pavimentação, formação de erosões e inundações em vários locais do perímetro urbano.

Com os danos causados, tem havido um esforço constante por parte da Diretoria de Obras da Prefeitura de Pontal no sentido de elaborar projetos básicos para a aprovação em órgãos ambientais pertinentes e contratação de obras visando possibilitar a solução deste tipo de problema, eliminando assim os transtornos para a população do município.

Os técnicos da Prefeitura vêm cadastrando as situações de risco existentes no perímetro urbano e em seu entorno, associados a eventos da natureza, recentemente ocorridos ou que venha a ocorrer no futuro.

Diante dos levantamentos efetuados recentemente, adicionados ao acervo da Prefeitura Municipal, e devido às chuvas intensas que tem castigado a região, torna-se real e necessário a contratação de empresa especializada para a elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana de



MUNICÍPIO DE PONTAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

RUA GUILHERME SILVA n.º. 337 – CENTRO – FONE (16) 3953-9999 – FAX (16) 3953-2699

CEP 14.180-000 – PONTAL – SP – CNPJ n.º. 45.352.267/0001-86

Pontal para a devida elaboração, posteriormente, de projetos básicos relacionados à drenagem urbana da cidade.

8. OBJETIVO GERAL

No Plano Diretor de Drenagem Urbana, objetiva-se a análise e diagnóstico do sistema global de drenagem dos terrenos na área do município de Pontal. Desta forma, serão analisados todos os principais elementos de macrodrenagem, desde córregos e ribeirões até as galerias existentes.

Esta análise abrange a avaliação da pluviometria e fluviometria destes rios, a evolução de uso e ocupação do solo, variáveis diretamente intervenientes no problema da impermeabilização dos terrenos, até o planejamento econômico municipal, que indica as tendências de evolução de cada uma das bacias de drenagem que integram o município.

Os produtos apresentados compreendem a estimativa de vazões afluentes para este sistema de drenagem principal e o pré-dimensionamento das estruturas necessárias para o escoamento destes caudais, considerando as projeções estabelecidas de antemão.

Os instrumentos de ação do Poder Público Municipal, previstos para a implementação do Plano Diretor de Drenagem Urbana são:

1 – Medidas Estruturais:

- Intervenção Direta do Poder Público Municipal
 - Implantação de obras de abertura e adequação de canais de escoamento de águas pluviais e de remoção das interferências existentes;
 - Implantação de obras de proteção de áreas sujeitas a inundações;
 - Implantação de obras de contenção dos picos de cheias;
 - Implantação de obras de contenção e prevenção dos processos erosivos;
 - Implantação de programas integrados de reurbanização com remanejamento de interferências, quando couber, com o objetivo de garantir a implantação e adequação de obras de macrodrenagem.
- Intervenção Indireta do Poder Público Municipal
 - Estabelecimento de padrões de projeto, expedição de diretrizes, aprovação de projetos e fiscalização de obras de macrodrenagem desenvolvidos pela iniciativa privada ou demais instâncias do Poder Público;



MUNICÍPIO DE PONTAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

RUA GUILHERME SILVA n.º. 337 – CENTRO – FONE (16) 3953-9999 – FAX (16) 3953-2699

CEP 14.180-000 – PONTAL – SP – CNPJ n.º. 45.352.267/0001-86

- Nos locais em que o Poder Público tenha anteriormente autorizado o uso total ou parcial dos canais previstos, a Prefeitura deverá utilizar de seus atributos legais com vistas a viabilização das medidas estabelecidas no Estudo de Drenagem.

2 - Medidas Não Estruturais:

- Intervenção Direta do Poder Público Municipal
 - Serviços de limpeza e manutenção dos canais e galerias de escoamento das águas pluviais;
 - Revegetação ciliar;
 - Adoção de padrões de pavimentação dos espaços públicos que garantam elevados índices de permeabilidade do solo;
 - Programas de contingência para eventos críticos de cheias;
 - Programas de educação da comunidade e de divulgação de ações para melhoria e proteção do sistema de drenagem;
 - Capacitação dos quadros técnicos da Prefeitura para o aprimoramento direta e indireta nas questões relacionadas com a drenagem urbana.
- Intervenção Indireta do Poder Público Municipal
 - Expedição de alinhamento e nivelamento dos logradouros públicos para a execução de projetos de edificações e de parcelamentos do solo;
 - Controle do uso e ocupação do solo resguardando várzeas e garantindo a manutenção dos índices de impermeabilização do território nos níveis planejados;
 - Controle da erosão e do assoreamento, resguardando a capacidade de escoamento dos canais de drenagem.

9. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Com o crescimento da cidade, através do surgimento de novos bairros, tem-se diretamente o aumento da urbanização e respectiva impermeabilização do solo. Como consequência, ocorre o



MUNICÍPIO DE PONTAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

RUA GUILHERME SILVA n.º. 337 – CENTRO – FONE (16) 3953-9999 – FAX (16) 3953-2699

CEP 14.180-000 – PONTAL – SP – CNPJ n.º. 45.352.267/0001-86

aumento do escoamento superficial das águas de chuva. A velocidade destas caudais também aumenta, reduzindo o tempo de concentração nas partes altas da cidade, causando desta forma, enchentes e alagamentos nas partes baixas da zona urbana.

Esta proposta visa a realização de estudo de pontos e áreas em situação de risco de enchentes e de processos erosivos, o dimensionamento hidráulico em fundo de vales, em função dos dados obtidos pelos estudos hidrológicos, bem como a proposição de indicativos para a legislação de uso e ocupação do solo.

Diante disso, os objetivos para a presente proposta são:

- Subsidiar os técnicos da Prefeitura de Pontal com dados sobre vazões de cheias e referências técnicas para a decisão de planos e obras de drenagem urbana;
- Subsidiar o Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal com pré-dimensionamentos, levantamento topográfico cadastral e outros elementos necessários a elaboração de projetos básicos para a realização de obras prioritárias;
- Construir séries históricas de dados (banco de dados) que possibilitem a implantação de mecanismos de controle, disciplinamento e fiscalização do uso e ocupação do solo, bem como a manutenção em condições ambientais adequadas, o aproveitamento múltiplo e racional com base no conhecimento realista das condições atuais;
- Subsidiar os órgãos técnicos estaduais e federais vinculados a gestão dos recursos hídricos como, por exemplo, as Câmaras Técnicas do Comitê das Bacias hidrográficas do Médio Paranapanema e o DAEE, com dados que permitam o acompanhamento e decisão, em conjunto com os representantes do município, dos potenciais situações de risco existentes no município;
- Constituir série histórica de dados hidrológicos, como vazões das bacias de contribuições, que possibilite o monitoramento das alterações a médio e longo prazo, decorrentes da possibilidade de intervenções ambientais futuras no uso do solo;
- Subsidiar o Plano Diretor de Pontal.

10. NORMAS TÉCNICAS

- CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente, Resolução n.º20 de 18 de junho de 1986, define critérios para classificação das águas doces, salobras e salinas do território nacional;
- DAEE / CETESB. Drenagem urbana: Manual de projeto. 2ª ed., São Paulo: DAEE / CETESB, 1980.
- DAEE. Manual de Cálculo das vazões máximas, médias e mínimas nas bacias hidrográficas do Estado de São Paulo. São Paulo: DAEE, 1994.



MUNICÍPIO DE PONTAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

RUA GUILHERME SILVA n.º. 337 – CENTRO – FONE (16) 3953-9999 – FAX (16) 3953-2699

CEP 14.180-000 – PONTAL – SP – CNPJ n.º. 45.352.267/0001-86

- Departamento de Água e Energia Elétrica. Síntese do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo. São Paulo: Departamento de Água e Energia Elétrica, 1999.
- DER – Departamento de Estradas de Rodagem, *Manual de Drenagem do DER*;
- DOP – Manual Técnico – caderno de encargos – Governo do Estado de São Paulo.
- FUNASA – Fundação Nacional de Saúde, 2004, *Manual de Saneamento*, 3 ed., Brasília, Fundação Nacional de Saúde, 408 p;
- IPT. Estudo de Macrodrenagem de Valentim Gentil – SN Engenharia e Consultoria, 2007.
- LENCASTRE, A. Manual de hidráulica Geral. São Paulo: Editora Edgar Blucher, 1972.
- NBR 8893 – Tubo de Concreto para Drenagem.
- NBR 12266 – Projeto e Execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem;
- NBR 13.133 – Execução de Levantamento Topográfico
- NBR 10.647 – Desenho Técnico.

11. ESTRATÉGIA PARA A EXECUÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Visa o estabelecimento de uma base de dados, sua análise e consistência, o processamento destes dados, o diagnóstico dos problemas de drenagem, a busca de alternativas de solução e finalmente sua consolidação na forma de projetos de engenharia, projetos institucionais e recomendações não estruturais, que comporão a ferramenta de planejamento denominada Plano Diretor de Drenagem Urbana, que poderá ser detalhado em seis tópicos, organizados de acordo com a estrutura sugerida a seguir:

- 1 – Dados e informações
- 2 – Consolidação dos dados e estudos básicos
- 3 – Estudos hidrológicos e hidráulicos
- 4 – Diagnósticos e estudo de alternativas
- 5 – Diretrizes e proposições
- 6 – Documentos legais

O item **dados e informações** deverá conter tudo o que for necessário para substanciar os estudos desenvolvidos nas etapas subsequentes, como por exemplo:

- Características gerais do município
- Geomorfologia



MUNICÍPIO DE PONTAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

RUA GUILHERME SILVA n.º. 337 – CENTRO – FONE (16) 3953-9999 – FAX (16) 3953-2699

CEP 14.180-000 – PONTAL – SP – CNPJ n.º. 45.352.267/0001-86

- Pedologia
- Climatologia
- Hidrografia
- Informações populacionais
- Informações ambientais
- Infra-estrutura e serviços públicos
- Aspectos jurídicos/legais
- Descrição do sistema de drenagem atual
- Estudos anteriores
- Dados cartográficos e topográficos em escalas adequadas
- Dados hidrometeorológicos
- Marcos geodésicos

O tópico *consolidação dos dados e estudos básicos*, estará relacionado ao problema da drenagem, como estudos populacionais, hidrologia e sobre uso e ocupação do solo. Correspondente à complementação, análise e consistência dos dados e os estudos básicos fundamentais para a análise e interpretação do comportamento do sistema de macrodrenagem urbano do município.

O principal produto obtido através dos estudos básicos contempla a determinação do mapa chave de vazões afluentes à cada bacia componente do sistema de macrodrenagem de um município. Este produto consiste no guia para as futuras análises visando o diagnóstico dos problemas de drenagem, busca de alternativas para a solução destes problemas e a priorização das soluções em termos de relevância e alcance.

O mapa chave de vazões se origina na modelação hidrológica das bacias, levando-se em conta os aspectos de precipitação, áreas de contribuição, uso e ocupação do solo, infiltração e canalizações existentes.

Para que este resultado seja alcançado, são necessárias, portanto, a realização de atividades de quantificação da chuva e determinação das precipitações de projeto, análise e delimitação das áreas de contribuição, determinação das áreas impermeáveis na situação atual e sua projeção para o horizonte de abrangência do trabalho e finalmente a estimativa das vazões de projeto, através da simulação dos processos de chuva-vazão.

O item *estudos hidrológicos e hidráulicos* vem a contemplar o estabelecimento das vazões de projeto e a determinação da capacidade de descarga dos principais macro-drenos. Compreende a realização de estudos hidrológicos para estimativa das vazões afluentes por ocasião dos eventos de chuva considerados críticos para a área urbana.



MUNICÍPIO DE PONTAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

RUA GUILHERME SILVA nº. 337 – CENTRO – FONE (16) 3953-9999 – FAX (16) 3953-2699

CEP 14.180-000 – PONTAL – SP – CNPJ nº. 45.352.267/0001-86

Correspondente à modelação hidrológica das bacias urbanas, definição dos parâmetros de impermeabilização e escoamento superficial direto e a simulação chuva-vazão, a partir da qual podem ser determinadas as vazões afluentes ao sistema de macrodrenagem do município de Pontal.

Da conclusão destes estudos hidrológicos são obtidos produtos extremamente importantes. Dentre eles destacam-se os mapas chave de vazões afluentes para cada bacia de drenagem nas áreas urbanas.

No tópico *diagnostico e estudo de alternativas* deverão ser apresentadas as concepções de alternativas para o manejo da macrodrenagem do município de Pontal. Após o estabelecimento de uma base de dados, sua análise e consistência e o processamento destes dados através de estudos básicos, sobrevêm a etapa de análise hidráulica do sistema de macrodrenagem, para elaboração do seu diagnóstico e a proposição de alternativas. Estas atividades suportarão a seleção das melhores alternativas sob o ponto de vista sócio-econômico-financeiro, elaboração de projetos institucionais e as recomendações não estruturais.

Correspondente aos estudos hidráulicos, determinação da capacidade de condução de vazões do sistema e a elaboração de alternativas para encaminhamento dos problemas e a formulação de suas soluções.

Da conclusão destes estudos, resultarão alternativas a serem cotejadas sob o aspecto de custo de implantação e detalhamento das soluções finais, a serem apresentadas na próxima etapa.

A etapa de *diretrizes e proposições* será finalmente estabelecida após a síntese dos estudos técnicos e econômicos realizados. Compreende a quantificação de serviços e obras do conjunto de intervenções estruturais previstas na etapa anterior, apresentadas sob a forma de alternativas.

Estas intervenções abrangem diversas bacias de drenagem e diferentes níveis de ações diretas, ou seja, obras para melhoria das condições de escoamento. Com a quantificação dos serviços e obras, podem ser determinados os custos de implantação para cada alternativa e a seleção daquela mais interessante sob o ponto de vista econômico.

A partir do elenco de medidas estruturais selecionadas, será definida também a ordem de prioridade destas intervenções, de acordo com sua relação “*custo per capita*” por intervenção e por sub-bacia.

O conjunto final destas medidas assim organizadas, juntamente com as ações não estruturais a serem preconizadas, comporá o conjunto de diretrizes do Plano Diretor de Drenagem Urbana do município de Pontal. Este será o objeto da etapa final dos trabalhos.

Os documentos legais para a implantação do plano e a priorização das ações a serem tomadas com base nele, serão finalmente apresentados no tópico *documentos legais*.

Os estudos desenvolvidos conduzirão a diversas proposições de ações estruturais, que para sua manutenção e sustentabilidade ao longo do horizonte do plano, exigirão outras tantas medidas não estruturais, a serem tomadas no nível legal superior, constituído pelas leis, leis complementares e



MUNICÍPIO DE PONTAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

RUA GUILHERME SILVA n.º. 337 – CENTRO – FONE (16) 3953-9999 – FAX (16) 3953-2699

CEP 14.180-000 – PONTAL – SP – CNPJ n.º. 45.352.267/0001-86

decretos e no nível regulamentar, como as revisões nos códigos de construção municipal, rotinas e procedimento de projetos de drenagem urbana e acessórios.

12. QUALIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA

Na planilha orçamentária estão discriminadas as quantidades de horas a serem desenvolvidas por cada profissional por etapa dos trabalhos, abaixo descritos.

a. CONSULTOR EXTERNO

COMPREENDE:

Serviços de profissional autônomo comprovadamente especializado numa determinada área de atuação responsável por emitir diagnósticos e elaborar pareceres técnicos e relatórios; elaborar procedimentos, colaborar na realização de projetos, acompanhar a evolução dos processos e avaliar os resultados pós-implantação; instruir diretrizes aos trabalhos

O profissional deverá comprovar formação em curso superior com pós-graduação e/ou especialização. O profissional deverá comprovar experiência acima de 15 (quinze) anos.

b. COORDENADOR DE PROJETO

COMPREENDE:

Serviços de profissional responsável por coordenar, elaborar, acompanhar, desenvolver e administrar projetos e/ou empreendimentos em suas diversas etapas; analisar relatórios, planejar e controlar cronograma de desenvolvimento de trabalho, aprovar medições dos serviços, organizar, orientar e supervisionar equipes de trabalho.

O profissional deverá comprovar formação em curso superior com pós-graduação e/ou especialização. O profissional deverá comprovar experiência acima de 10 (dez) anos.

c. ENGENHEIRO AGRIMENSOR/ENGENHEIRO CIVIL – PLENO

COMPREENDE:

Serviços de profissional responsável por planejar, elaborar, especificar e desenvolver projetos de engenharia; executar e/ou fiscalizar empreendimentos; coordenar, acompanhar e instruir operações técnicas e manutenções de empreendimentos; elaborar e acompanhar cronogramas e orçamento de projetos e/ou empreendimento.

O profissional deverá comprovar formação em curso superior de Engenharia. O profissional deverá comprovar experiência de 5 (cinco) até 10 (dez) anos.

d. AUXILIAR DE TOPOGRAFIA

COMPREENDE:



MUNICÍPIO DE PONTAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

RUA GUILHERME SILVA n.º. 337 – CENTRO – FONE (16) 3953-9999 – FAX (16) 3953-2699

CEP 14.180-000 – PONTAL – SP – CNPJ n.º. 45.352.267/0001-86

Serviços de profissional responsável por executar atividades de apoio à equipe de topografia; inspecionar e manter os equipamentos em condições ideais de trabalho.

O profissional deverá comprovar formação em ensino médio completo. O profissional deverá comprovar experiência acima de 1 (um) ano.

e. DESENHISTA TÉCNICO (CADISTA)

COMPREENDE:

Serviços de profissional responsável por elaborar desenhos de arquitetura e/ou engenharia, tais como: plantas, vistas, cortes, detalhamentos de estruturas, instalações e/ou peças mecânicas, elétricas e/ou hidráulicas, utilizando softwares específicos para desenho técnico; interpretar tabelas e projetos existentes, analisar croquis e aplicar normas técnicas.

O profissional deverá comprovar formação em curso técnico.

O profissional deverá comprovar experiência acima de 5 (cinco) anos.

f. AUXILIAR TÉCNICO

COMPREENDE:

Serviços de profissional responsável por apoiar a equipe técnica na elaboração de projetos, levantar edigitar dados, arquivar ou buscar documentos técnicos e outras tarefas correlatas.

O profissional deverá comprovar formação em ensino médio completo. O profissional deverá comprovar experiência acima de 1 (um) ano.

13. PROGRAMA DE TRABALHO

- Definição e caracterização da região de projeto e das bacias de contribuição a serem objeto dos estudos de macrodrenagem;

- Desenvolvimento do Plano Diretor de Drenagem Urbana:

Elaboração da caracterização hidrológica da região de projeto através das seguintes etapas de trabalho que constituirão o Plano Diretor de Drenagem Urbana de Pontal:

- Cota de cada ponto em estudo;
- Comprimento de cada trecho entre pontos;
- Diferença de nível entre os pontos sucessivos;
- Declividade de cada trecho;
- Área de drenagem a montante de cada ponto em estudo;
- Tempos de concentração de cada bacia de montante;
- Estudo IDF para estabelecimento da chuva de projeto a ser imposta com condição avaliada;
- Cálculo das vazões máximas de cheia para cada área de drenagem;



MUNICÍPIO DE PONTAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

RUA GUILHERME SILVA n.º. 337 – CENTRO – FONE (16) 3953-9999 – FAX (16) 3953-2699

CEP 14.180-000 – PONTAL – SP – CNPJ n.º. 45.352.267/0001-86

- Avaliação da condição atual limite de capacidade de escoamento para cada trecho de rios e galerias existentes da região de projeto, e fixação dos trechos cuja situação de urbanização impede alterações com melhorias.

Obs: na realização desta etapa técnica do presente estudo, serão atendidos os critérios utilizados e recomendados pelo DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo, para cada tipo de situação, através da Diretoria de Bacias do Mogi, de modo que sua realização seja acompanhada e seus resultados avaliados pelos técnicos deste órgão.

- Elaboração do programa de ação do Plano Diretor de Drenagem Urbana, compreendendo a realização das seguintes etapas:

- Comparação das situações de vazões máximas calculadas com a capacidade de escoamento atual;
- Definição de alternativas de dimensionamento hidráulico para cada trecho em estudo;
- Decisão em conjunto com a equipe técnica da faixa de fundo de vale, com reservas necessárias para o escoamento superficial, em cada trecho de ribeirões e córregos;
- Elaborado os estudos hidrológicos e dimensionamentos hidráulicos, será elaborado o Programa de Ação contendo a priorização de ações, visando as próximas etapas de trabalho;

- Por fim, elaboração do programa de ação dos projetos:

- Elaborados os estudos hidrológicos e dimensionamentos hidráulicos da drenagem do município de Pontal, serão desenvolvidos os estudos de viabilidade e elaboração dos projetos básicos propriamente ditos, específicos para cada bacia de contribuição.

14. MÉTODO A SER EMPREGADO

Após os levantamentos topográficos, os trabalhos deverão ser realizados com auxílio de cartas topográficas, identificação e detalhamento em campo, execução de levantamentos topográficos e planialtimétricos, com equipamentos e desenhos em escalas compatíveis, com a indicação das erosões, pontos de alagamentos, podendo assim, neste levantamento topográfico, caracterizar as bacias e sub-bacias de contribuição, córregos, bairros, galerias existentes, etc.

Em seguida ao levantamento topográfico, deverão ser definidas as bacias e sub-bacias com suas respectivas áreas de contribuições das águas pluviais, velocidade de escoamento, intensidade de chuva, tipo de solo, definindo desta forma, os fatores causadores dos processos erosivos e pontos de



MUNICÍPIO DE PONTAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

RUA GUILHERME SILVA nº. 337 – CENTRO – FONE (16) 3953-9999 – FAX (16) 3953-2699

CEP 14.180-000 – PONTAL – SP – CNPJ nº. 45.352.267/0001-86

alagamentos que ocorrem no município de Pontal. Após esta etapa, elaborar diagnóstico e pré-dimensionar as obras necessárias.

Os estudos e projetos deverão ser de acordo com as pesquisas do solo, no sentido do caminamento natural das águas pluviais de cada bacia de contribuição, desde a montante (parte alta), seus ramos, até o ponto crítico de erosão, alagamento, à jusante (ponto baixo).

Deverão ser realizados diagnósticos das galerias e obras de artes existentes, quanto a sua eficiência e outras particularidades.

A executora dos estudos deverá entregar diagnósticos, pareceres, desenhos, etc., referentes ao Plano Diretor de Drenagem Urbana, em meio digital na linguagem Microsoft Word, e desenhos, plantas em Auto Cad, encadernados e apresentados em 02 vias, assim como 02 vias de CDs.

15. RESULTADOS ESPERADOS

Com o respectivo estudo em mãos, com a situação real dos problemas de cada bacia e sub-bacia de contribuição, projetos básicos, cronogramas, etc., a Prefeitura de Pontal poderá priorizar metas para iniciar suas obras de infraestrutura urbana, em especial as obras de drenagem urbana, contendo o avanço de erosões e acabando com pontos de alagamentos nas ruas e avenidas da cidade. Desta forma o Poder Executivo local poderá efetuar demais obras de infraestrutura, como redes de águas e esgoto, para que em seguida possa ser feita as devidas pavimentações das vias.

Com tal Plano Diretor de Drenagem Urbana, a Prefeitura priorizará recursos do município, bem como poderá buscar junto aos órgãos Estaduais e Federal, outros recursos para a execução das obras propostas, resultando numa melhor relação de custo-benefício para toda a sociedade de Pontal.

16. ATESTADO OPERACIONAL E PROFISSIONAL, REFERENTE A EQUIPE TÉCNICA EXECUTORA DO PLANO

O Atestado de Capacidade Técnica é fundamental para empresas que desejam participar de licitações. A Lei 14.133/21, por meio do Artigo 67, modernizou essas normas atestadas. O artigo estabelece que os serviços ou fornecidos acima podem ser somados para cumprir requisitos de qualificação, desde que sejam semelhantes e pertinentes ao objeto da nova licitação.

O atestado de capacidade técnica é um documento emitido por uma pessoa jurídica de direito público ou privado que comprova a exigência técnica de uma empresa para a execução de determinado objeto. Ou seja, é uma prova de que a empresa já prestou serviços ou entregou produtos semelhantes aos que estão sendo licitados, atestando sua experiência e competência na área.

A solicitação de dois atestados de Plano Diretor de Macrodrenagem Urbana – devido o Artigo 67 regula os Atestados de Capacidade Técnica, fornece que os serviços ou fornecidos acima podem ser somados para atender à exigência de níveis mínimos de detalhes ou prazos, desde que



MUNICÍPIO DE PONTAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

RUA GUILHERME SILVA nº. 337 – CENTRO – FONE (16) 3953-9999 – FAX (16) 3953-2699

CEP 14.180-000 – PONTAL – SP – CNPJ nº. 45.352.267/0001-86

guardem similaridade e pertinência com o objeto da licitação, a solicitação de dois será para melhorar a solicitação de capacidade técnica para execução do Plano, mostrando que a empresa realizou no mínimo dois serviços semelhante, mostrando uma melhor segurança na execução do Plano.

A solicitação de dois atestados de Projeto Executivo de Drenagem Urbana – devido o Artigo 67 regula os Atestados de Capacidade Técnica, fornece que os serviços ou fornecidos acima podem ser somados para atender à exigência de níveis mínimos de detalhes ou prazos, desde que guardem similaridade e pertinência com o objeto da licitação, a solicitação de dois será para melhorar a solicitação de capacidade técnica para execução do Plano, mostrando que a empresa realizamos no mínimo dois serviços semelhante, mostrando uma melhor segurança na execução do Plano.

Níveis Mínimos de Quantidades: Este artigo também impõe restrições quanto à quantidade e ao prazo dos serviços ou suprimentos anteriores. Ou seja, não é suficiente apenas ter experiência anterior; essa experiência deve estar em consonância com as demandas específicas da nova licitação com isso mostra que devemos prezar na qualificação.

O Acúmulo de Experiência é uma das maiores inovações deste artigo, é uma permissão para que as empresas tenham algumas experiências anteriores para atender as exigências de qualificação técnica, o que é especialmente benéfico para empresas em crescimento ou aquelas que surgiram recentemente em um novo segmento de mercado.

A Flexibilidade de Documentação o artigo permite maior flexibilidade na comprovação técnica, mas também outros meios idôneos de prova.

A solicitação de dois atestados, vai nos garantir que a empresa realizou a certeza de no mínimo dois serviços, comprovando sua melhor capacidade técnica, o interessado em firmar contrato com a administração pública precisa ter condições técnicas de cumpri-lo com a máxima eficiência. Nos procedimentos licitatórios é comum a exigência do atestado de capacidade técnica dos fornecedores que pretendem firmar contrato com órgão público.

17. EQUIPE TÉCNICA

CONTRATADA:

Para a elaboração do respectivo Plano Diretor de Drenagem Urbana, a equipe técnica terá que ser composta por, no mínimo, dos seguintes profissionais:

- 01 Engenheiro Civil
- 01 Técnico em Topografia
- 01 Técnico em informática, com conhecimento em aplicativos (programas) topográficos
- 03 Auxiliares de Campo para a coleta de dados
- 03 Auxiliares de topografia



MUNICÍPIO DE PONTAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

RUA GUILHERME SILVA nº. 337 – CENTRO – FONE (16) 3953-9999 – FAX (16) 3953-2699

CEP 14.180-000 – PONTAL – SP – CNPJ nº. 45.352.267/0001-86

TOMADOR:

LUCAS RAVAGNANI MARI

Engenheiro Ambiental - concluso em Dezembro de 2020

Diretor de desenvolvimento sustentável

CPF 44246866806

Crea 5070940664

Iniciou os trabalhos junto a Secretaria de Meio ambiente do Município de Pontal em 02 de outubro de 2018, inicialmente como chefe de seção e estando hoje como Diretor de Desenvolvimento sustentável até a presente data. Dentre as principais funções é responsabilidade a gestão e operação do Departamento de água e esgoto municipal e da Secretaria de Meio Ambiente.

HILÁRIO ANDRUCIOLI JÚNIOR

Engenheiro Civil - concluso em 1994

CPF 122.294.368-99

CREA 5060511599

Iniciou as atividades de Engenheiro Civil junto ao departamento de engenharia do município de pontal em novembro de 1995 até a presente data. Trabalhou como Engenheiro Principal de Projeto em vários projetos de sinalização e marcação de pavimento. Analisou relatórios de estudos, mapas, planos de projetos e outros dados topográficos e geológicos. Hoje é responsável pela elaboração e aprovação de projetos.

Operacional:

As comprovações de Responsabilidade técnica da Contratada por **Atestado (s) ou Certidão (ões) de capacidade técnica, expedido (s) por pessoa (s) jurídicas (s) de direito público ou privado, necessariamente em nome da licitante comprovando a aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em características com o objeto com CAT – (Certidão de Acervo Técnico)**, considerando os seguintes atestados com solicitados.

1. Dois atestados de **Plano Diretor de Macrodrenagem Urbana** - Com ênfase nos estudos do levantamento de dados, Cadastramento do Sistema de drenagem existente, Caracterização das Bacias, Microbacias e Sub-bacias, Estudos Hidráulicos, Projetos de drenagem e Dissipador de Energia.



MUNICÍPIO DE PONTAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

RUA GUILHERME SILVA nº. 337 – CENTRO – FONE (16) 3953-9999 – FAX (16) 3953-2699

CEP 14.180-000 – PONTAL – SP – CNPJ nº. 45.352.267/0001-86

2. Dois atestados de **Projeto Executivo de Drenagem Urbana** - Com ênfase no levantamento de dados, Cadastramento do Sistema de drenagem existente, Caracterização das Bacias, Microbacias e Sub-bacias, Estudos Hidráulicos, Projetos de drenagem e microdrenagem.
3. Dois atestados de **Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB** - Com ênfase na análise SWOT contendo prospectiva e planejamento estratégico, cenários futuros, objetos e metas, projeção de demandas, perspectivas técnicas, objetivos propostos para o sistema de abastecimento de água e teste de Pitometria.
4. Dois atestados de **Plano Diretor de Controle de Erosão Rural** - Com ênfase nos estudos de Microbacias Hidrográficas, Diagnostico Ambiental, Mapas de Nascentes, Estudos Hidrográfico e Hidráulico e Rede de Hidrografia.

– Profissional:

As comprovações de Responsabilidade técnica do Responsável da Contratada por **Atestado (s) ou Certidão (ões) de capacidade técnica, expedido (s) por pessoa (s) jurídicas (s) de direito público ou privado, necessariamente em nome da licitante comprovando a aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em características com o objeto com CAT – (Certidão de Acervo Técnico)**, considerando os seguintes atestados com solicitados.

1. Dois atestados de **Plano Diretor de Macrodrenagem Urbana** - Com ênfase no levantamento de dados, Cadastramento do Sistema de drenagem existente, Caracterização das Bacias e Sub_bacias, Estudos Hidráulicos, Projetos de drenagem e Dissipador de Energia.
2. Dois atestados de **Projeto Executivo de Drenagem Urbana** - Com ênfase no levantamento de dados, Cadastramento do Sistema de drenagem existente, Caracterização das Bacias e Sub_bacias, Estudos Hidráulicos, Projetos de drenagem e microdrenagem.
3. Dois atestados de **Plano Municipal de Saneamento Básico** - Com ênfase no Diagnóstico da situação atual (Socioeconômico, Cultural e Ambiental), Diagnóstico do Sistema de Abastecimento de Água, Diagnóstico do Sistema de Esgotamento Sanitário, Diagnóstico do Sistema de Drenagem e Diagnóstico do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, Construção de Cenários Futuros e Audiência Pública.
4. Dois atestados de **Plano Diretor de Controle de Erosão Rural** - Com ênfase nos estudos de Microbacias Hidrográficas, Diagnostico Ambiental, Mapas de Nascentes, Estudos Hidrográfico e Hidráulico e Rede de Hidrografia.



MUNICÍPIO DE PONTAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

RUA GUILHERME SILVA nº. 337 – CENTRO – FONE (16) 3953-9999 – FAX (16) 3953-2699

CEP 14.180-000 – PONTAL – SP – CNPJ nº. 45.352.267/0001-86

5. Dois atestados de **Plano de Recuperação e Renaturalização de Córregos Urbanos** - Com ênfase na Caracterização Geral, Diagnóstico do Meio Físico, Diagnóstico do Meio Antrópico, Levantamento Planialtimétrico dos Córregos, Dimensionamento dos Córregos e Canalização.

18. PRODUTOS A SEREM ENTREGUES

- Planta com identificação das erosões, pontos de alagamentos e patologias no sistema de microdrenagem;
- Planta com os levantamentos topográficos e planialtimétricos com identificação de todas as bacias e sub-bacias de contribuição estudadas;
- Planta da cidade, com quadras e ruas e com curvas de nível em escala compatível para execução de projetos;
- Estudos hidrológicos e hidráulicos;
- Orçamento estimativo das obras propostas para cada bacia e sub-bacias, fornecendo a fonte dos preços consultados e o código do subitem;
- Projetos Básicos das redes de microdrenagem e macrodrenagem da área urbana em planta na escala compatível, separando por cores os trechos novos dos existentes;
- Memória de cálculo, perfis dos trechos projetados e detalhes construtivos das estruturas;
- Relatório final, incluindo as soluções encontradas, necessárias a serem tomadas pela Prefeitura Municipal de Pontal;
- Priorização de investimentos, inclusos no Relatório Final.

Os resultados dos trabalhos serão apresentados em relatórios encadernados, no formato A4, num total de 02 (duas) vias e em meio magnético (CD), também em 02 (duas) vias. Os desenhos, mapas, ilustrações e figuras, serão apresentados, preferencialmente, em xerox ou similar, em dimensões formato A0, A1, A4 ou A3.

Pontal, 03 de julho de 2024.

HILÁRIO ANDRUCIOLI JÚNIOR

Engenheiro CREA – 5060511599



MUNICÍPIO DE PONTAL

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

RUA GUILHERME SILVA nº. 337 – CENTRO – FONE (16) 3953-9999 – FAX (16) 3953-2699

CEP 14.180-000 – PONTAL – SP – CNPJ nº. 45.352.267/0001-86

JOSÉ CARLOS NEVES SILVA
Prefeito Municipal