Serviço Municipal de Águas e Esgotos
Rua Otto Unger, 450 - Centro
CEP 08780-908 - Mogi das Cruzes – SP
(11) 4798-5105

MEMORIAL DESCRITIVO

- ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DO SISTEMA DE COLETA, CONDUÇÃO E AFASTAMENTO DE ESGOTOS SANITÁRIOS DO BAIRRO PARQUE MORUMBI -

-REVISÃO 01-

Referência ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DO SISTEMA DE COLETA, CONDUÇÃO E AFASTAMENTO DE ESGOTOS SANITÁRIOS DO BAIRRO PARQUE MORUMBI E VILA DA PRATA.		
PROCESSO: 6.913 / 2012	No. Documento	Revisão 01
CONTRATO: 46 / 2012	Data emissão 11 / 03 /2019	Página 1-17
		MURILO SASAKI DE PAULA E SILVA:36877531825 Assinado de forma digital por MURILO SASAKI DE PAULA E SILVA:36877531825 Dados: 2025.07.07 11:08:27 -03'00'
Verificado por: Eng. RENATO LUNA	Aprovado por: Eng. RAPHAEL MARTINS	Responsável Técnico: Eng. Murilo Sasaki de Paula e Silva

1. APRESENTAÇÃO

O presente projeto básico tem por finalidade a implantação do sistema de coleta, transporte e afastamento de esgoto sanitário do bairro Parque Morumbi, na cidade de Mogi das Cruzes, Estado de São Paulo.

As intervenções propostas visam a solução dos problemas relacionados ao sistema de esgotamento sanitário do município, buscando a universalização do atendimento com relação ao esgotamento sanitário. Dessa forma, para o equacionamento desses problemas, são propostas no Plano Diretor de Esgotamento Sanitário do Município de Mogi das Cruzes - 2010, duas etapas de implantação, sendo as seguintes:

- 1° Etapa – implantação imediata com prazo final até o fim meio de plano - Ano 2025;
- 2° Etapa – implantação a partir de 2025 com prazo final até o fim de plano – Ano 2040;

Este projeto básico apresenta o detalhamento das obras a serem executadas em 1ª. Etapa, com horizonte de atendimento o ano de 2025. Foram previstas obras na área urbana central (sistema oeste).
As áreas de atendimento por projeto básico – 1ª. Etapa foram as definidas pelo PDE, onde os critérios estabelecidos para cada um dos sistemas abordados neste projeto são descritos na sequência:

- Sistema Oeste:
    - áreas desprovidas de coleta;
    - grandes áreas de contribuição;
    - áreas urbanizadas, com maiores ocupações;

2. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Sistema Morumbi

A área está localizada na Região Oeste de Mogi das Cruzes/SP, situada entre os paralelos 23º33'05" e 23º33'47" Sul e meridianos 46º10’56" a 46º10'28" Oeste. Ocupa uma área de 0,7 quilômetros quadrados, localizada a 65 km da capital paulista.



Figura 01: Localização da microrregião do bairro Parque Morumbi. (Fonte: Google Earth, 2012)

3. SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS

Bairro Morumbi

O Bairro Parque Morumbi pertence ao Sistema Oeste de Esgotamento Sanitário, na sub-bacia TL-37, e é totalmente desprovido de coleta, transporte, tratamento e afastamento de esgotamento sanitário.

Pelo Relatório do Plano Diretor de Esgotamento Sanitário do Município de Mogi das Cruzes de 2010, a partir do diagnóstico do sistema de esgotamento sanitário existente e com base nos critérios e parâmetros adotados nos estudos, o Bairro Parque Morumbi foi identificado como uma das áreas mais críticas de esgotamento sanitário do Município de Mogi das Cruzes.

A maioria dos esgotos produzidos neste bairro são destinados a fossas sépticas individuais, havendo porém algumas residências que destinam seu esgoto à rede coletora do Bairro São Sebastião. Além do volume gerado no próprio bairro, a sub-bacia TL-37 recebe também contribuição de parte do bairro Vila da Prata, através de descargas pontuais *in natura* no córrego s/n, alterando as condições sanitárias deste corpo hídrico já em sua nascente e provocando maus odores nas proximidades.

O projeto executivo do sistema de coleta de esgotos sanitários para tal bairro visa promover o saneamento através da implantação dos sistemas de coleta e transporte através da reversão da sub-bacia TL-37 para TL-43 através da Estação Elevatória e Linha de Recalque Morumbi, seguindo pelos Coletores Tronco Ipiranga 1 e 2 Margem Direita, ligando ao Interceptor ITI-10 para tratamento na ETE-Suzano, operada pela SABESP.

De acordo com o Plano Diretor de Esgotamento Sanitário de Mogi das Cruzes (2017), nesta primeira etapa, prevê-se a execução de 3.180,00 metros de redes coletoras, 2.759 ligações domiciliares, 367,00 metros de coletores troncos, 256,00 metros de linhas de recalque e 01 estação elevatória de esgotos, conforme apresentado nos quadros a seguir.

Quadro 3.1 - Características da rede coletora projetada – Sistema Oeste

Unidade	Bairros	Diâmetro (mm)	Material	Extensão (m)	Singularidades - PV (un.)
Rede Coletora	Parque Morumbi	150	PVC	1.287,10	33
			Total	**1.287,10**	**33**

Quadro 3.2 – Características dos coletores tronco projetados – Sistema Oeste

Obra	Denominação	Diâmetro (mm)	Material	Extensão (m)	Singularidades - PV (un.)
Coletores-tronco	CT Morumbi 1 (Vila da Prata)	200	PVC	352,50	13
		200	FoFo	12	
	CT Morumbi 2 (Parque Morumbi)	200	PVC	183,50	6
	CT Ipiranga 1	400	PVC	1.023,10	19
	CT Ipiranga 2	400	PVC	676,60	32
		300	PVC	1.596,70	
			Sub-total	**3.844,40**	**70**

Quadro 3.3 – Características das linhas de recalque projetadas – Sistema Oeste

Obra	Denominação	Diâmetro (mm)	Material	Extensão (m)
Linha de Recalque	LR EEE Morumbi	150	F°F°	340,98
			Sub-total	**340,98**

3.2 CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

Normas: NBR-12208/92 (Projetos de estações elevatórias de esgotos) e normas técnicas da SABESP correspondentes.

- Consumo “per capita” Q = 200 l/hab x dia;

Coeficientes de variação de consumo:

- Coeficiente do dia de maior consumo - k1 = 1,2;
- Coeficiente da hora de maior consumo - k2 = 1,5;
- Coeficiente de retorno água e esgoto - C = 0,80;
- Taxa de Infiltração (Qinf); = 0,15 l/s x km;

- Vazão Inicial (Qi);
- Qi (l/s) = nº domicílios atual x hab/domicílio x q x k2 x C) / 86400;
- Vazão Final (Qf);
- Qf (l/s) = (número de domicílios final x hab/domicílio x q x k1x k2 x C) / 86400;
- Taxa de contribuição linear inicial (txi);
- txi (L/sxkm) = (Qi / extensão de rede) + txinf;
- Taxa de contribuição linear final (txf);
- txf (L/sxkm) = (Qf / extensão) +txinf.

3.3 Critérios de dimensionamento

Os critérios de dimensionamento da elevatória estão expostos na memória de cálculo e seguiram os preceitos das normas citadas no item anterior.

3.3.1 Redes Coletoras

Foram admitidos os seguintes critérios de engenharia para o desenvolvimento do projeto hidráulico do sistema de escoamento:

a) dimensionamento dos condutos para escoamento livre com a vazão máxima de alcance do plano e verificação da tensão trativa mínima para a vazão inicial, conforme recomenda a norma ABNT NBR 9649;

b) cálculo hidráulico, considerando regime de escoamento uniforme e permanente, segundo Chézy/Manning, adotando-se n = 0,010;

c) rede a ser instalada no passeio, rente ao meio-fio ou no terço inferior da rua;

d) declividades extremas conforme a NBR 9649, restritas ao limite minimorum de 0,5%;

e) vazão mínima de dimensionamento igual a 1,5 l/s;

f) diâmetro mínimo dos condutos igual a 150 mm;

g) profundidade mínima da rede igual a 1,5 m;

h) recobrimento mínimo sobre a tubulação igual a 1,0 m;

i) profundidade máxima, exceto em casos excepcionais de 6,0 m;

j) queda livre máxima de 0,5 m;

k) tubulações de PVC para esgoto público (linha cor ocre) e de ferro fundido, em casos especiais (travessias);

l) dispositivos de inspeção: poços de visita (PV) em PVC

m) distância máxima de 80 m entre dispositivos de inspeção (PV).

3.3.2 Coletores Tronco

a) dimensionamento dos condutos para escoamento livre com a vazão máxima de alcance do plano e verificação da tensão trativa mínima para a vazão inicial, conforme recomenda a norma ABNT NBR 9649;

b) cálculo hidráulico, considerando regime de escoamento uniforme e permanente, segundo Chézy/Manning, adotando n = 0,010 para tubulação em PVC;

c) tubulação a ser instalada em áreas livres ou no terço inferior de ruas;

d) material e diâmetro:

- DN 200 a DN 400 – PVC para esgoto público (linha cor ocre), junta elástica;
- ferro fundido de qualquer diâmetro, em casos especiais (travessias);

e) profundidade:

- mínima igual a 1,30 m, com recobrimento mínimo de 1,0 m, exceto em casos excepcionais;
- máxima no passeio igual a 2,5 m (exceto em casos especiais);
- máxima na rua igual a 5,0 m;

f) declividade mínima de 0,5 % ou tensão trativa > 1;

g) declividade mínima minimorum de 0,3 %;

h) declividade máxima para velocidade de escoamento, em final de plano, inferior a 5,0 m/s;

i) vazão mínima de dimensionamento igual a 1,5 l/s;

j) dispositivos de inspeção: PV convencional;

k) distância máxima entre dispositivos de inspeção igual a 100 m;

l) queda livre máxima de 0,50 m;

m) taxa de infiltração de 0,5 l/s.km.

3.3.3 Faixas de Servidão

Na elaboração do caminhamento da rede coletora, coletores tronco e linhas de recalque, foram utilizadas algumas faixas de servidão por condições técnicas e econômicas. Tais faixas de servidão são especificadas na tabela a seguir:

SITUAÇÃO - FAIXAS DE SERVIDAO				
FAIXA DE SERVIDÃO	TRECHO	PV	EXTENSÃO (m)	OBS
FAIXA DE SERVIDÃO - 01	CM-1	PVCT16.1-11 a PVCT16.1-04	310	*Caminhamento da Rua Projetada Sem nome*
FAIXA DE SERVIDÃO - 02	Redes Coletoras - PQ. Morumbi	PVCT16.2-03 a PV-66	87	*Ligação das redes coletoras ao sul do bairro com o coletor Morumbi 2*

3.4 Estações Elevatórias de Esgoto

Para o Sistema do Bairro Morumbi foi prevista 01 (uma) estação elevatória de esgoto com as seguintes características.

Vazões de Projeto

As vazões de projeto, utilizadas no dimensionamento da estação elevatória, estão apresentadas no Quadro 3.6 a seguir.

Quadro 3.6 – Vazões de Projeto

Etapas	Vazões		
	Vazão Mínima (l/s)	Vazão Média (l/s)	Vazão Máxima Horária (l/s)
Início de Plano	8,26	16,51	29,72
Final de Plano	11,92	23,84	42,92

Tubulações

A tubulação compreendida entre o conjunto motor-bomba e o barrilete de saída deverá ser em diâmetros 200 mm, ferro dúctil, classe K-12, flangeada.

A linha de recalque foi dimensionada pelo estudo do diâmetro econômico, resultando

no diâmetro 200 mm; deverá ser em ferro dúctil para esgotos, classe K-7, ponta e bolsa.

Descargas

A descarga da linha de recalque está situada no começo da mesma, junto à estação elevatória.

Ventosas

Não há necessidade de ventosas na linha de recalque.

Seleção do Conjunto Motor-Bomba

A partir das curvas do sistema e da análise das curvas características de diversas bombas, foram selecionados os seguintes conjuntos motor-bomba apropriados para atender aos requisitos do projeto:

-Conjunto motor-bomba submersível marca (Flygt) xylem ou similar.

Modelo: **NP 3202 HT 3-466**, com motor elétrico de potência instalada por conjunto de 55 cv, 60HZ .

Resumo dos Pontos Operacionais da Elevatória

- Potência do conjunto motor - bomba: 55 CV;
- Altura manométrica : 47,70 m;
- Vazão : 46,54 l/s.

Dados Gerais da Elevatória

-Cota do Terreno – 770,560 m;

-Cota da Tubulação no Poço de Chegada – 766,099 m;

-Cota de Chegada no Poço de Sucção – 765,95 m;

-Cota do NA Max. – 764,90 m;

-Cota do NA Min. – 763,90 m;

-Cota de Fundo = 763,25 m;

-Profundidade Total = 7,53 m;

-Cota de Lançamento = 787,50 m;

-Altura Geométrica Máxima= 23,60 m;
-Altura Geométrica Mínima = 22,60 m;
-Tipo – elevatória com bombas submersíveis- cesto externo – poço circular, desenhos nº 236.PB.HD.EE3.F03.R00;
-Diâmetro do Poço de Sucção – 3,00m;
-Volume Útil – 7,10 m³;
-Número de Conjuntos – 1 + 1 de reserva;
-Linha de Recalque – Caminhamento – Rua Anna S Gomes Amorim e Avenida Pref. Francisco Ribeiro Nogueira;
-Extensão – 340,98 m;
-Diâmetro – 200 mm;
-Material – ferro dúctil revestido com argamassa de cimento e areia e alumínio;
-Classe – tipo K7
-Como o rotor das bombas selecionadas tem abertura para passagem de sólidos até 90 mm, o espaçamento das barras do cesto de montante será de 150 mm e o do cesto de jusante poderá ser de 90mm.

A Estação Elevatória de Esgotos (EEE) Morumbi atenderá à bacia sanitária dos bairros Parque Morumbi e oeste da Vila da Prata, abrangendo uma área total de 2,0 km². Esta estação será localizada à esquina das ruas Francisco Ruiz Pacco e Ana S. Gomes Amorim na Vila da Prata, e foi dimensionada com capacidade de recalcar o volume de esgoto coletado de final de plano através da Linha de Recalque Morumbi - Ipiranga (LR EEE Morumbi), com caminhamento paralelo à Rodovia Prefeito Francisco Ribeiro Nogueira e Rua Ana S. Gomes Amorim passando posteriormente para o Coletor Tronco ipiranga 2 (CT Ipiranga 2).