ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO/EXECUTIVO E PACOTE TÉCNICO DO COLETOR DE ESGOTOS DENOMINADO "CÓRREGO DO BAIRRINHO" DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE MOGI MIRIM - SP.

SAAE
MOGI MIRIM

ESTUDO DE CONCEPÇÃO
INTERCEPTOR CÓRREGO DO BAIRINHO

SANEPRO®
SANEAMENTO AMBIENTAL

AGOSTO 2024

ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO/EXECUTIVO E PACOTE TÉCNICO DO COLETOR DE ESGOTOS DENOMINADO "CÓRREGO DO BAIRRINHO" DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE MOGI MIRIM - SP

RELATÓRIO 01 – ESTUDO DE CONCEPÇÃO - INTERCEPTOR CÓRREGO DO BAIRRINHO (SES MOGI MIRIM)

ÍNDICE DE REVISÕES					
01	***02/08/2024***	***REVISÃO 01***	***RJS***	***FR***	***DC***
00	***27/06/2024***	***EMISSÃO INICIAL***	***RJS***	***FR***	***DC***
REV	**DATA**	**NATUREZA DA REVISÃO**	**ELAB.**	**VERIF.**	**APROV**

CLIENTE: SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO MOGI MIRIM/SP

CONTRATO: 007/2024

TÍTULO: ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO/EXECUTIVO E PACOTE TÉCNICO DO COLETOR DE ESGOTOS DENOMINADO "CÓRREGO DO BAIRRINHO" DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE MOGI MIRIM - SPL

DOCUMENTO: ESTUDOS DE CONCEPÇÃO- INTERCEPTOR CÓRREGO DO BAIRRINHO

CÓDIGO: 007/2024

02/08/2024

FELIPE RUEDIGER:03493052936

Assinado de forma digital por FELIPE RUEDIGER:03493052936
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Certificado Digital PF A1, ou=Presencial, ou=19046251000135, ou=AC Syngular ID Multipla, cn=FELIPE RUEDIGER:03493052936
Dados: 2025.01.30 13:41:46 -03'00'

ÍNDICE

1 APRESENTAÇÃO 8

2 NORMAS PERTINENTES 9

3 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA 10

4 JUSTIFICATIVA 11

5 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO DE MOGI MIRIM/SP 12

5.1 FORMAÇÃO HISTÓRICA E ADMINISTRATIVA 12
5.2 LOCALIZAÇÃO 13
5.2.1 PRINCIPAIS ACESSOS 15
5.3 ASPECTOS GEOGRÁFICOS 17
5.3.1 CLIMA 17
5.3.2 GEOMORFOLOGIA E RELEVO 18
5.4 INFRAESTRUTURA URBANA 20
5.4.1 ENERGIA 20
5.4.2 SANEAMENTO BÁSICO 20

6 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 20

6.1 SISTEMAS DE CAPTAÇÃO E TRATAMENTO DE ÁGUA BRUTA – SAA MOGI MIRIM 25
6.1.1 SISTEMA ADUTORAS DE ÁGUA BRUTA 27
6.1.2 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA 28

7 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 29

7.1 SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO 33
7.1.1 SUB-BACIA MOGI MIRIM 36
7.1.1.1 REDES COLETORAS DE ESGOTO 36
7.1.1.2 COLETORES TRONCO, INTERCEPTORES E EMISSÁRIOS DE ESGOTO 37
7.1.1.3 ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO 39
7.1.1.4 EMISSÁRIO 40
7.1.1.5 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO MOGI MIRIM 41
7.1.1.5.1 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO 44
7.1.1.5.2 TRATAMENTO PRELIMINAR 44
7.1.1.5.3 REATERROS BIOLÓGICOS 45
7.1.1.5.4 DECANTADORES SECUNDÁRIOS 46
7.1.1.5.5 CÂMARA DE CLORAÇÃO 47
7.1.1.5.6 ÁGUA DE REÚSO 48
7.1.1.5.7 SISTEMA DE DESIDRATAÇÃO DE LODOS 49
7.1.1.5.8 USINA FOTOVOLTAICA 50
7.1.1.5.9 CONTROLE ANALÍTICO 51
7.1.1.5.10 DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS 55
7.1.2 SUB-BACIA MARTIN FRASCISCO 56
7.1.3 SUB-BACIA PARAÍSO DA CACHOEIRA 57
7.2 LANÇAMENTOS DE ESGOTOS “IN NATURA” EM CURSOS D’ÁGUA 57
7.3 AVALIAÇÃO DO SISTEMA 58

8 LIMPEZA URBANA, MANEJO E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS 59

8.1 PONTOS CONTAMINADOS 65
8.2 VISÃO GERAL E INDICADORES DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 65
8.3 COLETA SELETIVA 66
8.4 COMPOSTAGEM 66

8.5 RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE (RSS) 66
8.6 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC) 67
8.7 ECOPONTOS, PEV'S E ECONCENTROS 68
8.8 RESÍDUOS DE LOGÍSTICA REVERSA 68

9 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS 69
9.1 SUB-BACIAS DE DRENAGEM DE MOGI MIRIM 73
9.2 REPRESAS DE MOGI MIRIM 73
9.3 TRAVESSIAS DE CORPOS HÍDRICOS EM MOGI MIRIM 74
9.4 ASSOREAMENTO 74
9.5 MICRODRENAGEM 74

10 ESTUDOS DEMOGRÁFICOS 76
10.1 DEFINIÇÃO DO HORIZONTE DE PROJETO 76
10.2 HISTÓRICOS DOS CENSOS DEMOGRÁFICOS DO IBGE 76
10.3 PROJEÇÃO POPULACIONAL EXISTENTE 80

11 PLANEJAMENTO DA ÁREA DE PROJETO 86
11.1 DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO 86

12 DELIMITAÇÃO DAS SUB-BACIAS 88
12.1 DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA POPULAÇÃO NA REGIÃO DO PROJETO 92
12.2 POPULAÇÃO TOTAL E ÁREAS DE EXPANSÃO NA REGIÃO DO PROJETO 104
12.3 POPULAÇÃO ADOTADA PARA PROJETO 129

13 CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO 137
13.1 ÍNDICE DE ATENDIMENTO 137
13.2 CONSUMO MÉDIO PER CAPITA (Q) 137
13.3 COEFICIENTES DE VARIAÇÃO DE VAZÃO 141
13.4 COEFICIENTE DE RETORNO (C) 141
13.5 TAXA DE INFILTRAÇÃO (TI) – REDE COLETORA DE ESGOTO (FUTURAS) 141
13.6 CONTRIBUIÇÃO PARASITÁRIA PLUVIAIS– INTERCEPTOR 147
13.7 CONTRIBUIÇÃO INDUSTRIAL 153

14 DETERMINAÇÃO DAS VAZÕES - REDE COLETORA DE ESGOTO 155

15 DETERMINAÇÃO DAS VAZÕES - INTERCEPTOR 161

16 ALTERNATIVA DE CONCEPÇÃO 164
16.1 ALTERNATIVA ADOTADA – CARACTERÍSTICAS GERAIS 166
16.2 PRÉ-DIMENSIONAMENTO – INTERCEPTOR 170
16.2.1 PARÂMETROS E ROTEIRO DE CÁLCULO DE PRÉ-DIMENSIONAMENTO 171
16.2.2 RESULTADOS DO PRÉ-DIMENSIONAMENTO 175

25 REFERÊNCIAS 176

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Aspectos Gerais e Históricos. 13
Tabela 2 – Características das bombas instaladas. 27
Tabela 3 – Características do Sistema de Esgotamento Sanitário 29
Tabela 4 – Resumo de extensões e diâmetros do Coletor Mogi Mirim. 37
Tabela 5 – Resumo de extensões emissário sub-bacia Mogi Mirim 37
Tabela 6 – Resumo de extensões e diâmetros do Coletor Lavapés. 38
Tabela 7 – Resumo de extensões e diâmetros do Coletor Santo Antônio. 38
Tabela 8 – Resumo de extensões e diâmetros dos Coletores Tronco existentes. 39
Tabela 9 – Resumo de extensões e diâmetros dos Coletores Tronco existentes. 40
Tabela 10 – Resumo de extensões e diâmetros dos Coletores Tronco existentes. 41
Tabela 11 – Média anual dos resultados de esgoto bruto e esgoto tratado. 52
Tabela 12 – Média anual dos resultados de montante e jusante do lançamento. 54
Tabela 13 – Média anual dos resultados de montante e jusante do lançamento. 57
Tabela 14: Indicadores Gerais – Resíduos Sólidos 65
Tabela 15: Dados Censitários Mogi Mirim/SP 1970 – 2022 77
Tabela 16: Taxas de crescimento históricas da população total fixa de Mogi Mirim/SP 78
Tabela 17: Grau de Urbanização (% ao ano) 79
Tabela 18: Dados de entrada e coeficientes das equações de projeções 81
Tabela 19: Projeção da população total do município de Mogi Mirim 82
Tabela 20: População projetada do município de Mogi Mirim – 2025 à 2044 85
Tabela 21: Delimitação das Sub-bacias 89
Tabela 22: Certidões Diretrizes Emitidas pelo SAEE 91
Tabela 23: Projeção da população na Área de Intervenção 102
Tabela 24: Parâmetros de Ocupação. 109
Tabela 25: Cruzamento entre Áreas das Sub-bacias e Zoneamento 114
Tabela 26: Densidades Demográficas Típica em Função do Uso do Solo – Literatura Técnica 117
Tabela 27: População Final Adotada para as certidões diretrizes 123
Tabela 28: População Final para as Densidades Adotadas 123
Tabela 29: Crescimento Total com as Áreas de Expansão (Lento, Intermediário e Rápido) 126
Tabela 30: Crescimento Total Anual com Áreas de Expansão (Lento, Intermediário e Rápido) 127
Tabela 31: População Total de Projeto Adotada (incluso Área de Expansão com Cresc. Rápido) ... 130
Tabela 32: População de Projeto Adotada – por sub-bacia e zoneamento 132

Tabela 33: População de Projeto Adotada – por sub-bacia 135
Tabela 34: Consumo médio per Capita de Água (SNIS) 137
Tabela 35: Projeção de demanda de consumo para o período – 2025 à 2044..... 139
Tabela 36: Consumo médio per capita, para populações dotadas de ligações domiciliares 140
Tabela 37: Comparativo dos dados de Consumo per capita estudados 140
Tabela 38: Taxas de Infiltração Típicas 142
Tabela 39: Estimativa da Extensão da Rede Coletora de Esgoto por Habitante – SNIS..... 143
Tabela 40: Estimativa da Extensão da Rede Coletora de Esgoto por Habitante – Amostragem Área Similar..... 143
Tabela 41: Comparativo entre as Estimativa da Extensão da Rede Coletora de Esgoto 144
Tabela 42: Contribuições parasitárias pluviais – literatura técnica 148
Tabela 43: Contribuições parasitárias pluviais – Estimativas para diferentes taxas 150
Tabela 44: Resumo das Vazões de Dimensionamento e Análise de Funcionamento do Interceptor 163
Tabela 45: Características Gerais Tubulações do Interceptor..... 173
Tabela 46: Resumo Global - Quantidade Interceptor por DN..... 175

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: População total atendida com abastecimento de água em Mogi Mirim entre 2010 e 2022. 21
Gráfico 2: Consumo médio per capita em Mogi Mirim entre 2010 e 2022..... 22
Gráfico 3: Índice de perda da distribuição de água em Mogi Mirim entre 2010 e 2022. 23
Gráfico 4: Índice de atendimento total de água em Mogi Mirim entre 2010 e 2022. 23
Gráfico 5: Volume de água macromedido em Mogi Mirim entre 2010 e 2022. 24
Gráfico 6: Volume de água micromedido em Mogi Mirim entre 2010 e 2022..... 24
Gráfico 7: População total atendida com Esgotamento Sanitário em Mogi Mirim entre 2010 e 2022. 30
Gráfico 8: Quantidade de ligações ativas de esgoto em Mogi Mirim entre 2010 e 2022. 31
Gráfico 9: Índice de tratamento de esgoto em Mogi Mirim entre 2010 e 2022..... 32
Gráfico 10: Índice de atendimento total de esgoto em Mogi Mirim entre 2010 e 2022. 32
Gráfico 11: Evolução Populacional – IBGE Mogi Mirim/SP 77
Gráfico 12: Taxa de Crescimento Populacional – IBGE Mogi Mirim/SP..... 79
Gráfico 13: Gráfico de projeção populacional de Mogi Mirim/SP 83
Gráfico 14: Gráfico de projeção populacional na Área de Intervenção do Projeto..... 103
Gráfico 15: Densidade Demográfica Setores Censitário do Município..... 118
Gráfico 16: Densidade Demográfica nos Setores com Área superior a 7 ha no município..... 119
Gráfico 17: Densidade Demográfica nos Setores inseridos na Área de Intervenção..... 120

Gráfico 18: Densidade Demográfica calculada para o Zoneamento na Área de Intervenção 121
Gráfico 19: Densidade Demográfica Final de Plano Adotadas para o projeto 122
Gráfico 20: População Total com Área de Expansão – Lento, Intermediário e Rápido 128
Gráfico 21: População Total de Projeto, incluso Área de Expansão com Cresc. Rápido 131
Gráfico 22: Consumo médio per capita em entre 2015 e 2021. 138
Gráfico 23: Comparativo entre as Estimativa da Extensão da Rede Coletora de Esgoto..... 146
Gráfico 24: Comparativo entre as Vazão Parasitárias para diferentes taxas – por sub-bacias 151
Gráfico 25: Comparativo entre as Vazão Parasitárias para diferentes taxas – total 152
Gráfico 26: Vazões Início de Plano..... 157
Gráfico 27: Vazões Final de Plano..... 158
Gráfico 28: Resumo das Vazões de Início e Final de Plano..... 160

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Localização do Município de Mogi Mirim/SP. 14
Figura 2: Acesso a Mogi Mirim/SP. 16
Figura 3: Climatologia Mogi Mirim. 17
Figura 4: Regiões geomorfológicas de São Paulo. 19
Figura 5: Localização dos poços de captação subterrânea. 25
Figura 6: Localização captação de água bruta superficial 26
Figura 7: Sistema de Esgotamento de Mogi Mirim 34
Figura 8: Implantação ETE Mogi Mirim 42
Figura 9: Fluxograma de operação ETE Mogi Mirim 43
Figura 10: Estação elevatória de esgoto ETE Mogi Mirim 44
Figura 11: Estação elevatória de esgoto ETE Mogi Mirim 45
Figura 12: Reatores Biológicos de esgoto ETE Mogi Mirim 46
Figura 13: Decantadores Secundários de esgoto ETE Mogi Mirim 47
Figura 14: Câmara de Cloração de esgoto ETE Mogi Mirim 48
Figura 15: Água de Reúso interno na ETE Mogi Mirim 49
Figura 16: Sistema de desidratação de lodos 50
Figura 17: Usina Fotovoltaica da ETE Mogi Mirim 51
Figura 18: Coleta de resíduos para destinação final 55
Figura 19: Rede coletora de esgotos sub-bacia Martin Francisco 56
Figura 20: Ponto 01 de Descarte Clandestino de Resíduo Sólido 60

Figura 21: Ponto 02 de Descarte Clandestino de Resíduo Sólido 61
Figura 22: Ponto 03 de Descarte Clandestino de Resíduo Sólido 62
Figura 23: Ponto 04 de Descarte Clandestino de Resíduo Sólido 63
Figura 24: Ponto 05 de Descarte Clandestino de Resíduo Sólido 64
Figura 25: Sub-bacias compreendidas no perímetro urbano de Mogi Mirim 71
Figura 26: Corpos d'água no perímetro urbano 72
Figura 27: Área da Bacia de Contribuição 87
Figura 28: Delimitação das Sub-Bacias 90
Figura 29: Cruzamento entre a Área de Intervenção do Projeto vs Setores Censitários 2022 - Local 93
Figura 30: Cruzamento entre a Área de Intervenção do Projeto vs Setores Censitários 2022 - Local 94
Figura 31: Cruzamento entre a Área de Intervenção do Projeto vs Setores Censitários 95
Figura 32: Cruzamento entre a Área de Intervenção do Projeto vs CNFE - Local 98
Figura 33: Cruzamento entre a Área de Intervenção do Projeto vs CNFE 99
Figura 34: Áreas de Expansão Previstas no Projeto 105
Figura 35: Zoneamento x Área de Contribuição de Projeto - Geral 107
Figura 36: Zoneamento x Área de Contribuição de Projeto - Local 108
Figura 37: Concepção Interceptor Córrego do Bairrinho 169

1 APRESENTAÇÃO

O presente documento apresenta o Relatório 01 – Estudo de Concepção, referente ao Projeto Básico e Executivo do coletor de esgotos denominado "córrego do bairrinho" do sistema de esgotamento sanitário do município de Mogi Mirim - SP.

Neste documento propõe-se a avaliação e descrição de forma sucinta das condições atuais da localidade, contemplando as características socioeconômicas e ambientais do município em questão, analisar os históricos dos censos demográficos, definir o horizonte de projeto, avaliar projeções populacionais em estudos existentes, elaborar projeções populacionais através de métodos matemáticos e adotar a melhor projeção populacional, distribuição espacial da população para as áreas de contribuições do projeto, definição dos critérios a serem adotados como Índices de atendimento, consumos “per capita”, coeficientes de variação das vazões de demanda, taxas de infiltração, que por fim resultará nos dados de vazões totais e unitárias.

O trabalho apresentado decorre de um Contrato Administrativo firmado entre o Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mogi Mirim – SAAE e a empresa Sanepro Engenharia LTDA, objetivando a Contratação de empresa de engenharia especializada para elaboração de Projeto Básico e Executivo do coletor de esgotos denominado "córrego do bairrinho" do sistema de esgotamento sanitário do município de Mogi Mirim - SP decorrente do Empenho Nº 00404/2024, considerando-se parte desse instrumento contratual os anexos constantes no Edital de Concorrência Pública nº. 013/2023.

2 NORMAS PERTINENTES

A elaboração do presente relatório está pautada nos parâmetros e recomendações das seguintes Normas Brasileiras editada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

- ABNT NBR 9648:1986 - Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário - Procedimento;
- ABNT NBR 14486:2000 - Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário - Projeto de redes coletoras com tubos de PVC;
- ABNT NBR 12207:2016 - Projeto de interceptores de esgoto sanitário;
- ABNT NBR 12208:2020 - Projeto de estação de bombeamento ou de estação elevatória de esgoto – Requisitos;
- ABNT NBR 12209:2011 - Elaboração de projetos hidráulico-sanitários de estações de tratamento de esgotos sanitários.

3 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Para o desenvolvimento dos trabalhos tomou-se o seguinte documento como referência:

- Termo de Referência (TR) apresentado pela Contratante para Contratação de empresa de engenharia especializada para elaboração de projeto básico e executivo do coletor de esgotos denominado “Córrego do Bairrinho” do sistema de esgotamento sanitário do município de Mogi Mirim - SP.

4 JUSTIFICATIVA

O acesso ao saneamento básico é um direito estabelecido pela Constituição Brasileira (1988), definido pelo Art. 3° da Lei 14.026/2020, de 15 de julho de 2020, como o “conjunto de serviços públicos, infraestrutura e instalações operacionais” (BRASIL, 2020, p.1). Todavia, o acesso ao saneamento básico ainda não é uma realidade para toda a população. Segundo a Organização Mundial da Saúde, até 2017, cerca de 2,2 bilhões de pessoas no mundo ainda não tinham acesso à água potável e 4,2 bilhões não possuíam um sistema de saneamento seguro (OMS, 2017).

Tendo em vista esse aspecto, o novo marco legal do saneamento básico, definido pela Lei 14.026/2020, de 15 de julho de 2020, estabelece prazo para que a universalização dos serviços públicos de saneamento básico seja atingida em todo o território nacional, garantindo o atendimento de 99% da população com água potável e 90% com coleta e tratamento de esgoto sanitário, até 31 de dezembro de 2033 (BRASIL, 2020).

A fim de aprimorar o Sistema de Esgotamento Sanitário de Mogi Mirim, o presente documento tem por objetivo descrever a área de estudo, viabilizando a elaboração de Projeto Básico e Executivo do interceptor “Córrego do Bairrinho”, suas interligações, visando suprimir as estações elevatórias de esgoto existentes nos bairros Linda Chaib e Élzio Mariotoni e a posterior interligação do Coletor Bairrinho ao coletor tronco Mogi Mirim existente na Avenida Linda Chaib que encaminhará o esgoto posteriormente à ETE Mogi Mirim. Logo, a elaboração do projeto visa contribuir para a melhoria da qualidade de vida da comunidade residente.

5 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO DE MOGI MIRIM/SP

5.1 FORMAÇÃO HISTÓRICA E ADMINISTRATIVA

O município de Mogi Mirim foi fundado por bandeirantes que adentraram em sua região em busca de pedras preciosas. Sua denominação vem da língua Tupi e significa Pequeno Rio de Cobras (IBGE, 2023).

Entre nos anos de 1719 e 1721, têm-se consolidado o núcleo do Arraial de Mogi Mirim. E em 1º de novembro de 1751 criava-se a freguesia de São José de Mogi Mirim cuja a primeira igreja começara a ser edificada em julho do ano de 1747. O primeiro vigário da freguesia de São José de Mogi Mirim foi o Padre Antônio Dâmaso da Silva, tomando posse em 9 de novembro de 1751 (PMMM, 2024).

Aos 11 dias de outubro de 1769 o então Governador da capitania de São Paulo expedia um ofício junto a Câmara de Jundiaí elegendo São José de Mogi Mirim como escolhida para levantar a nova vila em detrimento do Arraial de Mogi Guaçu. Assim em 22 de outubro de 1769 a Vila de São José de Mogi Mirim passava a abranger um enorme território tendo por limites o rio Atibaia e o rio Grande (PMMM, 2024).

Ao passar do tempo foram se formando arraiais e povoados no então longo delimitado território de Mogi Mirim, estes, posteriormente foram elevados a vilas e freguesias consequentemente se desmembrando de Mogi Mirim, tais como: Caconde, Franca, Casa Branca, Descalvado, Rio Claro, Mogi Guaçu, Itapira, São João da Boa Vista, Serra Negra, Espírito Santo do Pinhal, etc. (PMMM, 2024).

Pela lei nº 17, de 3 de abril de 1849, o Presidente da Província de São Paulo, padre Vicente Pires da Mota, elevou a vila de Mogi Mirim à categoria de cidade. A elevação de uma vila à cidade era pouco mais que uma honraria, pois ela passava a ter dois vereadores a mais que ao tempo de vila (PMMM, 2024).

A partir de agosto de 1886, os fazendeiros de Mogi Mirim começaram a angariar o trabalho de imigrantes estrangeiros, os colonos, para suas lavouras de café e algodão. Chegaram dezenas de famílias de origem portuguesa e espanhola. Porém foram os italianos que vieram em maior número e que hoje predominam sua descendência na cidade (PMMM, 2024).

5.2 LOCALIZAÇÃO

O município de Mogi Mirim está localizado na porção leste do Estado de São Paulo e suas coordenadas geográficas estão em uma latitude sul de 22° 55′ 55’’ e em uma longitude oeste de 46° 57′ 29’’. A altitude média do município é de 640 m em relação ao nível do mar e dista cerca de 160km da capital do Estado do São Paulo (PMSB, 2023).

O município de Mogi Mirim possui limites territoriais com os seguintes municípios, ao Norte com Mogi Guaçu, ao Sul com Santo Antônio de Posse, Holambra e Arthur Nogueira, ao Leste com Itapira, e à Oeste com Engenheiro Coelho e Conchal (PMSB, 2023). O município ocupa uma extensão territorial de 497,708 km² (IBGE, 2022).

Tabela 1: Aspectos Gerais e Históricos.

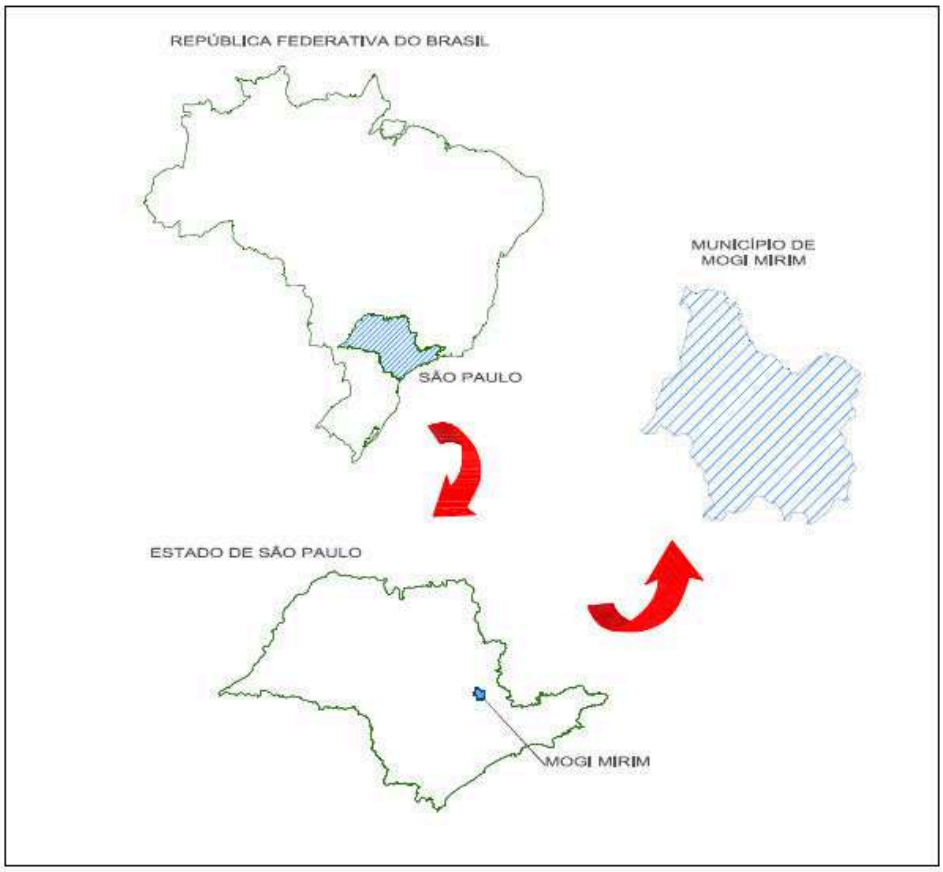
Aspectos Gerais e Históricos.	
Localização - Mesorregião IBGE	Campinas
Área territorial (km²)	497,708
Primeiros Resultados Censo 2022	92.558
Data de fundação	22 de outubro 1769

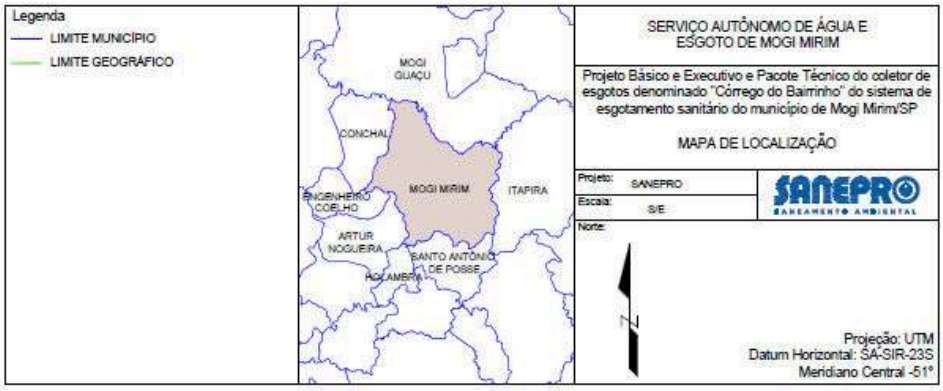
Fonte: IBGE.

Na imagem a seguir apresenta-se a localização do município de Mogi Mirim/SP, em relação à República Federativa e Estado de São Paulo.

Figura 1: Localização do Município de Mogi Mirim/SP.

Localização do Município de Mogi Mirim/SP





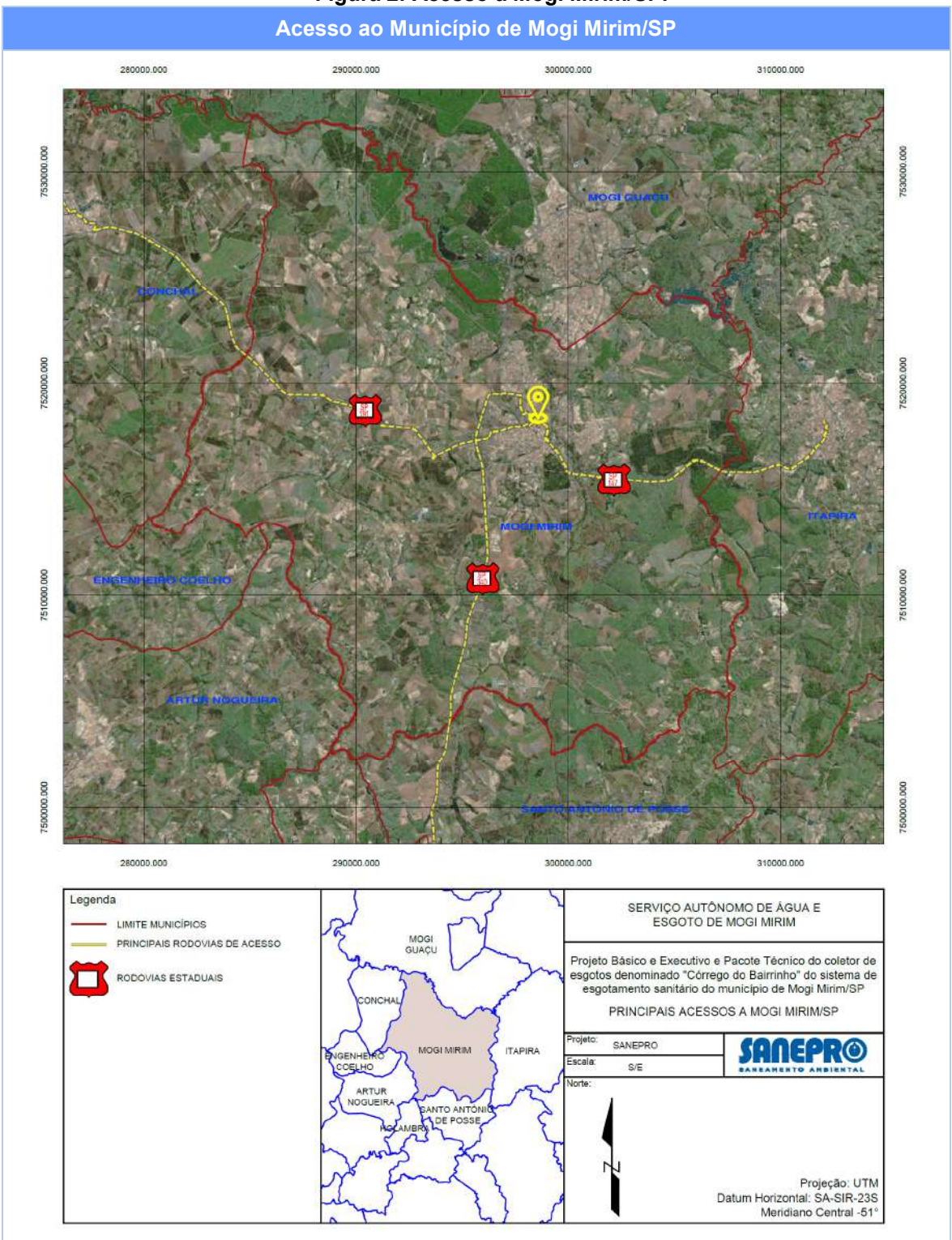
Fonte: SANEPRO, 2024.

5.2.1 PRINCIPAIS ACESSOS

Quanto as vias de acesso, Mogi Mirim possui três Rodovias principais de acesso, são elas:

- A Rodovia “Adhemar Pereira de Barros” (SP-340) (Campinas-Águas da Prata), que possui pista dupla e serve de ligação de Mogi Mirim com Campinas, São Paulo e o Porto de Santos;
- A Rodovia “Monsenhor Clodoaldo de Paiva” (SP-147), em pista dupla, faz a ligação do município com Itapira e Sul de Minas Gerais;
- A Rodovia “Wilson Finardi” (SP-191) permitindo a ligação do município com Conchal e Araras alcançando também a Rodovia Anhanguera.

Figura 2: Acesso a Mogi Mirim/SP.



Fonte: SANEPRO, 2024.

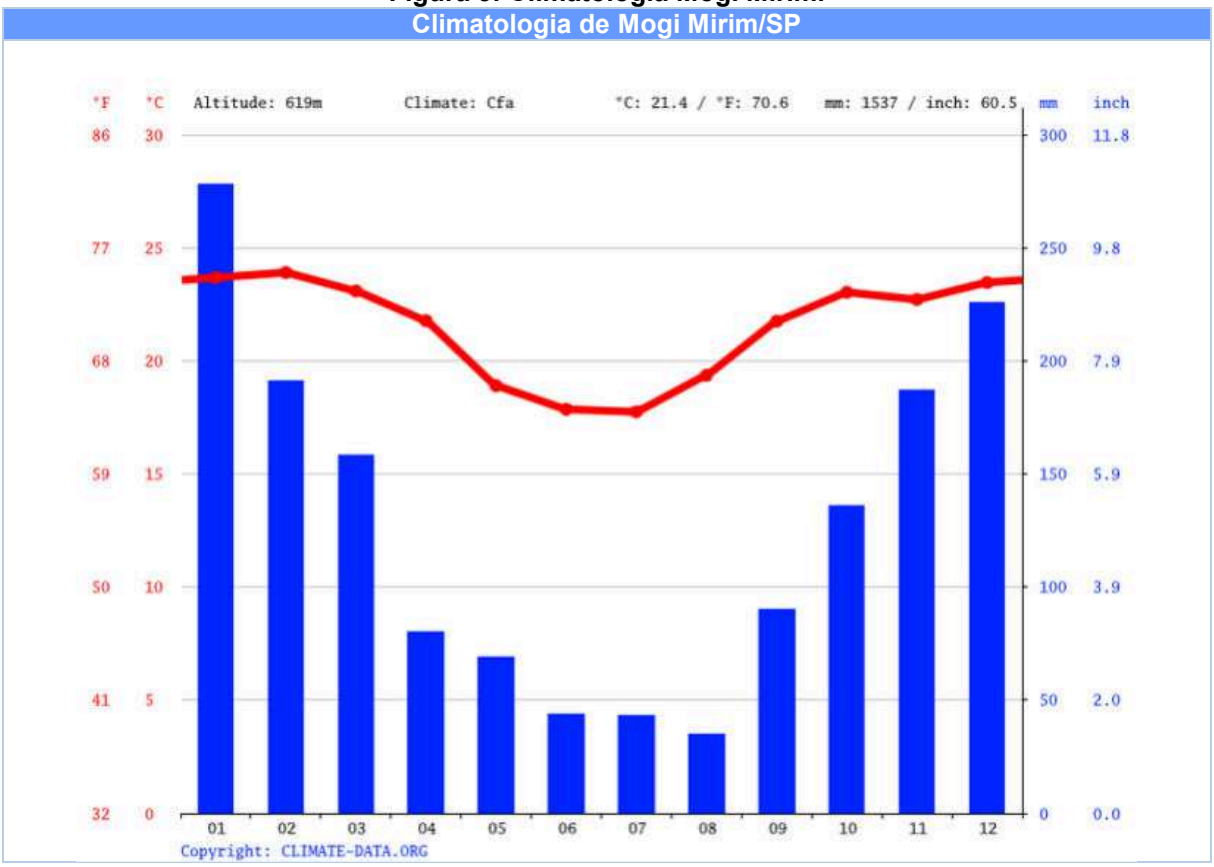
5.3 ASPECTOS GEOGRÁFICOS

5.3.1 CLIMA

De acordo com a classificação de Köppen, o município de Mogi Mirim é classificado como quente e temperado com temperatura média anual de 21.4ºC. A pluviosidade durante o ano é considerada significativa, onde mesmo no mês mais seco a pluviosidade se mantém alta. Ainda conforme Köppen o clima é classificado como (Cfa), apresentando índices pluviométricos médios anuais de 1537mm.

O mês de maior precipitação é janeiro com média de 278mm em contraponto a agosto que é o mês mais seco (PMSB, 2023).

Figura 3: Climatologia Mogi Mirim.



Fonte: Climate-Data.Org - 2023.

5.3.2 GEOMORFOLOGIA E RELEVO

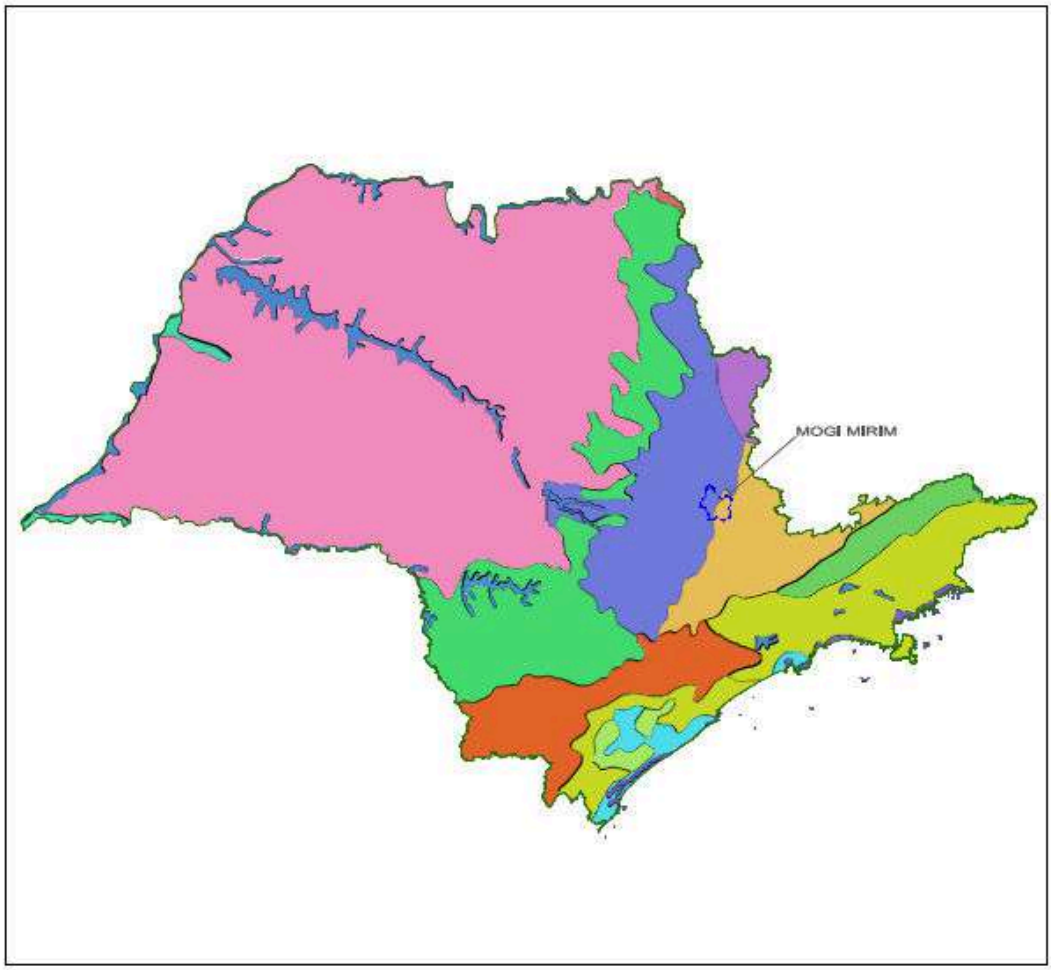
O estado de São Paulo é composto por quatorze regiões geomorfológicas, classificadas a seguir de acordo com o IBGE (2021):

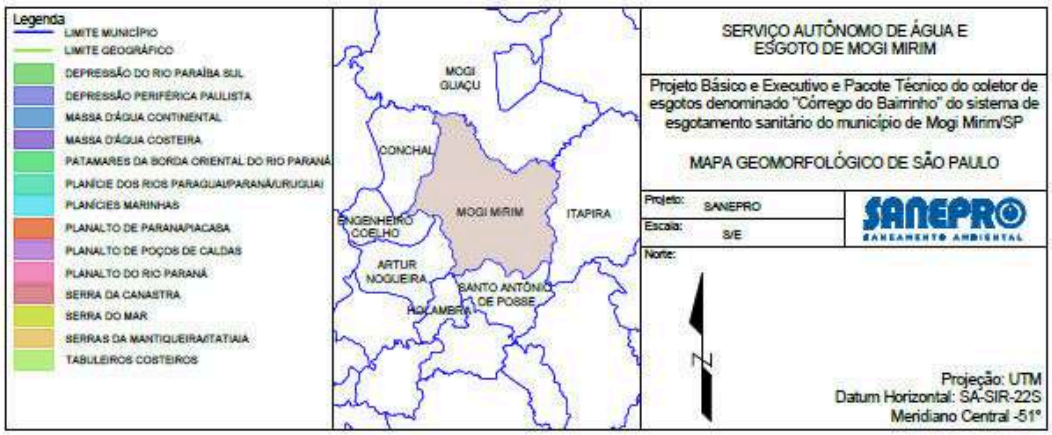
a. Depressão do Rio Paraíba Sul;
b. Depressão Periférica Paulista;
c. Massa d'Água Continental;
d. Massa d'Água Costeira;
e. Patamares da Borda Oriental do Rio Paraná;
f. Planície dos Rios Paraguai/Paraná/Uruguai;
g. Planícies Marinhas;
h. Planalto de Paranapiacaba;
i. Planalto de Poços de Caldas;
j. Planalto do Rio Paraná;
k. Serra da Canastra;
l. Serra do Mar;
m. Serras da Mantiqueira/Itatiaia;
n. Tabuleiros Costeiros.

O município de Mogi Mirim localiza-se nas regiões "b" e "m", denominadas Depressão Periférica Paulista e Serras da Mantiqueira/Itatiaia, respectivamente (IBGE, 2021).

Figura 4: Regiões geomorfológicas de São Paulo.

Regiões geomorfológicas de São Paulo





Fonte: SANEPRO, 2024.

5.4 INFRAESTRUTURA URBANA

5.4.1 ENERGIA

São duas concessionárias responsáveis pelo fornecimento de energia elétrica no município de Mogi Mirim, Elektro e Cemirim.

5.4.2 SANEAMENTO BÁSICO

Saneamento Básico é definido pelo Art. 3° da Lei 14.026, de 15 de julho de 2020, como o “conjunto de serviços públicos, infraestrutura e instalações operacionais” (BRASIL, 2020, p.1), compreendendo os seguintes serviços:

- Abastecimento de Água Potável;
- Esgotamento Sanitário;
- Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos;
- Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.

6 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

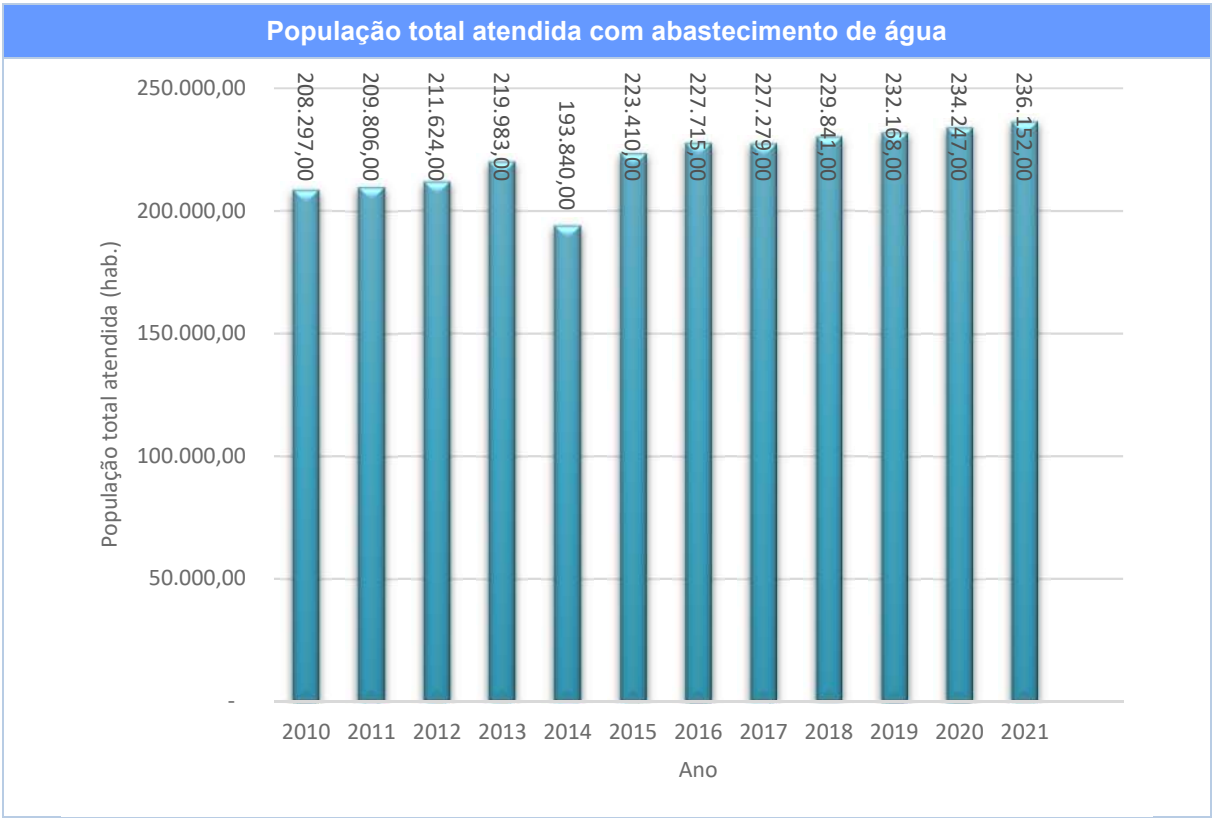
O Sistema de Abastecimento de Água do município de Mogi Mirim, está sob domínio do Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE de Mogi Mirim outorgada pelo município através da Lei Ordinária nº 719 de 09 de março de 1970, que lhe confere autonomia econômica, financeira e administrativa (PMSB, 2023).

Desde sua a criação a autarquia passou a operar com a prestação de serviços de captação, adução e tratamento da água bruta. Executando também o posterior tratamento, desinfecção, fluoretação, controle de qualidade e por fim a distribuição da água potável aos munícipes residentes na área urbana de Mogi Mirim (PMSB, 2023).

Levando em consideração os dados da Série Histórica do SNIS (2022), obtêm-se o percentual de 91,99% da população atendida com abastecimento de água potável no município. De acordo com o SNIS (2022), o consumo médio per capita no ano de 2022 foi de 184,4 l/habitante/dia.

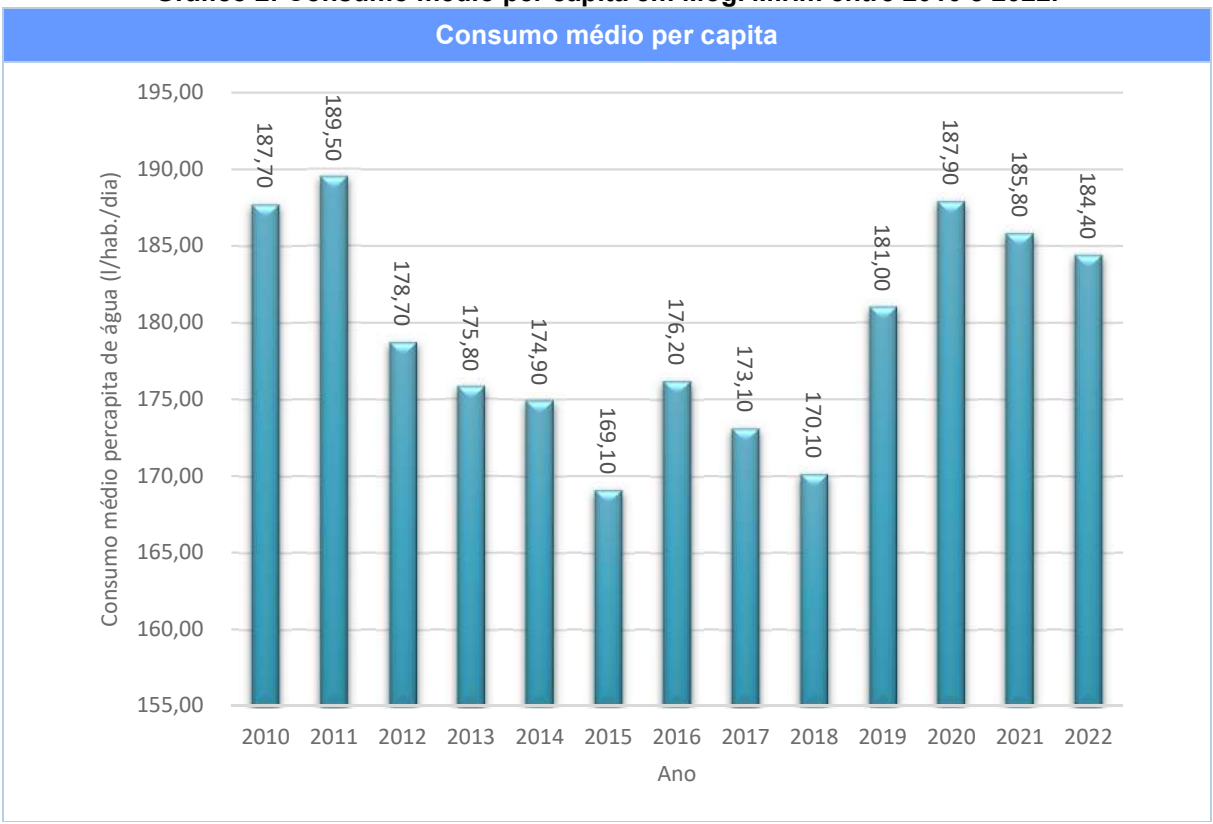
Nos gráficos a seguir é possível observar a evolução do número de pessoas atendidas pelo abastecimento de água e da média de consumo per capita por dia, no município de Mogi Mirim entre os anos de 2010 e 2022, respectivamente.

Gráfico 1: População total atendida com abastecimento de água em Mogi Mirim entre 2010 e 2022.



Fonte: Adaptado de SNIS, 2010 – 2022.

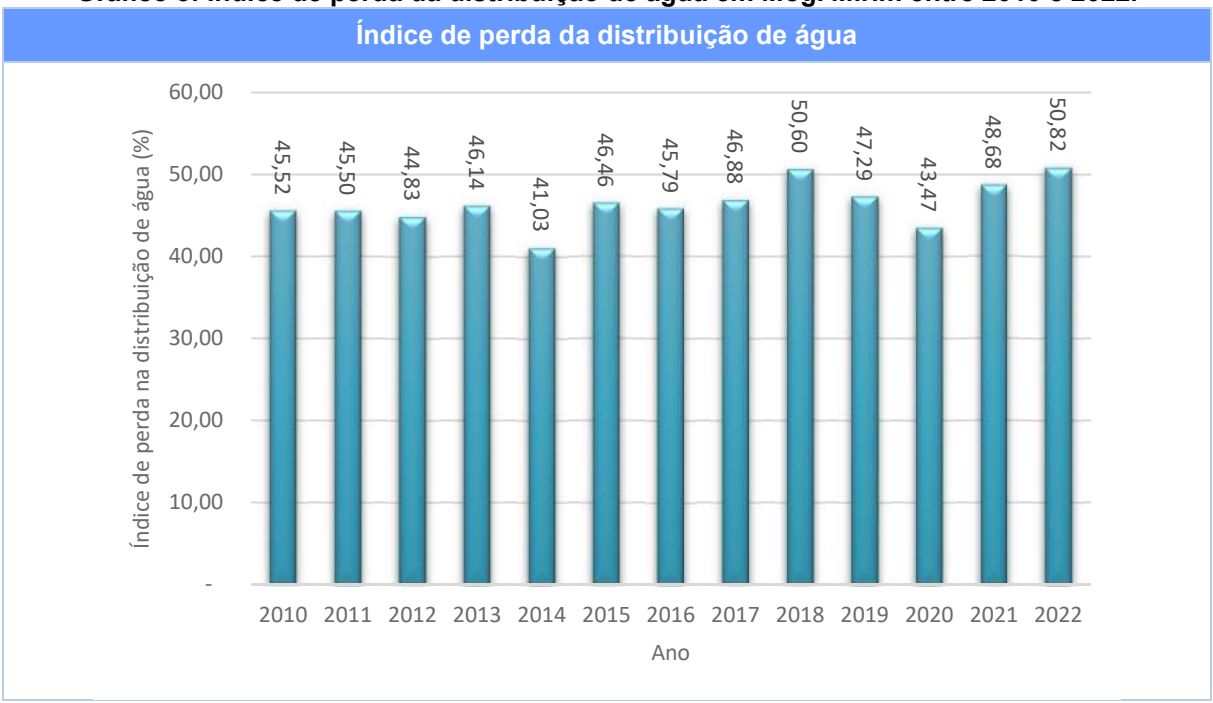
Gráfico 2: Consumo médio per capita em Mogi Mirim entre 2010 e 2022.



Fonte: Adaptado de SNIS, 2010 - 2022.

Nos gráficos que seguem estão demonstrados os índices de perda e atendimento, os valores macromedidos e micromedidos entre os anos de 2010 e 2022, respectivamente.

Gráfico 3: Índice de perda da distribuição de água em Mogi Mirim entre 2010 e 2022.

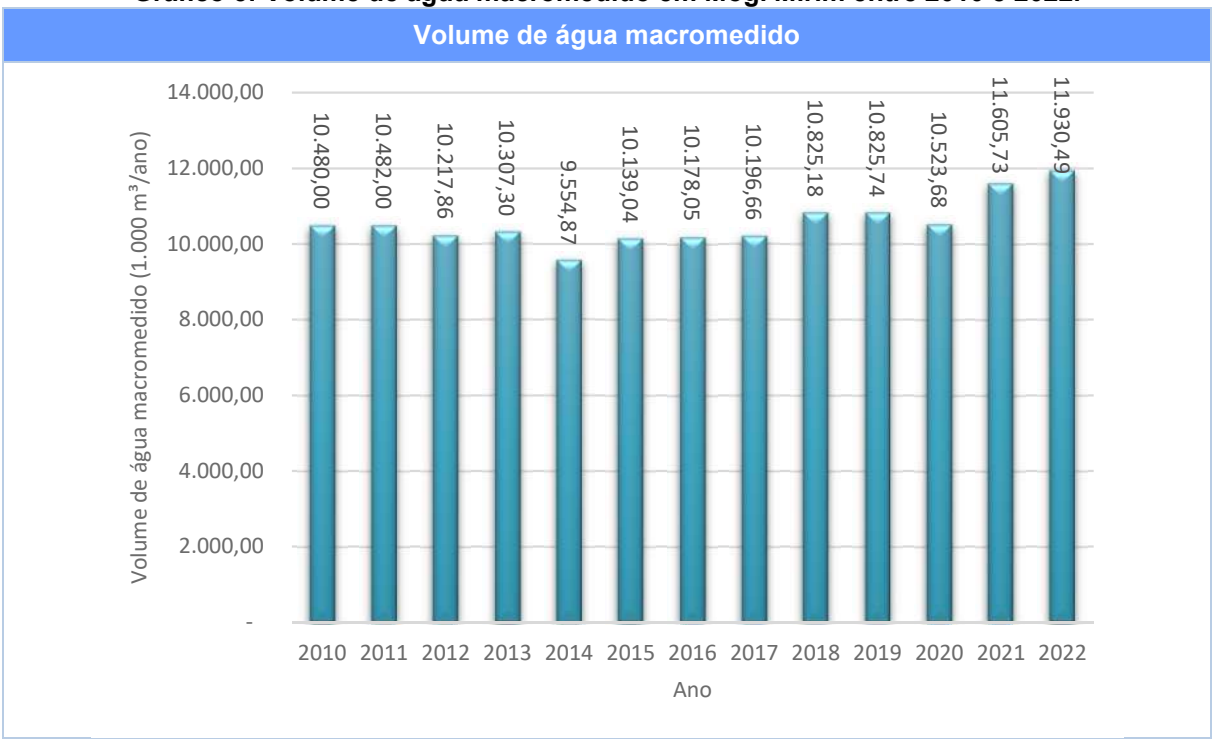


Fonte: Adaptado de SNIS, 2010 - 2022.

Gráfico 4: Índice de atendimento total de água em Mogi Mirim entre 2010 e 2022.

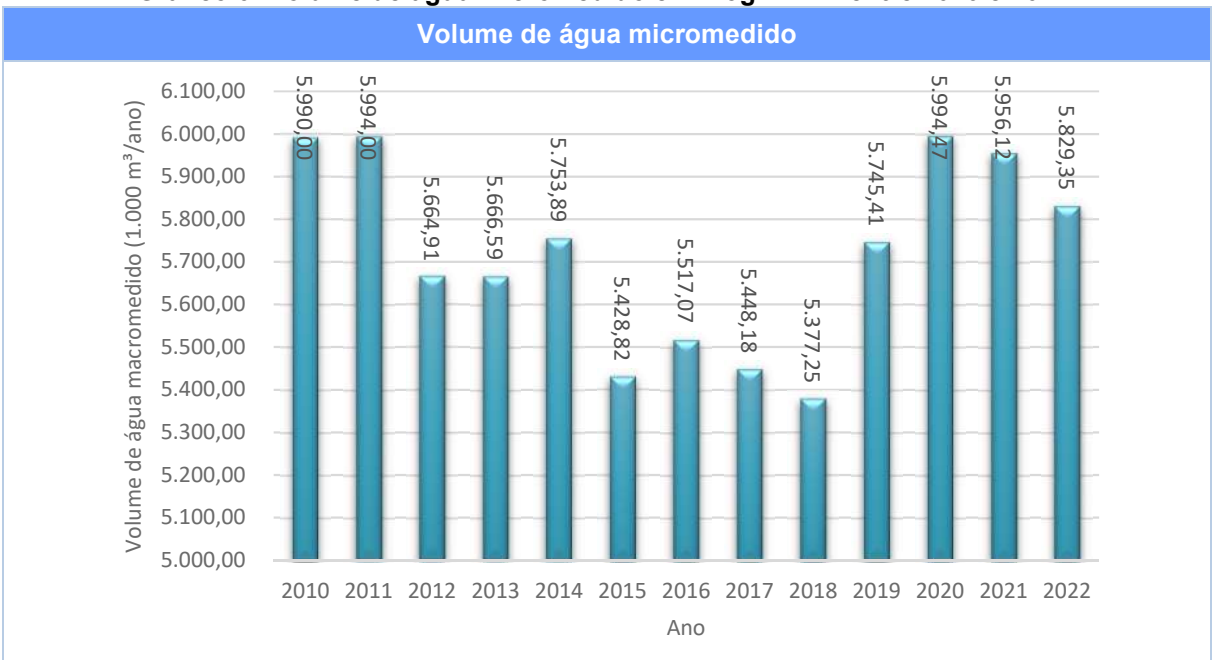
Fonte: Adaptado de SNIS, 2010 - 2022.

Gráfico 5: Volume de água macromedido em Mogi Mirim entre 2010 e 2022.



Fonte: Adaptado de SNIS, 2010 - 2022.

Gráfico 6: Volume de água micromedido em Mogi Mirim entre 2010 e 2022.



Fonte: Adaptado de SNIS, 2010 - 2022.

6.1 SISTEMAS DE CAPTAÇÃO E TRATAMENTO DE ÁGUA BRUTA – SAA MOGI MIRIM

O abastecimento de água do município se dá através de mananciais subterrâneos e superficiais (PMSB, 2023).

Quanto aos mananciais subterrâneos, atendem a uma população isolada no bairro denominado Chácaras Paraíso da Cachoeira que fica localizado em uma área de expansão urbana, a população desta região é atendida com água potável proveniente de dois poços profundos e um reservatório apoiado com capacidade de reservação de 200m³, ambos os poços possuem dispensa de outorga cedido pelo DAEE e abastecem 239 ligações domiciliares de água. Na figura a seguir é possível observar os dispositivos componentes deste sistema isolado (PMSB, 2023).

Figura 5: Localização dos poços de captação subterrânea.

Fonte: SAAE, adaptado do Google Earth, 2023.

Quanto aos mananciais superficiais, o município de Mogi Mirim a captação da água bruta é feita no Rio Guaçu, rio considerado de Classe II segundo resolução do CONAMA no 357/2005, na Represa Cachoeira de Cima – AES Tietê Energia S/A – Mogi Guaçu, em represa localizada no bairro Chácaras Paraíso da Cachoeira que funciona como um reservatório de água destinada para abastecimento dos municípios de Mogi Mirim e Mogi Guaçu. A tomada de água é feita com sistema de gradeamento grosseiro existente que conduz a água até a estação elevatória de água bruta, na figura a seguir é possível observar a localização da captação (PMSB, 2023).

Figura 6: Localização captação de água bruta superficial

Fonte: SAAE, adaptado do Google Earth, 2023.

O sistema de captação de água bruta é composto por tubulação de ferro fundido com diâmetro 800 mm com extensão de 150 m sob regime de gravidade até a Estação

Elevatória de Água Bruta, EEAB. O recalque é feito por quatro tubulações de dois sistemas de bombeamento paralelos realizados por bombas centrífugas de eixo horizontal. O conjunto opera com no máximo dois conjuntos operando de forma simultânea sendo o terceiro conjunto reserva e a operação do sistema é feita de forma remota não havendo funcionários no local. Na tabela abaixo é possível observar os dados de cada bomba instalada (PMSB, 2023).

Tabela 2 – Características das bombas instaladas.

ESPECIFICAÇÕES	BOMBA 01 - 750 cv	BOMBA 02 - 750 cv	BOMBA 03 - 750 cv
Número de Bombas	1	1	1
Tipo de bomba	Bi partida	Bi partida	Bi partida
Marca/modelo	Imbil bp 250550	Imbil 300660	Imbil bp300800
Vazão (l/s)	493	527	666
Altura manométrica (m.c.a)	90	90	87
Motor	Weg hgf 355d	400 j/h	Weg hgf
Potência (cv)	750	800	1000
Rotação (rpm)	1786	1192	1180
Tensão (v)	440	440	440
Corrente (a)	465	967	1105
Rendimento (%)	Nd	96.5	96.8
Acionamento	Cfw 11 Inversor	Cfw 11 Inversor	Cfw 11 Inversor

Fonte: Adaptado de PMSB, 2023.

6.1.1 SISTEMA ADUTORAS DE ÁGUA BRUTA

Entre a EEAB e a ETA há uma distância de 5.640 m, onde o primeiro trecho de 865 m da linha é de recalque até a chaminé de equilíbrio, os 4.775 m restantes até a ETA do Morro Vermelho o trecho opera sob regime gravitacional. O primeiro trecho de recalque composto por 2 (duas) linhas, sendo uma de 400 mm em CA (Cimento Amianto) e outra de 600 mm em F°F° (Ferro Fundido), interliga a EEAB até um “Stand

Pipe" ou torre de carga de 400 mm de diâmetro com 36,0 m de altura, que fica a cerca de 110 m de altura em relação à EEAB (PMSB, 2023).

O segundo trecho, por gravidade interliga o Stand Pipe até a ETA é composta por 3 (três) linhas. A primeira com diâmetro de 400 mm e material CA, a segunda de 400 mm em ferro fundido e a terceira de 500 mm em PVC DEFoFo (PMSB, 2023).

6.1.2 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA

A ETA foi construída na década de 1970, possuindo dois decantadores com capacidade para tratar 1.460 metros cúbicos de água diariamente. No ano de 1985 foram adicionados ao sistema outros 2 decantadores consequentemente dobrando a capacidade de tratamento. Em 2024 houve nova ampliação do com a instalação de um novo sistema de tratamento passando a ter capacidade nominal de 520 l/s.

O sistema antigo ainda continuará em operação composto de 8 floculadores, 4 decantadores, 4 filtros além de tanque para recirculação das águas da lavagem dos filtros, este sistema operando com capacidade nominal de tratamento de 250 l/s. (PMSB, 2023).

7 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O município de Mogi Mirim possui índice de atendimento na área urbana com coleta, afastamento e tratamento de esgotos de 94,23%, bem como possui Agência Reguladora designada para fiscalizar os padrões de qualidade e eficiência na prestação, na manutenção e na operação dos sistemas de saneamento básico, além de realizar a regulação tarifária dos serviços públicos de saneamento básico (PMSB, 2023).

Conforme SNIS, para o ano de 2022 o sistema de esgotamento sanitário municipal apresentou as características demonstradas na tabela a seguir.

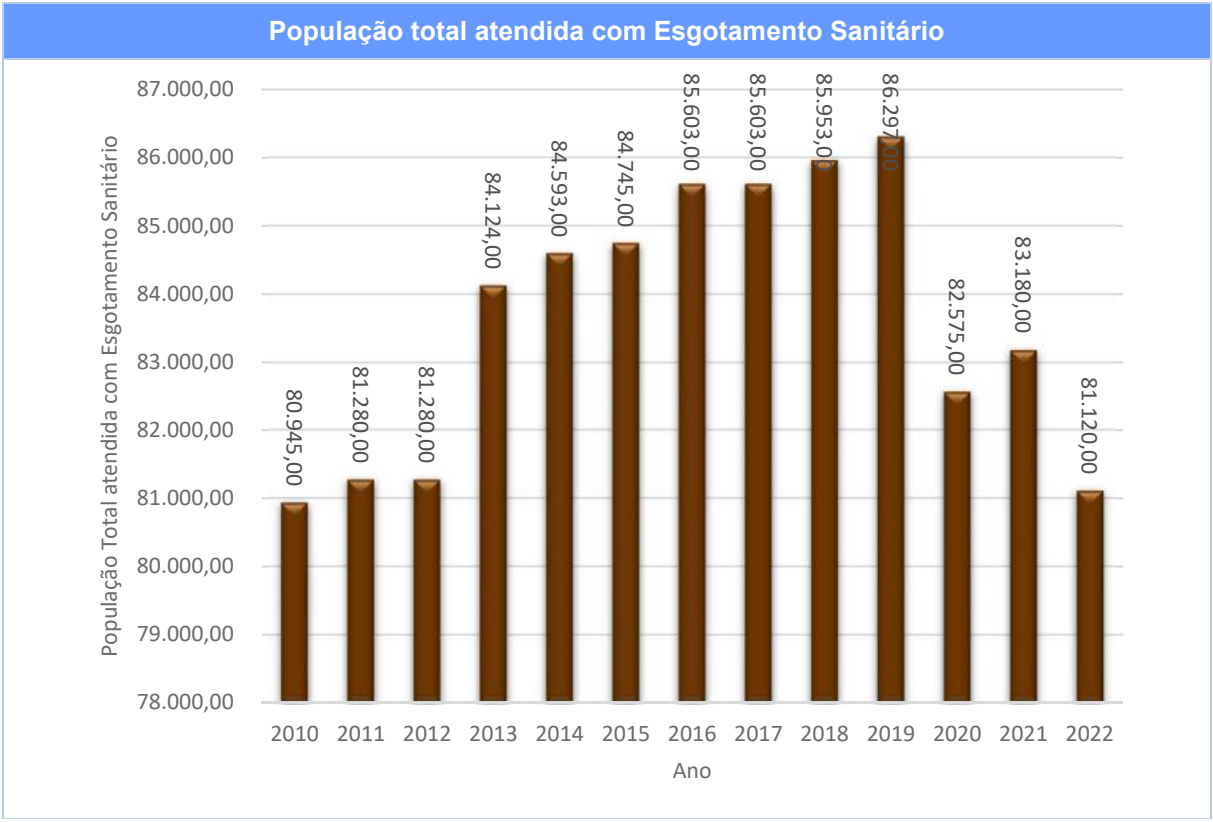
Tabela 3 – Características do Sistema de Esgotamento Sanitário

Características do Sistema de Esgotamento Sanitário	
População urbana total	**92.559 habitantes**
População urbana atendida com coleta de esgotos	89.042 habitantes
Número de economias ativas de esgotos	37.803 ligações
Cobertura com coleta de esgotos	96,20 %
Índice de tratamento de esgoto coletado	96,20 %
Capacidade nominal de tratamento	225 l/s
Extensão da rede coletora	473.312,58 km
Volume de esgotos coletado 2022	5.738,12 (1.000 m³/ano)
Volume de esgotos tratado 2022	7.008,09 (1.000 m³/ano)
Volume de esgotos faturado 2022	6.451,87 (1.000 m³/ano)

Fonte: Adaptado de PMSB, 2023.

De acordo com dados do SNIS, para uma série histórica compreendida entre os anos de 2010 e 2022 a população total atendida com esgotamento sanitário é demonstrada no gráfico a seguir.

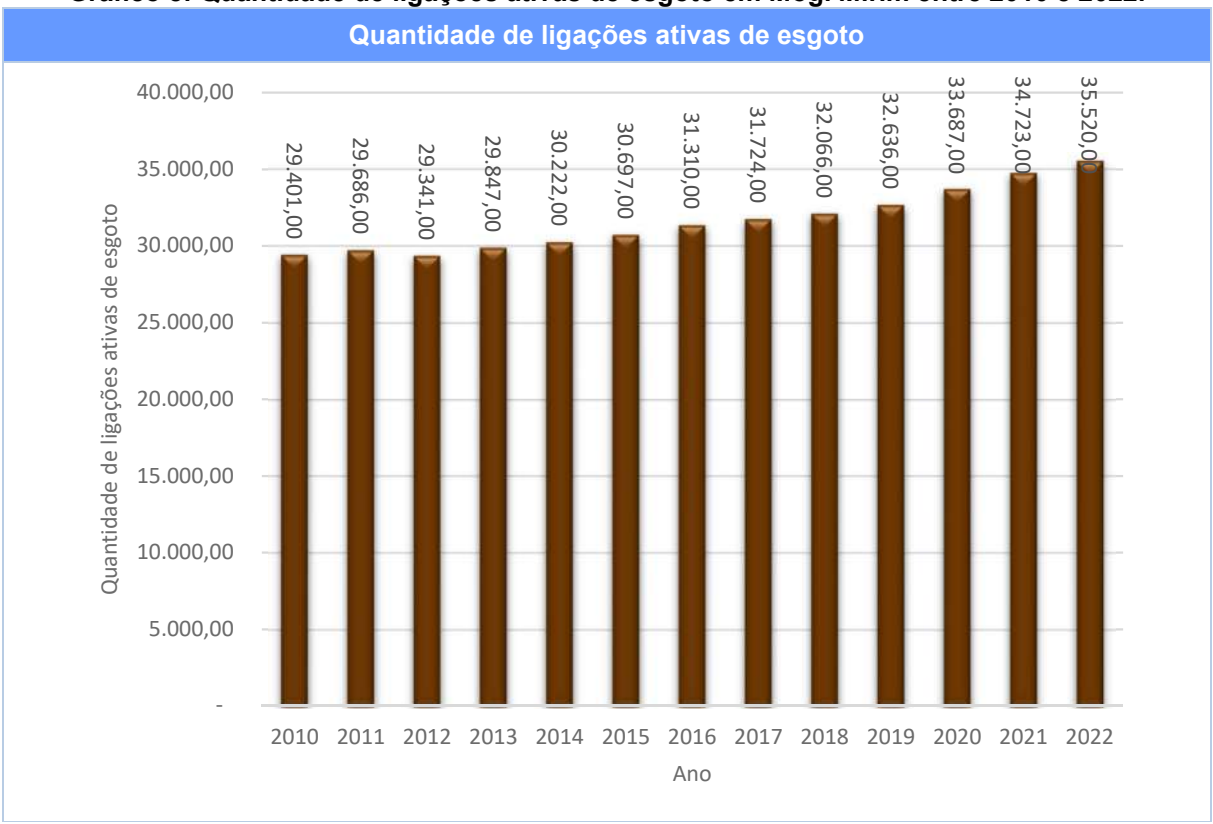
Gráfico 7: População total atendida com Esgotamento Sanitário em Mogi Mirim entre 2010 e 2022.



Fonte: Adaptado de SNIS, 2010 - 2022.

No gráfico a seguir demonstra-se a evolução do número total de ligações ativas no município de Mogi Mirim no período de 2010 a 2022.

Gráfico 8: Quantidade de ligações ativas de esgoto em Mogi Mirim entre 2010 e 2022.



Fonte: Adaptado de SNIS, 2010 - 2022.

Nos gráficos a seguir são demonstrados os índices de tratamento e atendimento de esgoto sanitário respectivamente em Mogi Mirim entre os anos de 2010 e 2022.

Gráfico 9: Índice de tratamento de esgoto em Mogi Mirim entre 2010 e 2022.

Fonte: Adaptado de SNIS, 2010 - 2022.

Gráfico 10: Índice de atendimento total de esgoto em Mogi Mirim entre 2010 e 2022.

Fonte: Adaptado de SNIS, 2010 - 2022.

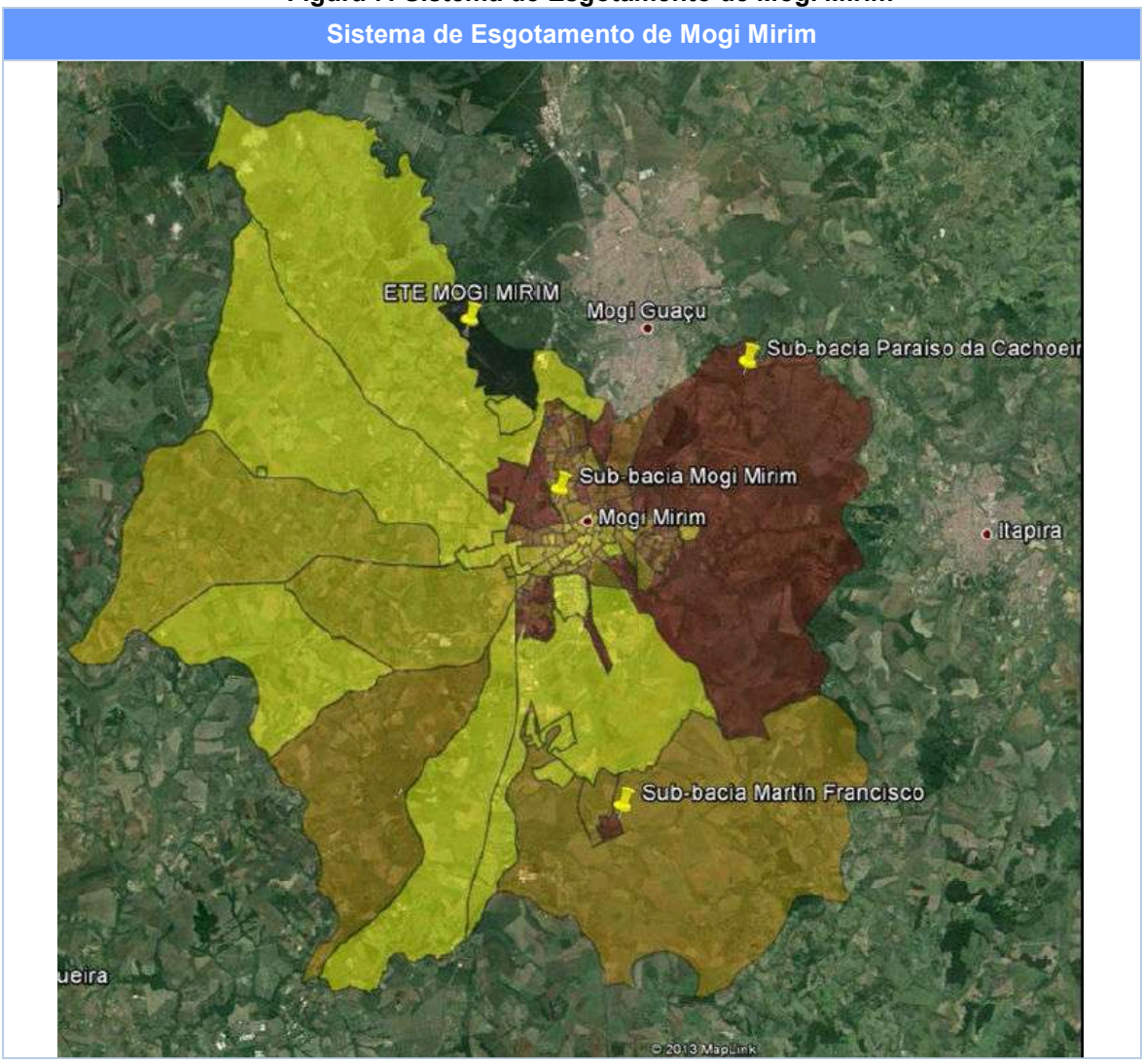
7.1 SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO

O sistema de esgotamento municipal de Mogi Mirim é subdividido em três sistemas distintos sendo eles:

a. **Sistema 1 – Sub-bacia Mogi Mirim:** responsável pelo esgotamento de cerca de 36.669 ligações;
b. **Sistema 2 – Sub-bacia Martim Francisco:** responsável pelo esgotamento de cerca de 1.134 ligações;
c. **Sistema 3 – Chácaras Paraíso da Cachoeira:** responsável pelo esgotamento de um bairro de chácaras residenciais, porém em sistemas individuais isolados

Quanto aos efluentes gerados em Mogi Mirim seu esgotamento se dá através de redes coletoras, coletores tronco, emissários, estações elevatórias e estações de tratamento de esgoto. Também há ocasião de sistemas isolados do tipo fossa negra e de sistema fossa, filtro e sumidouro atendendo a comunidades isoladas e a loteamentos não regularizados. Na figura a seguir apresentam-se os principais componentes do Sistema de Esgotamento Sanitário de Mogi Mirim (PMSB, 2023).

Figura 7: Sistema de Esgotamento de Mogi Mirim



Fonte: Adaptado de SAAE, 2023.

Em relação aos três sistemas distintos de sub-bacias de esgotamento, em resumo têm-se, a sub-bacia Mogi Mirim possuindo redes e emissários, estações elevatórias e Estação de Tratamento de Esgoto. A sub-bacia Martim Francisco possui redes e emissário e terá acrescida ao seu sistema existente uma estação elevatória de esgoto que está em fase de execução com previsão de conclusão da obra para o ano de 2024, onde o recalque destinará os esgotos coletados a Estação de Tratamento de Esgoto da sub-bacia Mogi Mirim. No que tange a sub-bacia do Paraíso

das Cachoeiras não possuindo redes coletoras de esgotos sendo os esgotos tratados de forma isolada com sistema de fossas (PMSB, 2023).

O sistema de esgotamento sanitário Mogi mirim é o mais abrangente sendo compreendido por cerca de 94,5% da totalidade das redes e ligações de esgoto municipais atendendo a cerca de 95% com redes coletoras a delimitação territorial da sua sub-bacia. Deste total coletado é direcionado para tratamento na ETE Mogi Mirim um volume de vazão média no ano de 2022 um montante de 222,29 l/s (PMSB, 2023).

Em 2008 foi realizada concessão parcial por parte da Prefeitura de Mogi Mirim do sistema de esgotamento operado pelo SAAE à empresa SESAMM – Serviços de Saneamento de Mogi Mirim, válida por 32 aos e 4 meses. No contrato com a SESAMM determinaram-se marcos para execução de coletores tronco, emissários, elevatórias e de uma Estação de Tratamento de Esgoto contemplando as obras a seguir:

a. Coletor Tronco Santo Antônio – Bacia SB-06, implantado ao longo do córrego Santo Antônio, com as obras concluídas no ano de 2022;
b. Coletor Tronco Lava-pés – Bacia SB-07, implantado ao longo do córrego Lava-pés, com as obras concluídas no ano de 2012;
c. Coletor Tronco do Boa – Bacia SB-16, será implantado ao longo do córrego do Boa até a Rodovia SP-147, com as obras concluídas no ano de 2029;
d. Coletor Tronco Mogi Mirim – a ser implantado a partir da Rodovia SP- 147 até a Praça Lyons, com as obras concluídas no ano de 2012;
e. Emissário por Gravidade Mogi Mirim, implantado ao longo do rio Mogi Mirim a partir da Praça Lyons até a Estação Elevatória final, com as obras concluídas no ano de 2012;
f. Estação Elevatória Final, com as obras concluídas no ano de 2012;
g. Estação de Tratamento de Esgotos, com as obras concluídas no ano de 2012;
h. Emissário Final, com as obras concluídas no ano de 2012.

A operação e manutenção dos sistemas de esgotamento sanitário de Mogi Mirim, inseridos na Sub-bacia Mogi Mirim, contemplando a elevatória final, os emissários por gravidade e recalque, a Estação de Tratamento de Esgotos – ETE é de responsabilidade da SESAMM (PMSB, 2023).

7.1.1 SUB-BACIA MOGI MIRIM

Como citado anteriormente está sub-bacia se trata da maior territorialmente e mais abrangente em relação a parcela da população atendida. São componentes do seu sistema existente redes coletoras, coletores tronco, emissários, elevatórias de esgoto, estação de tratamento de esgoto e emissário de esgoto tratado. Porém, ainda dentro da delimitação desta sub-bacia há bairros que sequer possuem redes de coleta de esgoto executadas (PMSB, 2023).

7.1.1.1 REDES COLETORAS DE ESGOTO

As redes coletoras da sub-bacia Mogi Mirim perfazem aproximadamente 94,5% do perímetro urbano num total de 477,280 km de redes distribuídas. A concepção da rede é antiga com grande presença de manilhas cerâmicas, onde estima-se que cerca de 74,7 % da rede coletora municipal esteja executada com este material. Há incidência de ligações clandestinas de sistemas de drenagem pluvial a rede coletora existente ocasionando altos índices de infiltração e consequentes rompimentos e vazamentos. Havendo também o agravante de ocasiões onde ligações de esgoto estão ligadas ao sistema de drenagem pluvial (PMSB, 2023).

7.1.1.2 COLETORES TRONCO, INTERCEPTORES E EMISSÁRIOS DE ESGOTO

A sub-bacia Mogi Mirim conta na sua estrutura com diversos coletores tronco e emissários de esgoto para encaminhamento dos esgotos coletados até a ETE Mogi Mirim, ou mesmo até pontos de lançamento de esgoto “in natura” onde as extensões dos coletores tronco não atendem toda a área esgotada. Estes coletores tronco estão locados às margens de quase todos os córregos que cortam a malha urbana habitada dentro da sub-bacia. O principal coletor é denominado Coletor Mogi Mirim, com extensão de cerca de 10.374,30 m de tubulações sejam de PVC ou de concreto com diâmetros variando entre DN 400 e DN 900 mm margeando o Rio Mogi Mirim desde o Clube Mogiano até a ETE Mogi Mirim. Nas tabelas a seguir é possível observar um resumo do Coletor Tronco Mogi Mirim e do Emissário, respectivamente (PMSB, 2023).

Tabela 4 – Resumo de extensões e diâmetros do Coletor Mogi Mirim.

Diâmetro (mm)	CT Mogi Mirim 1º Trecho – Ext. (m)	CT Mogi Mirim 2º Trecho – Ext. (m)	Redes de Interligação - Ext. (m)	Material
400	3.382,94	-	8,59	PVC
500	1.093,73	-	-	Concreto
600	-	93,69	-	Concreto
800	-	1.344,65	-	Concreto
Total	**4.476,67**	**1.438,34**	**8,59**	

Fonte: Adaptado de PMSB, 2023.

Tabela 5 – Resumo de extensões emissário sub-bacia Mogi Mirim.

Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Material
800	3.375,26	Concreto CA-3
900	1.075,44	Concreto CA-3
Total	**4.450,70**	

Fonte: Adaptado de PMSB, 2023.

O coletor tronco Mogi Mirim é responsável pelo recebimento dos demais coletores desta sub-bacia encaminhando todo o montante coletado a ETE Mogi Mirim (PMSB, 2023).

A sub-bacia conta com outros coletores além do citado anteriormente, como o Coletor Lavapés com extensão total de 3.714,12 m, executado conforme a tabela a seguir.

Tabela 6 – Resumo de extensões e diâmetros do Coletor Lavapés.

Diâmetro (mm)	CT Lavapés Margem Dir. – Ext. (m)	CT Lavapés Margem Esq. – Ext. (m)	Redes de Interligação - Ext. (m)	Material
200	125,43	171,69	79,30	PVC
300	25,15	1059,14	-	PVC
400	332,32	910,79	-	PVC
500	983,30	-	-	Concreto
Total	**1.493,20**	**2.141,62**	**79,30**	

Fonte: Adaptado de PMSB, 2023.

O Coletor Santo Antônio que segue em ambas as margens do Córrego Santo Antônio com 3.603,18 m de extensão, executado conforme a Tabela a seguir.

Tabela 7 – Resumo de extensões e diâmetros do Coletor Santo Antônio.

Diâmetro (mm)	CT Sto Antônio Margem Dir. – Ext. (m)	CT Sto Antônio Margem Esq. – Ext. (m)	Redes de Interligação - Ext. (m)	Material
300	897,42	-	10,35	PVC
400	168,38	1.123,47		PVC
500	1.366,48	304,92	-	Concreto
600	-	1.110,25	37,08	Concreto
Total	**2.432,28**	**1.123,47**	**47,43**	

Fonte: Adaptado de PMSB, 2023.

Os demais coletores tronco componentes da sub-bacia cadastrados estão resumidos na tabela a seguir.

Tabela 8 – Resumo de extensões e diâmetros dos Coletores Tronco existentes.

Diâmetro (mm)	CT Jardim Planalto Ext. (m)	CT Córrego Toledo Ext. (m)	CT Bela Vista Ext. (m)	Material
150	-	2.000	1.300	PVC
300	6.000	-	-	PVC
Total	**6.000**	**2.000**	**1.300**	

Fonte: Adaptado de PMSB, 2023.

Há outros coletores existentes na sub-bacia margeando os córregos com diâmetros que variam entre DN150 E DN 600 mm, muito deles executados há mais de 50 anos e com manilha cerâmica, estão severamente comprometidos sendo um ponto de embaraço no sistema operado pelo SAAE Mogi Mirim (PMSB, 2023).

7.1.1.3 ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO

O sistema da sub-bacia Mogi Mirim é composto por doze estações elevatórias de esgoto que executam os recalques dos esgotos coletados entre as bacias até o ponto que por regime de gravidade este montante de esgoto possa chegar até o Coletor Mogi Mirim e posteriormente a estação elevatória 01 EEEB faz o recalque até a ETE Mogi Mirim (PMSB, 2023).

Destas elevatórias algumas possuem tanques de contenção (pulmão) ou geradores para prevenir extravasamentos quando houver falta de energia elétrica na operação. As elevatórias no geral apresentam-se em bom estado de conservação a única ressalva diz respeito a Estação Elevatória de Esgoto do Loteamento Laranjeiras,

devido a atos de vandalismo e furto de seus equipamentos o que ocasionou na interrupção de sua operação encontrando-se esta elevatória desativada e o esgoto gerado neste bairro depositado “in natura” nos córregos (PMSB, 2023).

Tabela 9 – Resumo de extensões e diâmetros dos Coletores Tronco existentes.

Nº EEE	EEE Endereço	PULMÃO	GERADOR	SITUAÇÃO	POTÊNCIA(CV)
1	Rua Luiz Gonzaga Júnior, s/n, Bairro Linda Chaib			ATIVA	25
2	Rua prof. Pedro Paulo Frittela s/n, Bairro Boa Vista			INATIVA	23
3	Rua Guerreiro Trindade, s/n, Bairro Parque das Laranjeiras			INATIVA	65,9
4	Rua Genko Kotsura, Nº 190, Bairro Jardim Quartieri	X		ATIVA	12,5
5	Avenida Prefeito Luiz Franklin Silva, s/n, Bairro Mirante			INATIVA	20
6	Avenida Alcindo Barbosa, s/n, Bairro Parque da Imprensa			ATIVA	15
7	Avenida Orlando Pissinatti, s/n, Bairro Parque Jardim Murayama			ATIVA	15
8	Avenida Doutor José Carlos Tonon, s/n, Distrito Industrial Luiz Torrani			ATIVA	17
9	Rua Vicente pereira Lima, s/n, Bairro Parque Real	X		ATIVA	30
10	Rua Caetano Pedro Manara, s/n, Loteamento Residencial Murayama			INATIVA	3
11	Avenida Luiz Pilla, s/n (projeto), Distrito de Martim Francisco	X		INATIVA	17,68
12	Rua 15 - Rua Reinaldo Bulgarelli - (Porcão), Bairro Élzio Mariottoni	X	X	INATIVA	-
13	Estação Elevatória Final		X	ATIVA	800

Fonte: Adaptado de SAAE.

7.1.1.4 EMISSÁRIO

O emissário final de esgoto bruto da EEE Final é dividido em dois trechos sendo um pressurizado e outro sendo conduto forçado sob gravidade. No primeiro trecho o

recalque segue o caminhamento acompanha o traçado da estrada municipal locado sob a faixa do acostamento e segue até o ponto alto das imediações da subestação da CESP onde existe uma caixa de transição da qual parte o segundo trecho sob conduto forçado até a ETE Mogi Mirim. Na tabela a seguir apresenta-se o resumo das características do emissário final da sub-bacia Mogi Mirim (PMSB, 2023).

Tabela 10 – Resumo de extensões e diâmetros dos Coletores Tronco existentes.

Diâmetro (mm)	Extensão (m)		Material
700	225,81	Recalque	Ferro Fundido
900	5.378,67	Gravidade	Concreto Armado
Total	**5.604,48**		

Fonte: Adaptado de PMSB, 2023.

7.1.1.5 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO MOGI MIRIM

A Estação de Tratamento de Esgoto Mogi Mirim foi construída pela SESAMM para tratar de todo o esgoto gerado na sub-bacia Mogi Mirim. A ETE Mogi Mirim é composta das seguintes fases: tratamento preliminar, tratamento secundário e terciário em reator de lodos ativados com aeração prolongada com nitrificação e desnitrificação biológica, remoção de fósforo por sistema físico-químico, sistema de manejo de lodo e desinfecção do efluente final (PMSB, 2023).

Os esgotos gerados na sub-bacia são conduzidos pela EEE Final, através do seu emissário que atua no primeiro trecho sob recalque e no segundo trecho sob gravidade até chegar a ETE Mogi Mirim em uma caixa que fica a montante do gradeamento de entrada que posteriormente distribui o esgoto para as grades de operação (PMSB, 2023).

Quanto a capacidade de tratamento a ETE Mogi Mirim foi projetada para tratar 300 l/s de esgoto gerado no município, sendo modulado em quatro unidades que

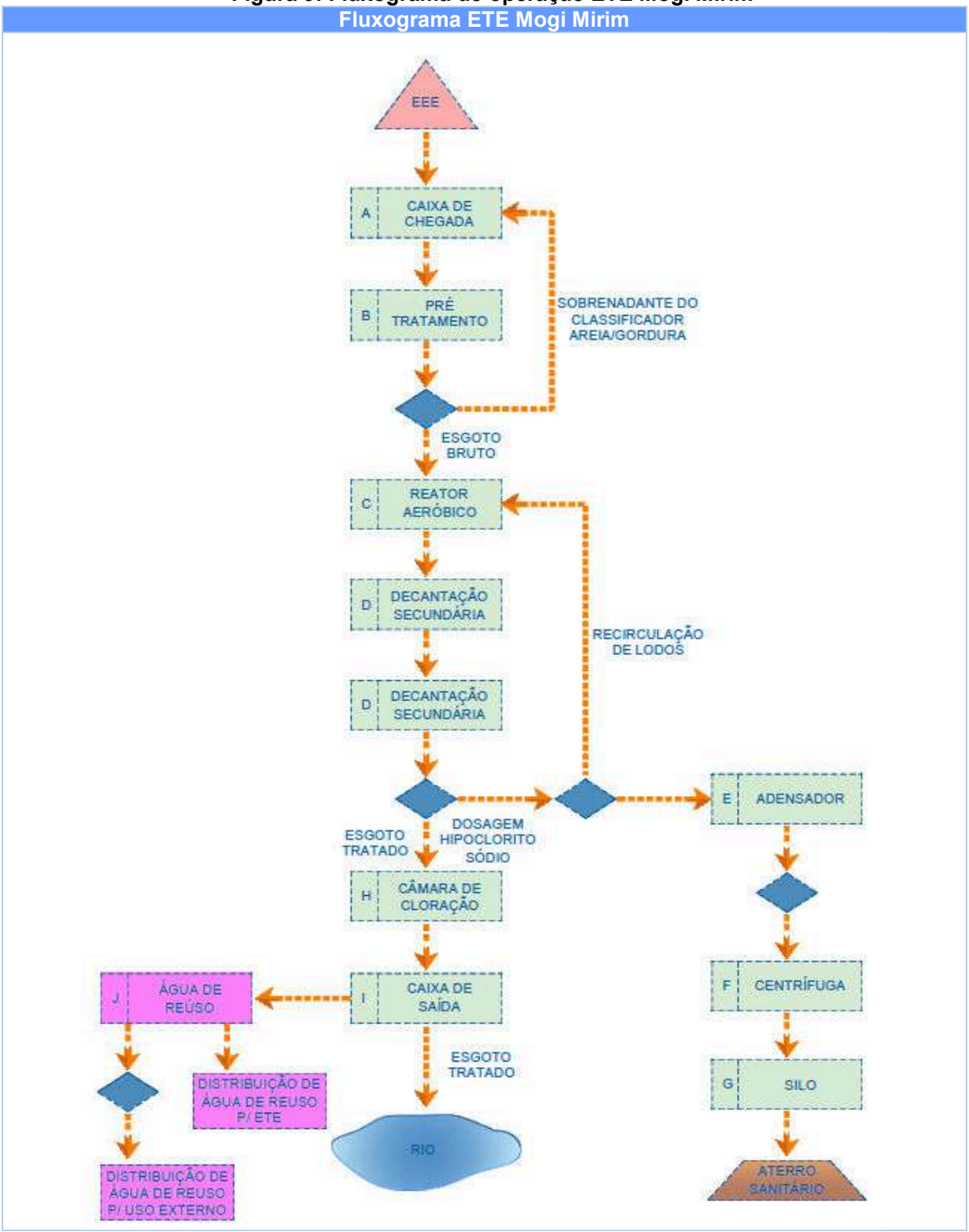
tratam 75 l/s cada que serão implantadas integralmente ao longo do horizonte de planejamento, estando em operação atualmente três destes módulos tratando de uma vazão nominal de 225 l/s (PMSB, 2023).

Em relação a operação a ETE Mogi Mirim opera 7 dias por semana, 24 horas por dia com auto nível de automação o que possibilita a operação com uma reduzida equipe. Na figura a segui é possível ver a implantação e o fluxograma de operação da da ETE Mogi Mirim respectivamente (PMSB, 2023).

Figura 8: Implantação ETE Mogi Mirim

Fonte: Adaptado de Google Earth, 2023.

Figura 9: Fluxograma de operação ETE Mogi Mirim



Fonte: Adaptado de PMSB, 2023.

7.1.1.5.1 ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO

A estação elevatória de esgoto da ETE Mogi Mirim é o ponto de local de chegada do esgoto bruto coletado na sub-bacia Mogi Mirim, onde é executado o gradeamento grosseiro através de grade mecânica e posteriormente o esgoto sendo recalcado por bomba submersível para o tratamento preliminar da ETE. Na figura a seguir é possível observar a implantação da EEE (PMSB,2023).

Figura 10: Estação elevatória de esgoto ETE Mogi Mirim

EEE da ETE Mogi Mirim

Fonte: SESAMM, 2023.

7.1.1.5.2 TRATAMENTO PRELIMINAR

No tratamento preliminar da ETE Mogi Mirim o esgoto passa inicialmente por processo de separação de sólidos finos e posteriormente segue para separação de areia e gordura este tratamento é composto por dois sistemas com capacidade de

atendimento de 150 l/s. Na figura a seguir observa-se estes dois sistemas de ETE Mogi Mirim (PMSB,2023).

Figura 11: Estação elevatória de esgoto ETE Mogi Mirim

EEE da ETE Mogi Mirim

Fonte: SESAMM, 2023.

7.1.1.5.3 REATERROS BIOLÓGICOS

Nos reatores, o local que ocorre as reações bioquímicas de remoção de matéria orgânica e da matéria nitrogenada, na entrada dos Reatores Biológicos é realizado a medição do volume tratado através de medidores de vazão magnético. A biomassa se utiliza do substrato presente no esgoto bruto para se desenvolver e com isso, ocorre a remoção do contaminantes da água (PMSB,2023).

Figura 12: Reatores Biológicos de esgoto ETE Mogi Mirim

Fonte: SESAMM, 2023.

7.1.1.5.4 DECANTADORES SECUNDÁRIOS

Nos decantadores é onde ocorre a separação do lodo ativado do esgoto tratado o logo resultante é encaminhado para a caixa de recirculação sendo uma parcela descartada para manter os microrganismos ativo e a outra parcela é recirculada retornando ao redor biológico (PMSB, 2023).

Figura 13: Decantadores Secundários de esgoto ETE Mogi Mirim

Fonte: SESAMM, 2023.

7.1.1.5.5 CÂMARA DE CLORAÇÃO

Na câmara de cloração o esgoto recebe hipoclorito de sódio 12% para que haja a inativação de microrganismos patogênicos, posteriormente o esgoto tratado passa por um medidor de vazão e através de um emissário de 1.100 m é lançado no Rio Mogi Guaçu (PMSB,2023).

Figura 14: Câmara de Cloração de esgoto ETE Mogi Mirim

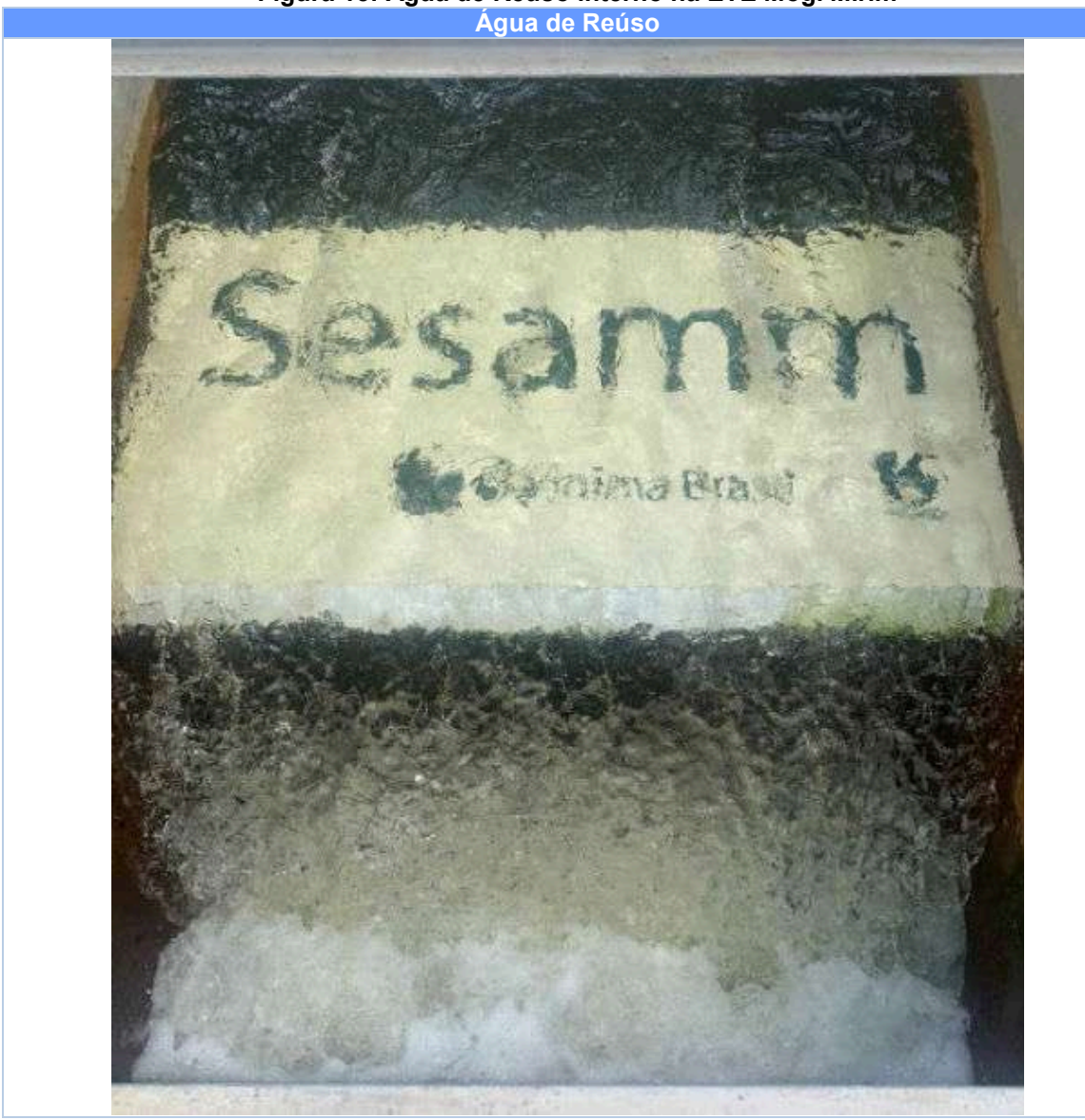
Câmara de Cloração

Fonte: SESAMM, 2023.

7.1.1.5.6 ÁGUA DE REÚSO

Há um sistema de reutilização de água que é executado por uma bomba instalada na caixa de esgoto tratado após o medidor de vazão, a capacidade de bombeamento é de 15 l/s. Esta água ainda passa por um sistema de filtragem para posteriormente ser distribuído pra utilização no sistema interno da ETE (PMSB,2023).

Figura 15: Água de Reúso interno na ETE Mogi Mirim



Fonte: SESAMM, 2023.

7.1.1.5.7 SISTEMA DE DESIDRATAÇÃO DE LODOS

O lodo que é gerado do tratamento é encaminhado à um adensador por gravidade elevando assim q concentração de sólidos, é feita a dosagem de polímeros para auxílio na desidratação e este material é bombeado até a centrífuga que elevam

a concentração de sólidos para ser posteriormente disposto em aterro conforme classificação (PMSB, 2023).

Figura 16: Sistema de desidratação de lodos

Sistema de desidratação de lodos

Fonte: SESAMM, 2023.

7.1.1.5.8 USINA FOTOVOLTAICA

Em 2019 foi instalada uma UFV – Usina Fotovoltaica para geração de energia verde. Com 1068 módulos de 375 Wp ela tinha a capacidade para gerar 612.473

KWh/ano o que correspondia aproximadamente 35% do consumo da ETE. Em 2021, o sistema de tratamento de esgoto passou por ampliação elevando sua capacidade de tratamento para 225 l/s de esgoto doméstico, 75 l/s a mais, após avaliação, decidiu-se ampliar também a UFV e em 2022, inaugurou a nova etapa que contempla 648 módulos de 510Wp gerando em média 551.438 Kwh/ano. No total, a geração de energia elétrica da usina é de 1.163.911 KWh/ano, estimando uma autossuficiência de 55% no consumo de energia elétrica verde na ETE-Mogi Mirim (PMSB, 2023).

Figura 17: Usina Fotovoltaica da ETE Mogi Mirim

Fonte: SESAMM, 2023.

7.1.1.5.9 CONTROLE ANALÍTICO

Há um plano de monitoramento da ETE Mogi Mirim atendendo a exigências legais, contratuais e operacionais. São realizadas análises diversas em periocidades

que comprovam o atendimento as exigências. Nas tabelas a seguir, em relação ao ano de 2022, apresenta a média anual dos resultados da análise de esgoto bruto e esgoto tratado, respectivamente (PMSB, 2023).

Tabela 11 – Média anual dos resultados de esgoto bruto e esgoto tratado.

Análises	Unidade	Entrada	Saída
pH	-	6,8	6,9
DQO	mg/L	356,1	21,3
DBO	mg/L	190,2	7,2
SST	mg/L	169,3	5,9
ST	mg/L	441,9	-
Nitrogênio Total	mg/L	29,6	11,8
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	18,6	8,2
Fósforo Total	mg/L	2,1	0,76
Cor	mg/L	-	55,5
Turbidez	mg/L	-	1,53
Nitrato	mg/L	4,71	1,40
Cloro Total	NTU	<0,02	1,37
Cloro Residual	mgPtCo/L	-	0,32
Oxigênio Dissolvido	mg/L	0,51	5,84
Óleos e Graxas	mg/L	56,0	10,1
Coliformes Totais	NMP/100mL	$4,6x10^{7}$	$1,5x10^{1}$
Coliformes Fecais	NMP/100mL	$2,5x10^{6}$	$1,0x10^{1}$
Sulfeto	mg/L	0,36	0,73
Arsênico	mg/L	<0,001	<0,001
Bário	mg/L	<0,300	<0,300
Boro	mg/L	<0,10	<0,10
Cádmio	mg/L	<0,050	<0,050

Chumbo	mg/L	<0,50	<0,50
Cianetos	mg/L	<0,001	<0,001
Cobre	mg/L	<0,001	<0,001
Cromo Hexavalente	mg/L	<0,500	<0,500
Cromo Total	mg/L	<0,005	<0,005
Estanho	mg/L	<0,050	<0,050
Fenóis	mg/L	<0,500	<0,500
Ferro Solúvel	mg/L	<0,100	<0,100
Fluoreto	mg/L	1,65	0,48
Manganês	mg/L	0,50	0,45
Mercúrio	mg/L	0,07	0,05
Níquel	mg/L	<0,001	<0,001
Prata	mg/L	<0,500	<0,500
Selênio	mg/L	0,18	<0,002
Zinco	mg/L	<0,001	<0,001
Benzeno	mg/L	0,11	0,11
Clorofórmico	mg/L	<0,00050	<0,00050
Dicloroeteno	mg/L	0,01	0,02
Estireno	mg/L	<0,001	<0,001
Etilbenzeno	mg/L	<0,00050	<0,00050
Tetracloreto de carbono	mg/L	<0,00050	<0,00050
Tolueno	mg/L	<0,00050	<0,00050
Tricloroeteno	mg/L	<0,00050	<0,00050
Xilenos	mg/L	<0,001	<0,001

Fonte: Adaptado de PMSB, 2023.

Na tabela a seguir é possível observar as análises feitas no rio Mogi Guaçu em relação a montante e a jusante do lançamento do efluente tratado.

Tabela 12 – Média anual dos resultados de montante e jusante do lançamento.

Análises	Unidade	Entrada	Saída
pH	-	7,3	7,2
Temperatura	°C	24,2	24,1
DQO	mg/L	13,8	11,7
Nitrogênio Total	mg/L	1,75	1,66
Nitrogênio Amoniacal	mg/L	0,44	0,44
Sólidos Totais	mg/L	179,0	163,5
Nitrato	mg/L	0,82	1,13
Nitrito	mg/L	0,218	0,72
Cor	mgPtCo/L	467,0	452,0
Fosfato	mg/L	0,7	0,7
Oxigênio Dissolvido	mg/L	5,6	5,2
DBO	mg/L	3,2	2,8
Óleos e Graxas	mg/L	<5,0	6,1
Coliformes Totais	NMP/100mL	$7,5x10^5$	$3,4x10^5$
Coliformes Fecais	NMP/100mL	$3,5x10^4$	$4,9x10^3$
Arsênico	mg/L	<0,0010	<0,0010
Bário	mg/L	<0,300	<0,300
Cadmio	mg/L	<0,0010	<0,0010
Chumbo	mg/L	<0,005	<0,005
Cianetos	mg/L	<0,0010	<0,0010
Cobre	mg/L	<0,500	<0,500
Cromo	mg/L	<0,050	<0,050
Estanho	mg/L	<0,500	<0,500
Fenóis	mg/L	<0,0010	<0,0010
Flúor	mg/L	0,1	0,1
Mercúrio	mg/L	<0,0010	<0,0010
Selênio	mg/L	<0,0010	<0,0010
Zinco	mg/L	0,164	0,144

Fonte: Adaptado de PMSB, 2023.

7.1.1.5.10 DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS

O processo de tratamento de esgoto na ETE Mogi Mirim resulta em variados tipos de resíduos de diferentes características, tais como: Areia, gordura e lodo. Estes resíduos gerados são encaminhados à aterro licenciado e parte de lodo gerado é realizado compostagem com uma empresa parceira (PMSB, 2023).

O maior montante de volume de resíduo gerado na ETE Mogi Mirim é o lodo, que resulta em 420 ton/mês, contendo em sua composição relevante parcela de matéria orgânica e nutrientes, o que favorece a economia circular através da destinação de cerca de 70% deste resíduo para ser utilizado como compostagem (PMSB, 2023).

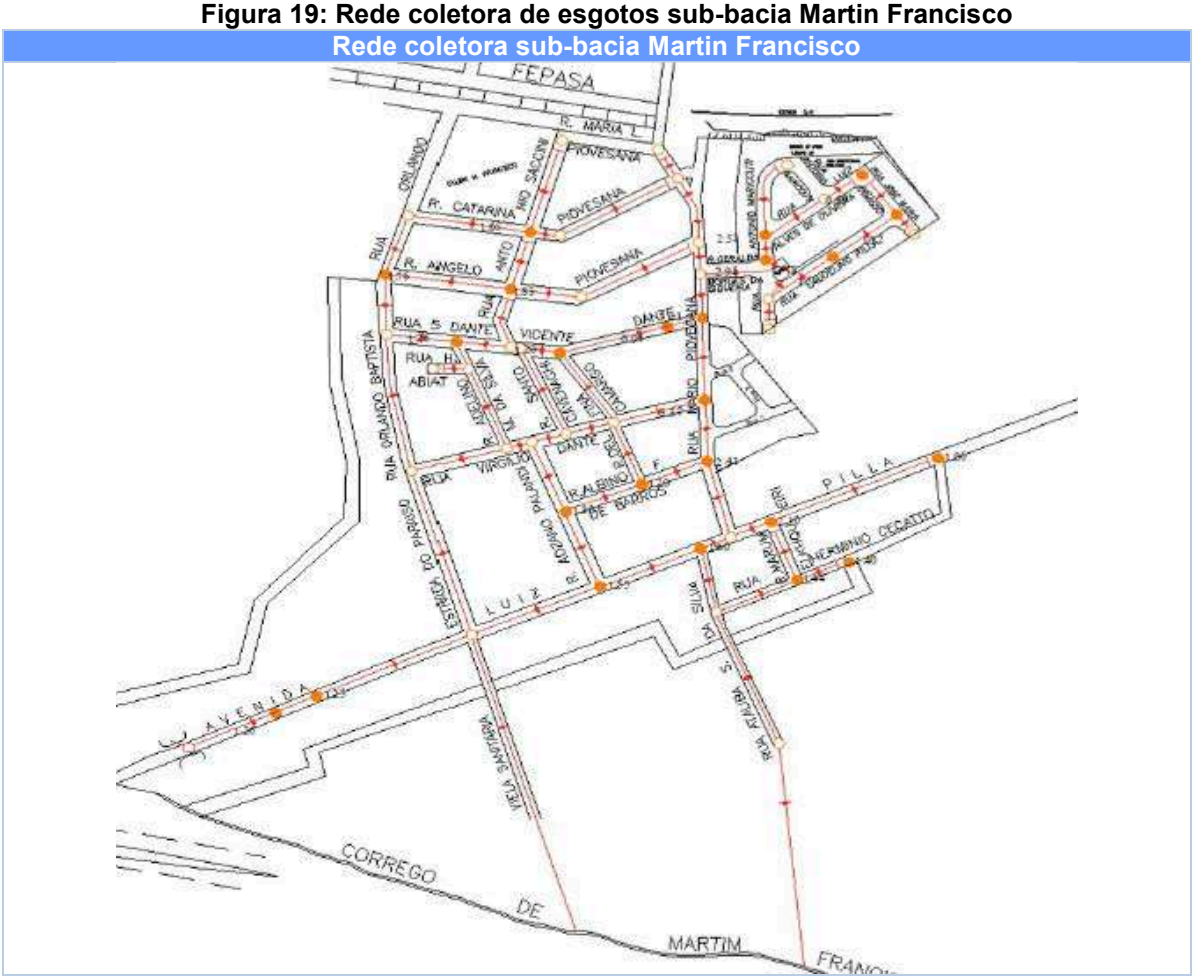
Figura 18: Coleta de resíduos para destinação final

Fonte: SESAMM, 2023.

7.1.2 SUB-BACIA MARTIN FRASCISCO

A sub-bacia Martin Francisco, em suma, trata da coleta e afastamento exclusivamente do bairro Martin Francisco que atualmente lança o esgoto “in natura “ no Córrego Guatimazinho. Atualmente está em fase de construção uma estação elevatória de esgotos no bairro Martim Francisco que terá por finalidade recalcar o esgoto gerado na sub-bacia até a ETE Mogi Mirim. A figura a seguir apresenta o cadastro da rede coletora do supracitado bairro (PMSB, 2023).

Figura 19: Rede coletora de esgotos sub-bacia Martin Francisco



Fonte: SAAE, 2023.

7.1.3 SUB-BACIA PARAÍSO DA CACHOEIRA

O bairro Paraíso da Cachoeira fica localizado às margens do Rio Mogi Guaçu se tratando de uma localidade isolada, é constituído majoritariamente por chácaras residenciais e de uso sazonal, não há rede coletora instalada neste bairro sendo o esgoto gerado destinado A sistemas individuais, sejam de fossas negras ou do tipo fossa, filtro e sumidouro (PMSB,2023).

7.2 LANÇAMENTOS DE ESGOTOS “IN NATURA” EM CURSOS D’ÁGUA

Em monitoramento feito pelo SAAE Mogi Mirim foram identificados 14 pontos distintos de lançamento de esgotos in natura.

Tabela 13 – Média anual dos resultados de montante e jusante do lançamento.

Nº	Endereço de referência	Loteamento	Coordenada UTM N (SIRGAS 2000)	Coordenada UTM S (SIRGAS 2000)
1	Rua Vereador José Bueno Monteiro	Parque Novacoop	7.521.911	297.143
2	Rua Humberto Fritella	Parque Novacoop	7.521.927	297.230
3	Rua Oscar Pereira Leite	Jardim Carlos Gomes	7.519.809	298.912
4	Rua Professora Alayde Silva de Mello	Jardim Patrícia	7.519.396	299.627
5	Rua dos Ferroviários	Mirante	7.517.757	299.259
6	Rua Antonio Guerreiro	Vila Santa Elisa	7.517.095	299.550
7	Avenida Francesco Improta	Jardim Sbeghen	7.516.192	300.226
8	Rua Manoel Joaquim Silveira Barros	Chácara Ypê	7.515.766	300.362
9	Rua Trindade Guerreiro	Jardim do Lago	7.517.397	301.680
10	Rua Trindade Guerreiro	Jardim do Lago	7.517.503	301.665
11	Rua Antonio Ferrete Mellero	Parque das Laranjeiras	7.517.526	301.723
12	Rua Francisco Ferretti	Parque das Laranjeiras	7.517.715	301.643
13	Avenida Luiz Pilla	Martim Francisco	7.508.366	298.636
14	Rua Hermínio Cecatto	Martim Francisco	7.507.786	298.637

Fonte: Adaptado de SAAE, 2023.

7.3 AVALIAÇÃO DO SISTEMA

As projeções de demanda de consumo de água da população são os balizadores para obtenção das projeções de contribuições de efluentes líquidos sanitários de um sistema de esgotamento sanitário, ressalta-se que para esta premissa seja válida não deve haver contribuição de águas pluviais neste sistema (PMSB, 2023).

Porém, é de conhecimento do SAAE Mogi Mirim a existência de vários pontos de ligações clandestinas nas redes atualmente, e quando há a incidência de altos índices pluviométricos acarreta em situações de extravasamento de dispositivos de visita, sendo visto pelo SAAE como ponto crítico que deve ser corrigido. Também há pontos das redes coletoras que apresentam excesso de vazão nas tubulações que decorrem devido ao crescimento desordenado da malha urbana (PMSB, 2023).

8 LIMPEZA URBANA, MANEJO E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Conforme a Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, o poder público é responsável pela organização e prestação dos serviços, de forma direta ou indireta, priorizando o disposto no Art. 9° da referida Lei, a “não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos” (BRASIL, 2010, p.5).

No município de Mogi Mirim a operação de manejos é executada pela Secretaria de Serviços Municipais da Prefeitura Municipal de Mogi Mirim. Os serviços são prestados pela administração direta do poder público municipal através da Secretaria de Serviços Municipais por meio da empresa Plural Serviços Técnicos Ltda (PMSB, 2023).

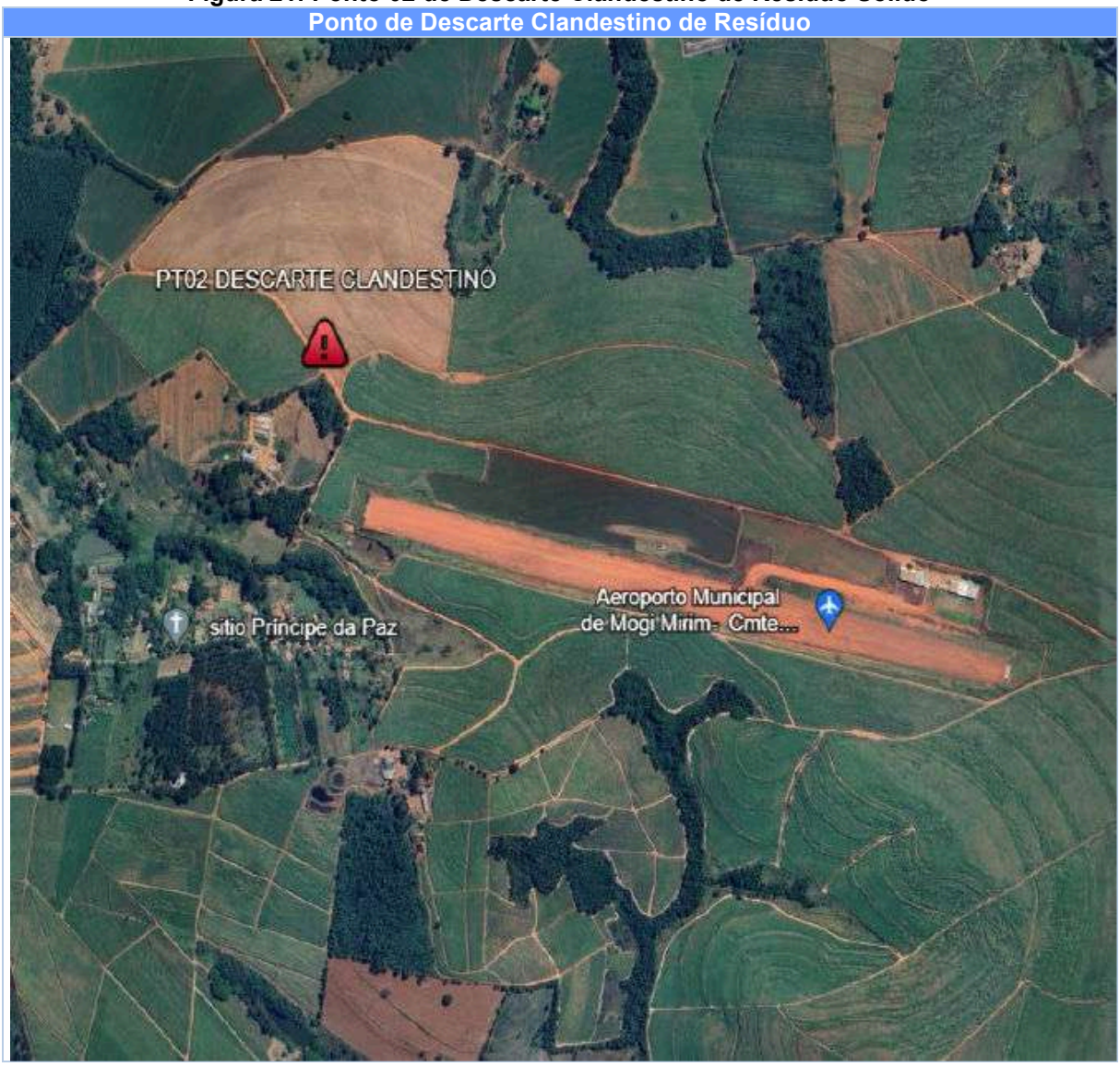
Os resíduos sólidos coletados no município são depositados em aterro sanitário localizado no Município de Casa Branca/SP que fica a aproximadamente 170 km de Mogi Mirim. O serviço de coleta atende integralmente a população urbana do município (PMSB, 2023).

Há também pontos clandestinos conhecidos de descarte de resíduos sólidos que foram mapeados pela Secretaria de Meio Ambiente e suas localizações são demonstradas nas figuras a seguir.

Figura 20: Ponto 01 de Descarte Clandestino de Resíduo Sólido

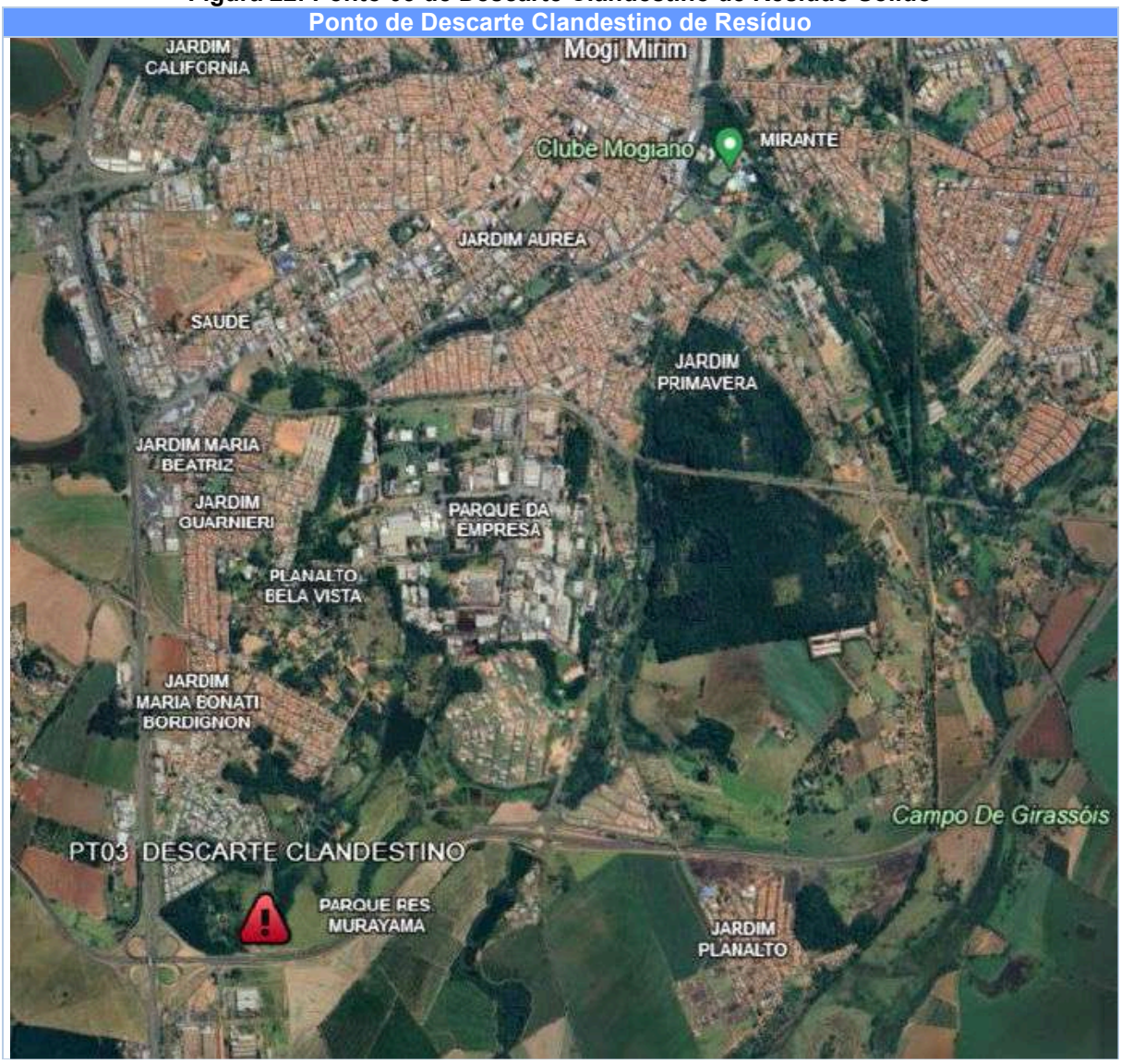
Fonte: PMSB adaptado Google Earth, 2023.

Figura 21: Ponto 02 de Descarte Clandestino de Resíduo Sólido



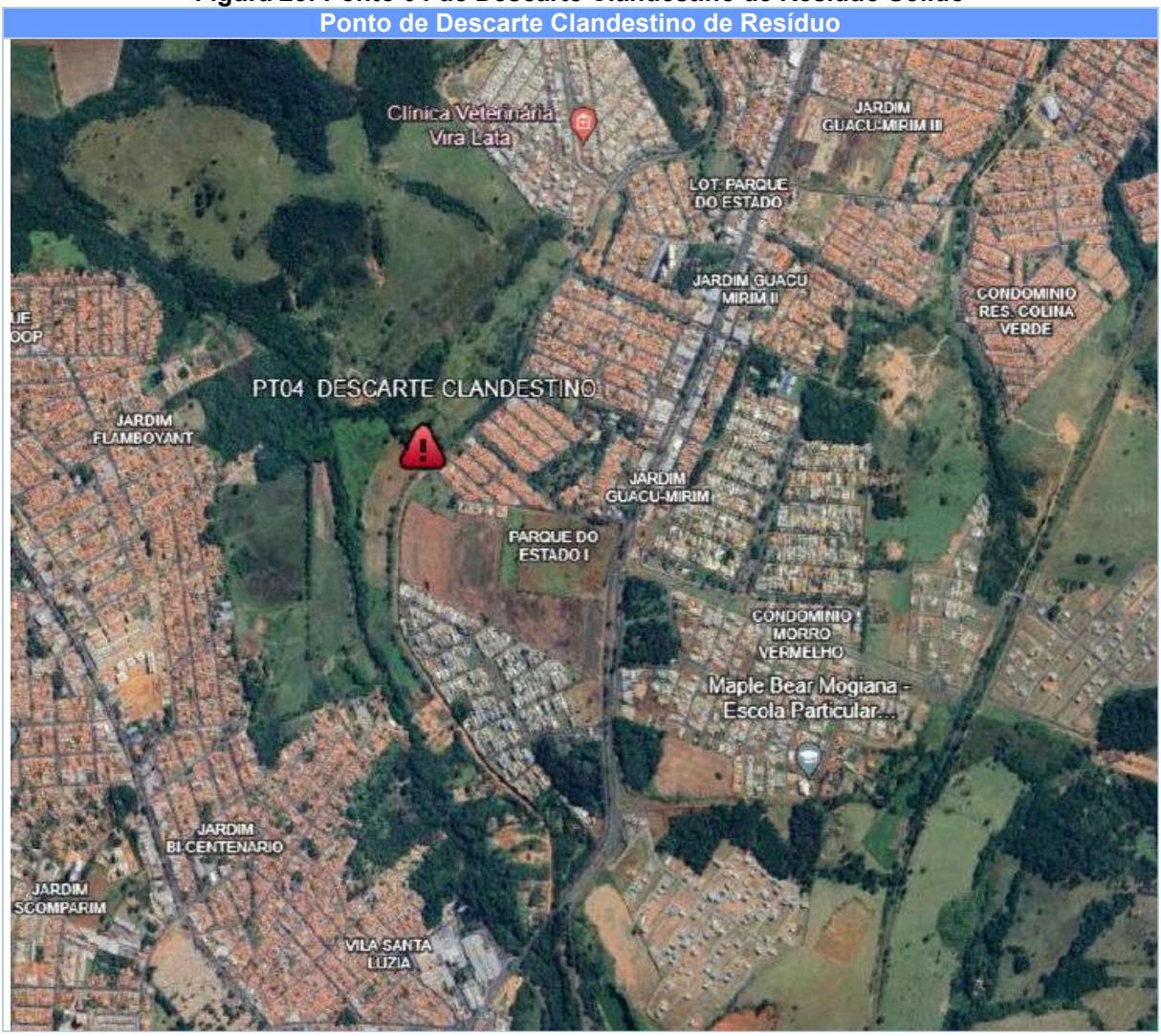
Fonte: PMSB adaptado Google Earth, 2023.

Figura 22: Ponto 03 de Descarte Clandestino de Resíduo Sólido



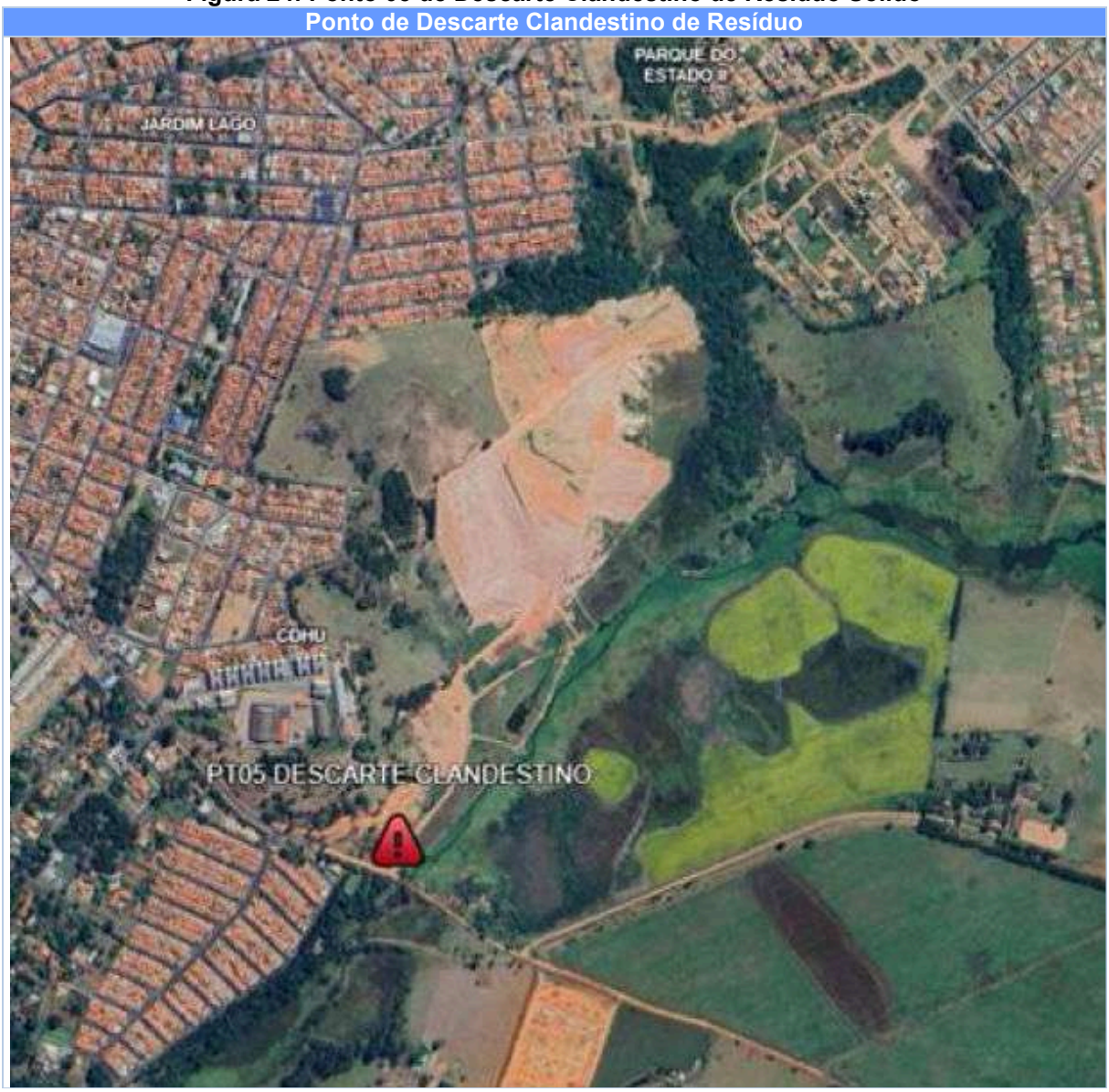
Fonte: PMSB adaptado Google Earth, 2023.

Figura 23: Ponto 04 de Descarte Clandestino de Resíduo Sólido



Fonte: PMSB adaptado Google Earth, 2023.

Figura 24: Ponto 05 de Descarte Clandestino de Resíduo Sólido



Fonte: PMSB adaptado Google Earth, 2023.

8.1 PONTOS CONTAMINADOS

Conforme apontamentos da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, há 03 áreas reabilitadas e 01 área contaminada em processo de remediação no município de Mogi Mirim.

8.2 VISÃO GERAL E INDICADORES DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

No que se refere aos indicadores de resíduos sólidos do município, vale destacar que estes são abordados pelo SNIS. Conforme dado apresentado, para o ano de 2021, a taxa de cobertura de coleta de resíduo doméstico foi de 98,69%, em relação à população total. Na tabela a seguir apresentam-se os indicadores gerais, com relação à quantidade de resíduos gerados no município (PMSB, 2023).

Tabela 14: Indicadores Gerais – Resíduos Sólidos

Indicadores Gerais	População	Resíduos Sólidos
População	Total: 94.098 hab.	-
	Urbana: 88.050 hab.	-
Moradores com coleta convencional	86.900 hab.	-
Geração diária de Resíduos Sólidos Urbanos (ton./dia)	-	70,30 ton./dia
Custo total dos serviços (coleta, transporte, destino final e reciclagem)	-	R$ 289,46/ ton.

Fonte: PMSB, 2023.

A coleta domiciliar dos resíduos é efetuada pela empresa terceirizada Plural Serviços Técnicos, com caminhões compactadores, percorrendo as vias do município, com roteiros de coleta na área urbana e rural, variando a frequência de acordo com a respectiva localização (PMSB, 2023).

8.3 COLETA SELETIVA

No município de Mogi Mirim a coleta seletiva não encontra-se bem difundida, tendo em vista que é realizada apenas em alguns bairros, especialmente na região central. Atualmente, a coleta seletiva é realizada por duas cooperativas no município, denominadas Coopermogi e Coopervida (PMSB, 2023).

A Cooperativa Coopermogi localiza-se no Bairro Santa Luiza, sendo esta responsável pela coleta, triagem e venda dos resíduos recicláveis. A respectiva cooperativa é regularizada perante a Secretaria de Serviços Municipais (PMSB, 2023).

A Cooperativa Coopervida é responsável pela coleta dos resíduos recicláveis e os encaminha a um centro de triagem e manejo. No entanto, atualmente não há contrato de colaboração com a Prefeitura Municipal (PMSB, 2023).

8.4 COMPOSTAGEM

No que se refere a compostagem, existem 04 empresas particulares cadastradas, as quais realizam a compostagem de resíduos orgânicos, no entanto, as mesmas não possuem contrato firmado com a Prefeitura Municipal (PMSB, 2023).

8.5 RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE (RSS)

Os resíduos provenientes dos serviços de saúde são coletados e gerenciados por empresa especializada denominada Stericycle Ambiental Tratamento de Resíduos, com contrato firmado com a Prefeitura Municipal, através da Secretaria de Saúde (PMSB, 2023). Dentre os grupos de classificação do RSS, a respectiva empresa é responsável pela coleta e gerenciamento dos seguintes grupos:

- Grupo A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção;
- Grupo B: Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade;
- Grupo E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes.

8.6 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)

De acordo com a Resolução CONAMA n° 307, de 5 de julho de 2002, os resíduos da construção civil são classificados em quatro classes, sendo (PMSB, 2023):

- Classe A: Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, etc;
- Classe B: Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;
- Classe C: Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação;
- Classe D: Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

A disposição final dos Resíduos de Construção Civil é realizada pela Prefeitura Municipal de duas formas distintas, sendo parte destinada a utilização na manutenção de estradas rurais; bem como parte utilizada para aterramento de áreas particulares (PMSB, 2023).

8.7 ECOPONTOS, PEV'S E ECONCENTROS

No município de Mogi Mirim não há Ecopontos, Pontos de Entrega Voluntária ou Econcentros, para a entrega voluntária de pequenos volumes de entulho e de grandes objetos como móveis, poda de árvores e outros resíduos recicláveis (PMSB, 2023).

8.8 RESÍDUOS DE LOGÍSTICA REVERSA

Conforme abordado pelo Plano Municipal de Saneamento Básico (2023) de Mogi Mirim, o poder público não possui política de gestão para os resíduos de logística reversa. Identificou-se apenas a logística reversa de cartuchos de impressoras através da Cooperativa Coopermogi e das embalagens de agrotóxicos implementada pelo setor agropecuário.

9 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

A prestação de serviço de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas do município é categorizado como administração pública direta, que é realizado pela Prefeitura Municipal através da Secretaria Municipal de Obras e Habitação. Quanto aos serviços de manutenção preventiva e corretiva, as que demandam quantitativos menores de mão-de-obra, materiais e equipamentos são feitas pela própria secretaria, quando os serviços são mais volumosos e com grau de complexidade maior, estes são executados através das empresas contratadas pela secretaria (PMSB, 2023).

O manejo das águas pluviais urbanas é o conjunto de instalações operacionais de transporte, retenção, detenções, tratamento e disposição final das águas drenadas nas áreas urbanas com propósito de prevenir desastres naturais que impactem negativamente os ciclos vitais da sociedade (PMSB, 2023).

O processo de urbanização acaba por impactar diretamente na impermeabilização das superfícies que alteram os reflexos dos ciclos hidrológicos. Quando há crescimento desordenado a capacidade de infiltração das águas pluviais diminui drasticamente e consequentemente há o aumento do escoamento superficial, o que corrobora para a incidência de enchentes, alagamentos e deslizamentos de solo (PMSB, 2023).

O município de Mogi Mirim não possui Plano Diretor de Drenagem Urbana, porém, no Plano Diretor Participativo alguns pontos importantes sobre a drenagem urbana e manejo das águas pluviais são preconizados. Os pontos abordados são de ocupação e uso do solo urbano e rural, permeabilização dos lotes e preservação ambiental. Não há no município em ente regulador dos serviços prestados (PMSB, 2023).

No município de Mogi Mirim é delimitado pela distribuição de 11 sub-bacias e planícies fluviais do território, são elas:

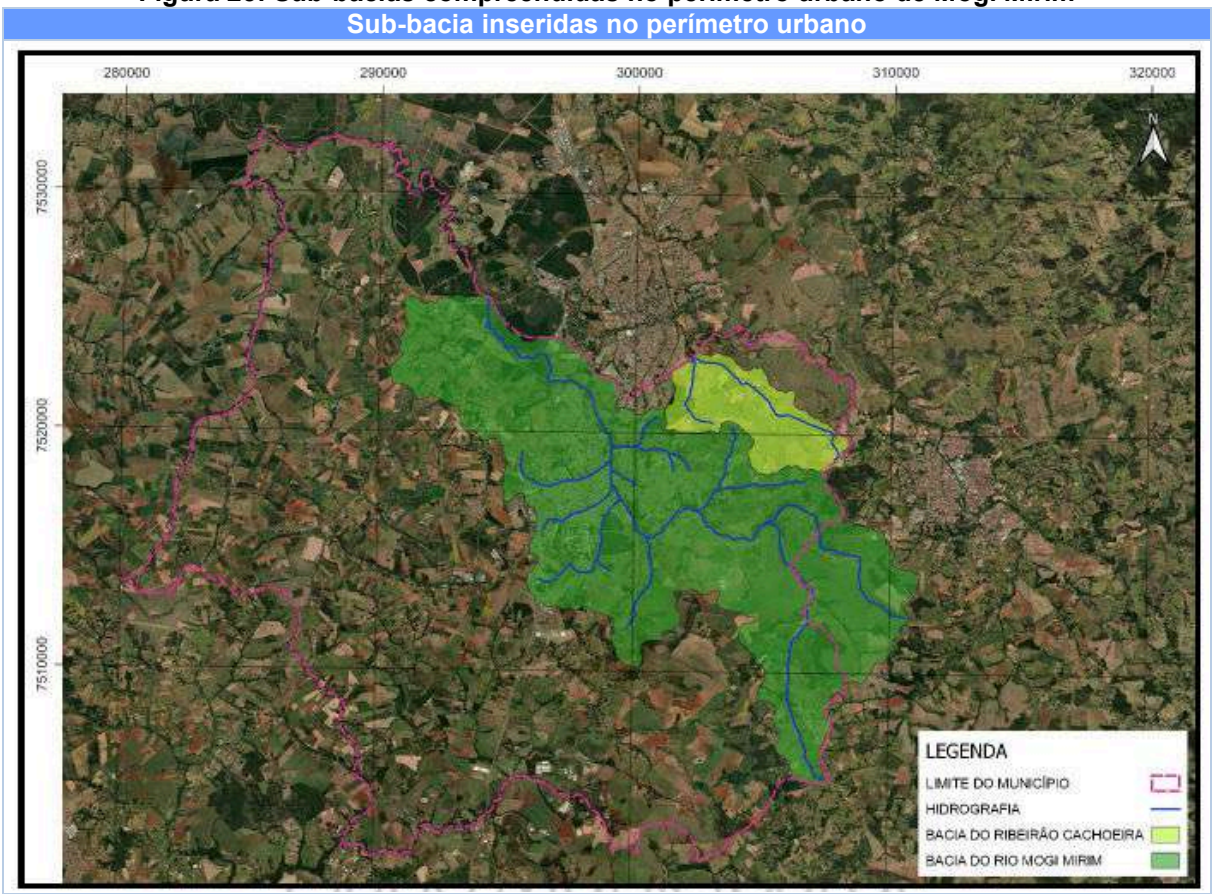
- Sub-bacia córrego Lavapés (A01-A04)
- Sub-bacia córrego Santo Antonio (A05-A07)
- Planície rio Moji Mirim (A08-A12)
- Sub-bacia córrego Toledo (A13)
- Sub-bacia córrego Soares (A14)
- Planície rio Pirapitingui (A15)
- Sub-bacia córrego Bairrinho (A16)
- Sub-bacia córrego Boa (A17)
- Planície rio Moji Guaçu (A18)
- Sub-bacia córrego Jacuba (A19)
- Sub-bacia córrego Santana (A20)

A macrodrenagem urbana é correspondente a drenagem natural constituída por igarapés, canais, córregos rios e riachos. Esta macrodrenagem natural pode ter dispositivos auxiliares criados através da intervenção humana formada por canais artificiais, galerias pluviais de grandes dimensões e estruturas auxiliares (PMSB, 2023).

As intervenções através de obras de macrodrenagem urbana visam mitigar problemas de erosão e assoreamento evitando inundações e suas consequências ao longo dos talvegues de escoamento final das águas drenadas das bacias hidrográficas feitas inicialmente pelas redes de microdrenagem (PMSB, 2023).

O perímetro urbano de Mogi Mirim está integralmente inserido na área da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi-Guaçu – UGRHI 09, notadamente nas sub-bacias do Rio Mogi Mirim e Ribeirão Cacheira como demonstra a figura a seguir.

Figura 25: Sub-bacias compreendidas no perímetro urbano de Mogi Mirim

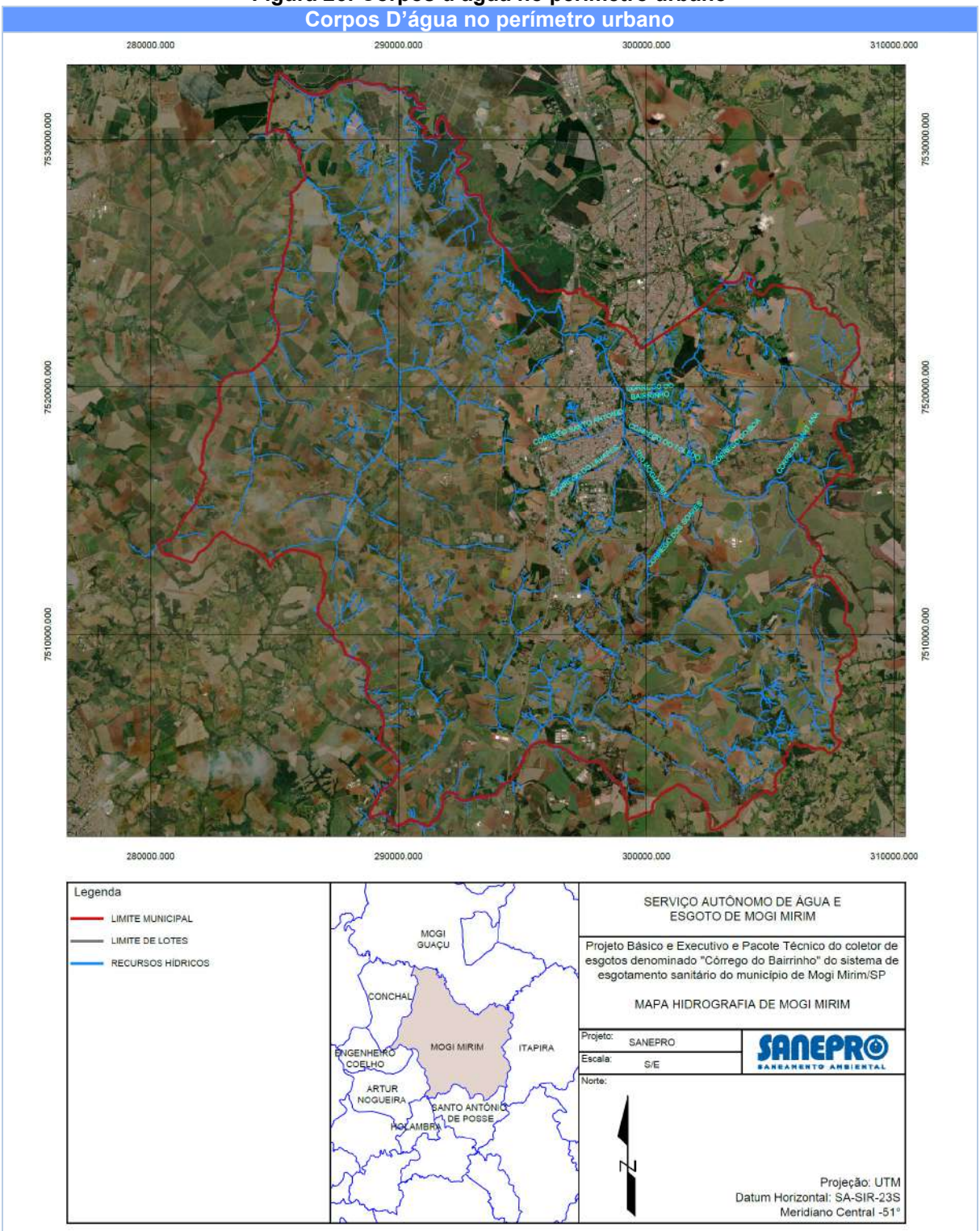


Fonte: PMSB adaptado Google Earth, 2023.

Já a outra porção do município é compreendida como sendo rural, e está inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba –UGRHI 05 (PMSB, 2023).

No que diz respeito ao perímetro urbano os principais copos d'água inseridos são o Rio Mogi Mirim, Córrego Santana, Córrego do Boa, Córrego dos Soares, Córrego Bela Vista, Córrego Lavapés, Córrego Santo Antônio, Córrego Toledo, Córrego do Bairrinho e o Ribeirão Cachoeiras, estão eles demonstrados na figura a seguir.

Figura 26: Corpos d'água no perímetro urbano



Fonte: Adaptado de PMSB, 2023.

9.1 SUB-BACIAS DE DRENAGEM DE MOGI MIRIM

As principais bacias de drenagem que perfazer o perímetro urbano de Mogi mirim são:

- Sub-bacia do Rio Mogi Mirim;
- Sub-bacia do Córrego Santana;
- Sub-bacia do Córrego do Boa;
- Sub-bacia do Córrego dos Soares;
- Sub-bacia do Córrego Bela Vista;
- Sub-bacia do Córrego Lavapés;
- Sub-bacia do Córrego Santo Antônio;
- Sub-bacia do Córrego Toledo;
- Sub-bacia do Córrego do Bairrinho.

Estas sub-bacias escoam para o Rio Mogi Mirim que é o curso d'água que cruza quase que a totalidade da área urbana do município, neste sentido, todos os cursos d'água supracitados impactam de forma direta no sistema de macrodrenagem municipal (PMSB, 2023).

9.2 REPRESAS DE MOGI MIRIM

O represamento das águas exerce papel importante na redução dos picos de cheia na ocorrência de chuvas de altas intensidades. No município de Mogi Mirim há represas de pequeno porte tanto em áreas públicas quanto privadas. Há três lagos principais que contribuem para amortização das cheias são eles o Lago do complexo Lavapés, o Lago do Jd. Zoológico e o Lago Jussara. Porém, não há no município reservatórios de grande porte que exerçam função efetiva de amortecimento de cheias (PMSB, 2023).

9.3 TRAVESSIAS DE CORPOS HÍDRICOS EM MOGI MIRIM

Uma travessia o percurso que cruza um trecho de cursos d'água visível ligando um ponto da margem do curso ao lado oposto do mesmo. Uma condicionante do crescimento urbano é o aumento de vias públicas que por ocasionalidade acabam interceptando os corpos d'água existentes resultando na maioria das vezes a execução de drenagem dos mesmos através de travessias, neste contexto, a execução de vias de mobilidade urbana acabam interferindo diretamente na macrodrenagem urbana (PMSB, 2023).

No município de Mogi Mirim a grande maioria de travessias aéreas estão localizadas na zona urbana, principalmente nos rios Mogi Mirim, Córrego Lavapés e Córrego Santo Antônio.

9.4 ASSOREAMENTO

Conforme abordado no Plano Municipal de Saneamento Básico (2023), os processos de assoreamento de cursos d'água estão causando sérios problemas no município de Mogi Mirim. Como exemplo ressalta-se o Lago do Complexo Lavapés e o Lago do Zoológico, os quais estão tomados de bancos de areia. Tal processo tem causado diversos transtornos com relação ao Sistema de Drenagem Urbana.

9.5 MICRODRENAGEM

Também denominada de drenagem inicial, a Microdrenagem é composta por canais de pequenas dimensões, definidos pelo traçado das ruas, tendo como objetivo escoar a água proveniente das chuvas sobre a superfície urbanizada, levando em consideração os telhados das edificações, as vias de circulação, parques e jardins. Portanto, a Microdrenagem é responsável pelo escoamento da água pluvial dos

pavimentos das vias públicas, de modo que evite alagamentos, oferecendo segurança à população e reduzindo os possíveis danos (PMSB, 2023).

A drenagem, no que se refere a microdrenagem, é realizada através de sarjetas, sarjetões, bocas de lobo, redes coletoras de águas pluviais e galerias que fazem o lançamento direto na rede de drenagem natural (PMSB, 2023).

Vale destacar que, no município, o sistema de microdrenagem é considerado satisfatório, tendo em vista que não há indicativos de eventos de inundação e alagamentos significativos, acontecendo apenas em alguns pontos específicos (PMSB, 2023).

Como pontos de insuficiência do sistema de microdrenagem destacam-se a Avenida Brasil, Avenida Pedro Botesi, no cruzamento da Rua Antônio Ravagnani com a Avenida Professor Adib Chaib, na Avenida Santo Antônio (entre as Ruas Prof. Antônio Galvão e Avenida da Saudade), bem como no cruzamento da Rua Antônio Bigeli com a Rua José Falsete (PMSB, 2023).

10 ESTUDOS DEMOGRÁFICOS

10.1 DEFINIÇÃO DO HORIZONTE DE PROJETO

O horizonte de projeto pode ser entendido como lapso de tempo durante o qual estima-se que o projeto deve atender plenamente seus objetivos, sendo considerado um horizonte de projeto de 20 anos - período de alcance do Plano Municipal de Saneamento Básico (2023) de 2025 a 2044.

O sistema foi concebido considerando sua capacidade total para o final do horizonte projeto, considerando o crescimento da população estimada com base nos censos demográficos populacionais do IBGE, estudos populacionais existentes, e dados da Concessionária.

Evidentemente, que a partir da dinamicidade das projeções de populações atendidas no futuro (final de plano), o projeto pode ser adequado em função de mudanças circunstanciais.

10.2 HISTÓRICOS DOS CENSOS DEMOGRÁFICOS DO IBGE

Os históricos dos Censos Demográficos foram levantados com base nas informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE para o município de Mogi Mirim/SP.

Na tabela a seguir apresentam-se os dados da população total fixa do município, população urbana e população rural, com base nos Censos Demográficos de 1970, 1980, 1991, 2000, 2010 e 2022.

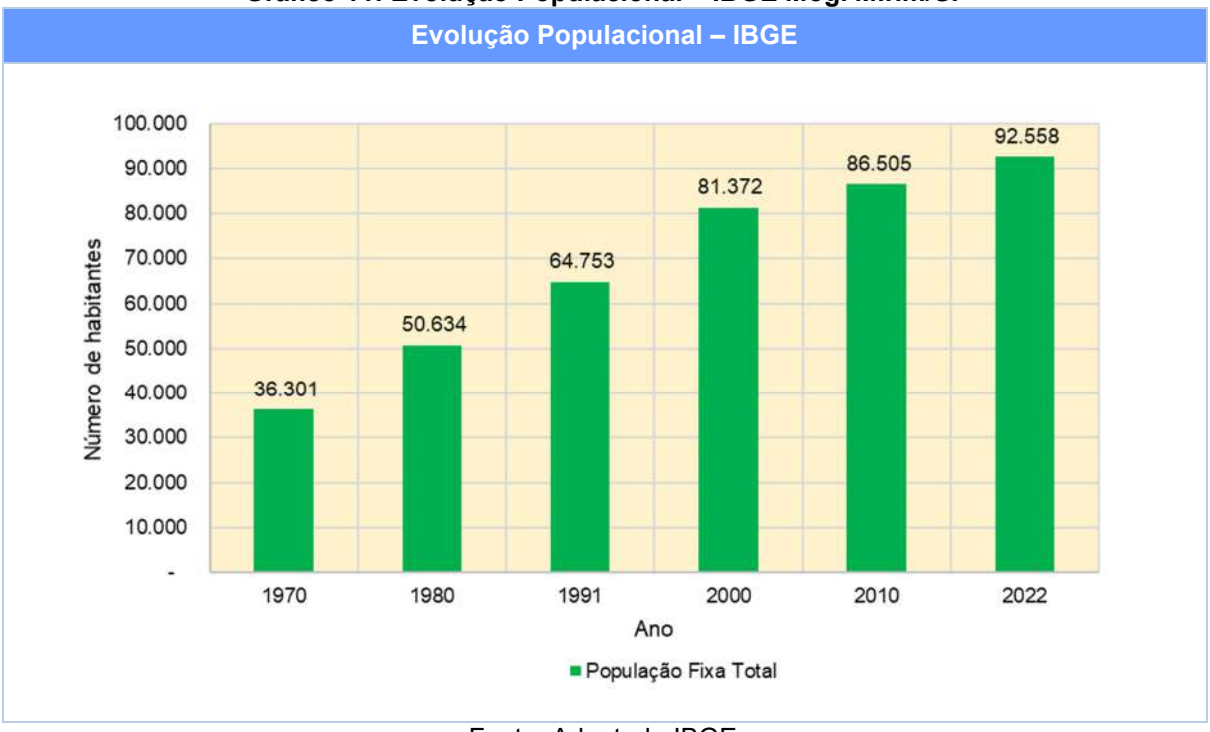
Tabela 15: Dados Censitários Mogi Mirim/SP 1970 – 2022

Ano	População Total	População Urbana	População Rural
1970	36.301	28.382	7.919
1980	50.634	42.685	7.949
1991	64.753	57.399	7.354
2000	81.372	73.025	8.347
2010	86.505	80.945	5.560
2022	92.558	-	-

Fonte: Adaptado de Plano Municipal de Saneamento Básico, 2023.

Por conseguinte, de acordo com os dados apresentados na tabela anterior, apresenta-se as taxas de crescimento históricas da população para o município de Mogi Mirim/SP.

Gráfico 11: Evolução Populacional – IBGE Mogi Mirim/SP



Fonte: Adaptado IBGE.

Tabela 16: Taxas de crescimento históricas da população total fixa de Mogi Mirim/SP

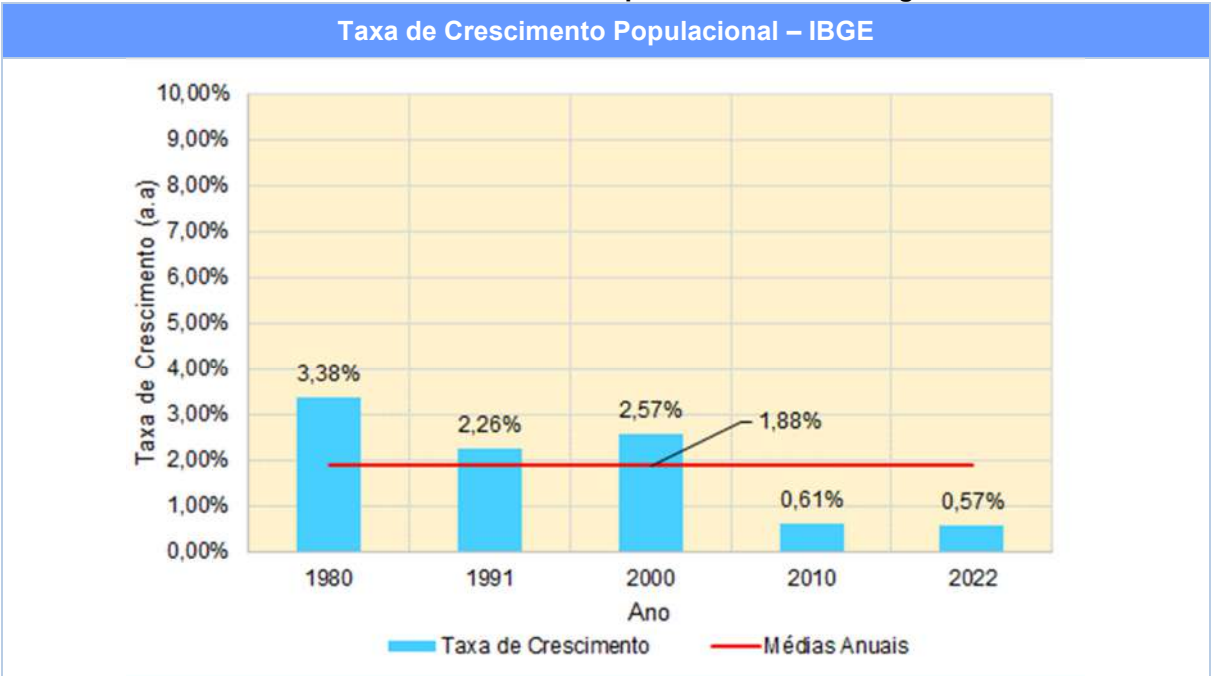
Fonte	Período	Taxa de Crescimento da População Total	Taxa de Crescimento da População Urbana	Taxa de Crescimento da População Rural
Censo IBGE	1970 - 1980	3,38%	4,17%	0,04%
Censo IBGE	1980 - 1991	2,26%	2,73%	-0,70%
Censo IBGE	1991 - 2000	2,57%	2,71%	1,42%
Censo IBGE	2000 - 2010	0,61%	1,04%	-3,98%
Censo IBGE	2010 - 2022	0,57%	-	-

Fonte: Adaptado de Plano Municipal de Saneamento Básico, 2023.

Levando em consideração a taxa de crescimento populacional, verificou-se que a média anual de crescimento da população total, diante do período avaliado, foi de 1,88%.

Com relação à população entre 1970 e 1991 houve um acréscimo de aproximadamente 3,38% ao ano, sendo este o crescimento mais acentuado entre os anos analisados. Os dados demonstram também, que a evolução populacional do município nas últimas décadas, tendem a taxas de crescimento inferior à média constatada para série avaliada. No gráfico a seguir apresenta-se a taxa de crescimento da população total.

Gráfico 12: Taxa de Crescimento Populacional – IBGE Mogi Mirim/SP



Fonte: Adaptado IBGE.

Conforme observado na tabela anterior, verifica-se que as taxas de crescimento da população urbana apresentaram um crescimento considerável nos anos de 1970, 1980 e 1990, apresentando crescimento moderado no ano de 2000.

Por outro lado, quando se analisa a população rural, nota-se que as taxas são negativas nos anos de 1980 e 2000, refletindo o fenômeno do êxodo rural. Com isso, observa-se o elevado grau de urbanização no município de Mogi Mirim, conforme apresentado na tabela a seguir.

Tabela 17: Grau de Urbanização (% ao ano)

Ano	Grau de Urbanização
1970	78,18%
1980	84,30%
1991	88,64%
2000	89,74%
2010	93,57%

Fonte: Adaptado de Plano Municipal de Saneamento Básico, 2023.

10.3 PROJEÇÃO POPULACIONAL EXISTENTE

A projeção populacional existente considerada no projeto foi a contida no Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Mogi Mirim/SP.

Os estudos populacionais apresentados no Plano de Saneamento Básico foram realizados com base nos dados censitários do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, segundo dados disponíveis do ano de 1970, 1980, 1991, 2000, 2010 e 2022, de acordo com os censos e contagem populacional, com evolução do horizonte de projeto até o ano de 2044.

Conforme abordado no Plano Municipal de Saneamento Básico, as projeções populacionais foram elaboradas através dos métodos matemáticos de Projeção Aritmética, Projeção Geométrica, Taxa Decrescente de Crescimento e Crescimento Logístico, considerando os censos desde o ano de 2000 ao ano de 2022, e ainda o ano de 2025 como ano de início de plano, e o ano de 2044 como final de plano – de acordo com o horizonte de projeto estabelecido pelo respectivo PMSB (2023).

Tendo em vista o elevado grau de urbanização do município de Mogi Mirim, tendo atingido mais de 90% em 2010, o PMSB realizou a projeção da população urbana utilizando as equações de projeções de população abordadas pelo respectivo PMSB. Desse modo, para a população rural considerou-se uma taxa de urbanização de 98%, logo, a população da área rural do município será considerada em torno de 2% da população total.

De acordo com os dados dos Censos Demográficos dos anos 2000, 2010 e 2022, apresenta-se na tabela a seguir os dados de entrada utilizados nas equações de projeto, bem como seus respectivos coeficientes.

Tabela 18: Dados de entrada e coeficientes das equações de projeções

Dado	Ano	População	Coeficientes das Equações			
			Curva Logística	Projeção Aritmética	Projeção Geométrica	Taxa Decrescente
P0	2000	81.467	PS= 40.531	Ka = 504	Kg = 0,05802	Ps = 40.531
P1	2010	86.505	C = -0,50249	-	-	Kd = -0,01090
P2	2022	92.559	-	-	-	-

Fonte: Adaptado de Plano Municipal de Saneamento Básico, 2023.

Na tabela a seguir apresentam-se as populações resultantes da aplicação dos métodos de projeção.

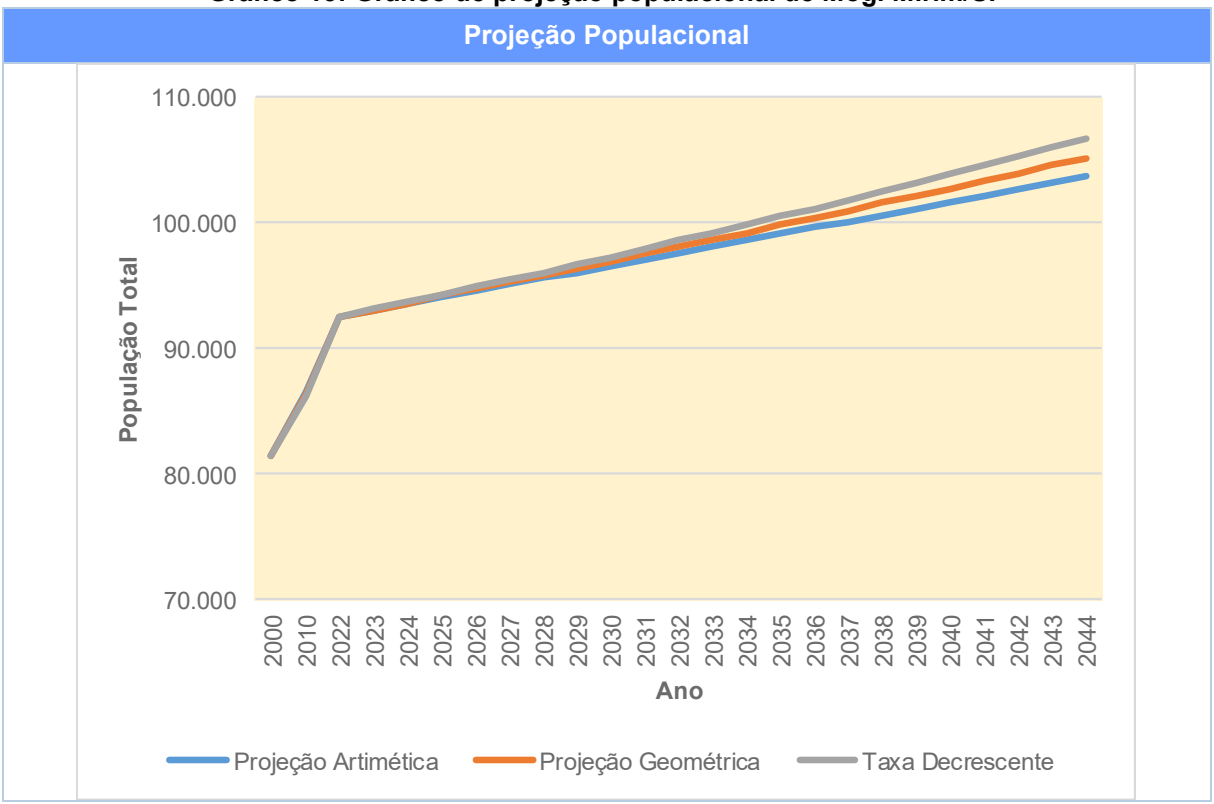
Tabela 19: Projeção da população total do município de Mogi Mirim

População Projetada					
Dado	Ano	População Entrada	Projeção Artimética	Projeção Geométrica	Taxa Decrescente
P0	2000	81.467	81.467	81.467	81.467
P1	2010	86.505	86.509	86.334	86.181
P2	2022	92.559	92.559	92.559	92.559
-	2023	-	93.063	93.098	93.129
-	2024	-	93.567	93.639	93.706
-	2025	-	94.072	94.184	94.288
-	2026	-	94.576	94.732	94.877
-	2027	-	95.080	95.284	95.473
-	2028	-	95.584	95.838	96.075
-	2029	-	96.088	96.396	96.684
-	2030	-	96.592	96.957	97.299
-	2031	-	97.097	97.521	97.921
-	2032	-	97.601	98.088	98.550
-	2033	-	98.105	98.659	99.186
-	2034	-	98.609	99.233	99.828
-	2035	-	99.113	99.811	100.478
-	2036	-	99.618	100.391	101.135
-	2037	-	100.122	100.976	101.799
-	2038	-	100.626	101.563	102.471
-	2039	-	101.130	102.154	103.149
-	2040	-	101.634	102.749	103.836
-	2041	-	102.138	103.347	104.529
-	2042	-	102.643	103.948	105.231
-	2043	-	103.147	104.553	105.940
-	2044	-	103.651	105.161	106.656

Fonte: Adaptado de Plano Municipal de Saneamento Básico, 2023.

No gráfico a seguir apresentam-se as curvas de projeção da população total de Mogi Mirim, de acordo com os dados apresentados na tabela anterior.

Gráfico 13: Gráfico de projeção populacional de Mogi Mirim/SP



Fonte: Adaptado de Plano Municipal de Saneamento Básico, 2023.

Ao analisar os dados, conclui-se que o método de projeção utilizado resultou em altas taxas de crescimento, refletindo a dinâmica da população verificada nas duas últimas décadas. A seguir são apresentadas as taxas médias de crescimento:

- Taxa Média de Crescimento – Projeção Aritmética: 0,51% ao ano;
- Taxa Média de Crescimento – Projeção Geométrica: 0,58% ao ano;
- Taxa Média de Crescimento – Taxa Decrescente: 0,65% ao ano.

Por fim, levando em consideração o estudo realizado no Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Mogi Mirim, adotou-se uma taxa média de crescimento para o horizonte de projeto, de 2025 à 2044, de 0,58% ao ano, conforme resultado apresentado pelo Método de Projeção Geométrica, tendo em vista o crescimento considerável do município, que atualmente passa por um período de expensão industrial acima da média nacional, resultando então nas seguintes populações:

- Início de Projeto (2025): 94.184 habitantes;
- Fim de Projeto (2044): 105.161 habitantes.

Diante do exposto, apresenta-se na tabela subsequente a previsão populacional adotada pelo Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Mogi Mirim/SP, para o horizonte de projeto de 2025 à 2044.

Tabela 20: População projetada do município de Mogi Mirim – 2025 à 2044

Ano	População Total	População Urbana	População Rural
2025	94.184	88.156	6.028
2026	94.732	88.669	6.063
2027	95.284	89.185	6.099
2028	95.838	89.704	6.134
2029	96.396	90.226	6.170
2030	96.957	90.751	6.206
2031	97.521	91.279	6.242
2032	98.088	91.811	6.277
2033	98.659	92.345	6.314
2034	99.233	92.882	6.351
2035	99.811	93.423	6.388
2036	100.391	93.966	6.425
2037	100.976	94.513	6.463
2038	101.563	95.063	6.500
2039	102.154	95.616	6.538
2040	102.749	96.173	6.576
2041	103.347	96.732	6.615
2042	103.948	97.295	6.653
2043	104.553	97.861	6.692
2044	105.161	98.431	6.730

Fonte: Adaptado de Plano Municipal de Saneamento Básico, 2023.

11 PLANEJAMENTO DA ÁREA DE PROJETO

Neste capítulo será apresentado a localização geral da Área de Contribuição do Projeto (divisão de Sub-bacias do Interceptor), bem como a distribuição espacial da população dentro dos limites das sub-bacias.

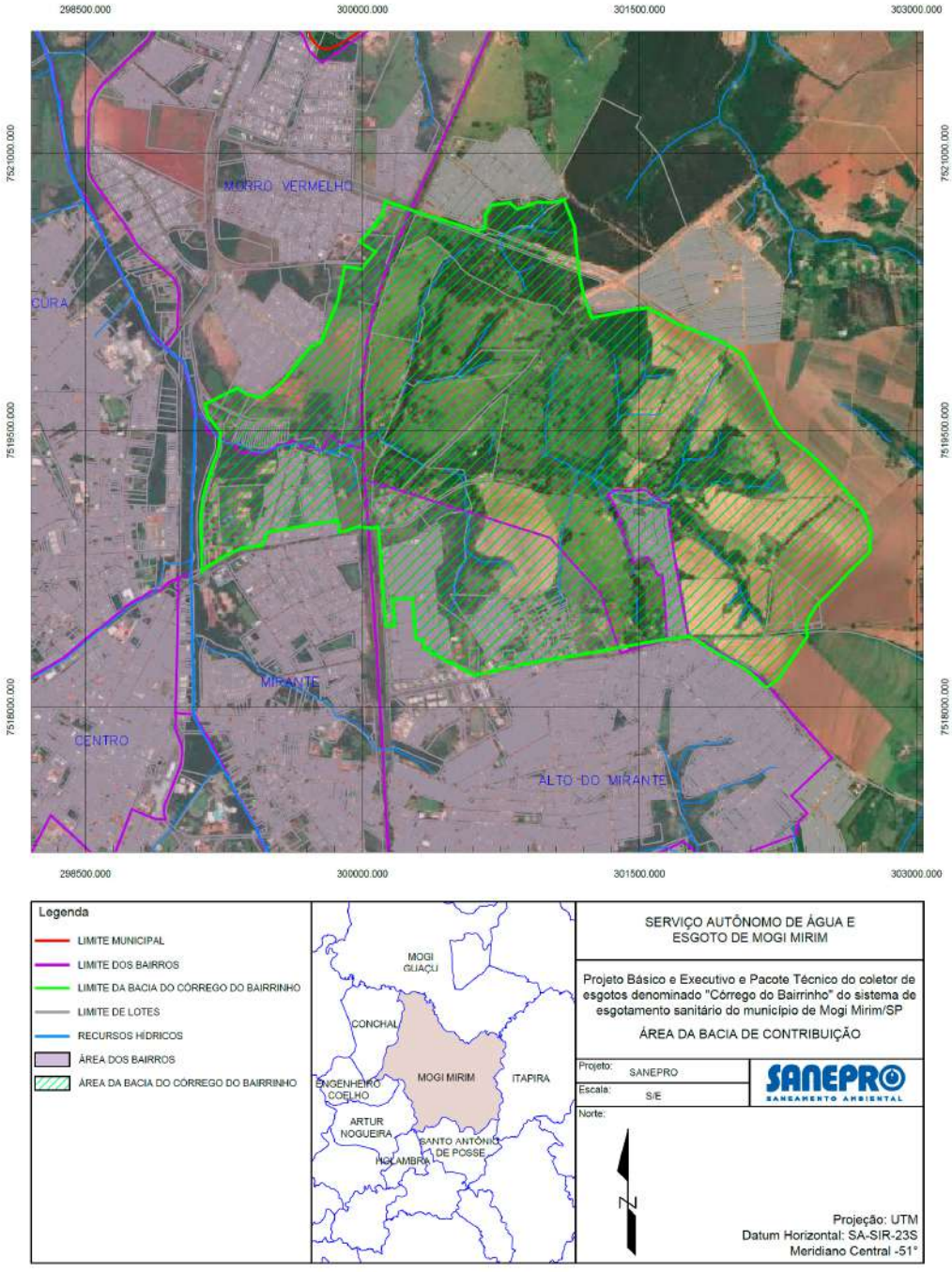
11.1 DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo em questão restringe-se, de maneira geral, ao Município de Mogi Mirim, localizado na região Leste do Estado de São Paulo. A área de projeto se situa nos arredores do Córrego Bairrinho, que percorre nas proximidades da Estrada Francisco Antônio Vômero.

Nesse contexto, a presente contratação vislumbra a concepção de um Interceptor a fim de atender as edificações situadas na localidade, bem como as possíveis áreas de expansão da região, ademais vislumbrará a interligação e o esgotamento das Estações Elevatórias de Esgoto Linda Chaib e Élzio Mariotoni, as quais serão desativadas, em consonância com as necessidades da região e as diretrizes específicas do projeto. A figura a seguir apresenta a área da bacia de contribuição.

Figura 27: Área da Bacia de Contribuição

Área da Bacia de Contribuição



Fonte: SANEPRO, 2024.

12 DELIMITAÇÃO DAS SUB-BACIAS

Inicialmente, procedeu-se à subdivisão da área de intervenção atendida pelo sistema em sub-bacias de contribuição, permitindo a estimativa da população atual e futura e respectivas vazões de contribuição de esgoto por sub-bacia, a fim de possibilitar o dimensionamento hidráulico.

A delimitação das sub-bacias foi realizada pela análise topográfica da região, análise do sistema de esgotamento sanitário existente, análise das certidões diretrizes emitidas pelo SAEE, e a definição do pré-traçado do interceptor sobre mapa planialtimétrico cadastral, buscando máximo aproveitamento do sentido de escoamento natural.

Diante do exposto, definiram-se um total de 42 (quarenta e duas) sub-bacias, das quais 03 (três) correspondem à Loteamentos existentes e com sistema de coleta e transporte existente, 04 (quatro) correspondem a áreas de certidões diretrizes de empreendimentos emitidas pelo SAAE, e 35 (trinta e cinco) correspondem à subdivisão das áreas de expansão futuras - as quais atualmente apresentam densidade demográfica excessivamente baixas ou nulas.

A denominação adotada para as Sub-Bacias, se deram em função do sistema existente, certidões diretrizes e áreas de expansão, conforme tabela a seguir.

Tabela 21: Delimitação das Sub-bacias

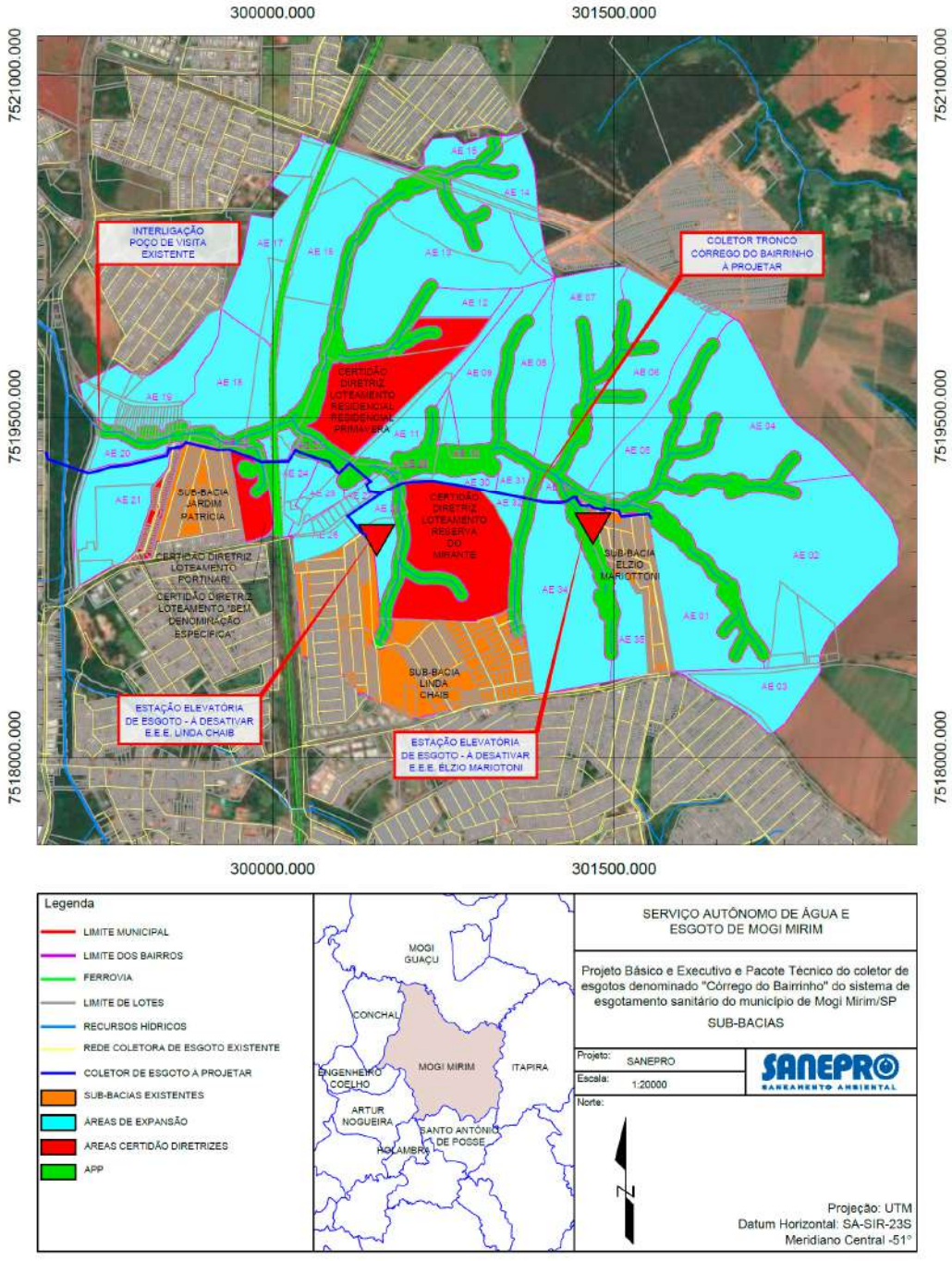
Sub-Bacia	Áreas (m²)*	Area (ha)*
Sub-Bacias – Loteamentos Existentes		
Sub-Bacia Elzio Mariottoni	106.047,39	10,60
Sub-Bacia Linda Chaib	321.843,16	32,18
Sub-Bacia Jardim Patrícia	114.488,59	11,45
Sub-Bacias – Certidões Diretrizes		
Loteamento Reserva do Mirante – 736 lotes	241.148,75	24,11
Loteamento Portinari – 107 lotes	38.073,00	3,81
Loteamento "Sem Denominação Específica" – 77 lotes	31.661,26	3,17
Loteamento Residencial Primavera – 419 lotes	182.575,68	18,26
Sub-Bacias – Áreas de Expansão		
Área de Expansão 01	140.751,96	14,08
Área de Expansão 02	504.265,06	50,43
Área de Expansão 03	95.729,70	9,57
Área de Expansão 04	253.980,83	25,40
Área de Expansão 05	112.126,21	11,21
Área de Expansão 06	190.208,58	19,02
Área de Expansão 07	159.693,16	15,97
Área de Expansão 08	94.774,33	9,48
Área de Expansão 09	98.938,41	9,89
Área de Expansão 10	15.766,53	1,58
Área de Expansão 11	79.302,07	7,93
Área de Expansão 12	40.004,31	4,00
Área de Expansão 13	319.512,87	31,95
Área de Expansão 14	90.666,35	9,07
Área de Expansão 15	27.297,83	2,73
Área de Expansão 16	244.780,60	24,48
Área de Expansão 17	151.540,46	15,15
Área de Expansão 18	139.715,13	13,97
Área de Expansão 19	136.316,83	13,63
Área de Expansão 20	27.958,56	2,80
Área de Expansão 21	149.660,97	14,97
Área de Expansão 22	3.352,93	0,34
Área de Expansão 23	8.175,58	0,82
Área de Expansão 24	34.712,61	3,47
Área de Expansão 25	34.282,66	3,43
Área de Expansão 26	44.122,74	4,41
Área de Expansão 27	14.167,45	1,42
Área de Expansão 28	7.190,47	0,72
Área de Expansão 29	46.671,54	4,67
Área de Expansão 30	18.259,20	1,83
Área de Expansão 31	19.699,90	1,97
Área de Expansão 32	17.526,30	1,75
Área de Expansão 33	7.209,74	0,72
Área de Expansão 34	236.908,93	23,69
Área de Expansão 35	53.473,75	5,35

*O valor apresentado desconsidera as áreas de APP's.

A Figura a seguir apresenta-se a delimitação das sub-bacias na área de intervenção do projeto.

Figura 28: Delimitação das Sub-Bacias

Delimitação das Sub-Bacias



Fonte: SANEPRO, 2024.

Os dados referentes às das certidões diretrizes emitidas pelo SAAE, e que irão contribuir na área de intervenção do projeto encontram-se apresentadas na tabela a seguir.

Tabela 22: Certidões Diretrizes Emitidas pelo SAEE

Certidão Diretriz Loteamentos	Área Total		Área Total (Sem App)		n° Lotes
	Area Total (m²)	Area (ha)	Area Total (m²)	Area (ha)	
Loteamento Reserva do Mirante	281.284,29	28,13	241.148,75	24,11	736
Loteamento Portinari	63.611,59	6,36	38.073,00	3,81	107
Loteamento "Sem Denominação Específica"	31.944,85	3,19	31.661,26	3,17	77
Loteamento Residencial Primavera	232.385,25	23,24	182.575,68	18,26	419

12.1 DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA POPULAÇÃO NA REGIÃO DO PROJETO

Conhecida a população do município, faz-se necessário sua distribuição espacial na região do projeto.

Para tanto, inicialmente realizou-se a análise dos setores censitários disponibilizado pelo Censo 2022 do IBGE, onde apresentam-se os dados populacionais segregados por setor, possibilitando a obtenção de densidades demográficas e médias de Moradores em Domicílios Particulares Ocupados desagregadas em setores.

Neste sentido, apresenta-se o cruzamento entre à área de intervenção do projeto com os setores censitários 2022, conforme imagem a seguir,

Figura 29: Cruzamento entre a Área de Intervenção do Projeto vs Setores Censitários 2022 - Local

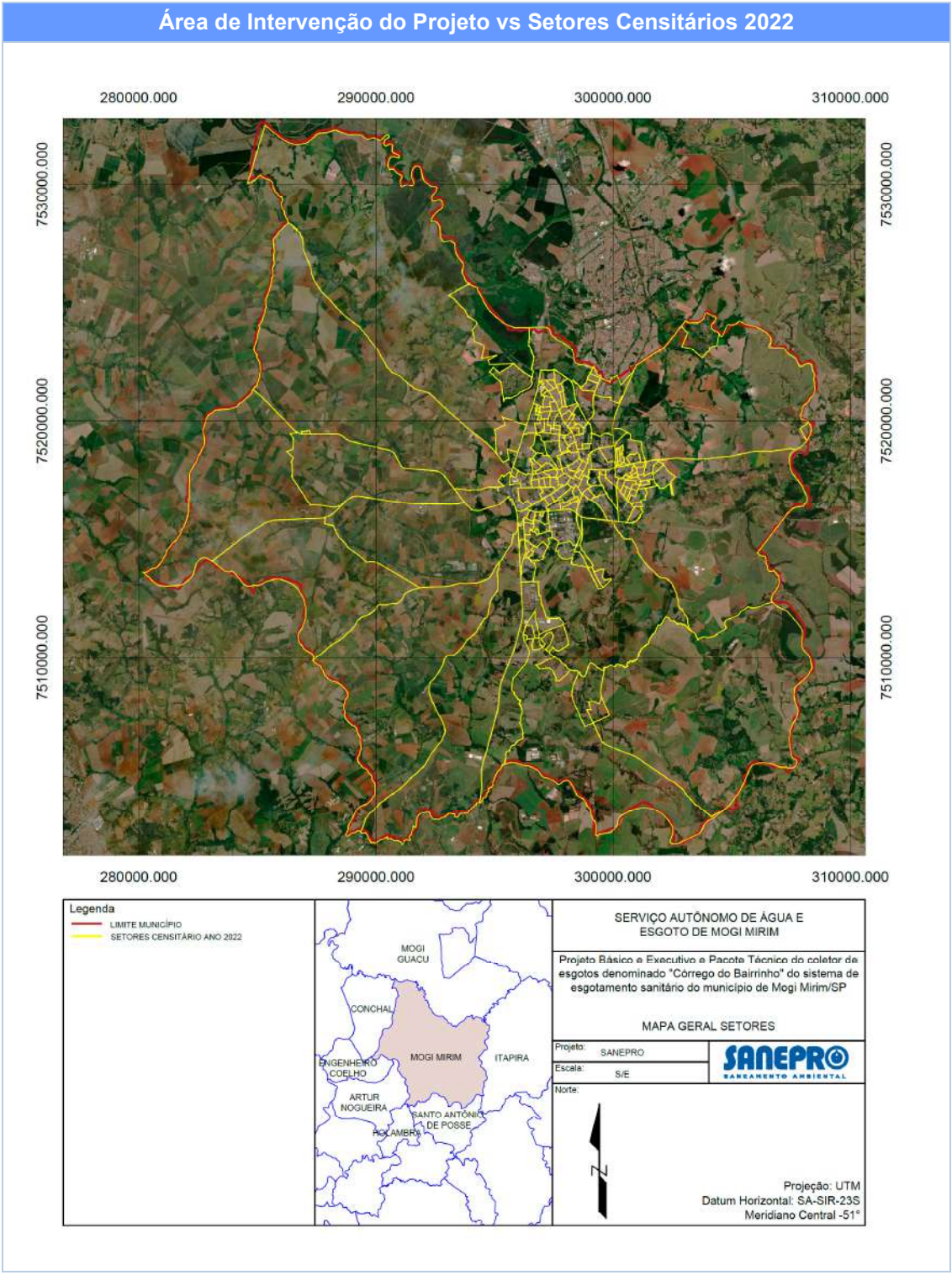


Figura 30: Cruzamento entre a Área de Intervenção do Projeto vs Setores Censitários 2022 - Local

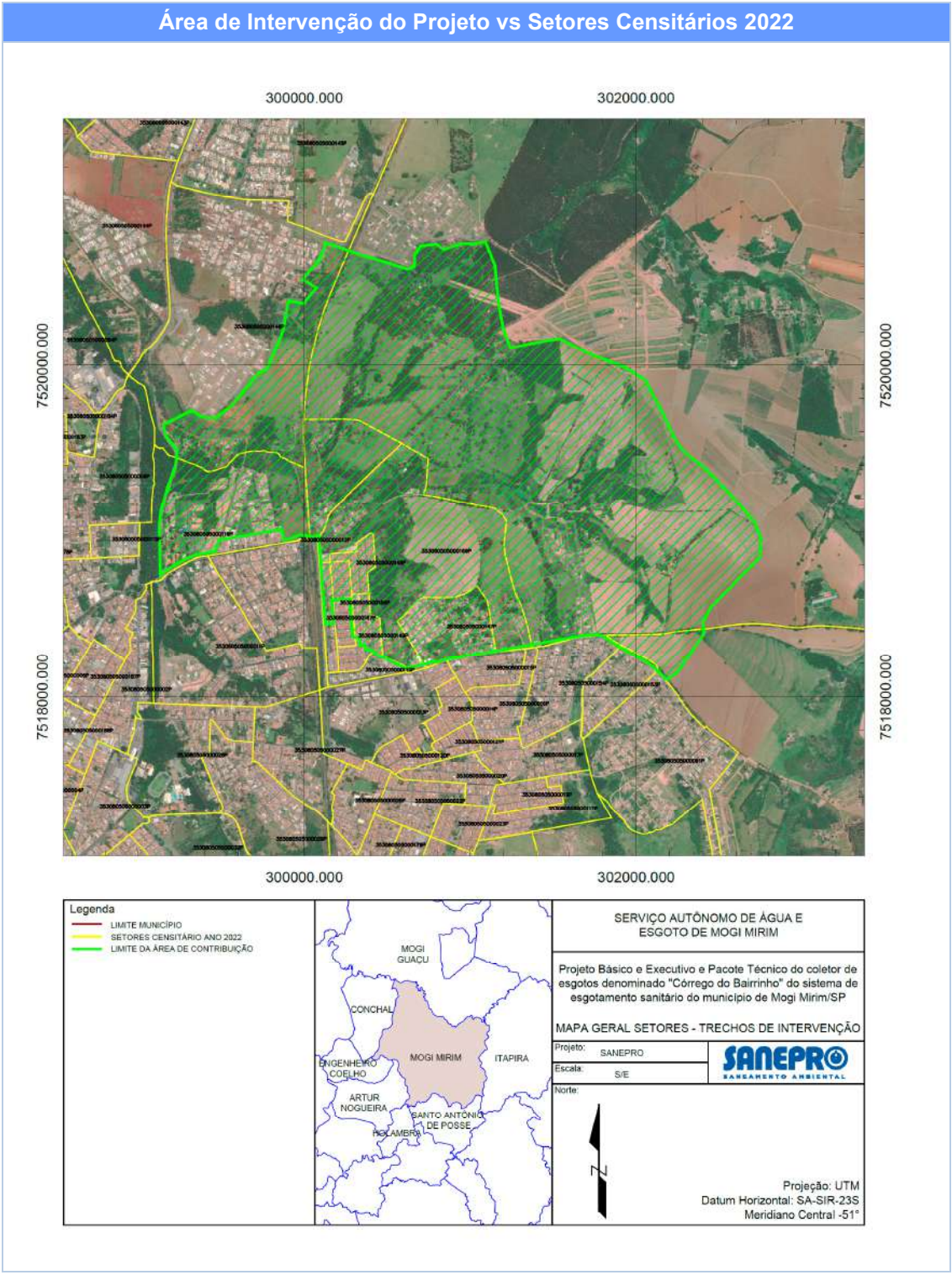


Figura 31: Cruzamento entre a Área de Intervenção do Projeto vs Setores Censitários

Área - Projeto	Setor Censitário	Área do Setor Censitário (km²)	Área do Setor Censitário (ha)	Total de Pessoas - V0001	Densidade Demográfica do Setor Censitário (hab/ha)	Total de Domicílios Particulares Ocupados - V0007	Média de Moradores em Domicílios Particulares Ocupados - V0005
Sub-Bacias – Loteamentos Existentes							
Sub-Bacia Elzio Mariottoni	353080505000170P	35,422	3.542,167	567	0,160	206	**2,752**
Sub-Bacia Linda Chaib	353080505000167P	0,045	4,492	520	115,772	169	**3,077**
	353080505000166P	0,058	5,842	772	132,151	235	**3,285**
	353080505000148P	0,047	4,735	603	127,363	188	**3,207**
	353080505000169P	0,803	80,292	45	0,560	12	**3,750**
	353080505000147P	0,191	19,080	320	16,771	117	**2,735**
	353080505000149P	0,073	7,286	719	98,688	218	**3,298**
Sub-Bacia Jardim Patrícia	353080505000116P	0,797	79,702	889	11,154	355	**2,504**
Sub-Bacias – Certidões Diretrizes							
Loteamento Reserva do Mirante	353080505000169P	0,803	80,292	45	0,560	12	**3,750**
Loteamento Portinari	353080505000116P	0,797	79,702	889	11,154	355	**2,504**
Loteamento "Sem Denominação Específica"	353080505000116P	0,797	79,702	889	11,154	355	**2,504**
Loteamento Residencial Primavera	353080505000012P	0,568	56,815	853	15,014	319	**2,674**
	353080505000170P	35,422	3.542,167	567	0,160	206	**2,752**
Sub-Bacias – Áreas de Expansão							
Área de Expansão 01	353080505000170P	35,422	3.542,167	567	0,160	206	**2,752**
Área de Expansão 02	353080505000170P	35,422	3.542,167	567	0,160	206	**2,752**
Área de Expansão 03	353080505000095P	37,417	3.741,687	1.024	0,274	315	**3,251**
Área de Expansão 04	353080505000170P	35,422	3.542,167	567	0,160	206	**2,752**
Área de Expansão 05	353080505000170P	35,422	3.542,167	567	0,160	206	**2,752**
Área de Expansão 06	353080505000170P	35,422	3.542,167	567	0,160	206	**2,752**
Área de Expansão 07	353080505000170P	35,422	3.542,167	567	0,160	206	**2,752**
Área de Expansão 08	353080505000170P	35,422	3.542,167	567	0,160	206	**2,752**
Área de Expansão 09	353080505000170P	35,422	3.542,167	567	0,160	206	**2,752**
Área de Expansão 10	353080505000170P	35,422	3.542,167	567	0,160	206	**2,752**

Área - Projeto	Setor Censitário	Área do Setor Censitário (km²)	Área do Setor Censitário (ha)	Total de Pessoas - V0001	Densidade Demográfica do Setor Censitário (hab/ha)	Total de Domicílios Particulares Ocupados - V0007	Média de Moradores em Domicílios Particulares Ocupados - V0005
	353080505000169P	0,803	80,292	45	0,560	12	**3,750**
Área de Expansão 11	353080505000170P	35,422	3.542,167	567	0,160	206	**2,752**
	353080505000169P	0,803	80,292	45	0,560	12	**3,750**
Área de Expansão 12	353080505000170P	35,422	3.542,167	567	0,160	206	**2,752**
Área de Expansão 13	353080505000170P	35,422	3.542,167	567	0,160	206	**2,752**
Área de Expansão 14	353080505000170P	35,422	3.542,167	567	0,160	206	**2,752**
Área de Expansão 15	353080505000170P	35,422	3.542,167	567	0,160	206	**2,752**
Área de Expansão 16	353080505000170P	35,422	3.542,167	567	0,160	206	**2,752**
	353080505000012P	0,568	56,815	853	15,014	319	**2,674**
Área de Expansão 17	353080505000146P	1,516	151,598	1.149	7,579	402	**2,858**
Área de Expansão 18	353080505000146P	1,516	151,598	1.149	7,579	402	**2,858**
	353080505000116P	0,797	79,702	889	11,154	355	**2,504**
Área de Expansão 19	353080505000146P	1,516	151,598	1.149	7,579	402	**2,858**
Área de Expansão 20	353080505000116P	0,797	79,702	889	11,154	355	**2,504**
Área de Expansão 21	353080505000116P	0,797	79,702	889	11,154	355	**2,504**
Área de Expansão 22	353080505000116P	0,797	79,702	889	11,154	355	**2,504**
	353080505000146P	1,516	151,598	1.149	7,579	402	**2,858**
Área de Expansão 23	353080505000012P	0,568	56,815	853	15,014	319	**2,674**
Área de Expansão 24	353080505000012P	0,568	56,815	853	15,014	319	**2,674**
Área de Expansão 25	353080505000169P	0,803	80,292	45	0,560	12	**3,750**
	353080505000012P	0,568	56,815	853	15,014	319	**2,674**
Área de Expansão 26	353080505000169P	0,803	80,292	45	0,560	12	**3,750**
Área de Expansão 27	353080505000169P	0,803	80,292	45	0,560	12	**3,750**
Área de Expansão 28	353080505000169P	0,803	80,292	45	0,560	12	**3,750**
Área de Expansão 29	353080505000169P	0,803	80,292	45	0,560	12	**3,750**

Área - Projeto	Setor Censitário	Área do Setor Censitário (km²)	Área do Setor Censitário (ha)	Total de Pessoas - V0001	Densidade Demográfica do Setor Censitário (hab/ha)	Total de Domicílios Particulares Ocupados - V0007	Média de Moradores em Domicílios Particulares Ocupados - V0005
Área de Expansão 30	353080505000169P	0,803	80,292	45	0,560	12	**3,750**
	353080505000170P	35,422	3.542,167	567	0,160	206	**2,752**
Área de Expansão 31	353080505000170P	35,422	3.542,167	567	0,160	206	**2,752**
Área de Expansão 32	353080505000169P	0,803	80,292	45	0,560	12	**3,750**
Área de Expansão 33	353080505000170P	35,422	3.542,167	567	0,160	206	**2,752**
Área de Expansão 34	353080505000170P	35,422	3.542,167	567	0,160	206	**2,752**
	353080505000169P	0,803	80,292	45	0,560	12	**3,750**
Área de Expansão 35	353080505000170P	35,422	3.542,167	567	0,160	206	**2,752**
Total					**12,227**		

Ainda, realizou-se a análise de dados o CNFE - Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatístico, recente produto disponibilizado pelo Censo 2022 do IBGE, onde apresenta-se a relação de coordenadas geográficas de endereços para o município.

Neste sentido, realizou-se o cruzamento entre à área de intervenção do projeto com o CNDE, a fim de estimar as unidades habitacionais existentes na região e obter a população segregada para o ano de 2022. Na imagem a seguir, apresenta-se o cruzamento dos dados.

Figura 32: Cruzamento entre a Área de Intervenção do Projeto vs CNFE - Local

Área de Intervenção do Projeto vs CNFE

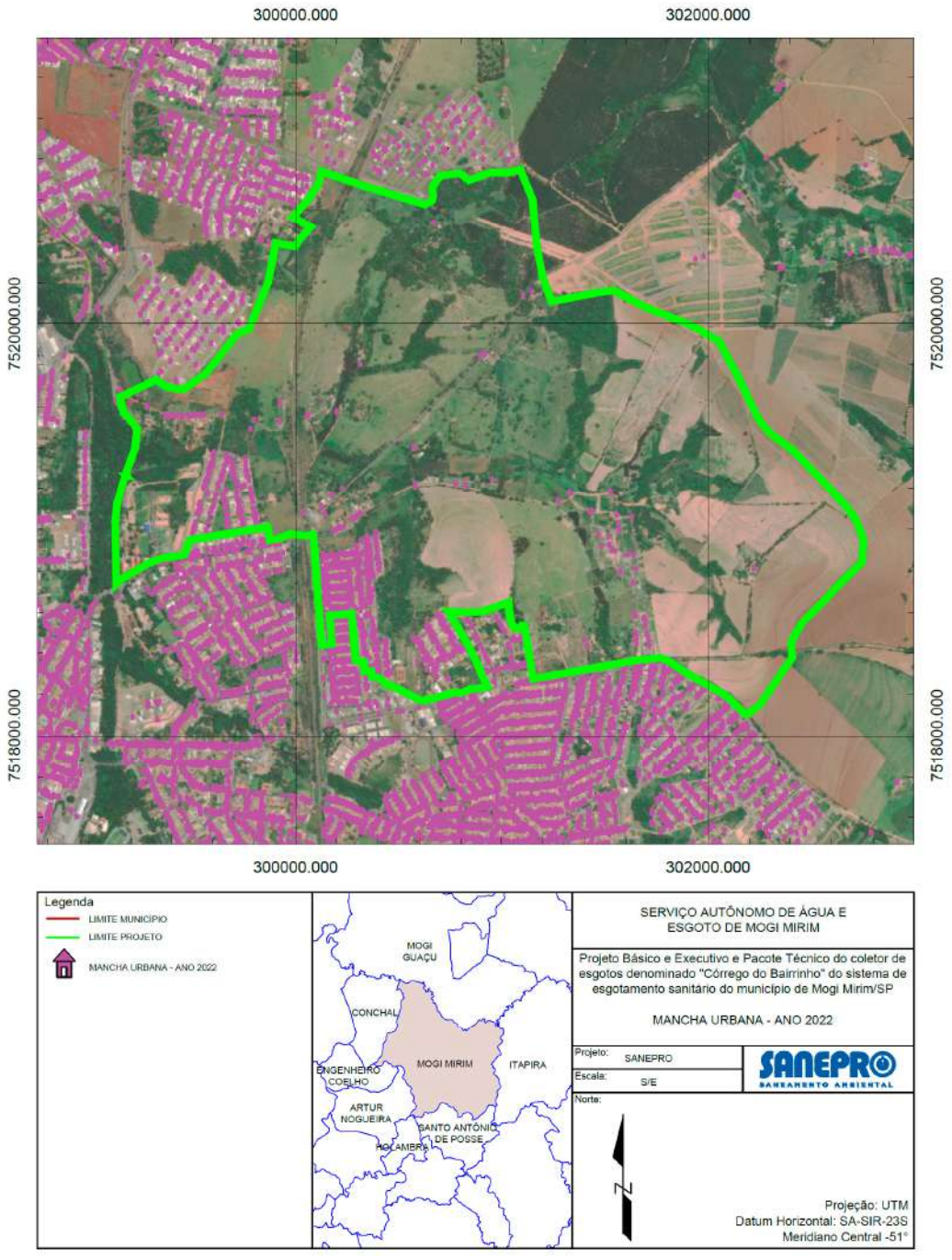


Figura 33: Cruzamento entre a Área de Intervenção do Projeto vs CNFE

Área - Projeto	Setor Censitário	Área da Sub-Bacia inserida no Setor Censitário (m²)	Área da Sub-Bacia inserida no Setor Censitário (ha)	Contagem de Domicílios	População inserida nos Setores Censitários	Densidade Demográfica (hab/ha)
Sub-Bacia Elzio Mariottoni	353080505000170P	106.047,388	10,605	29	80	7,527
Sub-Bacia Linda Chaib	353080505000167P	20.448,871	2,045	62	191	93,291
	353080505000166P	30.073,796	3,007	116	381	126,712
	353080505000148P	47.632,496	4,763	154	494	103,700
	353080505000169P	97.248,632	9,725	33	124	12,725
	353080505000147P	81.058,414	8,106	97	265	32,729
	353080505000149P	45.380,950	4,538	119	392	86,486
Sub-Bacia Jardim Patrícia	353080505000116P	114.488,585	11,449	143	358	31,279
Loteamento Reserva do Mirante	353080505000169P	281.284,290	28,128	0	0	0,000
Loteamento Portinari	353080505000116P	63.611,590	6,361	0	0	0,000
Loteamento "Sem Denominação Específica"	353080505000116P	31.944,850	3,194	9	23	7,055
Loteamento Residencial Primavera	353080505000012P	101.621,075	10,162	0	0	0,000
	353080505000170P	130.764,175	13,076	0	0	0,000
Área de Expansão 01	353080505000170P	140.751,963	14,075	0	0	0,000
Área de Expansão 02	353080505000170P	504.265,062	50,427	1	3	0,055
Área de Expansão 03	353080505000095P	95.729,696	9,573	0	0	0,000
Área de Expansão 04	353080505000170P	253.980,828	25,398	0	0	0,000
Área de Expansão 05	353080505000170P	112.126,208	11,213	1	3	0,245
Área de Expansão 06	353080505000170P	190.208,583	19,021	0	0	0,000
Área de Expansão 07	353080505000170P	159.693,161	15,969	0	0	0,000
Área de Expansão 08	353080505000170P	94.774,334	9,477	0	0	0,000
Área de Expansão 09	353080505000170P	98.938,411	9,894	0	0	0,000
Área de Expansão 10	353080505000170P	14.540,041	1,454	0	0	0,000
	353080505000169P	1.226,491	0,123	0	0	0,000

Área - Projeto	Setor Censitário	Área da Sub-Bacia inserida no Setor Censitário (m²)	Área da Sub-Bacia inserida no Setor Censitário (ha)	Contagem de Domicílios	População inserida nos Setores Censitários	Densidade Demográfica (hab/ha)
Área de Expansão 11	353080505000170P	39.667,343	3,967	3	8	2,082
	353080505000169P	34.309,309	3,431	2	8	2,186
Área de Expansão 12	353080505000170P	40.004,313	4,000	0	0	0,000
Área de Expansão 13	353080505000170P	319.512,867	31,951	2	6	0,172
Área de Expansão 14	353080505000170P	90.666,349	9,067	0	0	0,000
Área de Expansão 15	353080505000170P	27.297,825	2,730	0	0	0,000
Área de Expansão 16	353080505000170P	225.521,757	22,552	0	0	0,000
	353080505000012P	19.012,349	1,901	2	5	2,813
Área de Expansão 17	353080505000146P	151.540,456	15,154	0	0	0,000
Área de Expansão 18	353080505000146P	131.116,340	13,112	5	14	1,090
	353080505000116P	8.598,748	0,860	0	0	0,000
Área de Expansão 19	353080505000146P	136.316,827	13,632	19	54	3,984
Área de Expansão 20	353080505000116P	27.958,564	2,796	0	0	0,000
Área de Expansão 21	353080505000116P	149.660,967	14,966	2	5	0,335
Área de Expansão 22	353080505000116P	2.913,042	0,291	0	0	0,000
	353080505000146P	439,883	0,044	0	0	0,000
Área de Expansão 23	353080505000012P	8.175,580	0,818	0	0	0,000
Área de Expansão 24	353080505000012P	34.712,613	3,471	1	3	0,770
Área de Expansão 25	353080505000169P	16.311,546	1,631	0	0	0,000
	353080505000012P	17.971,114	1,797	5	13	7,440
Área de Expansão 26	353080505000169P	44.122,744	4,412	11	41	9,349
Área de Expansão 27	353080505000169P	14.167,446	1,417	0	0	0,000
Área de Expansão 28	353080505000169P	7.190,473	0,719	0	0	0,000
Área de Expansão 29	353080505000169P	46.671,544	4,667	0	0	0,000
Área de Expansão 30	353080505000169P	6.235,795	0,624	2	8	12,027

Área - Projeto	Setor Censitário	Área da Sub-Bacia inserida no Setor Censitário (m²)	Área da Sub-Bacia inserida no Setor Censitário (ha)	Contagem de Domicílios	População inserida nos Setores Censitários	Densidade Demográfica (hab/ha)
	353080505000170P	12.023,401	1,202	2	6	4,578
Área de Expansão 31	353080505000170P	19.699,897	1,970	0	0	0,000
Área de Expansão 32	353080505000169P	17.526,303	1,753	0	0	0,000
Área de Expansão 33	353080505000170P	7.209,736	0,721	0	0	0,000
Área de Expansão 34	353080505000170P	113.880,414	11,388	2	6	0,483
	353080505000169P	122.370,317	12,237	0	0	0,000
Área de Expansão 35	353080505000170P	53.473,746	5,347	1	3	0,515
Total					**2.492**	

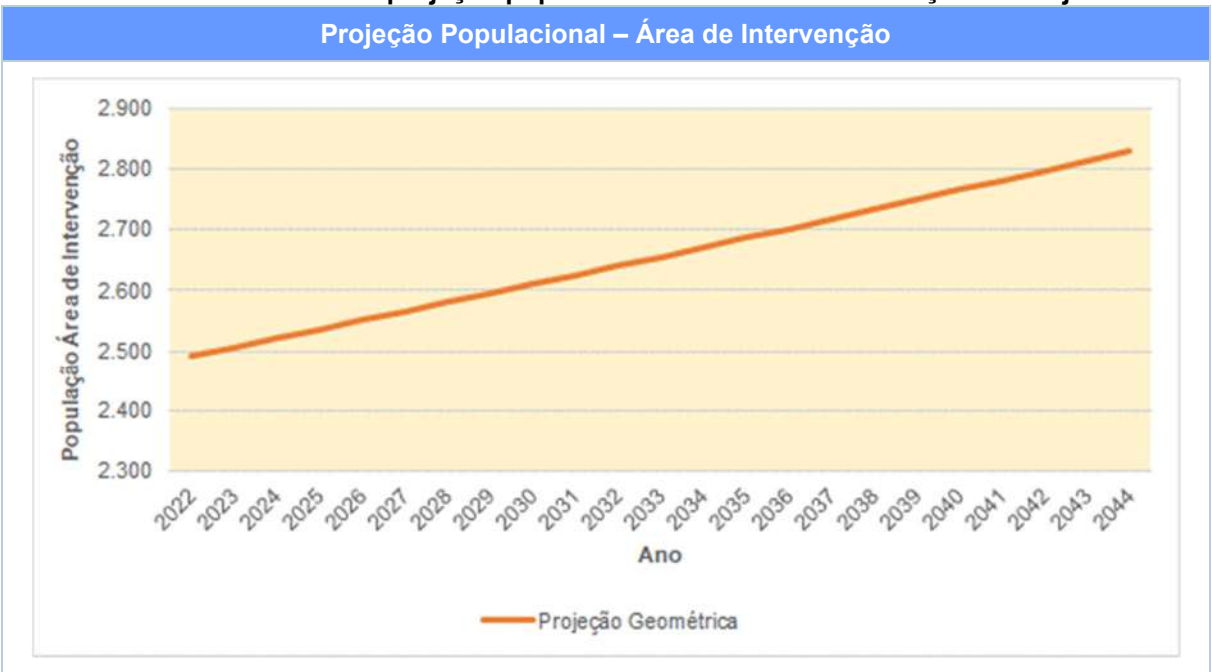
A partir realização do cruzamento entre os setores censitários com as sub-bacias do projeto, obteve-se a média de moradores por domicílio, as quais foram utilizadas para definir a população em função do Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatístico, possibilitando a obtenção da população do ano de 2022 de forma desagregada para as sub-bacias de esgotamento de projeto.

Neste sentido, a partir da população obtida no último censo e considerando o Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Mogi Mirim, onde adotou-se uma taxa média de crescimento para o horizonte de projeto de 2025 à 2044, de 0,58% ao ano pelo Método de Projeção Geométrica, apresenta-se na tabela subsequente a previsão populacional adotada para a área de intervenção do projeto.

Tabela 23: Projeção da população na Área de Intervenção

População Área de Intervenção			
Ano	**População Entrada**	**Projeção Geométrica**	**Taxa a.a (%)**
2022	2.492	2.492	
2023	-	2.507	0,58%
2024	-	2.521	0,58%
2025	**-**	**2.536**	**0,58%**
2026	-	2.550	0,58%
2027	-	2.565	0,58%
2028	-	2.580	0,58%
2029	-	2.595	0,58%
2030	-	2.610	0,58%
2031	-	2.625	0,58%
2032	-	2.640	0,58%
2033	-	2.656	0,58%
2034	-	2.671	0,58%
2035	-	2.687	0,58%
2036	-	2.702	0,58%
2037	-	2.718	0,58%
2038	-	2.734	0,58%
2039	-	2.750	0,58%
2040	-	2.765	0,58%
2041	-	2.782	0,58%
2042	-	2.798	0,58%
2043	-	2.814	0,58%
2044	**-**	**2.830**	**0,58%**

Gráfico 14: Gráfico de projeção populacional na Área de Intervenção do Projeto



Tendo em vista que a maior fração da área de intervenção do projeto delimitada para o estudo corresponde à áreas de expansão, onde o crescimento destas regiões pode impactar significativamente o interceptor a ser projetado, deverão ser considerados o acréscimo destas populações na obtenção dos dados de vazões de dimensionamento.

12.2 POPULAÇÃO TOTAL E ÁREAS DE EXPANSÃO NA REGIÃO DO PROJETO

Na área delimitada para o estudo, existem diversas áreas de expansão, onde o seu crescimento pode impactar significativamente no crescimento das sub-bacias previstas em projeto.

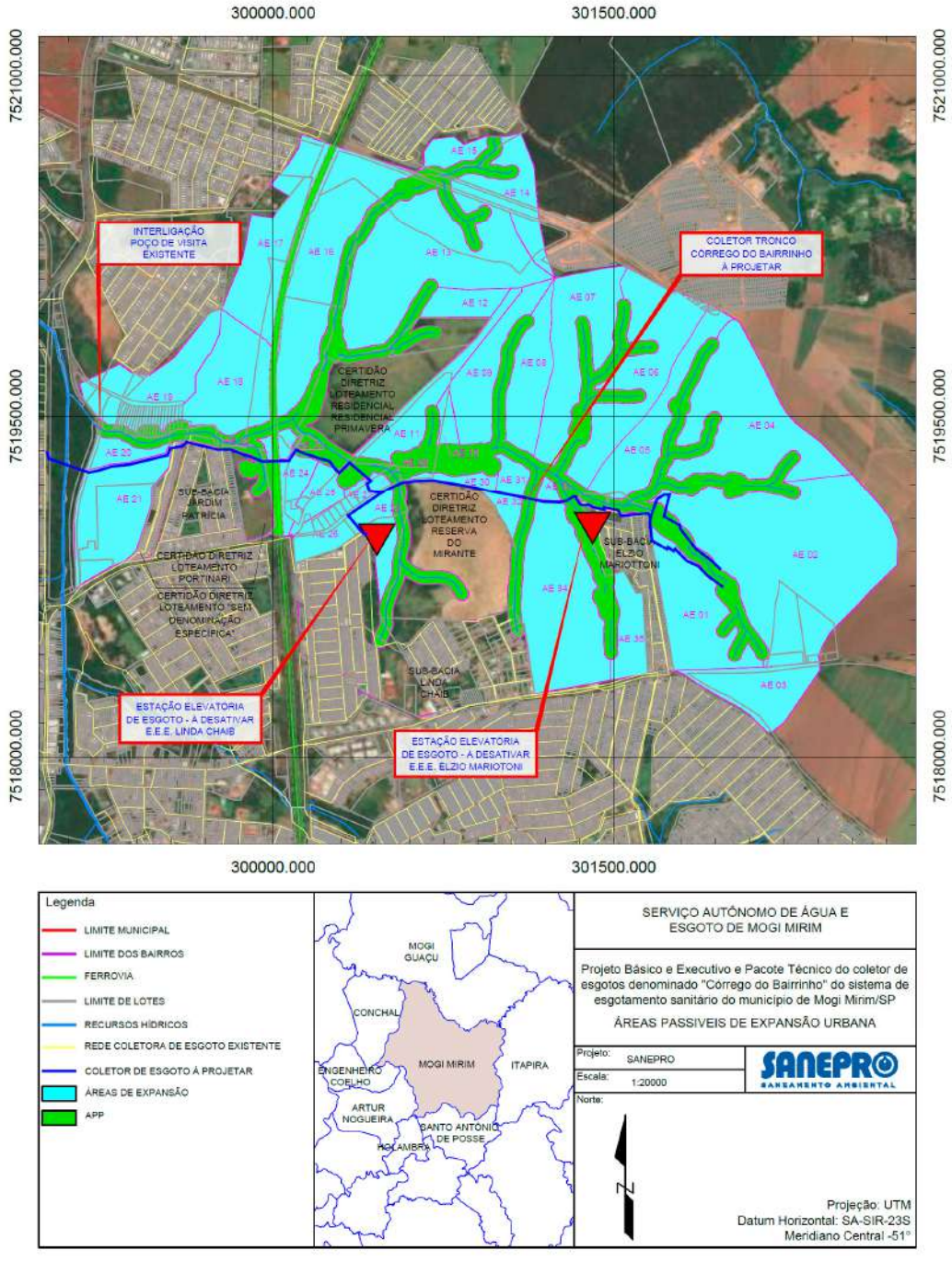
Deste modo, foram elencadas áreas de expansão onde julga-se existir potencial para crescimento da população – em função do Plano Diretor.

O objetivo com esta análise, é que seja previsto um acréscimo de demanda ao sistema que será projetado justamente para atender a demanda futura de regiões circunvizinhas ao interceptor a ser projetado.

Na imagem a seguir, apresenta-se as áreas de expansão inseridas dentro dos limites do projeto.

Figura 34: Áreas de Expansão Previstas no Projeto

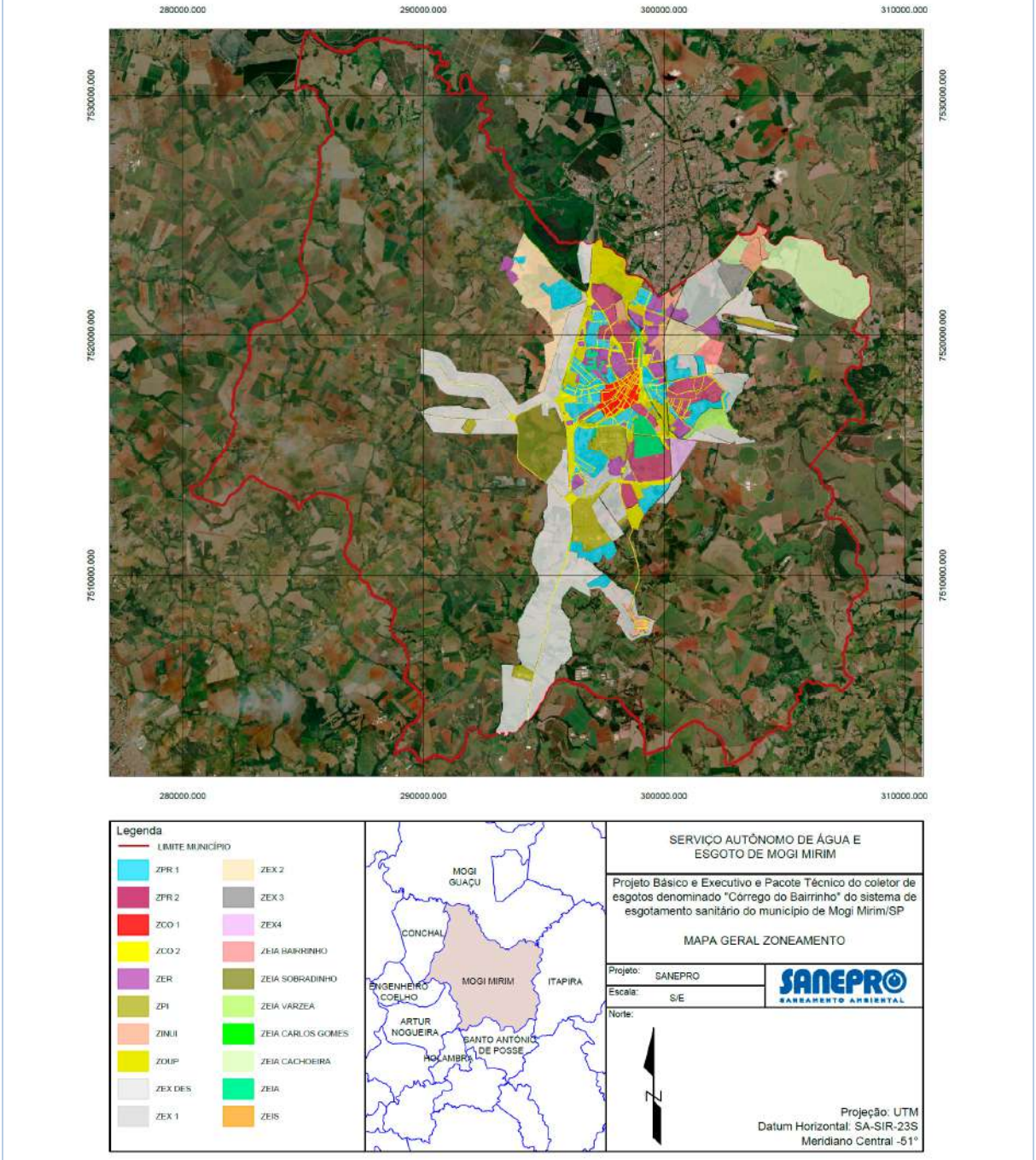
Áreas de Expansão Previstas no Projeto



Para determinar a população final de plano nas áreas de expansão das sub-bacias inicialmente realizou-se o cruzamento entre o limite de projeto e a Lei Complementar n° 363, de 1° de Junho de 2022, que estabelece a política municipal de desenvolvimento urbano a ser executada no Município de Mogi Mirim; integra o processo de planejamento e gestão municipal, sendo suas disposições vinculantes e obrigatórias para todos os agentes públicos e privados, abrangem o território municipal como um todo.

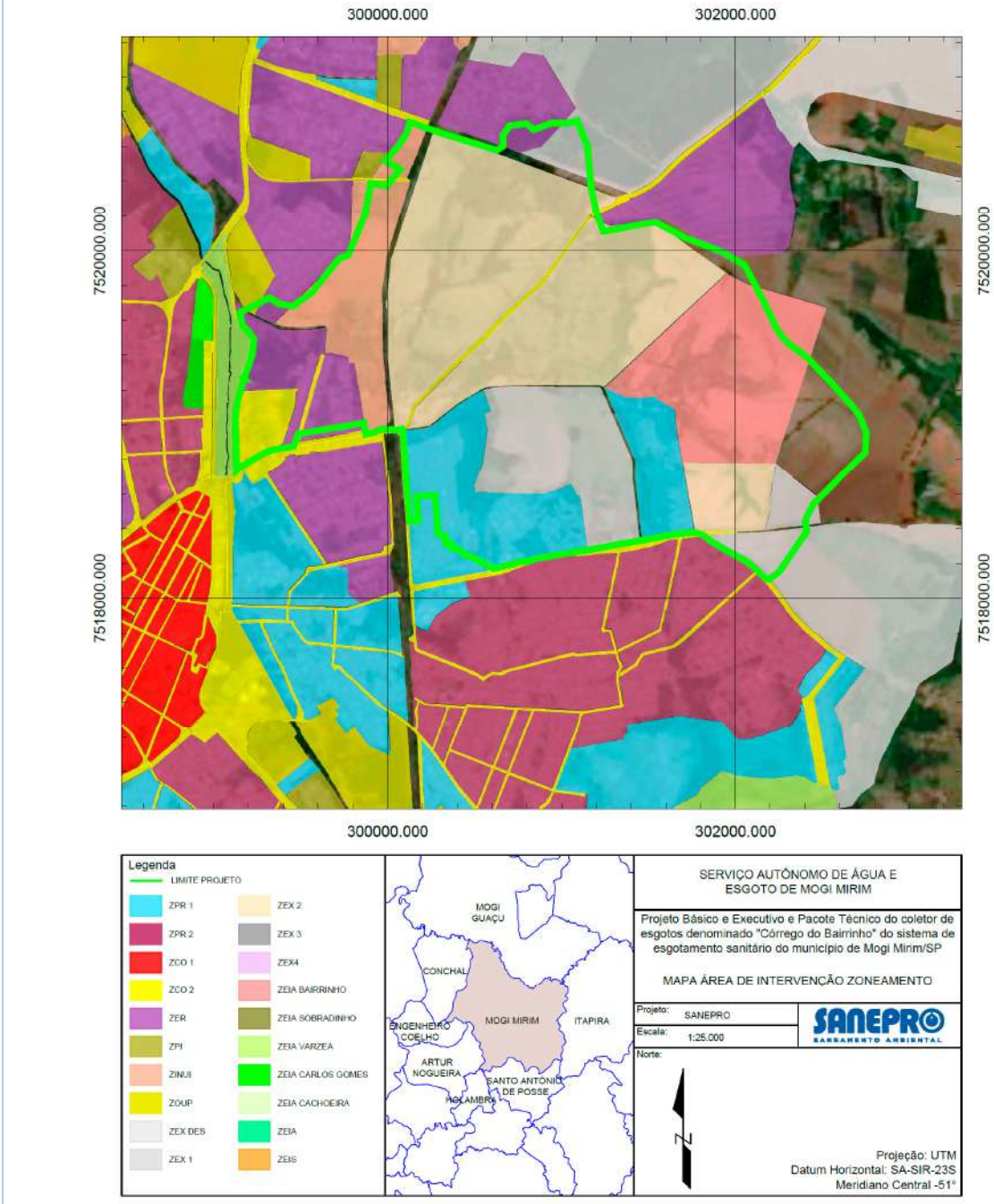
Nas imagens a seguir apresentam-se os mapas referente ao Zoneamento Urbano, relacionado à Área de Contribuição de Projeto.

Figura 35: Zoneamento x Área de Contribuição de Projeto - Geral



Fonte: SANEPRO, 2024.

Figura 36: Zoneamento x Área de Contribuição de Projeto - Local



Fonte: SANEPRO, 2024.

Na tabela a seguir, apresenta-se o resumo das zonas incidentes na área de projeto e respectivos parâmetros de ocupação.

Tabela 24: Parâmetros de Ocupação.

Plano Diretor Mogi Mirim	
ZEX 1	Das Zonas de Expansão Urbana 1 (ZEX 1): usos permitidos: residencial unifamiliar e multifamiliar, comercial, serviços, além do uso institucional, de lazer e recreação. § 1° Na zona ZEX 1, o lote mínimo residencial e comercial será de 200 metros quadrados, com frente mínima de 8,00 metros e permeabilidade de 10% e, em se tratando de condomínio vertical será exigido a proporção de 60,00 m² de terreno por unidade habitacional e em condomínios horizontais será exigido a proporção de 150,00 m² de terreno por unidade habitacional. § 2° Área institucional mínima será de 5%, com declividade máxima de 10%. – § 3° As calçadas terão a largura mínima de 2,5 metros, sendo 0,70 m de faixa de serviço junto ao meio-fio, 1,2 m de faixa acessível e 0,6 m de faixa de acesso ao lote.
ZEX 2	Usos permitidos: residencial unifamiliar e multifamiliar, comercial, serviços, além do uso institucional, de lazer e recreação. § 1° Na zona ZEX 2, o lote mínimo residencial e comercial será de no 200 metros quadrados, com frente mínima de 10 metros e permeabilidade de 15%; em se tratando de condomínio vertical será exigido a proporção de 60,00 m² de terreno por unidade habitacional e em condomínios horizontais será exigido a proporção de 150,00 m² de terreno por unidade habitacional. § 2° Área institucional mínima será de 5%, com declividade máxima de 10%. § 3° As calçadas terão a largura mínima de 2,5 metros, sendo 0,70 m de faixa de serviço junto ao meio-fio, 1,2 m de faixa acessível e 0,6 m de faixa de acesso ao lote.
ZEIA BAIRRINHO	Zona Especial de Interesse Ambiental Bairrinho, delimitada em Mapa anexo, contém aproximadamente 25 nascentes e cabeceiras de drenagem, trata-se de área ambientalmente vulnerável com potencial risco a erosão sendo de grande importância para recarga de aquíferos, serão regidas por critérios de ocupação de baixa densidade, com alta permeabilidade do solo, para cumprir as funções ambientais de proteção do solo, da flora e da fauna; pela recomposição da mata ciliar e a recuperação florestal, evitando-se erosões, o assoreamento do leito d'água e protegendo as águas de poluição e contaminação.

Plano Diretor Mogi Mirim	
	Parágrafo único. Os usos permitidos: Residencial unifamiliar, comercial, serviços, além do uso institucional, de lazer e recreação, com a condição de viabilidade e implantação de infraestrutura urbana, acessibilidade inclusive transporte de passageiros e coleta e tratamento de resíduos desde que compatíveis com proteção ambiental. Art. 122. O parcelamento do solo deverá ter área verde de 20 % da gleba e lotes de no mínimo 1.000,00 m², testada mínima de 18,00 metros, quadras que não excedam 300,00 metros de comprimento, área institucional de pelo menos 5% da área total, com declividade máxima de 10%. § 1° As calçadas terão a largura mínima de 2,5 metros, sendo 0,70 m de faixa de serviço junto ao meio-fio, 1,20 m de faixa acessível e 0,60 m de faixa de acesso ao lote. § 2° Na porção de terras com frente para a Rodovia Élzio Mariotoni, em faixa marginal de até 400 metros, será admitida a aplicação das diretrizes previstas na Zona de Expansão Urbana 2 - ZEX 2. § 3° Áreas de frente para Rodovia Luiz Gonzaga de Amoedo Campos (estrada da cachoeira) trecho que confronta com zoneamento ZEX 2 BAIRRINHO em faixa paralela à de aproximadamente 700 metros adentro ZEIA bairrinho, serão aplicadas as diretrizes da Zona de Expansão 2 - ZEX2
ZEX 2 BAIRRINHO	Art. 118. A Zona de Expansão Urbana 2, delimitada em Mapa anexo, terá os usos permitidos: residencial unifamiliar e multifamiliar, comercial, serviços, além do uso institucional, de lazer e recreação. § 1° Na zona ZEX 2, o lote mínimo residencial e comercial será de nos 200 metros quadrados, com frente mínima de 10 metros e permeabilidade de 15%; em se tratando de condomínio vertical será exigido a proporção de 60,00 m² de terreno por unidade habitacional e em condomínios horizontais será exigido a proporção de 150,00 m² de terreno por unidade habitacional. § 2° Área institucional mínima será de 5%, com declividade máxima de 10%. § 3° As calçadas terão a largura mínima de 2,5 metros, sendo 0,70 m de faixa de serviço junto ao meio-fio, 1,2 m de faixa acessível e 0,6 m de faixa de acesso ao lote.

Plano Diretor Mogi Mirim	
ZPR 1	Art. 118. A Zona de Expansão Urbana 2, delimitada em Mapa anexo, terá os usos permitidos: residencial unifamiliar e multifamiliar, comercial, serviços, além do uso institucional, de lazer e recreação. § 1° Na zona ZEX 2, o lote mínimo residencial e comercial será de nos 200 metros quadrados, com frente mínima de 10 metros e permeabilidade de 15%; em se tratando de condomínio vertical será exigido a proporção de 60,00 m² de terreno por unidade habitacional e em condomínios horizontais será exigido a proporção de 150,00 m² de terreno por unidade habitacional. § 2° Área institucional mínima será de 5%, com declividade máxima de 10%. § 3° As calçadas terão a largura mínima de 2,5 metros, sendo 0,70 m de faixa de serviço junto ao meio-fio, 1,2 m de faixa acessível e 0,6 m de faixa de acesso ao lote.
ZOUP	Art. 114. A Zona de Vazios Urbanos ou Zona de Ocupação Urbana Prioritária, delimitada em Mapa anexo, é composta pelos vazios urbanos localizados no interior do perímetro urbano do município. § 1° Na Zona de Vazios Urbanos são permitidos os usos residencial, comercial e de serviços, institucional, de lazer e recreação. § 2° O Poder Executivo poderá utilizar incentivos diversos ou o instrumento do Estatuto da Cidade, que prevê o parcelamento, edificação ou utilização compulsórios para induzir a ocupação prioritária de vazios urbanos. Art. 115. O Poder Executivo adotará as seguintes diretrizes para as Zonas de Vazios Urbanos, visando: I - induzir a ocupação dos vazios urbanos; II - aproveitar a infraestrutura urbana existente, evitando sua ociosidade;
ZER	Art. 109. Na Zona Exclusivamente Residencial é permitido o uso residencial, que abrange bairros, loteamentos fechados, condomínios horizontais e verticais nos termos delimitados no Mapa Anexo, admitido o uso institucional. Parágrafo único. Fica permitida a instalação de atividades que não promovam perturbação à vizinhança.

Plano Diretor Mogi Mirim	
ZNUI	Art. 111. Na Zona de Núcleos Urbanos Isolados, localizada em área distante da área urbanizada central é permitida a instalação de usos mistos. Parágrafo único. O Poder Executivo aplicará na zona a que se refere este artigo parâmetros e índices urbanísticos destinados a ordenar o crescimento e adensamento desses núcleos, bem como o impacto sobre a organização espacial e produtiva do meio rural (Martim Francisco) e sobre o meio ambiente (Cachoeira de Cima). Art. 112. O Poder Executivo adotará as seguintes diretrizes para a Zona de Núcleos Urbanos Isolados: I - melhorar a atual oferta de infraestrutura urbana, serviços e equipamentos públicos; II - garantir a preservação e o uso sustentável de áreas ambientalmente frágeis; III - assegurar a oferta de transporte coletivo público de passageiros; IV - permitir a implantação de comércio e serviços diversificados relacionados ao turismo, lazer e esportes. Art. 113. A implantação de novos núcleos urbanos isolados em áreas rurais depende de autorização legislativa específica, ouvido o Conselho Municipal de Política e Desenvolvimento Urbano e atenderá às seguintes condições: I - atender às diretrizes e normas específicas previstas nesta Lei para a implantação de zona de ocupação especifica; II - atender às diretrizes definidas previamente pela Secretaria de Planejamento e Mobilidade Urbana, especialmente no que diz respeito à acessibilidade e sistema viário; III - lotes mínimos de 1000 m²; IV - o projeto, a implantação e a manutenção de todas as redes de infraestrutura urbana básica deverão ser executadas sob a responsabilidade do empreendedor, de acordo com a legislação vigente; V - a aprovação do projeto e a autorização legislativa específica ficam condicionadas à realização prévia de Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), e quando necessário, de Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA-RIMA) e à

Plano Diretor Mogi Mirim	
	assinatura de Termo de Ajustamento de Conduta pelo empreendedor responsável, por meio do qual assume a obrigação de executar adequadamente todas as medidas, providências e obras mitigadoras exigidas de modo a impedir agressões e condutas lesivas ao meio ambiente e prejudiciais ao contexto econômico e social de seu entorno.
ZCO 2	Art. 108. A Zona Predominantemente Comercial 2 abrange as ruas e avenidas, conforme Mapa Anexo, são permitidos os seguintes usos: residencial unifamiliar, residencial multifamiliar, comércio e serviço locais, industriais e serviços diversificados e uso institucional. Parágrafo único. Para implantação de comércio, empresas e serviços diversificados poderão ser exigidos EIV Estudo de Impacto de Vizinhança e RIT Relatório Impacto Trânsito.
ZEX DES	Art. 116. A Zona de Expansão Urbana de Desenvolvimento Estratégico delimitada em Mapa Anexo, abrange as faixas lindeiras aos eixos rodoviários SP-340, SP-147, SP-191, Anel Viário Jamil Bacar, compatível com a implantação de indústrias, grandes comércios e serviços diversificados, com possibilidade de infraestrutura, transporte de carga e passageiros e coleta e tratamento de resíduos. § 1° O parcelamento do solo deverá ter 20% da gleba como área verde, 2% como área institucional, lote industrial mínimo será de 1.000,00 m² (mil metros quadrados) por unidade, com frente mínima de 18,00 m (dezoito metros). § 2° Quando se tratar de desmembramento de lotes autônomos, o tamanho mínimo do lote será 20.000,00 m², com área de reflorestamento mínimo de 10%. § 3° Área institucional com declividade máxima de 10%. § 4° As calçadas terão a largura mínima de 2,5 metros, sendo 0,70 m de faixa de serviço junto ao meio-fio, 1,2 m de faixa acessível e 0,6 m de faixa de acesso ao lote. § 5° Deverão ser construídas vias marginais para acesso e desaceleração, ao longo das rodovias citadas no caput do artigo, nos trechos lindeiros a instalações e empreendimentos nas ZEX DES.

Fonte: Adaptado da Lei Complementar n° 363, de 1° de Junho de 2022.

O cruzamento de dados entre as sub-bacias delimitadas para o projeto com o plano diretor vigente, encontra-se apresentado na tabela a seguir.

Tabela 25: Cruzamento entre Áreas das Sub-bacias e Zoneamento

Sub-Bacias	Area (m²) Sem APP*	Area (ha)	Tipo Zoneamento	Área Inserida Zoneamento (ha)
Sub Bacia com Sistema de Coleta				
Sub-Bacia Elzio Mariottoni	106.047,39	10,60	ZPR 1	10,60
Sub-Bacia Linda Chaib	321.843,16	32,18	ZPR 1	32,18
Sub-Bacia Jardim Patrícia	114.488,59	11,45	ZER	11,45
Certidão Diretriz Loteamentos				
Loteamento Reserva do Mirante	241.148,75	24,11	ZEX 1	24,11
Loteamento Portinari	38.073,00	3,81	ZOUP	3,81
Loteamento "Sem Denominação Específica"	31.661,26	3,17	ZER	3,17
Loteamento Residencial Primavera	182.575,68	18,26	ZEX 2 BAIRRINHO	18,26
Área de Expansão				
Área de Expansão 01	140.751,96	14,08	ZEIA BAIRRINHO	3,02
			ZEX 2	11,06
Área de Expansão 02	504.265,06	50,43	ZEIA BAIRRINHO	17,55
			ZEX 2	3,58
			ZEX 1	6,79
			RURAL	22,51
Área de Expansão 03	95.729,70	9,57	ZEX 1	8,03
			ZCO 2	0,58
			RURAL	0,96
Área de Expansão 04	253.980,83	25,40	ZEX 2	22,22
			RURAL	3,18
Área de Expansão 05	112.126,21	11,21	ZEIA BAIRRINHO	8,68
			ZEX 2 BAIRRINHO	1,34
			ZPR 1	0,20
			RURAL	1,00
Área de Expansão 06	190.208,58	19,02	ZEIA BAIRRINHO	13,35
			ZEX 2 BAIRRINHO	4,02
			RURAL	1,65
Área de Expansão 07	159.693,16	15,97	ZEX 2 BAIRRINHO	14,23

Sub-Bacias	Area (m²) Sem APP*	Area (ha)	Tipo Zoneamento	Área Inserida Zoneamento (ha)
			RURAL	1,74
Área de Expansão 08	94.774,33	9,48	ZEX 2 BAIRRINHO	9,48
Área de Expansão 09	98.938,41	9,89	ZEX 2 BAIRRINHO	9,89
Área de Expansão 10	15.766,53	1,58	ZEX 2 BAIRRINHO	1,58
Área de Expansão 11	79.302,07	7,93	ZEX 2 BAIRRINHO	5,52
			ZCO 2	2,41
Área de Expansão 12	40.004,31	4,00	ZEX 2 BAIRRINHO	4,00
Área de Expansão 13	319.512,87	31,95	ZEX 2 BAIRRINHO	31,71
			ZCO 2	0,24
Área de Expansão 14	90.666,35	9,07	ZEX 2 BAIRRINHO	2,18
			ZEX 1	4,76
			ZCO 2	0,06
			RURAL	2,07
Área de Expansão 15	27.297,83	2,73	ZER	2,70
			RURAL	0,03
Área de Expansão 16	244.780,60	24,48	ZEX 2 BAIRRINHO	22,14
			RURAL	2,34
Área de Expansão 17	151.540,46	15,15	ZNUI	13,77
			ZCO 2	0,14
			RURAL	1,24
Área de Expansão 18	139.715,13	13,97	ZNUI	13,05
			ZER	0,41
			RURAL	0,51
Área de Expansão 19	136.316,83	13,63	ZNUI	6,56
			ZER	5,78
			RURAL	1,29
Área de Expansão 20	27.958,56	2,80	ZER	2,55
			ZCO 2	0,24
Área de Expansão 21	149.660,97	14,97	ZNUI	10,71
			ZER	3,56
			ZCO 2	0,70
Área de Expansão 22	3.352,93	0,34	ZNUI	0,17
			RURAL	0,17
Área de Expansão 23	8.175,58	0,82	ZEX 2 BAIRRINHO	0,82
Área de Expansão 24	34.712,61	3,47	ZEX 2 BAIRRINHO	3,47

Sub-Bacias	Area (m²) Sem APP*	Area (ha)	Tipo Zoneamento	Área Inserida Zoneamento (ha)
Área de Expansão 25	34.282,66	3,43	ZEX 2 BAIRRINHO	2,78
			ZCO 2	0,65
Área de Expansão 26	44.122,74	4,41	ZEX 2	1,46
			ZPR 1	2,67
			RURAL	0,28
Área de Expansão 27	14.167,45	1,42	ZEX 2	1,28
			RURAL	0,13
Área de Expansão 28	7.190,47	0,72	ZEX 2	0,70
			RURAL	0,02
Área de Expansão 29	46.671,54	4,67	ZPR 1	4,67
Área de Expansão 30	18.259,20	1,83	ZEX 1	0,73
			ZEX 2	0,73
			RURAL	0,36
Área de Expansão 31	19.699,90	1,97	ZEX 1	0,78
			ZEX 2	1,03
			RURAL	0,15
Área de Expansão 32	17.526,30	1,75	ZEX 1	1,75
Área de Expansão 33	7.209,74	0,72	ZEX 1	0,63
			ZEX 2	0,01
			RURAL	0,08
Área de Expansão 34	236.908,93	23,69	ZEX 1	23,04
			ZPR 1	0,53
			RURAL	0,12
Área de Expansão 35	53.473,75	5,35	ZPR 1	5,35

No caso dessas Áreas de Expansão, a abordagem para efetuar a projeção populacional deve ser naturalmente distinta, em virtude de não haver dados censitários históricos da área a ser ocupada.

Assim, para estimar a população de Final de Plano nestas áreas, estudou-se a partir do planejamento físico-territorial, uma densidade média de ocupação prevista em função da literatura técnica, análise de áreas com características similares, e dados do zoneamento da região.

As densidades demográficas (não saturadas) que poderão ser utilizadas nas estimativas dos contingentes populacionais para Final de Plano nas Áreas de Expansão, podem ser estudadas a partir dos autores Heller e Pádua (2016), que elencam valores típicos em função do uso do solo, conforme apresentado na tabela a seguir.

Tabela 26: Densidades Demográficas Típica em Função do Uso do Solo – Literatura Técnica

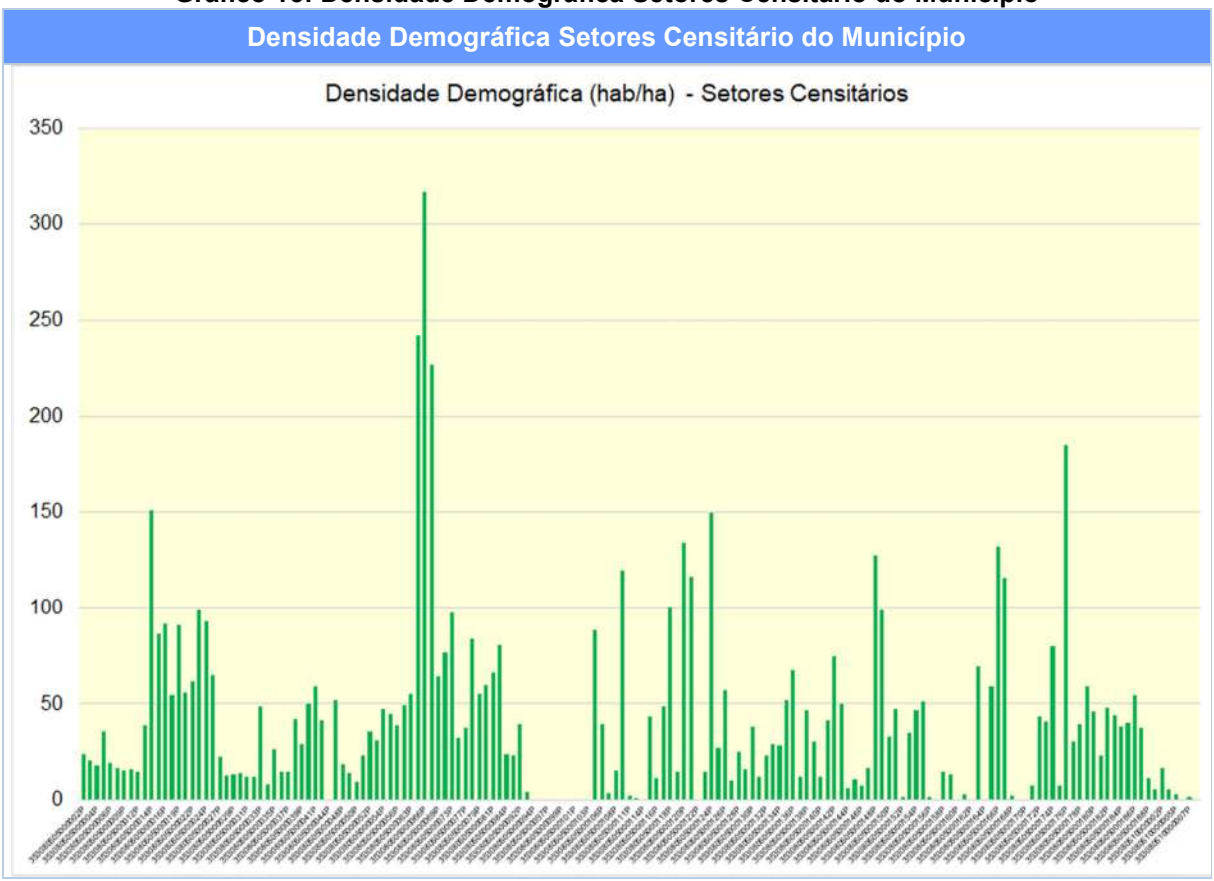
Tipo	Uso do Solo	Densidade Populacional (hab/ha)
A	Residências unifamiliares; Lotes Grandes	12 – 36
B	Residências unifamiliares; Lotes Pequenos	36 -90
C	Residências multifamiliares; Lotes Pequenos	90 – 250
D	Apartamentos	250 – 2.500
E	Áreas Comerciais sem predominância de prédios	36 – 75
F	Áreas Industriais	23 – 36
G	Total (excluindo-se parques e outros equipamentos de grande porte)	25 -125

Para estas áreas de expansão, os autores também recomendam a análise de outras áreas já urbanizadas e que apresentam características similares.

Desta forma, visto que parte do zoneamento também incidente em frações adjacentes já urbanizadas, entende-se que o estudo da densidade demográfica da atual fração urbanizada obterá valores representativos para a melhor seleção da densidade demográfica de final de plano na região.

Desta forma, inicialmente realizou-se a análise da densidade demográfica do último censo (2022) em relação aos setores censitários do município, resultando no gráfico apresentado a seguir.

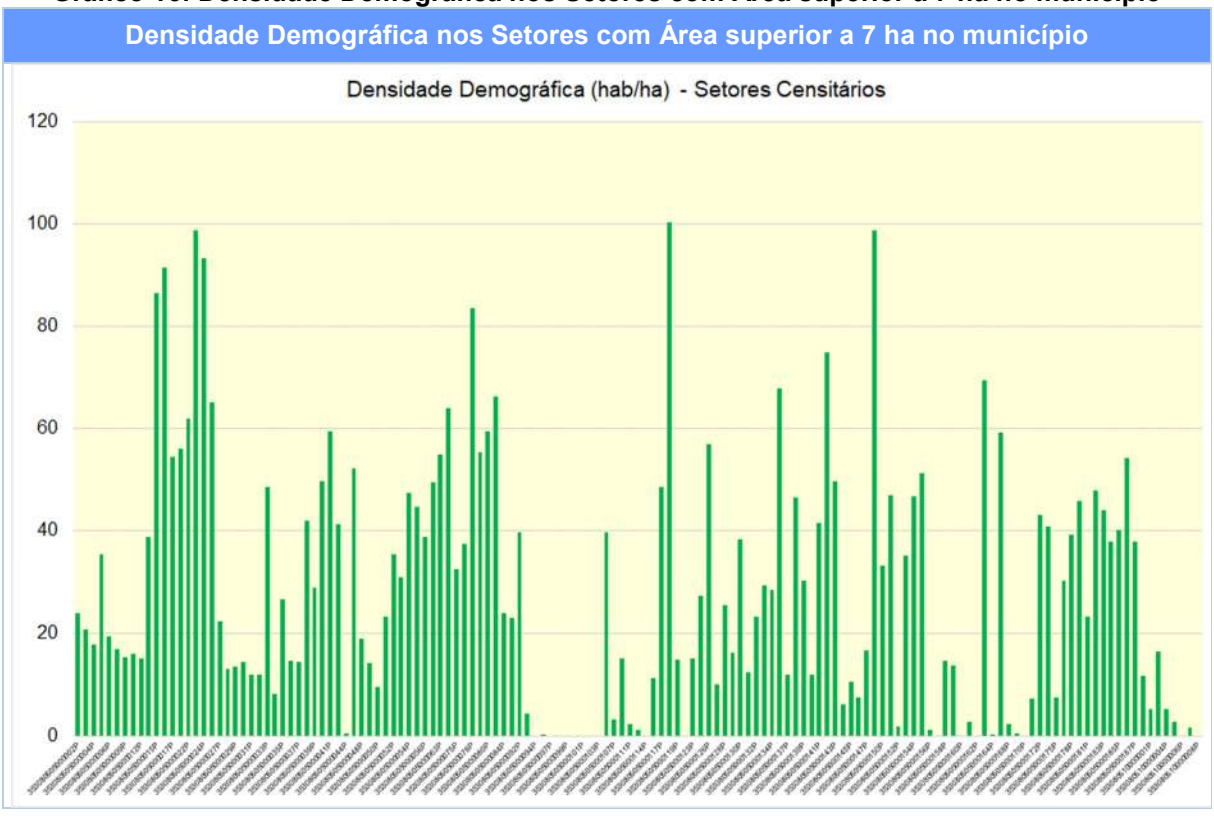
Gráfico 15: Densidade Demográfica Setores Censitário do Município



Verifica-se no gráfico que uma pequena fração dos setores apresentam densidades demográficas mais acentuadas, especificamente para o caso dos setores 353080505000065P, 353080505000066P, 353080505000067P, os quais possuem limites de áreas muito pequenos localizados em zonas totalmente urbanizadas. Estes resultados mais elevados que os demais, ocasionalmente podem distorcer uma análise macro, justamente pela delimitação reduzida dos setores (inferior a 3 ha), os quais possuem poucos arruamentos, áreas institucionais, entre outros.

Ao analisar os setores censitários com áreas de maior dimensão, que englobariam maior representatividade analítica (maior que 7 ha), tem-se os resultados a seguir.

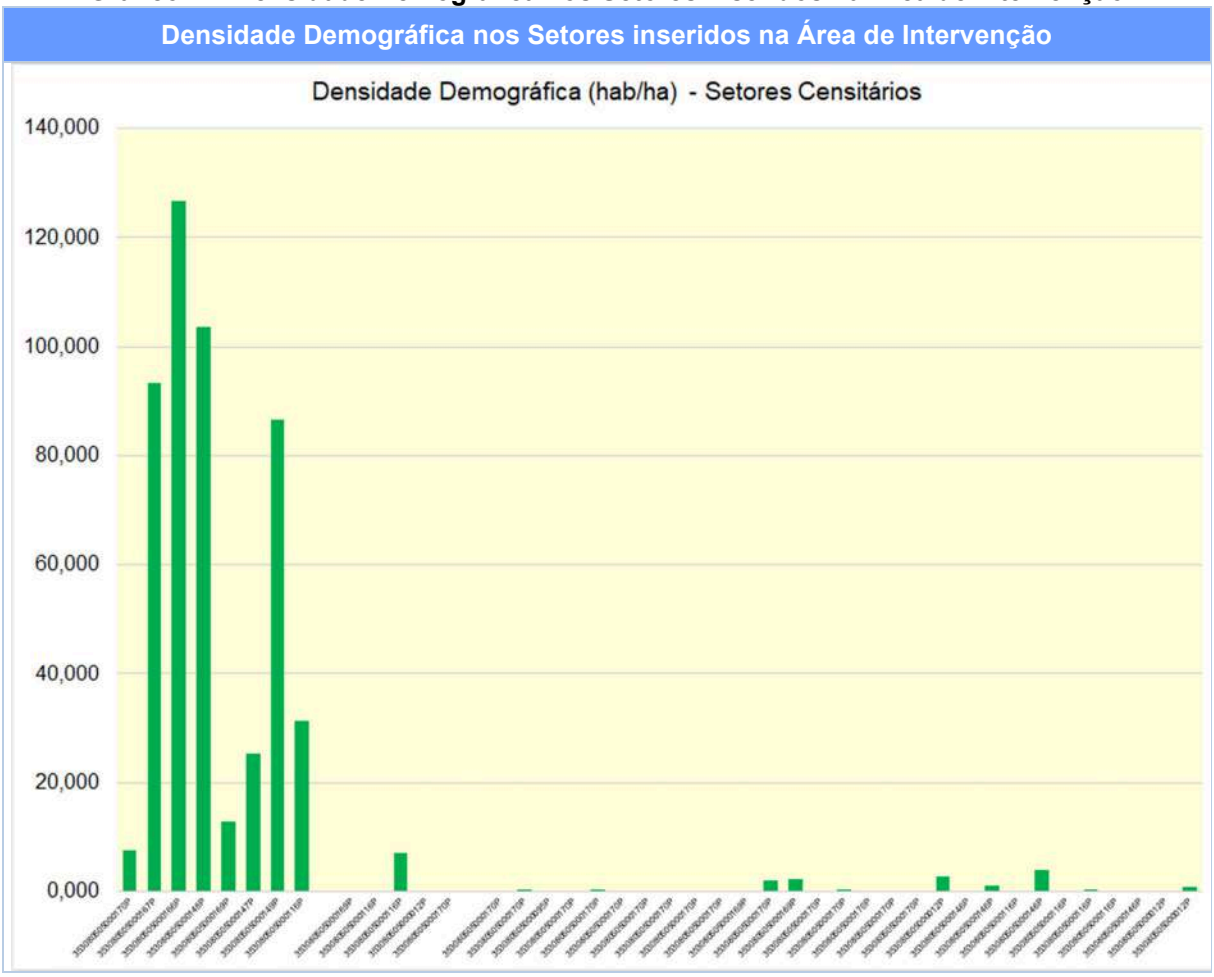
Gráfico 16: Densidade Demográfica nos Setores com Área superior a 7 ha no município



De forma geral, verifica-se que as áreas urbanizadas tendem a densidades demográficas máximas na faixa de 100 hab/ha, a qual encontra-se na faixa de valores já citados pela literatura técnica entre Residências unifamiliares (Lotes Pequenos) e Residências multifamiliares (Lotes Pequenos), e em conformidade com a atual ocupação do solo.

Já em relação à densidade demográfica da fração dos setores censitários inseridos totalmente ou parcialmente na área de intervenção do projeto, apresentam os seguintes resultados.

Gráfico 17: Densidade Demográfica nos Setores inseridos na Área de Intervenção



De forma geral, verifica-se no gráfico a existência de baixo grau de urbanização na área de intervenção do projeto, a qual tende a se expandir para novas áreas no futuro.

A porção já urbanizada, apresentam densidades demográficas mais acentuadas exclusivamente nos setores 353080505000148P e 353080505000166P, os quais apresentam áreas inferiores a 7 ha, onde sua respectiva delimitação possui poucos arruamentos e áreas institucionais.

No que diz respeito os parâmetros de ocupação dispostos no plano diretor do município, estima-se para cada zona presente na área de intervenção as densidades demográficas apresentadas na tabela a seguir, considerando as ocupações predominantemente unifamiliares, que atualmente representam praticamente a totalidade da área urbanizada já inserida na área de projeto, prevendo-se assim a manutenção deste tipo de ocupação futura.

Gráfico 18: Densidade Demográfica calculada para o Zoneamento na Área de Intervenção

Zoneamento	Área de Arruamento (ha)	Área Institucional (ha)	Parcela do Lote (ha)	Densidade Demográfica (hab/ha)
ZEX 1	0,26	0,05	0,02	94,49
ZEX 2	0,26	0,05	0,02	94,49
ZEIA BAIRRINHO	0,26	0,05	0,10	18,90
ZEX 2 BAIRRINHO	0,26	0,05	0,02	94,49
ZPR 1	0,26	0,05	0,02	94,49
ZOUP	0,26	0,05	0,02	94,49
ZER	0,26	0,05	0,02	94,49
ZNUI	0,26	0,05	0,10	18,90
ZCO 2	0,26	0,05	0,02	94,49
ZEX DES	0,26	0,05	0,10	18,90
RURAL	0,26	0,05	0,10	18,90

Considerando que o estudo da densidade demográfica da atual fração urbanizada obterá valores representativos para a melhor seleção da densidade demográfica de final de plano na região, ainda admitindo a análise dos levantamentos das densidades demográficas dos setores censitários de 2022, da literatura técnica e das respectivas estimativas pelo plano diretor, recomenda-se que as áreas de expansão futuras sejam calculadas a partir dos parâmetros adotadas a seguir em função do tipo de zoneamento incidente em cada sub-bacia.

Gráfico 19: Densidade Demográfica Final de Plano Adotadas para o projeto

Zoneamento	Densidade Demográfica (hab/ha)
ZEX 1	100
ZEX 2	100
ZEIA BAIRRINHO	20
ZEX 2 BAIRRINHO	100
ZPR 1	100
ZOUP	100
ZER	100
ZNUI	20
ZCO 2	100
ZEX DES	20
RURAL	20

Especificamente para as certidões diretrizes serão analisados o comparativo de dados entre a população final obtida através do número de lotes e a média de moradores domiciliados, com relação aos advindos da densidade demográfica adotada e a área urbanizável do empreendimento. Na tabela a seguir apresenta-se o respectivo comparativo e a população final adotada, considerando o pior caso - resultado de maior valor.

Tabela 27: População Final Adotada para as certidões diretrizes

Resumo Certidões Diretrizes (Áreas Totais)										
Certidão Diretriz Loteamentos	Área Total		Área Total (Sem App)		nº Lotes	Tipo zoneamento	Área Zoneamento (ha)	Pop. Estimada Por n de Lotes	Pop. Estimada Por Densidade	Adotado
	Area Total (m²)	Area (ha)	Area Total (m²)	Area (ha)						
Loteamento Reserva do Mirante	281.284,29	28,13	241.148,75	24,11	736	ZEX 1	28,13	2002	2411	**2.411**
Loteamento Portinari	63.611,59	6,36	38.073,00	3,81	107	ZOUP	6,36	291	381	**381**
Loteamento "Sem Denominação Específica"	31.944,85	3,19	31.661,26	3,17	77	ZER	3,19	209	317	**317**
Loteamento Residencial Primavera	232.385,25	23,24	182.575,68	18,26	419	ZEX 2 BAIRRINHO	23,24	1140	1826	**1.826**

Na tabela seguir, são apresentados os dados relativos a determinação da população final na área de intervenção do projeto, considerando os estudos das densidades demográficas em função do zoneamento urbano.

Tabela 28: População Final para as Densidades Adotadas

Sub-Bacias	Zoneamento	Área Zon. (ha)	Densidade Adotada - Zoneamento	População Final
Sub Bacia com Sistema de Coleta				
Sub-Bacia Elzio Mariottoni	ZPR 1	10,60	100	1.060
Sub-Bacia Linda Chaib	ZPR 1	32,18	100	3.218
Sub-Bacia Jardim Patrícia	ZER	11,45	100	1.145
Certidão Diretriz Loteamentos				
Loteamento Reserva do Mirante	ZEX 1	24,11	100	2.411
Loteamento Portinari	ZOUP	3,81	100	381
Loteamento "Sem Denominação Específica"	ZER	3,17	100	317
Loteamento Residencial Primavera	ZEX 2 BAIRRINHO	18,26	100	1.826
Área de Expansão				
Área de Expansão 01	ZEIA BAIRRINHO	3,02	20	60
	ZEX 2	11,06	100	1.106
Área de Expansão 02	ZEIA BAIRRINHO	17,55	20	351
	ZEX 2	3,58	100	358
	ZEX 1	6,79	100	679

Sub-Bacias	Zoneamento	Área Zon. (ha)	Densidade Adotada - Zoneamento	População Final
	RURAL	22,51	20	450
Área de Expansão 03	ZEX 1	8,03	100	803
	ZCO 2	0,58	100	58
	RURAL	0,96	20	19
Área de Expansão 04	ZEX 2	22,22	100	2.222
	RURAL	3,18	20	64
Área de Expansão 05	ZEIA BAIRRINHO	8,68	20	174
	ZEX 2 BAIRRINHO	1,34	100	134
	ZPR 1	0,20	100	20
	RURAL	1,00	20	20
Área de Expansão 06	ZEIA BAIRRINHO	13,35	20	267
	ZEX 2 BAIRRINHO	4,02	100	402
	RURAL	1,65	20	33
Área de Expansão 07	ZEX 2 BAIRRINHO	14,23	100	1.423
	RURAL	1,74	20	35
Área de Expansão 08	ZEX 2 BAIRRINHO	9,48	100	948
Área de Expansão 09	ZEX 2 BAIRRINHO	9,89	100	989
Área de Expansão 10	ZEX 2 BAIRRINHO	1,58	100	158
Área de Expansão 11	ZEX 2 BAIRRINHO	5,52	100	552
	ZCO 2	2,41	100	241
Área de Expansão 12	ZEX 2 BAIRRINHO	4,00	100	400
Área de Expansão 13	ZEX 2 BAIRRINHO	31,71	100	3.171
	ZCO 2	0,24	100	24
Área de Expansão 14	ZEX 2 BAIRRINHO	2,18	100	218
	ZEX 1	4,76	100	476
	ZCO 2	0,06	100	6
	RURAL	2,07	20	41
Área de Expansão 15	ZER	2,70	100	270
	RURAL	0,03	20	1
Área de Expansão 16	ZEX 2 BAIRRINHO	22,14	100	2.214
	RURAL	2,34	20	47
Área de Expansão 17	ZNUI	13,77	20	275
	ZCO 2	0,14	100	14
	RURAL	1,24	20	25

Sub-Bacias	Zoneamento	Área Zon. (ha)	Densidade Adotada - Zoneamento	População Final
Área de Expansão 18	ZNUI	13,05	20	261
	ZER	0,41	100	41
	RURAL	0,51	20	10
Área de Expansão 19	ZNUI	6,56	20	131
	ZER	5,78	100	578
	RURAL	1,29	20	26
Área de Expansão 20	ZER	2,55	100	255
	ZCO 2	0,24	100	24
Área de Expansão 21	ZNUI	10,71	20	214
	ZER	3,56	100	356
	ZCO 2	0,70	100	70
Área de Expansão 22	ZNUI	0,17	20	3
	RURAL	0,17	20	3
Área de Expansão 23	ZEX 2 BAIRRINHO	0,82	100	82
Área de Expansão 24	ZEX 2 BAIRRINHO	3,47	100	347
Área de Expansão 25	ZEX 2 BAIRRINHO	2,78	100	278
	ZCO 2	0,65	100	65
Área de Expansão 26	ZEX 2	1,46	100	146
	ZPR 1	2,67	100	267
	RURAL	0,28	20	6
Área de Expansão 27	ZEX 2	1,28	100	128
	RURAL	0,13	20	3
Área de Expansão 28	ZEX 2	0,70	100	70
	RURAL	0,02	20	0
Área de Expansão 29	ZPR 1	4,67	100	467
Área de Expansão 30	ZEX 1	0,73	100	73
	ZEX 2	0,73	100	73
	RURAL	0,36	20	7
Área de Expansão 31	ZEX 1	0,78	100	78
	ZEX 2	1,03	100	103
	RURAL	0,15	20	3
Área de Expansão 32	ZEX 1	1,75	100	175
Área de Expansão 33	ZEX 1	0,63	100	63
	ZEX 2	0,01	100	1

Sub-Bacias	Zoneamento	Área Zon. (ha)	Densidade Adotada - Zoneamento	População Final
	RURAL	0,08	20	2
Área de Expansão 34	ZEX 1	23,04	100	2.304
	ZPR 1	0,53	100	53
	RURAL	0,12	20	2
Área de Expansão 35	ZPR 1	5,35	100	535
				36.409

Como há grande incerteza nestas projeções, podem ser analisados diferentes cenários de crescimento em função da velocidade de urbanização, alterando-se os anos associados. Desta forma, apresenta-se na tabela e gráfico a seguir, as estimativas da população nas áreas de expansão, considerando diferentes taxas de crescimento para três tipos de urbanização – lento, intermediário e rápido.

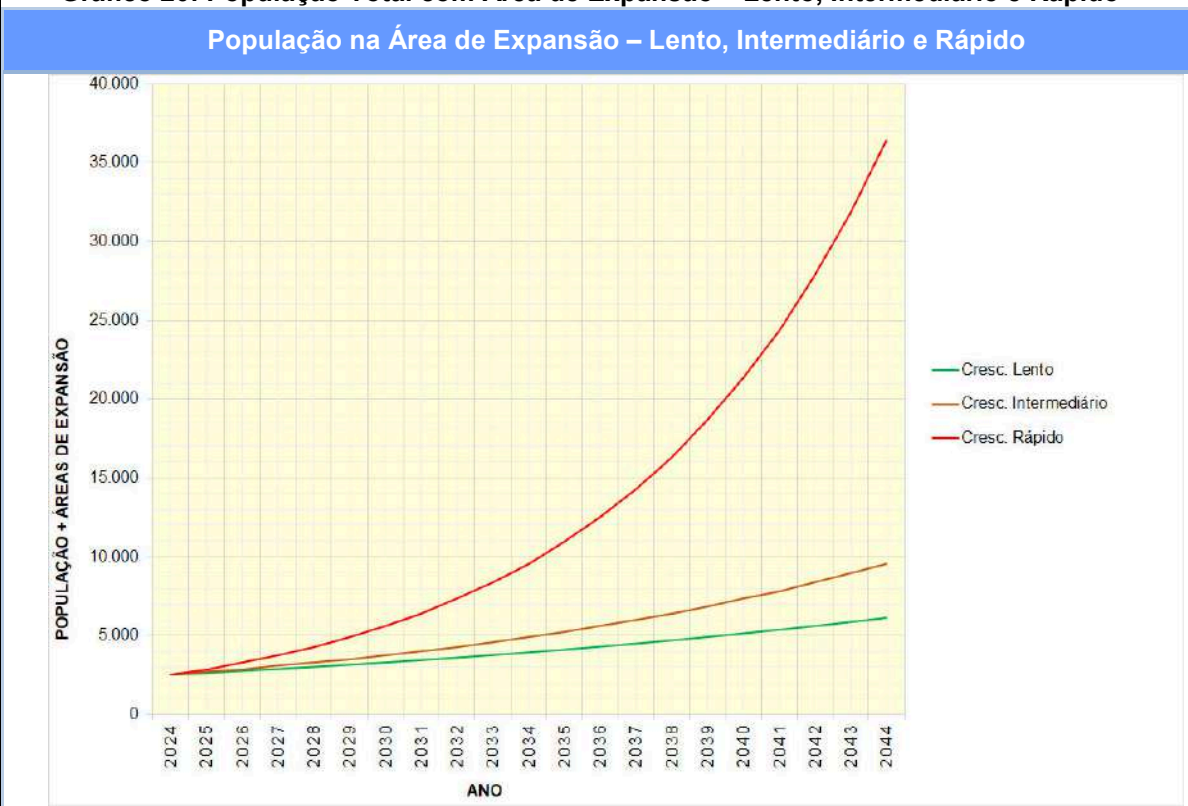
Tabela 29: Crescimento Total com as Áreas de Expansão (Lento, Intermediário e Rápido)

Urbanização das Áreas de Expansão	Ano Início	Ano Final da Urbanização	População Inicial	População Final de Plano (2044)	Taxa Crescimento Rápido
Crescimento Lento	2024	2084	2.521	6.139	4,55%
Crescimento Intermediário	2024	2064	2.521	9.581	6,90%
Crescimento Rápido	2024	2044	2.521	36.409	14,28%

Tabela 30: Crescimento Total Anual com Áreas de Expansão (Lento, Intermediário e Rápido)

Ano	Cresc. Lento	Cresc. Intermediário	Cresc. Rápido
2024	2.521	2.521	2.521
2025	2.636	2.695	2.881
2026	2.756	2.881	3.293
2027	2.881	3.080	3.763
2028	3.012	3.293	4.300
2029	3.149	3.520	4.915
2030	3.293	3.763	5.617
2031	3.442	4.023	6.419
2032	3.599	4.300	7.336
2033	3.763	4.597	8.383
2034	3.934	4.915	9.581
2035	4.113	5.254	10.949
2036	4.300	5.617	12.513
2037	4.496	6.004	14.300
2038	4.701	6.419	16.343
2039	4.915	6.862	18.677
2040	5.138	7.336	21.344
2041	5.372	7.842	24.393
2042	5.617	8.383	27.877
2043	5.872	8.962	31.859
2044	**6.139**	**9.581**	**36.409**
2045	6.419	10.242	
2046	6.711	10.949	
2047	7.016	11.705	
2048	7.336	12.513	
2049	7.669	13.377	
2050	8.018	14.300	
2051	8.383	15.287	
2052	8.765	16.343	
2053	9.164	17.471	
2054	9.581	18.677	
2055	10.017	19.966	
2056	10.472	21.344	
2057	10.949	22.818	
2058	11.447	24.393	
2059	11.968	26.077	
2060	12.513	27.877	
2061	13.082	29.801	
2062	13.678	31.859	
2063	14.300	34.058	
2064	14.951	36.409	
2065	15.631		
2066	16.343		
2067	17.086		
2068	17.864		
2069	18.677		
2070	19.527		
2071	20.415		
2072	21.344		
2073	22.316		
2074	23.331		
2075	24.393		
2076	25.503		
2077	26.664		
2078	27.877		
2079	29.146		
2080	30.472		
2081	31.859		
2082	33.308		
2083	34.824		
2084	36.409		

Gráfico 20: População Total com Área de Expansão – Lento, Intermediário e Rápido



12.3 POPULAÇÃO ADOTADA PARA PROJETO

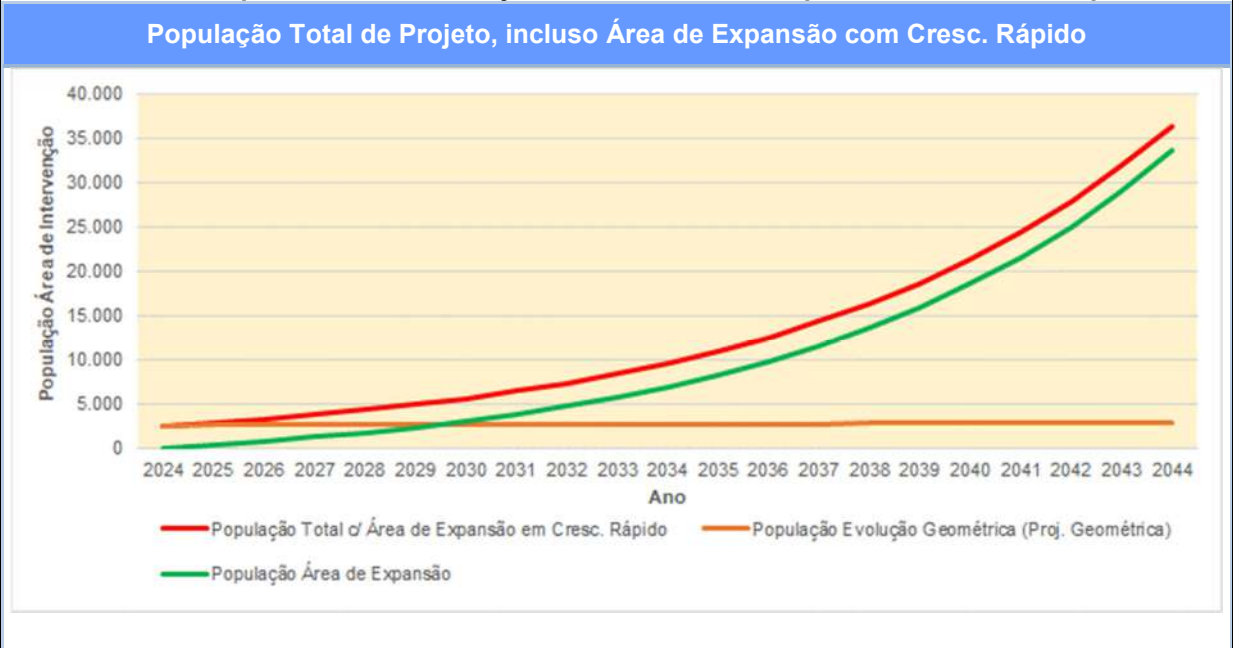
Conforme demonstrado no subcapítulo anterior, para o projeto em questão ocorrem a existência massiva de áreas de expansão inseridas no caminhamento do interceptor a ser projetado. Sendo assim, as projeções nestas áreas incidem grande incerteza que podem variar em função de plano diretor, velocidade de urbanização, e demais externalidades econômicas.

Neste sentido, em vista de cumprir o objetivo do presente contrato, no qual o interceptor deve ser capaz de receber contribuições futuras de empreendimentos nas regiões de projeto, recomenda-se seguir para o dimensionamento a população de projeto que tende a saturação da área, adotando-se para tanto a população final de plano com as áreas de expansão em processo de urbanização rápida. Sendo assim, tem-se a seguinte população total na área de intervenção do projeto.

Tabela 31: População Total de Projeto Adotada (incluso Área de Expansão com Cresc. Rápido)

Ano	População Entrada	População Fixa (Proj. Geométrica)	População Área de Expansão	População Total c/ Área de Expansão em Cresc. Rápido
2022	2.492	2.492	-	**-**
2023	-	2.507	-	**-**
2024	**-**	**2.521**	**-**	**2.521**
2025	-	2.536	345	**2.881**
2026	-	2.550	742	**3.293**
2027	-	2.565	1.198	**3.763**
2028	-	2.580	1.720	**4.300**
2029	-	2.595	2.320	**4.915**
2030	-	2.610	3.006	**5.617**
2031	-	2.625	3.794	**6.419**
2032	-	2.640	4.695	**7.336**
2033	-	2.656	5.728	**8.383**
2034	-	2.671	6.910	**9.581**
2035	-	2.687	8.262	**10.949**
2036	-	2.702	9.811	**12.513**
2037	-	2.718	11.582	**14.300**
2038	-	2.734	13.609	**16.343**
2039	-	2.750	15.927	**18.677**
2040	-	2.765	18.579	**21.344**
2041	-	2.782	21.611	**24.393**
2042	-	2.798	25.079	**27.877**
2043	-	2.814	29.045	**31.859**
2044	**-**	**2.830**	**33.579**	**36.409**

Gráfico 21: População Total de Projeto, incluso Área de Expansão com Cresc. Rápido



Nas tabelas a seguir, apresentam-se as estimativas da população total de forma desagregada para as sub-bacias, sendo na primeira considerando o tipo de zoneamento incidente e posteriormente o total geral por sub-bacia.

Tabela 32: População de Projeto Adotada – por sub-bacia e zoneamento

Sub-bacia	Tipo Zon.	Área Zon (ha)	IBGE 2022		Início de Plano (2024)		Final de Plano (sem Áreas de Expansão) (2044)		Final de Plano (com Áreas de Expansão em Cresc. Rápido) (2044)	
			Pop. (2022)	Dens. (hab/ha)	Pop (2024)	Dens (hab/ha)	Pop (2044) (sem Áreas de Expansão)	Dens (hab/ha)	Pop (2044) (com Áreas de Expansão) Crescimento Rápido	Dens (hab/ha)
Sub Bacia com Sistema de Coleta										
Sub-Bacia Elzio Mariottoni	ZPR 1	10,60	80	8	81	8	91	9	1.060	100
Sub-Bacia Linda Chaib	ZPR 1	32,18	1.847	57	1.869	58	2.098	65	3.218	100
Sub-Bacia Jardim Patrícia	ZER	11,45	358	31	362	32	407	36	1.145	100
Certidão Diretriz Loteamentos										
Loteamento Reserva do Mirante	ZEX 1	24,11	0	0	0	0	0	0	2.411	100
Loteamento Portinari	ZOUP	3,81	0	0	0	0	0	0	381	100
Loteamento "Sem Denominação Específica"	ZER	3,17	23	7	23	7	26	8	317	100
Loteamento Residencial Primavera	ZEX 2 BAIRRINHO	18,26	0	0	0	0	0	0	1.826	100
Área de Expansão										
Área de Expansão 01	ZEIA BAIRRINHO	3,02	0	0	0	0	0	0	60	20
	ZEX 2	11,06	0	0	0	0	0	0	1.106	100
Área de Expansão 02	ZEIA BAIRRINHO	17,55	3	0	3	0	3	0	351	20
	ZEX 2	3,58	0	0	0	0	0	0	358	100
	ZEX 1	6,79	0	0	0	0	0	0	679	100
	RURAL	22,51	0	0	0	0	0	0	450	20
Área de Expansão 03	ZEX 1	8,03	0	0	0	0	0	0	803	100
	ZCO 2	0,58	0	0	0	0	0	0	58	100
	RURAL	0,96	0	0	0	0	0	0	19	20
Área de Expansão 04	ZEX 2	22,22	0	0	0	0	0	0	2.222	100
	RURAL	3,18	0	0	0	0	0	0	64	20
Área de Expansão 05	ZEIA BAIRRINHO	8,68	3	0	3	0	3	0	174	20
	ZEX 2 BAIRRINHO	1,34	0	0	0	0	0	0	134	100
	ZPR 1	0,20	0	0	0	0	0	0	20	100
	RURAL	1,00	0	0	0	0	0	0	20	20
Área de Expansão 06	ZEIA BAIRRINHO	13,35	0	0	0	0	0	0	267	20
	ZEX 2 BAIRRINHO	4,02	0	0	0	0	0	0	402	100
	RURAL	1,65	0	0	0	0	0	0	33	20
Área de Expansão 07	ZEX 2 BAIRRINHO	14,23	0	0	0	0	0	0	1.423	100
	RURAL	1,74	0	0	0	0	0	0	35	20

Sub-bacia	Tipo Zon.	Área Zon (ha)	IBGE 2022		Início de Plano (2024)		Final de Plano (sem Áreas de Expansão) (2044)		Final de Plano (com Áreas de Expansão em Cresc. Rápido) (2044)	
			Pop. (2022)	Dens. (hab/ha)	Pop (2024)	Dens (hab/ha)	Pop (2044) (sem Áreas de Expansão)	Dens (hab/ha)	Pop (2044) (com Áreas de Expansão) Crescimento Rápido	Dens (hab/ha)
Área de Expansão 08	ZEX 2 BAIRRINHO	9,48	0	0	0	0	0	0	948	100
Área de Expansão 09	ZEX 2 BAIRRINHO	9,89	0	0	0	0	0	0	989	100
Área de Expansão 10	ZEX 2 BAIRRINHO	1,58	0	0	0	0	0	0	158	100
Área de Expansão 11	ZEX 2 BAIRRINHO	5,52	6	1	6	1	7	1	552	100
	ZCO 2	2,41	9	4	10	4	11	4	241	100
Área de Expansão 12	ZEX 2 BAIRRINHO	4,00	0	0	0	0	0	0	400	100
Área de Expansão 13	ZEX 2 BAIRRINHO	31,71	6	0	6	0	6	0	3.171	100
	ZCO 2	0,24	0	0	0	0	0	0	24	100
Área de Expansão 14	ZEX 2 BAIRRINHO	2,18	0	0	0	0	0	0	218	100
	ZEX 1	4,76	0	0	0	0	0	0	476	100
	ZCO 2	0,06	0	0	0	0	0	0	6	100
	RURAL	2,07	0	0	0	0	0	0	41	20
Área de Expansão 15	ZER	2,70	0	0	0	0	0	0	270	100
	RURAL	0,03	0	0	0	0	0	0	1	20
Área de Expansão 16	ZEX 2 BAIRRINHO	22,14	5	0	5	0	6	0	2.214	100
	RURAL	2,34	0	0	0	0	0	0	47	20
Área de Expansão 17	ZNUI	13,77	0	0	0	0	0	0	275	20
	ZCO 2	0,14	0	0	0	0	0	0	14	100
	RURAL	1,24	0	0	0	0	0	0	25	20
Área de Expansão 18	ZNUI	13,05	11	1	12	1	13	1	261	20
	ZER	0,41	3	7	3	7	3	8	41	100
	RURAL	0,51	0	0	0	0	0	0	10	20
Área de Expansão 19	ZNUI	6,56	0	0	0	0	0	0	131	20
	ZER	5,78	52	9	52	9	59	10	578	100
	RURAL	1,29	3	2	3	2	3	2	26	20
Área de Expansão 20	ZER	2,55	0	0	0	0	0	0	255	100
	ZCO 2	0,24	0	0	0	0	0	0	24	100
Área de Expansão 21	ZNUI	10,71	2	0	2	0	2	0	214	20
	ZER	3,56	0	0	0	0	0	0	356	100
	ZCO 2	0,70	3	5	3	5	4	5	70	100
Área de Expansão 22	ZNUI	0,17	0	0	0	0	0	0	3	20
	RURAL	0,17	0	0	0	0	0	0	3	20

Sub-bacia	Tipo Zon.	Área Zon (ha)	IBGE 2022		Início de Plano (2024)		Final de Plano (sem Áreas de Expansão) (2044)		Final de Plano (com Áreas de Expansão em Cresc. Rápido) (2044)	
			Pop. (2022)	Dens. (hab/ha)	Pop (2024)	Dens (hab/ha)	Pop (2044) (sem Áreas de Expansão)	Dens (hab/ha)	Pop (2044) (com Áreas de Expansão) Crescimento Rápido	Dens (hab/ha)
Área de Expansão 23	ZEX 2 BAIRRINHO	0,82	0	0	0	0	0	0	82	100
Área de Expansão 24	ZEX 2 BAIRRINHO	3,47	3	1	3	1	3	1	347	100
Área de Expansão 25	ZEX 2 BAIRRINHO	2,78	11	4	11	4	13	5	278	100
	ZCO 2	0,65	2	4	2	4	3	4	65	100
Área de Expansão 26	ZEX 2	1,46	28	19	28	19	31	21	146	100
	ZPR 1	2,67	14	5	14	5	15	6	267	100
	RURAL	0,28	0	0	0	0	0	0	6	20
Área de Expansão 27	ZEX 2	1,28	0	0	0	0	0	0	128	100
	RURAL	0,13	0	0	0	0	0	0	3	20
Área de Expansão 28	ZEX 2	0,70	0	0	0	0	0	0	70	100
	RURAL	0,02	0	0	0	0	0	0	0	20
Área de Expansão 29	ZPR 1	4,67	0	0	0	0	0	0	467	100
Área de Expansão 30	ZEX 1	0,73	9	12	9	12	10	14	73	100
	ZEX 2	0,73	4	6	4	6	5	7	73	100
	RURAL	0,36	0	0	0	0	0	0	7	20
Área de Expansão 31	ZEX 1	0,78	0	0	0	0	0	0	78	100
	ZEX 2	1,03	0	0	0	0	0	0	103	100
	RURAL	0,15	0	0	0	0	0	0	3	20
Área de Expansão 32	ZEX 1	1,75	0	0	0	0	0	0	175	100
Área de Expansão 33	ZEX 1	0,63	0	0	0	0	0	0	63	100
	ZEX 2	0,01	0	0	0	0	0	0	1	100
	RURAL	0,08	0	0	0	0	0	0	2	20
Área de Expansão 34	ZEX 1	23,04	6	0	6	0	6	0	2.304	100
	ZPR 1	0,53	0	0	0	0	0	0	53	100
	RURAL	0,12	0	0	0	0	0	0	2	20
Área de Expansão 35	ZPR 1	5,35	3	1	3	1	3	1	535	100
			2.492		**2.521**		**2.830**		**36.409**	

Tabela 33: População de Projeto Adotada – por sub-bacia

Sub-bacia	Área	IBGE (2022)		Início de Plano		Final de Plano - Sem Área Expansão		Final de Plano - Com Área de Expansão em Cresc. Rápido	
		2022	Dens. (hab/ha)	2024	Dens. (hab/ha)	2044	Dens. (hab/ha)	2044	Dens. (hab/ha)
Sub-Bacia Elzio Mariottoni	10,60	80	7,5	81	7,6	91	8,5	**1.060**	**100,0**
Sub-Bacia Linda Chaib	32,18	1.847	57,4	1.869	58,1	2.098	65,2	**3.218**	**100,0**
Sub-Bacia Jardim Patrícia	11,45	358	31,3	362	31,6	407	35,5	**1.145**	**100,0**
Loteamento Reserva do Mirante	24,11	0	0,0	0	0,0	0	0,0	**2.411**	**100,0**
Loteamento Portinari	3,81	0	0,0	0	0,0	0	0,0	**381**	**100,0**
Loteamento "Sem Denominação Específica"	3,17	23	7,1	23	7,2	26	8,1	**317**	**100,0**
Loteamento Residencial Primavera	18,26	0	0,0	0	0,0	0	0,0	**1.826**	**100,0**
Área de Expansão 01	14,08	0	0,0	0	0,0	0	0,0	**1.166**	**82,8**
Área de Expansão 02	50,43	3	0,1	3	0,1	3	0,1	**1.838**	**36,4**
Área de Expansão 03	9,57	0	0,0	0	0,0	0	0,0	**880**	**91,9**
Área de Expansão 04	25,40	0	0,0	0	0,0	0	0,0	**2.286**	**90,0**
Área de Expansão 05	11,21	3	0,2	3	0,2	3	0,3	**347**	**31,0**
Área de Expansão 06	19,02	0	0,0	0	0,0	0	0,0	**702**	**36,9**
Área de Expansão 07	15,97	0	0,0	0	0,0	0	0,0	**1.457**	**91,3**
Área de Expansão 08	9,48	0	0,0	0	0,0	0	0,0	**948**	**100,0**
Área de Expansão 09	9,89	0	0,0	0	0,0	0	0,0	**989**	**100,0**
Área de Expansão 10	1,58	0	0,0	0	0,0	0	0,0	**158**	**100,0**
Área de Expansão 11	7,93	16	2,0	16	2,0	18	2,3	**793**	**100,0**
Área de Expansão 12	4,00	0	0,0	0	0,0	0	0,0	**400**	**100,0**
Área de Expansão 13	31,95	6	0,2	6	0,2	6	0,2	**3.195**	**100,0**
Área de Expansão 14	9,07	0	0,0	0	0,0	0	0,0	**741**	**81,7**
Área de Expansão 15	2,73	0	0,0	0	0,0	0	0,0	**271**	**99,2**
Área de Expansão 16	24,48	5	0,2	5	0,2	6	0,2	**2.261**	**92,4**
Área de Expansão 17	15,15	0	0,0	0	0,0	0	0,0	**315**	**20,8**
Área de Expansão 18	13,97	14	1,0	14	1,0	16	1,2	**312**	**22,3**
Área de Expansão 19	13,63	54	4,0	55	4,0	62	4,5	**735**	**53,9**
Área de Expansão 20	2,80	0	0,0	0	0,0	0	0,0	**280**	**100,0**
Área de Expansão 21	14,97	5	0,3	5	0,3	6	0,4	**640**	**42,7**
Área de Expansão 22	0,34	0	0,0	0	0,0	0	0,0	**7**	**20,0**
Área de Expansão 23	0,82	0	0,0	0	0,0	0	0,0	**82**	**100,0**
Área de Expansão 24	3,47	3	0,8	3	0,8	3	0,9	**347**	**100,0**
Área de Expansão 25	3,43	13	3,9	14	3,9	15	4,4	**343**	**100,0**
Área de Expansão 26	4,41	41	9,3	42	9,5	47	10,6	**419**	**94,9**

Sub-bacia	Área	IBGE (2022)		Início de Plano		Final de Plano - Sem Área Expansão		Final de Plano - Com Área de Expansão em Cresc. Rápido	
		2022	Dens. (hab/ha)	2024	Dens. (hab/ha)	2044	Dens. (hab/ha)	2044	Dens. (hab/ha)
Área de Expansão 27	1,42	0	0,0	0	0,0	0	0,0	**131**	**92,5**
Área de Expansão 28	0,72	0	0,0	0	0,0	0	0,0	**70**	**97,4**
Área de Expansão 29	4,67	0	0,0	0	0,0	0	0,0	**467**	**100,0**
Área de Expansão 30	1,83	13	7,1	13	7,2	15	8,1	**154**	**84,1**
Área de Expansão 31	1,97	0	0,0	0	0,0	0	0,0	**185**	**93,7**
Área de Expansão 32	1,75	0	0,0	0	0,0	0	0,0	**175**	**100,0**
Área de Expansão 33	0,72	0	0,0	0	0,0	0	0,0	**66**	**91,0**
Área de Expansão 34	23,69	6	0,2	6	0,2	6	0,3	**2.359**	**99,6**
Área de Expansão 35	5,35	3	0,5	3	0,5	3	0,6	**535**	**100,0**
		2.492		2.521		2.830		**36.409**	

13 CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

13.1 ÍNDICE DE ATENDIMENTO

O índice de atendimento considera 100% da população prevista para as áreas de contribuição do projeto.

13.2 CONSUMO MÉDIO PER CAPITA (Q)

Analisando o Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos, disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS), verifica-se as seguintes informações, de acordo com a tabela e gráfico a seguir.

Tabela 34: Consumo médio per Capita de Água (SNIS)

Ano	IN022 - Consumo médio per Capita de água (l/hab.dia)
2015	169,10
2016	176,20
2017	173,10
2018	170,10
2019	181,00
2020	187,90
2021	185,80
2022	184,40

Fonte: Adaptado de SNIS.

Gráfico 22: Consumo médio per capita em entre 2015 e 2021.

Fonte: Adaptado de SNIS.

Analisando o histórico de dados do indicador SNIS IN 022 a partir do ano 2015, verifica-se o valor máximo do consumo *per capita* foi de 187,90 l/hab.dia, no ano de 2020.

Segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico (2023), calculou-se o consumo per capita de micromedição de água através da relação entre o volume de água disponibilizado e consumido e as respectivas populações atendidas com abastecimento de água, sendo este igual a 184,34 l/hab.dia (PMSB, 2023).

Tabela 35: Projeção de demanda de consumo para o período – 2025 à 2044

Ano	População Total	Consumo Per Capita (l/hab./dia)	Vazão Necessária (l/s)	Vazão Outorgada (l/s)
2025	94.184	184,34	188,09	480,00
2026	94.732	184,34	189,18	480,00
2027	95.284	184,34	190,28	480,00
2028	95.838	184,34	191,39	480,00
2029	96.396	184,34	192,50	480,00
2030	96.957	184,34	193,62	480,00
2031	97.521	184,34	194,75	480,00
2032	98.088	184,34	195,88	480,00
2033	98.659	184,34	197,02	480,00
2034	99.233	184,34	198,17	480,00
2035	99.811	184,34	199,32	480,00
2036	100.391	184,34	200,48	480,00
2037	100.976	184,34	201,65	480,00
2038	101.563	184,34	202,82	480,00
2039	102.154	184,34	204,00	480,00
2040	102.749	184,34	205,19	480,00
2041	103.347	184,34	206,38	480,00
2042	103.948	184,34	207,59	480,00
2043	104.553	184,34	208,79	480,00
2044	105.161	184,34	210,01	480,00

Fonte: Adaptado de Plano Municipal de Saneamento Básico, 2023.

A literatura técnica recomenda adoção de consumo médio *per capita* de acordo com a tabela apresentada a seguir – neste sentido verifica-se o enquadramento do município em faixas de recomendações de consumo médio variando entre 120 a 220 l/hab.dia.

Tabela 36: Consumo médio per capita, para populações dotadas de ligações domiciliares

Porte da comunidade	Faixa de População (habitantes)	Consumo per capita (L/hab.dia)
Povoado rural	< 5.000	90 a 140
Vila	5.000 a 10.000	100 a 160
Pequena localidade	10.000 a 50.000	110 a 180
Cidade média	50.000 a 250.000	120 a 220
Cidade Grande	> 250.000	150 a 300

Fonte: VON SPERLING (2005).

Na tabela a seguir apresenta-se um resumo comparativo entre os diferentes dados de consumo *per capita* estudados para aplicação no projeto.

Tabela 37: Comparativo dos dados de Consumo *per capita* estudados

Fonte	Consumo Per capita (l.hab/dia)
Análise SNIS IN 022 (2022)	184,40
Análise PMSB	184,34
Análise Bibliografia Técnica	120 a 220

A partir da análise comparativa de dados, não verifica-se diferenças significativas entre os valores de consumo *per capita*.

Neste sentido, em vista de procurar um valor que evite subdimensionamento e superdimensionamento, recomenda-se manter o dado do PMSB, o qual tecnicamente se equipara aos dados publicados pelo SNIS - demonstrando confiabilidade nos dados - bem como encontra-se dentro da faixa recomendada pela literatura técnica, sendo assim como paradigma de projeto adotou-se um consumo *per capita* na ordem de 184,34 l.hab/dia para a região em estudo.

13.3 COEFICIENTES DE VARIAÇÃO DE VAZÃO

Os critérios a serem observados no dimensionamento hidráulico da rede coletora são os indicados na NBR 14486/2000 - Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário - Projeto de redes coletoras com tubos de PVC, devido toda a rede coletora de esgoto projetada ser de Policloreto de Vinila.

Para os coeficientes de variação de vazão foram adotados os valores preconizados pela norma NBR 14486/2000 quanto inexistem dados locais comprovados oriundos de pesquisa:

- Coeficiente de variação máxima diária (K_1) = 1,20
- Coeficiente de variação máxima horária (K_2) = 1,50
- Coeficiente de variação mínima horária (K_3) = 0,50

13.4 COEFICIENTE DE RETORNO (C)

O coeficiente de retorno é a relação média entre os volumes de esgoto produzidos e de água efetivamente consumida. Para o projeto foi previsto um coeficiente de retorno C = 0,80.

13.5 TAXA DE INFILTRAÇÃO (TI) – REDE COLETORA DE ESGOTO (FUTURAS)

Segundo a NBR 9648 (ABNT, 1986), compreende-se por água de infiltração, toda água proveniente do subsolo, indesejável ao sistema separador e que penetra nas canalizações.

E conforme a NBR 14486/2000, a taxa de contribuição de infiltração depende de condições locais, tais como nível de água do lençol freático, natureza do solo,

qualidade da execução da rede, material da tubulação e tipo de junta utilizada, variando de 0,01 a 1,0 l/s.Km.

Von Sperling (2018), apresenta valores aproximados de taxas de infiltração em sistemas de esgotamento sanitário, os quais podem ser utilizados como estimativas quando não tiver estes dados disponíveis. Estes dados encontram-se apresentados na tabela a seguir.

Tabela 38: Taxas de Infiltração Típicas

Diâmetro do Tubo	Tipo de Junta	Nível do lençol subterrâneo	Permeabilidade do Solo	Permeabilidade do solo	
				L/s.km	m³/d.km
<400	Elástica	Abaixo das Tubulações	Baixa	0,05	4
			Alta	0,1	9
		Acima das Tubulações	Baixa	0,15	13
			Alta	0,3	26
	Não Elástica	Abaixo das Tubulações	Baixa	0,05	4
			Alta	0,5	43
		Acima das Tubulações	Baixa	0,5	43
			Alta	1	86
>400	-	-	-	1	86

O Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Mogi Mirim (2023), não estabeleceu a taxa de infiltração a ser adotada para a região.

Sendo assim, como paradigma de projeto foi adotado o coeficiente de 0,3 l/s.km - pior situação considerando o tipo de junta a ser utilizada em projeto - o qual foi multiplicado pelas extensões de rede coletora previstas na área de intervenção do projeto, fornecendo como resultado as vazões de infiltração que foram adicionadas às vazões de esgoto calculadas.

Para essa previsão / estimativa de rede coletora de esgoto a ser implantada na área de projeto, foi realizados estudos específicos a fim de buscar o dado que se aproxime e relacione-se com os dados atuais e futuros previstos.

Neste sentido, analisou-se primeiramente os dados do Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento, principalmente com relação aos indicadores relativos à População total atendida com esgotamento sanitário (ES001) e Extensão da rede de esgotos (ES004), a fim de estabelecer uma relação de extensão de rede coletora por habitante.

Tabela 39: Estimativa da Extensão da Rede Coletora de Esgoto por Habitante – SNIS

População total atendida com esgotamento sanitário (Habitantes)	Quantidades De Economias Ativas Residenciais (unidade)	Nº Habitantes / Ligação de Esgoto	ES004 - Extensão da rede de esgotos	Extensão da rede de esgoto por ligação (m/ligação)	Extensão da rede de esgoto por ligação (m/hab)
(ES001)	(ES008)	ES008	(ES004)	(IN021)	
81.120	33.196	2,44	450.000	12,05	5,55

Ainda, realizou-se uma análise referente à uma amostragem de uma área com sistema de coleta implantado e que apresenta características de urbanização similares às futuras urbanizações previstas nas áreas de expansão em final de plano. Neste sentido apresenta-se a amostragem do setor censitário 353080505000148P a fim comparativo com os dados globais do SNIS.

Tabela 40: Estimativa da Extensão da Rede Coletora de Esgoto por Habitante – Amostragem Área Similar

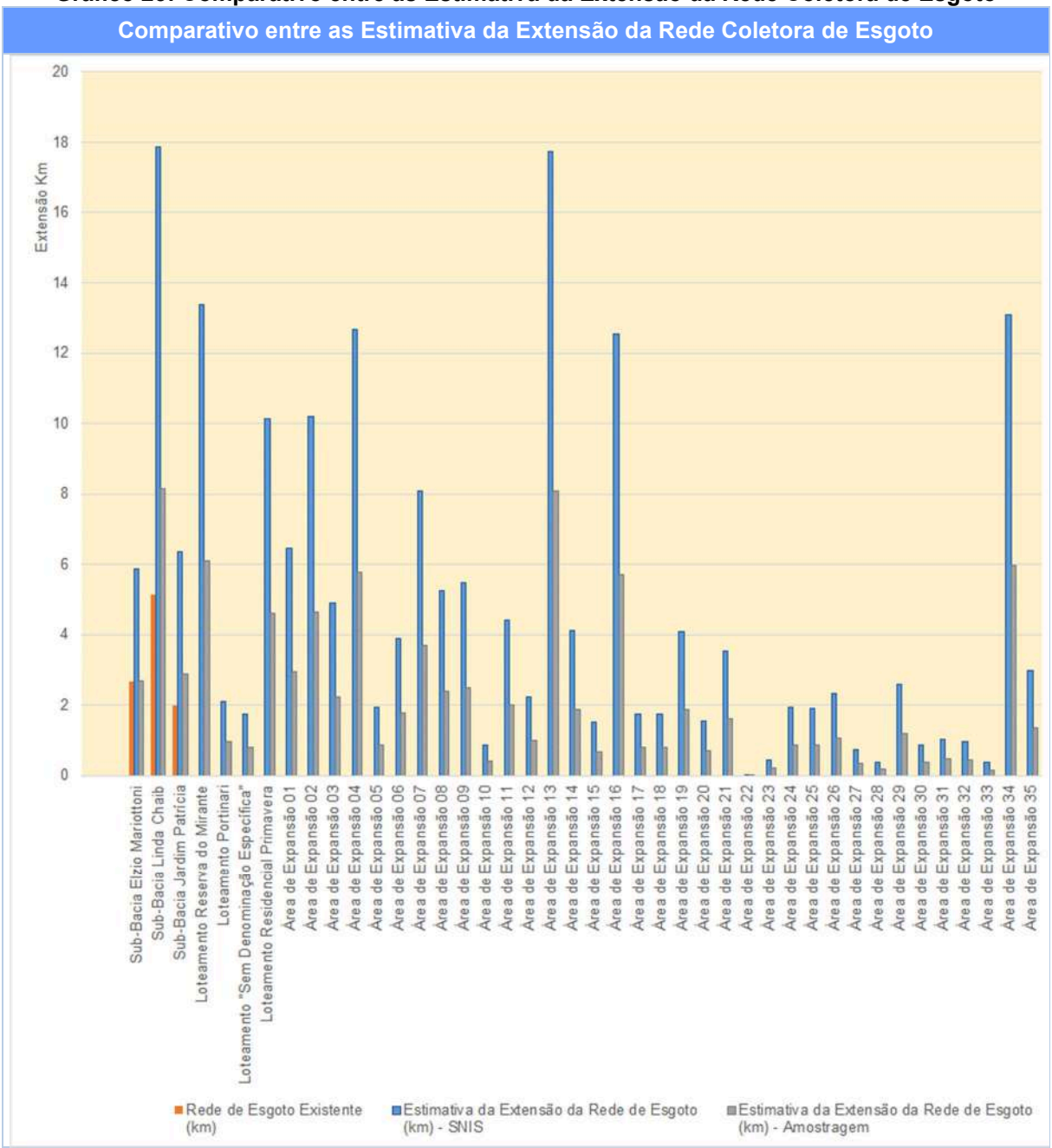
Amostragem Local 02	Total Ligações	População	Extensão de Rede (m)	Extensão de Rede por Ligação (m)	Extensão de Rede por Habitante (m)
353080505000148P	154	494	1.249	8,11	2,53

Tabela 41: Comparativo entre as Estimativa da Extensão da Rede Coletora de Esgoto

Sub-Bacia	População Final de Plano	Rede de Esgoto Existente (km)	Estimativa da Extensão da Rede de Esgoto (km) - SNIS	Estimativa da Extensão da Rede de Esgoto (km) - Amostragem
Sub-Bacia Elzio Mariottoni	1.060	2,66	5,88	**2,68**
Sub-Bacia Linda Chaib	3.218	5,15	17,85	**8,14**
Sub-Bacia Jardim Patrícia	1.145	1,97	6,35	**2,90**
Loteamento Reserva do Mirante	2.411		13,38	**6,10**
Loteamento Portinari	381		2,11	**0,96**
Loteamento "Sem Denominação Específica"	317		1,76	**0,80**
Loteamento Residencial Primavera	1.826		10,13	**4,62**
Área de Expansão 01	1.166		6,47	**2,95**
Área de Expansão 02	1.838		10,19	**4,65**
Área de Expansão 03	880		4,88	**2,23**
Área de Expansão 04	2.286		12,68	**5,78**
Área de Expansão 05	347		1,93	**0,88**
Área de Expansão 06	702		3,89	**1,78**
Área de Expansão 07	1.457		8,08	**3,69**
Área de Expansão 08	948		5,26	**2,40**
Área de Expansão 09	989		5,49	**2,50**
Área de Expansão 10	158		0,87	**0,40**
Área de Expansão 11	793		4,40	**2,01**
Área de Expansão 12	400		2,22	**1,01**
Área de Expansão 13	3.195		17,72	**8,08**
Área de Expansão 14	741		4,11	**1,87**
Área de Expansão 15	271		1,50	**0,69**
Área de Expansão 16	2.261		12,54	**5,72**
Área de Expansão 17	315		1,74	**0,80**

Sub-Bacia	População Final de Plano	Rede de Esgoto Existente (km)	Estimativa da Extensão da Rede de Esgoto (km) - SNIS	Estimativa da Extensão da Rede de Esgoto (km) - Amostragem
Área de Expansão 18	312		1,73	**0,79**
Área de Expansão 19	735		4,08	**1,86**
Área de Expansão 20	280		1,55	**0,71**
Área de Expansão 21	640		3,55	**1,62**
Área de Expansão 22	7		0,04	**0,02**
Área de Expansão 23	82		0,45	**0,21**
Área de Expansão 24	347		1,93	**0,88**
Área de Expansão 25	343		1,90	**0,87**
Área de Expansão 26	419		2,32	**1,06**
Área de Expansão 27	131		0,73	**0,33**
Área de Expansão 28	70		0,39	**0,18**
Área de Expansão 29	467		2,59	**1,18**
Área de Expansão 30	154		0,85	**0,39**
Área de Expansão 31	185		1,02	**0,47**
Área de Expansão 32	175		0,97	**0,44**
Área de Expansão 33	66		0,36	**0,17**
Área de Expansão 34	2.359		13,09	**5,97**
Área de Expansão 35	535		2,97	**1,35**
		9,78	**201,97**	**92,09**

Gráfico 23: Comparativo entre as Estimativa da Extensão da Rede Coletora de Esgoto



Analisando os dados verifica-se que o resultado pelo índice da amostragem possui maior aderência com o sistema existente na região. Ou seja, as sub-bacias já urbanizadas possuem pouca área para expansão para novas redes coletoras, neste sentido a estimativa de rede pela amostragem torna-se mais assertiva.

Ainda, tendo em vista que para a população total adotada considerou-se um grau de urbanização rápido tendendo a saturação da área, é típico que ocorra maior atendimento aos usuários com menor extensão de rede.

Portanto para a estimativa das vazões de infiltração, serão consideradas a expansão de rede futura em função do índice da amostragem realizada, estimando-se aproximadamente 92,09 km de rede coletora em toda a área de intervenção do projeto.

13.6 CONTRIBUIÇÃO PARASITÁRIA PLUVIAIS– INTERCEPTOR

Segundo a NBR 9648 (ABNT, 1986), a contribuição parasitária pluvial compreende-se a parcela de deflúvio superficial inevitavelmente absorvida pela rede coletora de esgoto sanitário.

A NBR 12.207/2016 Projeto de Interceptores de Esgoto Sanitário, indica que a contribuição pluvial parasitária deve ser determinada com base em medições locais. Inexistindo estas medições, pode ser adotada uma taxa cujo valor deve ser justificado e que não pode superar 6 L/s.km de coletor contribuinte ao trecho em estudo

Segundo Nuvolari (2011), a contribuição depende essencialmente de dados e características locais, envolvendo desde frequência e intensidade de chuvas, até a qualidade de execução das obras da coleta. Os dados disponíveis oriundos de

medições efetuadas e contantes em literatura técnica, mostram uma variação de 3,4 a 6,0 l/s.km de coletor afluente ao PV de montante do trecho em estudo.

Tabela 42: Contribuições parasitárias pluviais – literatura técnica

Fonte	Local	Ano	Dados Originais	l/s.km
DES, SURSAN	Rio	1959	6,0 l/s.km	6,0
Greeley & Hansen	São Paulo	1952	32% sobre vazão máxima tempo seco	3,9*
Hansen & Sawyer	São Paulo	1965	35% sobre vazão máxima tempo seco	4,1*
G. M. Fair	USA	1945	15% sobre vazão máxima tempo seco	3,6*
G. M. Fair e G. C. Geyer	USA	1949	30 g/hab.dia	3,4*
C. Nova Iorque	USA	1945	12% sobre vazão máxima tempo seco	4,2*
NBR 12207	Brasil	2016	Até 6,0 l/s.km	Até 6,0

(*)Média de 2,6 hab/m de tubulação

Fonte: NUVOLARI, 2023.

Segundo Tsutiya e Sobrinho (2011), a contribuição parasitária deve ser adicionada a vazão final para análise de funcionamento do interceptor e para o dimensionamento dos extravasores. Todavia, para o dimensionamento em si, do interceptor, a vazão parasitária não é levada em consideração.

A NBR 12.207/2016 menciona os seguintes tópicos principais em relação a contribuição parasitária pluvial:

- A contribuição pluvial parasitária deve ser adicionada à vazão final para a análise de funcionamento e para o dimensionamento dos extravasores.
- Pode ser adotada uma taxa cujo valor deve ser justificado e que não pode superar 6 L/s.km de coletor contribuinte ao trecho em estudo.
- Após o dimensionamento dos trechos, deve-se proceder à verificação do comportamento hidráulico do interceptor e de seus órgãos complementares, para as condições de vazão final acrescida da vazão de contribuição pluvial parasitária.

Como o interceptor projetado irá atender principalmente as demandas futuras de urbanização das áreas adjacentes, e não existem estas medições locais referente a contribuição parasitária será adotada uma taxa em vista de analisar o funcionamento do interceptor.

Na tabela e gráficos a seguir, apresentam-se a aplicação e comparação de diferentes taxas em função estimativas de rede coletora de esgoto previstas para expansão futura – as quais contribuirão no interceptor projetado - demonstrando a vazão parasitária e a vazão total de análise.

Tabela 43: Contribuições parasitárias pluviais – Estimativas para diferentes taxas

SB	Ext. Rede (km)	Taxa 1,00 l/s.km		Taxa 2,00 l/s.km		Taxa 3,00 l/s.km		Taxa 4,00 l/s.km		Taxa 5,00 l/s.km		Taxa 6,00 l/s.km	
		Qp (l/s)	Qt (l/s)	Qp (l/s)	Qt (l/s)	Qp (l/s)	Qt (l/s)	Qp (l/s)	Qt (l/s)	Qp (l/s)	Qt (l/s)	Qp (l/s)	Qt (l/s)
SB EM	**2,68**	2,68	**6,75**	5,36	5,36	8,05	13,53	10,73	13,41	13,41	18,78	16,09	24,14
SB LC	**8,14**	8,14	**20,47**	16,28	16,28	24,42	41,07	32,56	40,70	40,70	56,98	48,84	73,27
SB JP	**2,90**	2,90	**7,28**	5,79	5,79	8,69	14,61	11,58	14,48	14,48	20,27	17,38	26,06
LRM	**6,10**	6,10	**15,34**	12,20	12,20	18,30	30,77	24,40	30,50	30,50	42,70	36,60	54,90
LP	**0,96**	0,96	**2,42**	1,93	1,93	2,89	4,86	3,85	4,82	4,82	6,74	5,78	8,67
LSD	**0,80**	0,80	**2,01**	1,60	1,60	2,40	4,04	3,20	4,00	4,00	5,61	4,81	7,21
LRP	**4,62**	4,62	**11,61**	9,24	9,24	13,85	23,30	18,47	23,09	23,09	32,33	27,71	41,56
AE1	**2,95**	2,95	**7,42**	5,90	5,90	8,85	14,88	11,80	14,75	14,75	20,64	17,70	26,54
AE2	**4,65**	4,65	**11,69**	9,30	9,30	13,94	23,45	18,59	23,24	23,24	32,54	27,89	41,83
AE3	**2,23**	2,23	**5,60**	4,45	4,45	6,68	11,23	8,90	11,13	11,13	15,58	13,36	20,04
AE4	**5,78**	5,78	**14,54**	11,56	11,56	17,34	29,17	23,13	28,91	28,91	40,47	34,69	52,03
AE5	**0,88**	0,88	**2,21**	1,76	1,76	2,63	4,43	3,51	4,39	4,39	6,15	5,27	7,90
AE6	**1,78**	1,78	**4,46**	3,55	3,55	5,33	8,95	7,10	8,88	8,88	12,43	10,65	15,98
AE7	**3,69**	3,69	**9,27**	7,37	7,37	11,06	18,60	14,75	18,43	18,43	25,80	22,12	33,18
AE8	**2,40**	2,40	**6,03**	4,79	4,79	7,19	12,09	9,59	11,99	11,99	16,78	14,38	21,57
AE9	**2,50**	2,50	**6,29**	5,01	5,01	7,51	12,62	10,01	12,51	12,51	17,52	15,02	22,52
AE10	**0,40**	0,40	**1,00**	0,80	0,80	1,20	2,01	1,60	1,99	1,99	2,79	2,39	3,59
AE11	**2,01**	2,01	**5,04**	4,01	4,01	6,02	10,12	8,02	10,03	10,03	14,04	12,04	18,05
AE12	**1,01**	1,01	**2,54**	2,02	2,02	3,04	5,10	4,05	5,06	5,06	7,08	6,07	9,11
AE13	**8,08**	8,08	**20,32**	16,16	16,16	24,25	40,77	32,33	40,41	40,41	56,57	48,49	72,74
AE14	**1,87**	1,87	**4,71**	3,75	3,75	5,62	9,46	7,50	9,37	9,37	13,12	11,25	16,87
AE15	**0,69**	0,69	**1,72**	1,37	1,37	2,06	3,46	2,74	3,43	3,43	4,80	4,11	6,17
AE16	**5,72**	5,72	**14,38**	11,44	11,44	17,15	28,85	22,87	28,59	28,59	40,03	34,31	51,46
AE17	**0,80**	0,80	**2,00**	1,59	1,59	2,39	4,01	3,18	3,98	3,98	5,57	4,77	7,16
AE18	**0,79**	0,79	**1,98**	1,58	1,58	2,37	3,98	3,16	3,94	3,94	5,52	4,73	7,10
AE19	**1,86**	1,86	**4,68**	3,72	3,72	5,58	9,38	7,44	9,30	9,30	13,02	11,16	16,74
AE20	**0,71**	0,71	**1,78**	1,41	1,41	2,12	3,57	2,83	3,54	3,54	4,95	4,24	6,36
AE21	**1,62**	1,62	**4,07**	3,24	3,24	4,85	8,16	6,47	8,09	8,09	11,33	9,71	14,56
AE22	**0,02**	0,02	**0,04**	0,03	0,03	0,05	0,09	0,07	0,08	0,08	0,12	0,10	0,15
AE23	**0,21**	0,21	**0,52**	0,41	0,41	0,62	1,04	0,83	1,03	1,03	1,45	1,24	1,86
AE24	**0,88**	0,88	**2,21**	1,76	1,76	2,63	4,43	3,51	4,39	4,39	6,15	5,27	7,90
AE25	**0,87**	0,87	**2,18**	1,73	1,73	2,60	4,37	3,47	4,34	4,34	6,07	5,20	7,80
AE26	**1,06**	1,06	**2,66**	2,12	2,12	3,18	5,34	4,23	5,29	5,29	7,41	6,35	9,53
AE27	**0,33**	0,33	**0,83**	0,66	0,66	0,99	1,67	1,33	1,66	1,66	2,32	1,99	2,98
AE28	**0,18**	0,18	**0,45**	0,35	0,35	0,53	0,89	0,71	0,89	0,89	1,24	1,06	1,59

SB	Ext. Rede (km)	Taxa 1,00 l/s.km		Taxa 2,00 l/s.km		Taxa 3,00 l/s.km		Taxa 4,00 l/s.km		Taxa 5,00 l/s.km		Taxa 6,00 l/s.km	
		Qp (l/s)	Qt (l/s)	Qp (l/s)	Qt (l/s)	Qp (l/s)	Qt (l/s)	Qp (l/s)	Qt (l/s)	Qp (l/s)	Qt (l/s)	Qp (l/s)	Qt (l/s)
AE29	**1,18**	1,18	**2,97**	2,36	2,36	3,54	5,96	4,72	5,90	5,90	8,26	7,08	10,62
AE30	**0,39**	0,39	**0,98**	0,78	0,78	1,17	1,96	1,55	1,94	1,94	2,72	2,33	3,50
AE31	**0,47**	0,47	**1,17**	0,93	0,93	1,40	2,36	1,87	2,34	2,34	3,27	2,80	4,20
AE32	**0,44**	0,44	**1,11**	0,89	0,89	1,33	2,24	1,77	2,22	2,22	3,10	2,66	3,99
AE33	**0,17**	0,17	**0,42**	0,33	0,33	0,50	0,84	0,66	0,83	0,83	1,16	1,00	1,49
AE34	**5,97**	5,97	**15,01**	11,93	11,93	17,90	30,10	23,87	29,84	29,84	41,77	35,80	53,71
AE35	**1,35**	1,35	**3,40**	2,71	2,71	4,06	6,82	5,41	6,76	6,76	9,47	8,12	12,17
	92,09	**92,09**	**231,58**	**184,18**	**184,18**	**276,28**	**464,59**	**368,37**	**460,46**	**460,46**	**644,65**	**552,55**	**828,83**

Qp = Vazão Parasitária (l/s)

Qt = Vazão Total (l/s) -> vazão doméstica + vazão de infiltração + vazão concentrada (industrial) + vazão parasitária pluvial (máxima horária)

Gráfico 24: Comparativo entre as Vazão Parasitárias para diferentes taxas – por sub-bacias

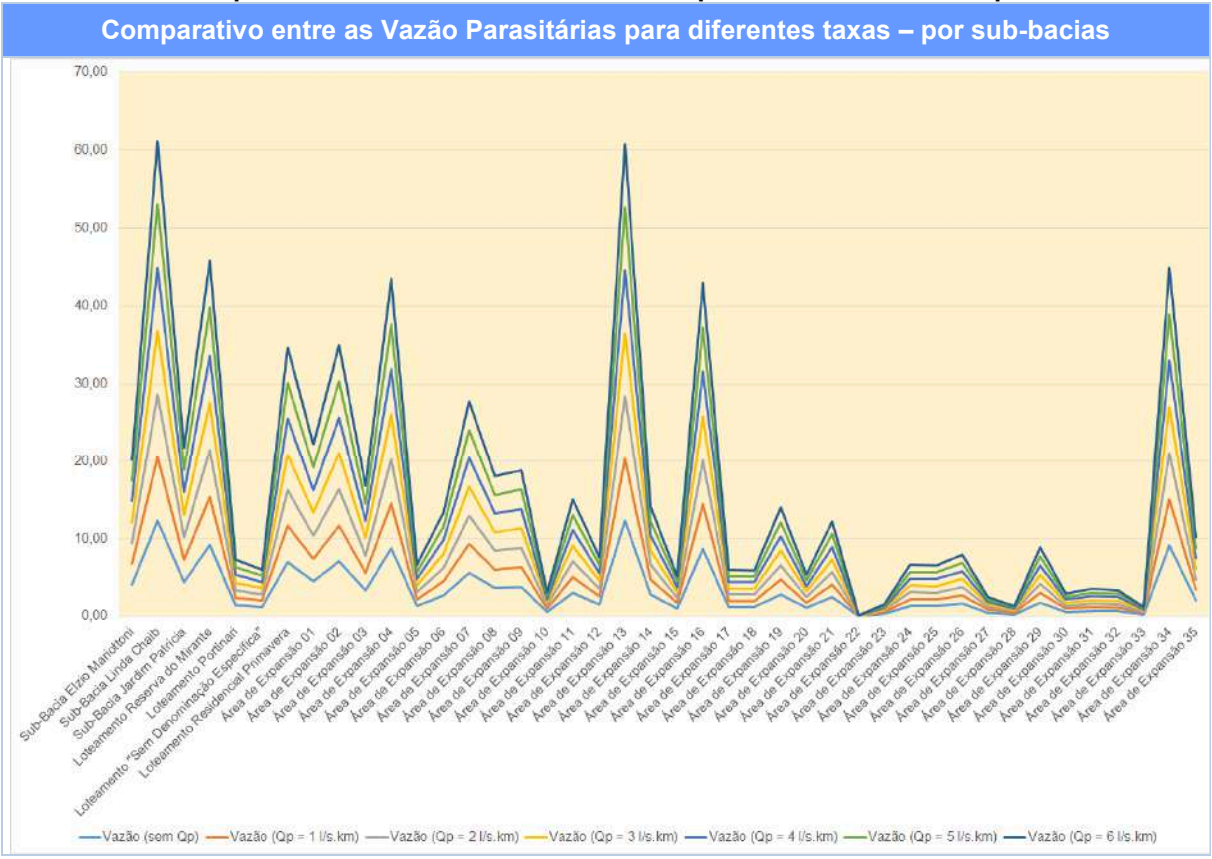
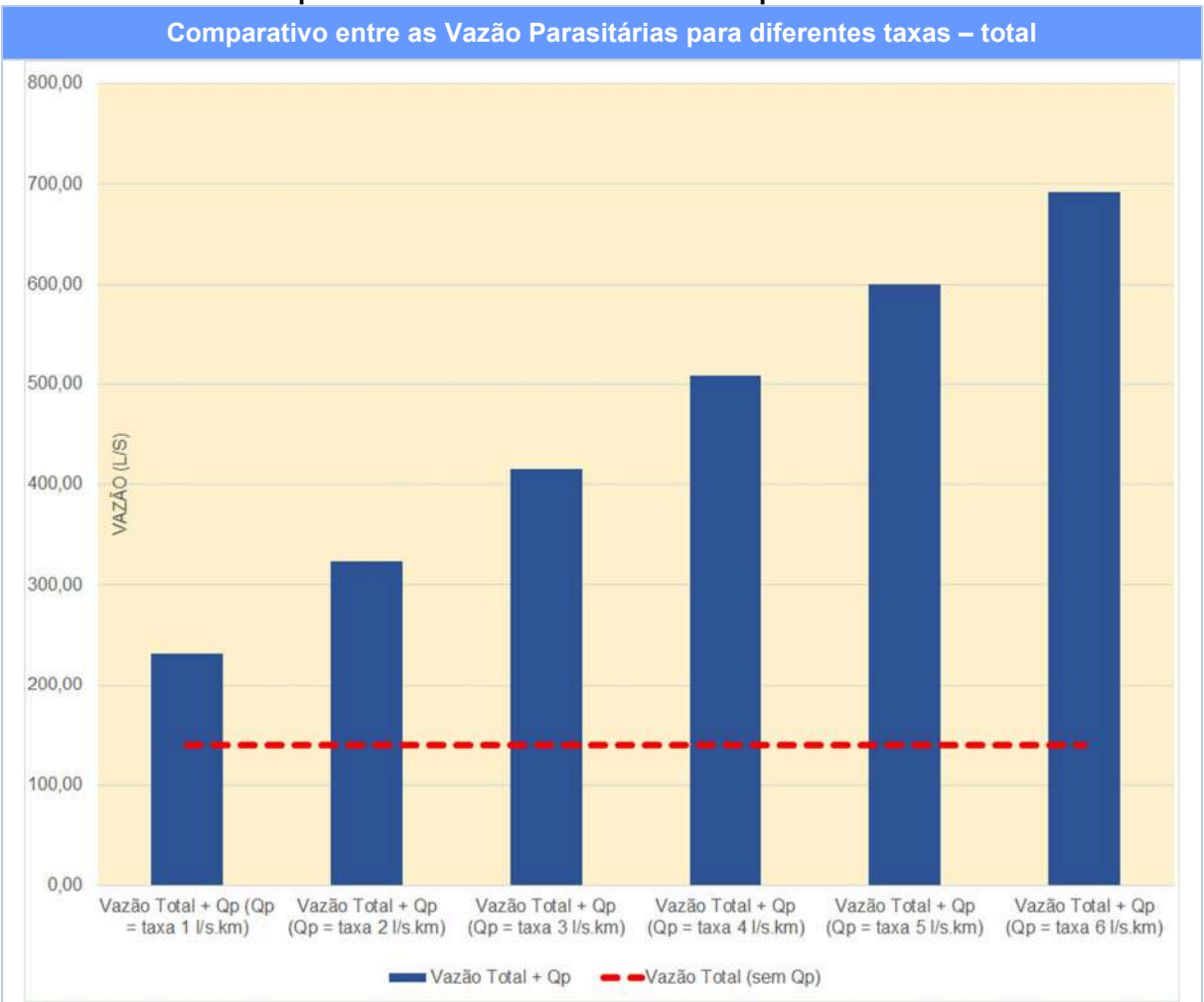


Gráfico 25: Comparativo entre as Vazão Parasitárias para diferentes taxas – total



Conforme gráfico comparativo, verifica-se que ao considerar taxas de contribuições de vazão parasitária superior a 1,00 l/s.km, a vazão total para análise de funcionamento do sistema passa a dobrar, chegando a quintuplicar ao adotar-se a taxa máxima.

Neste sentido, como não serão dimensionados extravasores para o interceptor, e que as vazões parasitárias previstas serão advindas de futura urbanização, as quais foram estimadas com base nos dados estudados até o momento, a análise de funcionamento do interceptor será realizada considerando uma taxa de 1,00 l/s.km,

em vista de não se ter um acréscimo de vazão superior a duas vezes a vazão máxima calculada para o sistema.

Neste sentido, de modo a evitar elevadas contribuições pluviais parasitárias futuras em valores acima do adotado/calculado, a concessionaria deverá comunicar, cobrar e fiscalizar os futuros empreendimentos, de modo que não ocorram ligações clandestinas de águas pluviais no sistema de esgotamento sanitário, entre outras medidas preventivas para minimizar ou até eliminar este tipo de contribuição.

13.7 CONTRIBUIÇÃO INDUSTRIAL

O recebimento de despejos industriais na rede coletora deve ser precedido de certos cuidados, principalmente, no que se refere à qualidade e quantidade dos efluentes.

Em cada caso deverá ser estudada a natureza dos efluentes industriais para verificar se esses resíduos podem ser lançados *in natura* na rede de esgoto, ou se haverá necessidade de um pré-tratamento.

Não se deve permitir o lançamento in natura no coletor público, de despejos industriais:

- Que sejam nocivos à saúde ou prejudiciais a segurança dos trabalhadores da rede
- Que interfiram em qualquer sistema de tratamento
- Que obstruam tubulações e equipamentos
- Que ataquem as tubulações, afetando a resistência e durabilidade de suas estruturas
- Com temperaturas elevadas, acima de 45 ºC

Segundo Tsutiya e Alem Sobrinho (2011), na falta de dados e para estimativas de contribuição industrial, pode-se estimar a contribuição de esgoto em 0,35 l/s.ha para indústrias não utilizam quantidades significativas de água em seus processos produtivos.

Recomenda-se que empresas a serem instaladas nas áreas de intervenção do projeto deverão dispor de sistema de tratamento próprio para o efluente gerado durante os processos produtivos.

Visto que nas sub-bacias do projeto não incidem o zoneamento do tipo *Zona de Expansão Urbana de Desenvolvimento Estratégico,* não será consideradas vazão pontuais industriais para dimensionamento do Interceptor Bairrinho.

14 DETERMINAÇÃO DAS VAZÕES - REDE COLETORA DE ESGOTO

A vazão de esgoto sanitário é composta pelas seguintes parcelas:

$$Q = Q_d + Q_{inf} + Q_c$$

Q= Vazão de Esgoto Sanitário, l/s

Q_d = Vazão doméstica, l/s

Q_{inf} = Vazão de infiltração, l/s

Q_c = Vazão concentrada ou singular (industrial), l/s

O esgoto sanitário que aflui à rede de esgotos é composto de esgoto doméstico, águas de infiltração e de resíduos líquidos industriais. Para a determinação da vazão de esgoto devem ser consideradas, a população da área de projeto, contribuição per capita, coeficiente de retorno, coeficientes de variação de vazão, águas de infiltração e lançamento de esgotos industriais na rede coletora.

A vazão concentrada ou singular refere-se à contribuição de esgoto, bem superior àquelas lançadas na rede coletora ao longo do seu caminhamento e devido ao seu valor altera sensivelmente a vazão do trecho de jusante na rede. Geralmente são consideradas contribuições concentradas aquelas provenientes de grandes escolas, hospitais, clubes, estações rodoviárias, shopping centres, grandes edificações residenciais e/ou comerciais, estabelecimentos industriais que utilizam água em seu processo de produção etc.

Neste sentido para a determinação da vazão doméstica e de infiltração, a NBR 14.486 (ABNT, 2000) determina que a vazão inicial e final de projeto é dada por:

a) Vazão Média (Q_{med})

$$Q_{méd\ inicial} = C\frac{q_i\ X\ P_i}{86.400} \quad \text{(l/s)}$$

$$Q_{méd\ final} = C\frac{q_f\ X\ P_f}{86.400} \quad \text{(l/s)}$$

P_i = População Início de Plano (habitantes)

P_f = População Final de Plano (habitantes)

q_i = consumo efetivo inicial

q_f = consumo efetivo final

C = coeficiente de retorno

b) Vazão Rede Coletora de Esgoto ($Q_{máx\ horária}$)

$$Q_{máx.h\ Inicial} = (K_2 x Q_{med\ inicial}) + I \quad \text{(l/s)}$$

$$Q_{máx.h\ Final} = (K_1 x K_2 x Q_{med\ final}) + I \quad \text{(l/s)}$$

$Q_{med\ inicial}$ = Vazão média inicial (l/s)

$Q_{med\ Final}$ = Vazão média Final (l/s)

P_f = População Final de Plano (habitantes)

K1 = coeficiente de máxima da vazão diária

K2 = coeficiente de máxima da vazão horária

I = Vazão de Infiltração (l/s)

Neste sentido, apresenta-se nas tabelas a seguir a determinação das vazões de esgoto sanitário, considerando as parcelas de esgoto doméstico e de infiltração (desconsiderando a industrial em função de não incidir na área de projeto), tanto para as vazões de início, quanto para final de plano em cada sub-bacia, em função dos parâmetros de cálculo e as populações adotadas.

Gráfico 26: Vazões Início de Plano

Sub-Bacia	População Início de Plano	Início de Plano							
		Q méd (l/s)		Q mín (l/s)		Q máx.d (l/s)		Q máx.h (l/s)	
		s/inf	c/inf	s/inf	c/inf	s/inf	c/inf	s/inf	c/inf
Sub-Bacia Elzio Mariottoni	81	0,14	0,94	0,07	0,87	0,17	0,97	0,21	**1,01**
Sub-Bacia Linda Chaib	1.869	3,19	5,63	1,59	4,04	3,83	6,27	4,78	**7,23**
Sub-Bacia Jardim Patrícia	362	0,62	1,49	0,31	1,18	0,74	1,61	0,93	**1,80**
Loteamento Reserva do Mirante	0	0,00	1,83	0,00	1,83	0,00	1,83	0,00	**1,83**
Loteamento Portinari	0	0,00	0,29	0,00	0,29	0,00	0,29	0,00	**0,29**
Loteamento "Sem Denominação Específica"	23	0,04	0,28	0,02	0,26	0,05	0,29	0,06	**0,30**
Loteamento Residencial Primavera	0	0,00	1,39	0,00	1,39	0,00	1,39	0,00	**1,39**
Área de Expansão 01	0	0,00	0,88	0,00	0,88	0,00	0,88	0,00	**0,88**
Área de Expansão 02	3	0,00	1,40	0,00	1,40	0,01	1,40	0,01	**1,40**
Área de Expansão 03	0	0,00	0,67	0,00	0,67	0,00	0,67	0,00	**0,67**
Área de Expansão 04	0	0,00	1,73	0,00	1,73	0,00	1,73	0,00	**1,73**
Área de Expansão 05	3	0,00	0,27	0,00	0,27	0,01	0,27	0,01	**0,27**
Área de Expansão 06	0	0,00	0,53	0,00	0,53	0,00	0,53	0,00	**0,53**
Área de Expansão 07	0	0,00	1,11	0,00	1,11	0,00	1,11	0,00	**1,11**
Área de Expansão 08	0	0,00	0,72	0,00	0,72	0,00	0,72	0,00	**0,72**
Área de Expansão 09	0	0,00	0,75	0,00	0,75	0,00	0,75	0,00	**0,75**
Área de Expansão 10	0	0,00	0,12	0,00	0,12	0,00	0,12	0,00	**0,12**
Área de Expansão 11	16	0,03	0,63	0,01	0,62	0,03	0,63	0,04	**0,64**
Área de Expansão 12	0	0,00	0,30	0,00	0,30	0,00	0,30	0,00	**0,30**
Área de Expansão 13	6	0,01	2,43	0,00	2,43	0,01	2,44	0,01	**2,44**
Área de Expansão 14	0	0,00	0,56	0,00	0,56	0,00	0,56	0,00	**0,56**
Área de Expansão 15	0	0,00	0,21	0,00	0,21	0,00	0,21	0,00	**0,21**
Área de Expansão 16	5	0,01	1,72	0,00	1,72	0,01	1,73	0,01	**1,73**
Área de Expansão 17	0	0,00	0,24	0,00	0,24	0,00	0,24	0,00	**0,24**
Área de Expansão 18	14	0,02	0,26	0,01	0,25	0,03	0,27	0,04	**0,27**
Área de Expansão 19	55	0,09	0,65	0,05	0,60	0,11	0,67	0,14	**0,70**
Área de Expansão 20	0	0,00	0,21	0,00	0,21	0,00	0,21	0,00	**0,21**
Área de Expansão 21	5	0,01	0,49	0,00	0,49	0,01	0,50	0,01	**0,50**
Área de Expansão 22	0	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	**0,01**
Área de Expansão 23	0	0,00	0,06	0,00	0,06	0,00	0,06	0,00	**0,06**
Área de Expansão 24	3	0,00	0,27	0,00	0,27	0,01	0,27	0,01	**0,27**
Área de Expansão 25	14	0,02	0,28	0,01	0,27	0,03	0,29	0,03	**0,29**
Área de Expansão 26	42	0,07	0,39	0,04	0,35	0,09	0,40	0,11	**0,42**

Sub-Bacia	População Início de Plano	Início de Plano							
		Q méd (l/s)		Q mín (l/s)		Q máx.d (l/s)		Q máx.h (l/s)	
		s/inf	c/inf	s/inf	c/inf	s/inf	c/inf	s/inf	c/inf
Área de Expansão 27	0	0,00	0,10	0,00	0,10	0,00	0,10	0,00	**0,10**
Área de Expansão 28	0	0,00	0,05	0,00	0,05	0,00	0,05	0,00	**0,05**
Área de Expansão 29	0	0,00	0,35	0,00	0,35	0,00	0,35	0,00	**0,35**
Área de Expansão 30	13	0,02	0,14	0,01	0,13	0,03	0,14	0,03	**0,15**
Área de Expansão 31	0	0,00	0,14	0,00	0,14	0,00	0,14	0,00	**0,14**
Área de Expansão 32	0	0,00	0,13	0,00	0,13	0,00	0,13	0,00	**0,13**
Área de Expansão 33	0	0,00	0,05	0,00	0,05	0,00	0,05	0,00	**0,05**
Área de Expansão 34	6	0,01	1,80	0,00	1,79	0,01	1,80	0,01	**1,80**
Área de Expansão 35	3	0,00	0,41	0,00	0,41	0,01	0,41	0,01	**0,41**
	2.521	**4,30**	**31,93**	**2,15**	**29,78**	**5,16**	**32,79**	**6,45**	**34,08**

Gráfico 27: Vazões Final de Plano

Sub-Bacia	Pop. Final de Plano	Final de Plano							
		Q méd (l/s)		Q mín (l/s)		Q máx.d (l/s)		Q máx.h (l/s)	
		s/inf	c/inf	s/inf	c/inf	s/inf	c/inf	s/inf	c/inf
Sub-Bacia Elzio Mariottoni	1.060	1,81	2,61	0,91	1,71	2,17	2,98	3,26	**4,06**
Sub-Bacia Linda Chaib	3.218	5,49	7,94	2,75	5,19	6,59	9,03	9,89	**12,33**
Sub-Bacia Jardim Patrícia	1.145	1,95	2,82	0,98	1,85	2,34	3,21	3,52	**4,39**
Loteamento Reserva do Mirante	2.411	4,12	5,95	2,06	3,89	4,94	6,77	7,41	**9,24**
Loteamento Portinari	381	0,65	0,94	0,32	0,61	0,78	1,07	1,17	**1,46**
Loteamento "Sem Denominação Específica"	317	0,54	0,78	0,27	0,51	0,65	0,89	0,97	**1,21**
Loteamento Residencial Primavera	1.826	3,12	4,50	1,56	2,94	3,74	5,12	5,61	**6,99**
Área de Expansão 01	1.166	1,99	2,87	1,00	1,88	2,39	3,27	3,58	**4,47**
Área de Expansão 02	1.838	3,14	4,53	1,57	2,96	3,76	5,16	5,65	**7,04**
Área de Expansão 03	880	1,50	2,17	0,75	1,42	1,80	2,47	2,70	**3,37**
Área de Expansão 04	2.286	3,90	5,64	1,95	3,69	4,68	6,42	7,02	**8,76**
Área de Expansão 05	347	0,59	0,86	0,30	0,56	0,71	0,97	1,07	**1,33**
Área de Expansão 06	702	1,20	1,73	0,60	1,13	1,44	1,97	2,16	**2,69**
Área de Expansão 07	1.457	2,49	3,59	1,24	2,35	2,99	4,09	4,48	**5,58**
Área de Expansão 08	948	1,62	2,34	0,81	1,53	1,94	2,66	2,91	**3,63**
Área de Expansão 09	989	1,69	2,44	0,84	1,60	2,03	2,78	3,04	**3,79**

Sub-Bacia	Pop. Final de Plano	Final de Plano							
		Q méd (l/s)		Q mín (l/s)		Q máx.d (l/s)		Q máx.h (l/s)	
		s/inf	c/inf	s/inf	c/inf	s/inf	c/inf	s/inf	c/inf
Área de Expansão 10	158	0,27	0,39	0,13	0,25	0,32	0,44	0,48	**0,60**
Área de Expansão 11	793	1,35	1,96	0,68	1,28	1,62	2,23	2,44	**3,04**
Área de Expansão 12	400	0,68	0,99	0,34	0,64	0,82	1,12	1,23	**1,53**
Área de Expansão 13	3.195	5,45	7,88	2,73	5,15	6,54	8,97	9,82	**12,24**
Área de Expansão 14	741	1,26	1,83	0,63	1,19	1,52	2,08	2,28	**2,84**
Área de Expansão 15	271	0,46	0,67	0,23	0,44	0,55	0,76	0,83	**1,04**
Área de Expansão 16	2.261	3,86	5,57	1,93	3,64	4,63	6,35	6,95	**8,66**
Área de Expansão 17	315	0,54	0,78	0,27	0,51	0,64	0,88	0,97	**1,21**
Área de Expansão 18	312	0,53	0,77	0,27	0,50	0,64	0,88	0,96	**1,19**
Área de Expansão 19	735	1,26	1,81	0,63	1,19	1,51	2,06	2,26	**2,82**
Área de Expansão 20	280	0,48	0,69	0,24	0,45	0,57	0,78	0,86	**1,07**
Área de Expansão 21	640	1,09	1,58	0,55	1,03	1,31	1,80	1,97	**2,45**
Área de Expansão 22	7	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	**0,03**
Área de Expansão 23	82	0,14	0,20	0,07	0,13	0,17	0,23	0,25	**0,31**
Área de Expansão 24	347	0,59	0,86	0,30	0,56	0,71	0,97	1,07	**1,33**
Área de Expansão 25	343	0,59	0,85	0,29	0,55	0,70	0,96	1,05	**1,31**
Área de Expansão 26	419	0,71	1,03	0,36	0,67	0,86	1,17	1,29	**1,60**
Área de Expansão 27	131	0,22	0,32	0,11	0,21	0,27	0,37	0,40	**0,50**
Área de Expansão 28	70	0,12	0,17	0,06	0,11	0,14	0,20	0,22	**0,27**
Área de Expansão 29	467	0,80	1,15	0,40	0,75	0,96	1,31	1,43	**1,79**
Área de Expansão 30	154	0,26	0,38	0,13	0,25	0,31	0,43	0,47	**0,59**
Área de Expansão 31	185	0,32	0,46	0,16	0,30	0,38	0,52	0,57	**0,71**
Área de Expansão 32	175	0,30	0,43	0,15	0,28	0,36	0,49	0,54	**0,67**
Área de Expansão 33	66	0,11	0,16	0,06	0,11	0,13	0,18	0,20	**0,25**
Área de Expansão 34	2.359	4,03	5,82	2,01	3,80	4,83	6,62	7,25	**9,04**
Área de Expansão 35	535	0,91	1,32	0,46	0,86	1,10	1,50	1,64	**2,05**
	36.409	**62,14**	**89,77**	**31,07**	**58,70**	**74,57**	**102,20**	**111,86**	**139,49**

Gráfico 28: Resumo das Vazões de Início e Final de Plano

Sub-Bacias	Vazão Dimensionamento do Interceptor Q máx.h (l/s) Qd+Qinf+Qc	
	Início de Plano	Final de Plano
Sub-Bacia Elzio Mariottoni	1,01	4,06
Sub-Bacia Linda Chaib	7,23	12,33
Sub-Bacia Jardim Patrícia	1,80	4,39
Loteamento Reserva do Mirante	1,83	9,24
Loteamento Portinari	0,29	1,46
Loteamento "Sem Denominação Específica"	0,30	1,21
Loteamento Residencial Primavera	1,39	6,99
Área de Expansão 01	0,88	4,47
Área de Expansão 02	1,40	7,04
Área de Expansão 03	0,67	3,37
Área de Expansão 04	1,73	8,76
Área de Expansão 05	0,27	1,33
Área de Expansão 06	0,53	2,69
Área de Expansão 07	1,11	5,58
Área de Expansão 08	0,72	3,63
Área de Expansão 09	0,75	3,79
Área de Expansão 10	0,12	0,60
Área de Expansão 11	0,64	3,04
Área de Expansão 12	0,30	1,53
Área de Expansão 13	2,44	12,24
Área de Expansão 14	0,56	2,84
Área de Expansão 15	0,21	1,04
Área de Expansão 16	1,73	8,66
Área de Expansão 17	0,24	1,21
Área de Expansão 18	0,27	1,19
Área de Expansão 19	0,70	2,82
Área de Expansão 20	0,21	1,07
Área de Expansão 21	0,50	2,45
Área de Expansão 22	0,01	0,03
Área de Expansão 23	0,06	0,31
Área de Expansão 24	0,27	1,33
Área de Expansão 25	0,29	1,31
Área de Expansão 26	0,42	1,60
Área de Expansão 27	0,10	0,50
Área de Expansão 28	0,05	0,27
Área de Expansão 29	0,35	1,79
Área de Expansão 30	0,15	0,59
Área de Expansão 31	0,14	0,71
Área de Expansão 32	0,13	0,67
Área de Expansão 33	0,05	0,25
Área de Expansão 34	1,80	9,04
Área de Expansão 35	0,41	2,05
	34,08	**139,49**

Qd = vazão doméstica, Qinf = vazão de infiltração, Qc = Vazão concentrada (industrial), Qp = Vazão Parasitária Pluvial

15 DETERMINAÇÃO DAS VAZÕES - INTERCEPTOR

Para cada trecho do interceptor, devem ser estimadas as vazões inicial e final, sendo:

a) Qi, n é a vazão inicial do trecho n;

b) $Qi, n = Qi, n - 1 + \Sigma Qi$

Qi é a vazão inicial a jusante do último trecho de uma rede afluente ao PV de montante do trecho n, calculada conforme critério da ABNT NBR 9649;

b) Qf, n é a vazão final do trecho n;

c) $Qf, n = Qf, n - 1 + \Sigma Qf$

Qf, é a vazão final a jusante do último trecho de uma rede afluente ao PV de montante do trecho n, calculada conforme critério da ABNT NBR 9649.

Para a avaliação das vazões do trecho final do interceptor, pode ser considerada a defasagem das vazões das redes afluentes a montante, mediante a composição dos respectivos hidrogramas com as vazões dos trechos imediatamente anteriores. Este procedimento é recomendado no caso de interceptor afluente à estação elevatória ou ETE, quando o amortecimento das vazões resulta em diminuição no dimensionamento hidráulico destas instalações.

Outro procedimento estudado (Tsutiya e Além sobrinho, 2011) propõe que a vazão contribuinte para o último trecho do interceptor seja calculada levando em conta a variação do coeficiente de reforço “K”, onde K = k1 x k2.

Neste sentido, para vazões superiores a 750 l/s seria representado por uma curva que tende assintoticamente ao valor de K = 1,2 e que pode ser calculada pela equação:

$$K = 1{,}2 + 17{,}4485 Qm^{-0{,}509}$$

Qm= vazão média final de plano de esgoto doméstico com infiltração

Já para vazões inferiores a 750 l/s, os autores propõe utilizar o coeficiente de reforço K = 1,80.

Como o projeto do interceptor não é afluente direto à estação elevatória ou ETE, bem como a Qm é inferior a 750 l/s e os coeficientes adotados de variação de vazão máxima diária e horária k1 e k2 resultam em um coeficiente de reforço K= 1,80, os resultados da vazão não sofrem variação em relação aos já calculados considerando as redes coletoras atuais e futuras.

Assim, apresenta-se na tabela a seguir o resumo de vazões de dimensionamento do interceptor, bem como as vazões de verificação do comportamento hidráulico do interceptor e de seus órgãos complementares, para as condições de vazão final acrescida da vazão de contribuição pluvial parasitária – conforme determinado anteriormente.

Tabela 44: Resumo das Vazões de Dimensionamento e Análise de Funcionamento do Interceptor

Sub-Bacias	Vazão Dimensionamento do Interceptor		Vazão para Análise de Funcionamento do Interceptor
	Q máx.h (l/s)		Q máx.h (l/s)
	Qd+Qinf+Qc		Qd+Qinf+Qc+Qp
	Início de Plano	Final de Plano	Interceptor - Análise Parasitária
Sub-Bacia Elzio Mariottoni	1,01	4,06	6,75
Sub-Bacia Linda Chaib	7,23	12,33	20,47
Sub-Bacia Jardim Patrícia	1,80	4,39	7,28
Loteamento Reserva do Mirante	1,83	9,24	15,34
Loteamento Portinari	0,29	1,46	2,42
Loteamento "Sem Denominação	0,30	1,21	2,01
Loteamento Residencial Primavera	1,39	6,99	11,61
Área de Expansão 01	0,88	4,47	7,42
Área de Expansão 02	1,40	7,04	11,69
Área de Expansão 03	0,67	3,37	5,60
Área de Expansão 04	1,73	8,76	14,54
Área de Expansão 05	0,27	1,33	2,21
Área de Expansão 06	0,53	2,69	4,46
Área de Expansão 07	1,11	5,58	9,27
Área de Expansão 08	0,72	3,63	6,03
Área de Expansão 09	0,75	3,79	6,29
Área de Expansão 10	0,12	0,60	1,00
Área de Expansão 11	0,64	3,04	5,04
Área de Expansão 12	0,30	1,53	2,54
Área de Expansão 13	2,44	12,24	20,32
Área de Expansão 14	0,56	2,84	4,71
Área de Expansão 15	0,21	1,04	1,72
Área de Expansão 16	1,73	8,66	14,38
Área de Expansão 17	0,24	1,21	2,00
Área de Expansão 18	0,27	1,19	1,98
Área de Expansão 19	0,70	2,82	4,68
Área de Expansão 20	0,21	1,07	1,78
Área de Expansão 21	0,50	2,45	4,07
Área de Expansão 22	0,01	0,03	0,04
Área de Expansão 23	0,06	0,31	0,52
Área de Expansão 24	0,27	1,33	2,21
Área de Expansão 25	0,29	1,31	2,18
Área de Expansão 26	0,42	1,60	2,66
Área de Expansão 27	0,10	0,50	0,83
Área de Expansão 28	0,05	0,27	0,45
Área de Expansão 29	0,35	1,79	2,97
Área de Expansão 30	0,15	0,59	0,98
Área de Expansão 31	0,14	0,71	1,17
Área de Expansão 32	0,13	0,67	1,11
Área de Expansão 33	0,05	0,25	0,42
Área de Expansão 34	1,80	9,04	15,01
Área de Expansão 35	0,41	2,05	3,40
	34,08	**139,49**	**231,58**

16 ALTERNATIVA DE CONCEPÇÃO

A Concepção para o projeto do novo Interceptor Córrego Bairrinho no município de Mogi Mirim, efetivou-se a partir da coleta e análise de dados, do levantamento topográfico, das avaliações realizadas "*in loco*", da análise das áreas para a localização das unidades do sistema, verificação do aproveitamento no sentido de escoamento natural, bem como a compatibilização com o sistema existente.

A alternativa técnica abordada objetiva solucionar o problema de maneira integrada e eficaz, baseando-se em conceitos que possam ter seus elementos demonstrados e tratados em termos de composição, características principais, eficiências, restrições e aspectos condicionantes.

Conforme estudos existentes e apontados no presente relatório o Sistema de Esgotamento Sanitário contribuirá para o Coletor Tronco do Rio Mogi Mirim, parte integrante do sistema ETE Mogi Mirim que passará a receber toda contribuição resultante da região. Os efluentes oriundos da ETE, após o tratamento, serão encaminhados às unidades hídricas do município.

Neste sentido, considerando a existência do Sistema de Esgotamento Sanitário, verifica-se que já existe uma concepção geral para o atendimento das regiões do município.

Assim, considerando a concepção prévia para atendimento da bacia de esgotamento na área de intervenção do projeto, bem como o arranjo de contribuições previamente delineados pelo projeto, torna-se impraticável a análise de alternativas distintas da concepção inicial prevista para atendimento da região. Nesse contexto, a singularidade da localidade em questão, aliada ao sistema empreendido, direciona a

uma abordagem que se configura como a mais congruente e eficaz para a finalidade proposta.

Destarte, adota-se uma abordagem de concepção única, objetivando o máximo aproveitamento topográfico da região, além da compatibilização do Sistema Projetado ao Sistema de Esgotamento Sanitário existente, de forma que o esgoto gerado na região seja direcionado para o Coletor Tronco do Rio Mogi Mirim existente, que posteriormente encaminhará o esgoto coletado à ETE Mogi Mirim, a qual deverá atender as vazões previstas.

16.1 ALTERNATIVA ADOTADA – CARACTERÍSTICAS GERAIS

Nesta concepção proposta ao projeto, considerou-se o atendimento desde o estágio inicial do plano até o horizonte do projeto, assegurando a eficiência operacional do sistema. Simultaneamente, buscou-se promover a preservação ambiental, em conformidade com os critérios estabelecidos para o presente projeto.

Atualmente na área de intervenção do projeto, encontra-se implantado e em operação as sub-bacias Elzio Mariottoni (operação SAEE), Sub-Bacia Linda Chaib (operação SAEE), Sub-Bacia Jardim Patrícia (Condomínio Privado, operação particular), sendo que as demais áreas de expansão não possuem sistema de esgotamento sanitário.

O objetivo principal do projeto é que o interceptor projetado receba o esgoto via gravidade dos sistemas existentes (Sub-Bacias Elzio Mariottoni e Linda Chaib) desativando estas EEE's em operação, e que seu caminhando margeie a medida do possível o córrego Bairrinho em vista de possibilitar a contribuição futura de áreas de expansão inseridas dentro da bacia de intervenção, sendo o projeto responsável por receber todo o esgoto gerando na região, interligando-se ao sistema existente, especificamente no Coletor Tronco do Rio Mogi Mirim. Observa-se que o sistema possui capacidade para que seja realizada também a desativação da EEE Jardim Patrícia, porém como a operação desse sistema é realizado pelo próprio condomínio privado/fechado, esta obra deverá ser realizada segundo solicitação e necessidade do próprio empreendimento.

Para esse projeto em questão, ocorrem a existência massiva de áreas de expansão inseridas no caminhamento do interceptor, o qual deverá ser capaz de receber as contribuições atuais e futuras de empreendimentos inseridos na bacia de intervenção.

Neste sentido, o traçado do Interceptor Bairrinho inicia-se em ambos os lados do respectivo córrego, a fim de compreender as edificações existentes e as futuras áreas de expansão, sendo unificado no início do Loteamento Elzio Mariotoni, de onde seguirá o caminhamento pela Estrada Francisco Antônio Vomero / Estrada Bairrinho, recebendo neste trecho as interligações das Estações Elevatórias de Esgoto denominadas Linda Chaib e Élzio Mariotoni, as quais serão desativadas. A partir deste ponto, a tubulação seguirá margeando o córrego bairrinho, cruzando perpendicularmente a Rua Ariovaldo Silveira Franco, Estrada Cantagallo, Ferrovia, Loteamento Jardim Patrícia e Rio Mogi Mirim, para posteriormente interligar-se ao sistema existente, no Coletor Tronco do Rio Mogi Mirim, localizado na Rua Deputado Nagig Chaib.

O traçado do coletor seguirá o Método Executivo Convencional, com escavação mecânica. No entanto, identificaram-se necessidade de travessias especiais, como no caso da ferrovia, e do Rio Mogi Mirim - sendo que nestes casos previu-se a concepção pelo Método Não Destrutivo (M.N.D.).

Ao longo do caminhamento concebido, grande parte da tubulação projetada localiza-se em imóveis privados, necessitando a criação de faixas sanitárias para a realização das obras.

Para todas as sub-bacias delimitadas no projeto, foram previstos os respectivos pontos de conexão futura, de modo que o sistema projetado possua capacidade de atendimento tanto das vazões de contribuições de esgoto sanitário, quanto de interligação das tubulações via gravidade.

Com o arranjo concebido é possível convergir o fluxo de escoamento da bacia de projeto, bem como das Estações Elevatórias de Esgoto a serem desativadas para um único ponto final, onde encontra-se o Coletor Tronco do Rio Mogi Mirim,

responsável pelo encaminhamento do esgoto das localidades para a Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Mogi Mirim, responsável pelo tratamento do esgoto da região do projeto.

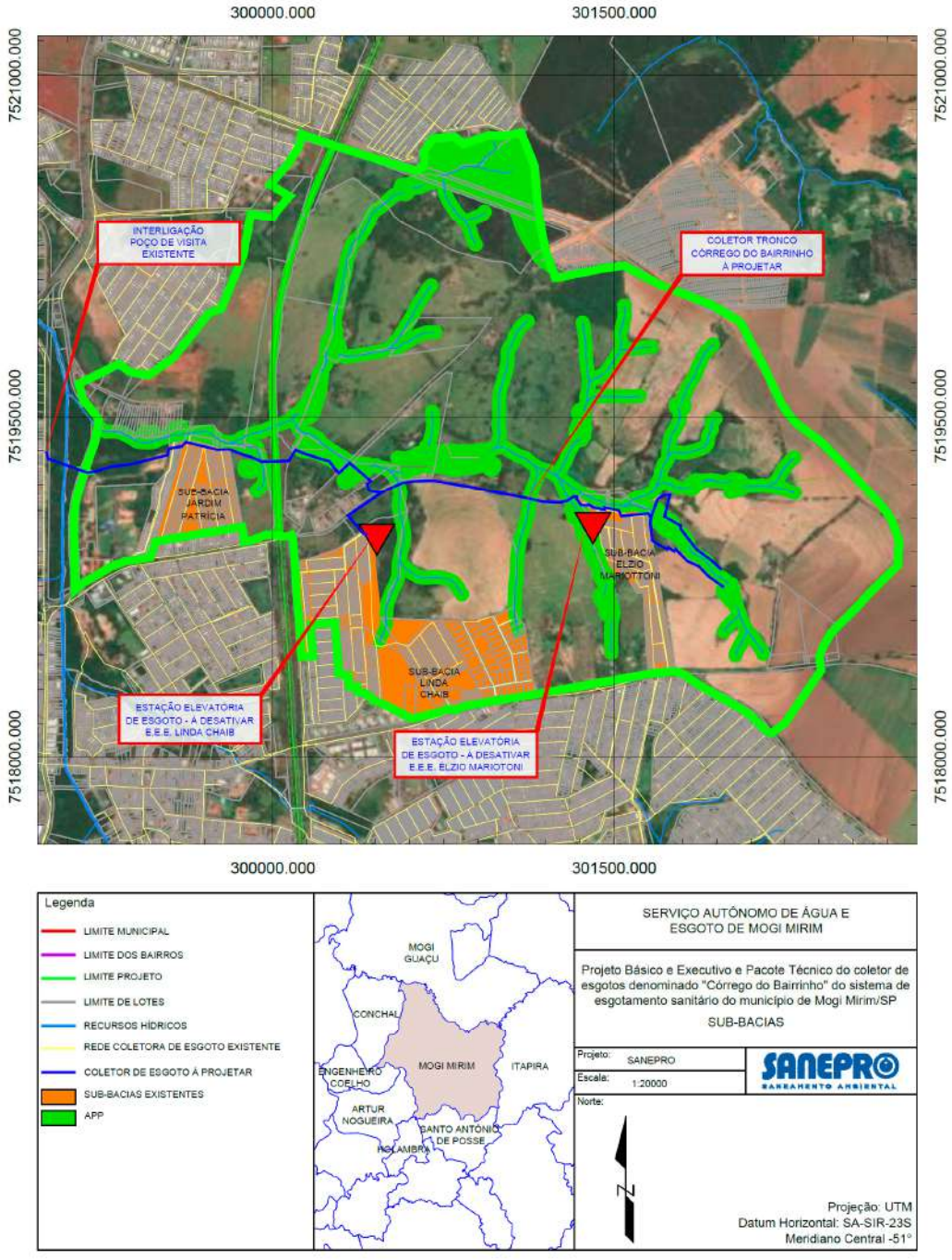
Neste sentido, quanto a capacidade do sistema de coleta existente situado à jusante da área de projeto, caberá ao SAAE Mogi Mirim avaliar a capacidade de atendimento do incremento das vazões previstas para a região, até o final do horizonte de projeto.

Diante desse cenário, é crucial salientar a importância de um planejamento preciso e de intervenções estratégicas para garantir não apenas a conclusão efetiva das obras, mas também a eficiência operacional do sistema, alinhando-se assim os padrões e diretrizes estabelecidos para o presente projeto.

Na imagem a seguir, apresenta-se a concepção do Interceptor Córrego do Bairrinho, bem como as Estações Elevatórias de Esgoto a serem desativadas.

Figura 37: Concepção Interceptor Córrego do Bairrinho

Concepção Interceptor



Fonte: SANEPRO, 2024.

16.2 PRÉ-DIMENSIONAMENTO – INTERCEPTOR

Neste tópico apresenta-se o pré-dimensionamento do Interceptor projetado, contemplando os parâmetros, roteiro de cálculo, resultados e estimativas de extensões para a alternativa de concepção estudada.

Os critérios utilizados para o pré-dimensionamento foram os preconizados e recomendados pelas seguintes Normas Brasileiras, editadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

- ABNT NBR 14486:2000 - Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário - Projeto de redes coletoras com tubos de PVC;
- ABNT NBR 12207:2016 - Projeto de interceptores de esgoto sanitário;

O estudo de concepção do sistema ocorreu em sistema CAD sobre mapa planialtimétrico, obtendo-se os parâmetros geométricos e topográficos para os dimensionamentos hidráulicos prévios.

16.2.1 PARÂMETROS E ROTEIRO DE CÁLCULO DE PRÉ-DIMENSIONAMENTO

O pré-dimensionamento do interceptor de esgoto foi realizado a partir do software Pro-Saneamento, possibilitando o traçado preliminar em mapa planialtimétrico e respectivo dimensionamento da alternativa de concepção. Para tanto, considerou-se os seguintes critérios baseados na norma e conceitos fundamentais de dimensionamento:

- No dimensionamento do interceptor foi considerada a população de final de plano (a qual tende a saturação da área), e respectiva vazão máxima horária com infiltração;
- O regime de escoamento no interceptor é gradualmente variado e não uniforme, porém para o dimensionamento hidráulico, o regime de escoamento pode ser considerado permanente e uniforme.
- A NBR 12207/2016 recomenda que cada trecho do interceptor deve ser dimensionado para a vazão final avaliada pela forma conforme 4.2.1 da referida norma e verificado pelo critério de tensão trativa média, de valor mínimo σt = 1,0 Pa, conforme a ABNT NBR 9649 - sendo que para coeficiente de Manning diferente de 0,013, os valores de tensão trativa média e declividade mínima a adotar devem ser justificados. Neste sentido, ressalta-se que em virtude do coeficiente de Manning de 0,010 para tubos PVC e PEAD (adotados), a tensão trativa deverá ser no mínimo 0,6 Pa (0,06 Kgf/m²), de acordo com NBR 14486 (ABNT,2000) e demais tipos de tubos deverá ser de no mínimo 1Pa (0,10 Kgf/m²), conforme verificado na NBR 9649 (ABNT, 1986);
- Taxa de aproveitamento da tubulação igual ou inferior a 75% do diâmetro do tubo, ou 50% do diâmetro no caso de ser ultrapassada a velocidade crítica;

- Velocidade máxima de escoamento de 5,0 m/s;
- A distância máxima entre poços de visita deve ser limitada pelo alcance dos meios de desobstrução a serem utilizados.
- Após o dimensionamento dos trechos, deve-se proceder à verificação do comportamento hidráulico do interceptor e de seus órgãos complementares, para as condições de vazão final acrescida da vazão de contribuição pluvial parasitária.
- Como a vazão máxima de final de plano do interceptor é inferior a 750 l/s, não se considerou o amortecimento das vazões.
- Não foram considerados a implantação de extravasores de águas pluviais ao longo do percurso do interceptor.
- Diâmetro mínimo adotado para o interceptor foi de 200 mm.
- Vazão mínima no conduto de 1,50 l/s.
- Vazão de Contribuição das sub-bacias consideradas como pontuais ao longo do interceptor, localizadas em função da capacidade de atendimento das interligações via gravidade.
- Recobrimento mínimo do trecho nos condutos assentados no passeio deverá ser de 0,65m, enquanto para os condutos assentados no leito da via de tráfego, o recobrimento não deverá ser inferior a 0,90m.
- Tubulações não decrescem na direção de jusante, mesmo que coletores de menores dimensões tenham capacidade adequada, com um aumento da declividade.

As características gerais das tubulações adotadas estão apresentadas na tabela a seguir, o qual parametrizou a rotina de cálculos hidráulicos para a concepção do projeto.

Tabela 45: Características Gerais Tubulações do Interceptor.

Tubulação Coletor Corrugado PVC - Dimensões			
DN	**DE**	**E**	**DI**
150,0	160,0	12,4	147,6
200,0	200,0	14,8	185,2
250,0	250,0	18,5	231,5
300,0	315,0	23,5	291,5
350,0	355,0	27,0	328,0
400,0	400,0	30,4	369,6
Tubulação Coletor Corrugado PEAD - Dimensões			
DN	**DE**	**E**	**DI**
500	577	34,50	508
600	695	42,5	610
800	919	55	809
1000	1216	82	1052

Para o pré-dimensionamento dos condutos livres, utilizou-se o seguinte roteiro de cálculo:

- Regime de escoamento em lâmina livre, considerando um regime permanente e uniforme, utilizando a Fórmula de Manning, cuja expressão é a seguinte:

$$V = \frac{(R^{2/3}.I^{1/2})}{n}$$

$$Q = S.\frac{(R^{2/3}.I^{1/2})}{n}$$

Onde:

Q = Vazão de dimensionamento (m³/s);

V = Velocidade de escoamento (m/s);

S = Seção de escoamento (m²);

R = Raio Hidráulico (m);

I = Declividade do conduto (m/m);

h = Coeficiente de rugosidade.

- Tensão trativa representa um valor médio de tensão ao longo do perímetro molhado do conduto e é calculada pela seguinte expressão:

$$T=\delta \times Rh \times I$$

Onde:

T = tensão trativa média (Pa);

δ = peso específico do líquido (10.000 N/m³);

Rh = raio hidráulico (m);

I = declividade da tubulação (m/m).

- Velocidade crítica calculada pela expressão a seguir.

$$V_c = 6 * \sqrt{g * R_h}$$

Onde:

Vc = Velocidade crítica;

g = Aceleração da gravidade (m/s²);

Rh = Raio Hidráulico (m).

16.2.2 RESULTADOS DO PRÉ-DIMENSIONAMENTO

Na tabela e gráficos a seguir apresentam-se os resultados obtidos a partir do pré-dimensionamento do interceptor, definindo os diâmetros e respectivas extensões.

As planilhas de pré-dimensionamento dos trechos estão apresentadas no *Anexo 01 – Pré-Dimensionamento Interceptor Bairrinho (Início de Plano, Final de Plano e Final de Plano + Contribuição Parasitária)*.

Tabela 46: Resumo Global - Quantidade Interceptor por DN

Resumo Alternativa Interceptor de Esgoto por Diâmetro	Extensão (m)
Tubo de PVC Corrugado de Dupla Parede para Rede Coletora de Esgoto DN 200mm	**1.085,49**
Tubo de PVC Corrugado de Dupla Parede para Rede Coletora de Esgoto DN 250mm	**296,76**
Tubo de PVC Corrugado de Dupla Parede para Rede Coletora de Esgoto DN 300mm	**400,57**
Tubo de PVC Corrugado de Dupla Parede para Rede Coletora de Esgoto DN 350mm	**465,51**
Tubo de PVC Corrugado de Dupla Parede para Rede Coletora de Esgoto DN 400mm	**409,31**
Tubo de PEAD Corrugado de Dupla Parede para Rede Coletora de Esgoto DN 500	**1.722,13**
TOTAL	**4.379,76**

Tendo em vista que a vazão mínima considerada para o dimensionamento dos trechos é de 1,50 l/s, e que existem trechos em início de plano que na prática não receberão contribuição em função da falta de urbanização, recomenda-se que ocorram limpezas periódica com “JET WAY” para pleno atendimento da autolimpeza – nos casos em que a execução preceder à urbanização da área.

25 REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição. **Constituição da República Federativa do Brasil**,1988. Brasília, DF: Senado Federal. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 17 ago. 2023.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em 17 ago. 2023.

BRASIL. Lei nº 13.308, de 06 de julho de 2016. Altera a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, determinando a manutenção preventiva das redes de drenagem pluvial. **Diário Oficial da União**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/L13308.htm. Acesso em 17 ago. 2023.

BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às

microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. **Diário Oficial da União**. 135. ed. Brasília, DF, 16 jul. 2020. Seção 1, p. 1. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm. Acesso em 17 ago. 2023.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mogi Mirim**. 2013. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/mogi-mirim/historico. Acesso em 25 jun. 2024.

NUVOLARI, Ariovaldo. Esgoto Sanitário : Coleta, Transporte, Tratamento e Reuso Agrícola. São Paulo. Editora Edgard Blücher Ltda. 2ª Edição Revista, Atualizada e Ampliada. 2011.

OMS - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (Brasil) (org.). **Estimativas globais de água, saneamento e higiene**. 2017. Disponível em: https://www.unicef.org/angola/comunicados-de-imprensa/21-bilh%C3%B5es-de-pessoas-n%C3%A3o-t%C3%AAm-acesso-%C3%A1gua-pot%C3%A1vel-em-casa-e-mais-do-dobro. Acesso em 17 ago. 2023.

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Mogi Mirim - SP. **Mogi Mirim**. 2023.

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Série Histórica**. 2010 a 2021. Disponível em: http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/. Acesso em 25 jun. 2024.

TSUTIYA, Milton e ALEM SOBRINHO, Pedro. Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário. Rio de Janeiro, Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. 3ª Edição. 2011.

VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 3. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental - UFMG, 2005. v. 1. 452 p. (Coleção Princípios do tratamento biológico de águas residuárias).

VON SPERLING,M. Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgoto- UFMG, 2018.

Anexo 01 – Pré-Dimensionamento Interceptor Bairrinho (Início de Plano, Final de Plano e Final de Plano + Contribuição Parasitária).

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MOGI MIRIM/SP

MUNICÍPIO DE MOGI MIRIM/SP

CÁLCULOS - INTERCEPTOR DE ESGOTOS SANITÁRIOS (Início de Plano)

Acessório Montante	Acessório Jusante	DN POÇO	Observação	Trecho	Extensão (m)	Vazão Projeto (l/s)	Vazão de Cálculo (l/s)	Diâmetro (mm)	Declividade (m/m)	Cota Ter. Montante (m)	Cota Ter. Jusante (m)	Cota Colet. Montante (m)	Cota Colet. Jusante (m)	Prof.Colet. Montante (m)	Prof.Colet. Jusante (m)	Acess.Jusan. Profundidade (m)	Acess.Jusan. Cota (m)	H/D	Ângulo Teta	Raio Hidráulico	Lâmina (y/d)	Velocidade (m/s)	Tensão Trativa (Pa)	Velocidade Critica (m/s)	Pavimento	DG/TQ
PV1	PV2	PV1200	Interceptor Bairrinho	(1-1)	85,407	1,550	1,550	185,2	0,0152700	641,974	639,369	639,574	638,269	2,401	1,100	1,203	638,166	0,130	84,537	0,015	0,130	0,754	2,300	2,305	Primário	0,103
PV12	PV13	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-2)	55,52	1,550	1,550	185,2	0,00568	639,369	639,642	638,166	637,851	1,203	1,791	1,791	637,851	0,170	97,400	0,019	0,170	0,542	1,096	2,609	Primário	0,000
PV13	PV14	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-3)	39,95	1,550	1,550	185,2	0,06222	639,642	636,470	637,851	635,360	1,791	1,110	1,117	635,353	0,100	73,740	0,012	0,100	1,290	7,319	2,037	Primário	0,000
PV14	PV15	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-4)	15,36	1,550	1,550	185,2	0,06717	636,470	635,429	635,353	634,320	1,117	1,109	1,399	634,030	0,100	73,740	0,012	0,100	1,340	7,901	2,037	Primário	0,000
PV15	PV27	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-5)	31,72	1,550	1,550	185,2	0,01098	635,429	634,975	634,030	633,682	1,399	1,294	1,293	633,682	0,150	91,146	0,017	0,150	0,698	1,889	2,463	Primário	0,160
PV2	PV3	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-6)	41,91	1,550	1,550	185,2	0,00300	634,975	634,854	633,682	633,556	1,294	1,298	1,298	633,556	0,200	106,260	0,022	0,200	0,434	0,670	2,807	Primário	0,000
PV3	PV4	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-7)	10,54	1,550	1,550	185,2	0,00300	634,854	634,819	633,556	633,524	1,298	1,295	1,295	633,524	0,200	106,260	0,022	0,200	0,434	0,670	2,807	Primário	0,007
PV4	PV5	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-8)	28,24	1,550	1,550	185,2	0,00300	634,819	634,840	633,524	633,439	1,295	1,401	1,401	633,439	0,200	106,260	0,022	0,200	0,434	0,670	2,807	Primário	0,290
PV5	PV6	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-9)	9,27	1,550	1,550	185,2	0,00300	634,840	634,920	633,439	633,412	1,401	1,508	1,508	633,412	0,200	106,260	0,022	0,200	0,434	0,670	2,807	Primário	0,000
PV6	PV7	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-10)	26,36	1,550	1,550	185,2	0,00300	634,920	634,925	633,412	633,333	1,508	1,593	1,592	633,333	0,200	106,260	0,022	0,200	0,434	0,670	2,807	Primário	0,000
PV7	PV8	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-11)	18,35	1,550	1,550	185,2	0,00300	634,925	634,893	633,333	633,278	1,593	1,616	1,615	633,278	0,200	106,260	0,022	0,200	0,434	0,670	2,807	Primário	0,000
PV8	PV9	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-12)	30,90	1,550	1,550	185,2	0,00300	634,893	634,846	633,278	633,185	1,616	1,661	1,661	633,185	0,200	106,260	0,022	0,200	0,434	0,670	2,807	Primário	0,000
PV9	PV10	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-13)	22,67	1,550	1,550	185,2	0,00300	634,846	634,679	633,185	633,117	1,661	1,562	1,562	633,117	0,200	106,260	0,022	0,200	0,434	0,670	2,807	Primário	0,000
PV10	PV11	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-14)	51,82	1,550	1,550	185,2	0,03541	634,679	632,381	633,117	631,281	1,562	1,100	1,100	631,281	0,110	77,479	0,013	0,110	1,034	4,559	2,131	Primário	0,000
PV11	PV12	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-15)	24,91	1,550	1,550	185,2	0,05575	632,381	631,264	631,281	629,890	1,100	1,374	1,534	629,730	0,100	73,740	0,012	0,100	1,221	6,558	2,037	Primário	0,000
PV16	PV17	PV1000	Interceptor Bairrinho	(2-1)	59,44	1,400	1,500	185,2	0,00654	645,477	645,145	644,377	643,988	1,100	1,157	1,157	643,988	0,160	94,313	0,018	0,160	0,561	1,194	2,538	Primário	0,000
PV21	PV22	PV1000	Interceptor Bairrinho	(2-2)	83,88	1,400	1,500	185,2	0,03485	645,145	642,164	643,988	641,064	1,157	1,100	1,537	640,627	0,110	77,479	0,013	0,110	1,025	4,487	2,131	Primário	0,000
PV22	PV23	PV1000	Interceptor Bairrinho	(2-3)	77,54	1,400	1,500	185,2	0,00544	642,164	641,494	640,815	640,393	1,349	1,101	1,101	640,393	0,170	97,400	0,019	0,170	0,531	1,049	2,609	Primário	0,000
PV23	PV24	PV1000	Interceptor Bairrinho	(2-4)	33,91	1,400	1,500	185,2	0,01618	641,494	640,944	640,393	639,844	1,101	1,100	1,160	639,784	0,130	84,537	0,015	0,130	0,776	2,437	2,305	Primário	0,000
PV24	PV25	PV1000	Interceptor Bairrinho	(2-5)	14,23	1,400	1,500	185,2	0,06864	640,944	640,050	639,784	638,805	1,160	1,245	1,245	638,805	0,090	69,830	0,011	0,090	1,267	7,303	1,937	Primário	0,268
PV25	PV26	PV1000	Interceptor Bairrinho	(2-6)	29,00	1,400	1,500	185,2	0,00300	640,050	639,964	638,805	638,718	1,245	1,247	1,246	638,718	0,190	103,368	0,021	0,190	0,421	0,640	2,743	Primário	0,223
PV26	PV27	PV1000	Interceptor Bairrinho	(2-7)	50,83	1,400	1,500	185,2	0,06940	639,964	636,282	638,718	635,182	1,247	1,100	1,100	635,182	0,090	69,830	0,011	0,090	1,274	7,384	1,937	Primário	0,160
PV17	PV18	PV1000	Interceptor Bairrinho	(2-8)	96,85	1,400	1,500	185,2	0,00592	636,282	637,821	635,182	634,609	1,100	3,212	3,212	634,609	0,170	97,400	0,019	0,170	0,553	1,142	2,609	Primário	0,249
PV18	PV19	PV1000	Interceptor Bairrinho	(2-9)	25,29	1,400	1,500	185,2	0,03586	637,821	634,801	634,609	633,701	3,212	1,100	1,368	633,433	0,110	77,479	0,013	0,110	1,040	4,617	2,131	Primário	0,000
PV19	PV20	PV1000	Interceptor Bairrinho	(2-10)	35,00	3,130	3,130	185,2	0,05828	634,801	632,545	633,433	631,390	1,368	1,154	1,377	631,168	0,140	87,891	0,016	0,140	1,542	9,405	2,386	Primário	0,000
PV20	PV21	PV1000	Interceptor Bairrinho	(2-11)	86,61	3,130	3,130	185,2	0,01431	632,545	631,264	631,168	629,929	1,377	1,335	1,534	629,730	0,190	103,368	0,021	0,190	0,920	3,052	2,743	Primário	0,000
PV27	PV28	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-1)	22,84	4,680	4,680	291,5	0,04785	631,264	630,002	629,730	628,635	1,534	1,367	1,408	628,594	0,100	73,740	0,019	0,100	1,531	8,859	2,556	Primário	0,041
PV38	PV39	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-2)	84,74	4,680	4,680	291,5	0,00300	630,002	629,600	628,594	628,340	1,408	1,260	1,260	628,340	0,190	103,368	0,034	0,190	0,570	1,007	3,442	Primário	0,000
PV39	PV40	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-3)	35,20	4,680	4,680	291,5	0,07448	629,600	626,911	628,340	625,711	1,260	1,200	1,659	625,252	0,090	69,830	0,017	0,090	1,786	12,473	2,431	Primário	0,000
PV40	PV41	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-4)	27,03	4,680	4,680	291,5	0,01085	626,911	626,481	625,252	624,959	1,659	1,522	1,873	624,608	0,140	87,891	0,025	0,140	0,900	2,756	2,993	Primário	0,000
PV41	PV42	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-5)	34,54	4,680	4,680	291,5	0,02349	626,481	625,000	624,608	623,796	1,873	1,204	1,219	623,781	0,120	81,072	0,022	0,120	1,203	5,167	2,786	Primário	0,050
PV28	PV29	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-6)	27,73	4,680	4,680	291,5	0,00300	625,000	624,996	623,781	623,698	1,219	1,298	1,298	623,698	0,190	103,368	0,034	0,190	0,570	1,007	3,442	Primário	0,000
PV29	PV30	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-7)	9,08	4,680	4,680	291,5	0,00300	624,996	624,994	623,698	623,671	1,298	1,323	1,323	623,671	0,190	103,368	0,034	0,190	0,570	1,007	3,442	Primário	0,459
PV30	PV31	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-8)	46,84	4,680	4,680	291,5	0,00300	624,994	624,992	623,671	623,530	1,323	1,462	1,462	623,530	0,190	103,368	0,034	0,190	0,570	1,007	3,442	Primário	0,351
PV31	PV32	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-9)	27,47	4,680	4,680	291,5	0,00300	624,992	624,993	623,530	623,448	1,462	1,545	1,545	623,448	0,190	103,368	0,034	0,190	0,570	1,007	3,442	Primário	0,000
PV32	PV33	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-10)	8,60	4,680	4,680	291,5	0,00300	624,993	624,988	623,448	623,422	1,545	1,566	1,566	623,422	0,190	103,368	0,034	0,190	0,570	1,007	3,442	Primário	0,000
PV33	PV34	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-11)	24,87	6,100	6,100	291,5	0,00300	624,988	624,982	623,422	623,347	1,566	1,635	1,635	623,347	0,210	109,099	0,037	0,210	0,605	1,101	3,599	Primário	0,000
PV34	PV35	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-12)	16,88	6,100	6,100	291,5	0,00300	624,982	624,988	623,347	623,297	1,635	1,691	1,691	623,297	0,210	109,099	0,037	0,210	0,605	1,101	3,599	Primário	0,000
PV35	PV36	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-13)	13,78	6,100	6,100	291,5	0,00300	624,988	624,988	623,297	623,255	1,691	1,733	1,733	623,255	0,210	109,099	0,037	0,210	0,605	1,101	3,599	Primário	0,000
PV36	PV37	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-14)	10,17	6,100	6,100	291,5	0,00300	624,988	624,991	623,255	623,225	1,733	1,767	1,766	623,225	0,210	109,099	0,037	0,210	0,605	1,101	3,599	Primário	0,000
PV37	PV38	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-15)	10,80	6,100	6,100	291,5	0,00300	624,991	624,983	623,225	623,192	1,767	1,791	1,841	623,142	0,210	109,099	0,037	0,210	0,605	1,101	3,599	Primário	0,000
PV42	PV43	PV1000	Interceptor Bairrinho	(4-1)	35,64	6,900	6,900	328,0	0,00300	624,983	624,947	623,142	623,035	1,841	1,912	1,912	623,035	0,200	106,260	0,040	0,200	0,636	1,187	3,736	Primário	0,000
PV43	PV44	PV1000	Interceptor Bairrinho	(4-2)	29,86	6,900	6,900	328,0	0,00300	624,947	624,930	623,035	622,946	1,912	1,984	1,984	622,946	0,200	106,260	0,040	0,200	0,636	1,187	3,736	Primário	0,000
PV44	PV45	PV1000	Interceptor Bairrinho	(4-3)	73,58	8,700	8,700	328,0	0,00300	624,930	624,949	622,946	622,725	1,984	2,224	2,665	622,284	0,220	111,888	0,043	0,220	0,673	1,291	3,897	Primário	0,000
PV45	PV46	PV1000	Interceptor Bairrinho	(4-4)	73,42	8,700	8,700	328,0	0,00300	624,949	624,569	622,284	622,064	2,665	2,506	2,505	622,064	0,220	111,888	0,043	0,220	0,673	1,291	3,897	Primário	0,000
PV46	PV47	PV1000	Interceptor Bairrinho	(4-5)	83,94	8,700	8,700	328,0	0,00300	624,569	625,352	622,064	621,812	2,506	3,541	3,540	621,812	0,220	111,888	0,043	0,220	0,673	1,291	3,897	Primário	0,000
PV47	PV48	PV1000	Interceptor Bairrinho	(4-6)	87,40	8,830	8,830	328,0	0,00300	625,352	624,452	621,812	621,550	3,541	2,903	2,902	621,550	0,220	111,888	0,043	0,220	0,673	1,291	3,897	Primário	0,000
PV48	PV49	PV1000	Interceptor Bairrinho	(4-7)	81,67	8,830	8,830	328,0	0,00300	624,452	623,927	621,550	621,305	2,903	2,622	2,718	621,209	0,220	111,888	0,043	0,220	0,673	1,291	3,897	Primário	0,095
PV49	PV50	PV1000	Interceptor Bairrinho	(5-1)	54,26	10,660	10,660	369,6	0,00300	623,927	622,594	621,209	621,047	2,717	1,548	1,739	620,855	0,210	109,099	0,047	0,210	0,709	1,396	4,052	Primário	0,191
PV50	PV51	PV1000	Interceptor Bairrinho	(5-2)	54,50	10,660	10,660	369,6	0,02843	622,594	620,610	620,855	619,305	1,739	1,305	1,505	619,105	0,120	81,072	0,028	0,120	1,551	7,928	3,137	Primário	0,200
PV51	PV52	PV1000	Interceptor Bairrinho	(5-3)	61,90	10,660	10,660	369,6	0,00651	620,610	620,001	619,105	618,701	1,505	1,300	1,300	618,701	0,170	97,400	0,038	0,170	0,920	2,506	3,685	Primário	0,000
PV52	PV53	PV1000	Interceptor Bairrinho	(5-4)	82,38	10,660	10,660	369,6	0,00300	620,001	620,237	618,701	618,454	1,300	1,783	1,783	618,454	0,210	109,099	0,047	0,210	0,709	1,396	4,052	Primário	0,000
PV53	PV54	PV1000	Interceptor Bairrinho	(5-5)	50,00	10,660	10,660	369,6	0,00300	620,237	620,000	618,454	618,304	1,783	1,696	1,696	618,304	0,210	109,099	0,047	0,210	0,709	1,396	4,052	Primário	0,000
PV54	PV55	PV1000	Interceptor Bairrinho	(5-6)	31,35	10,810	10,810	369,6	0,00300	620,000	620,000	618,304	618,210	1,696	1,790	1,790	618,210	0,210	109,099	0,047	0,210	0,709	1,396	4,052	Primário	0,000
PV55	PV56	PV1000	Interceptor Bairrinho	(5-7)	37,61	10,810	10,810	369,6	0,00300	620,000	620,000	618,210	618,097	1,790	1,903	1,903	618,097	0,210	109,099	0,047	0,210	0,709	1,396	4,052	Primário	0,000
PV56	PV57	PV1000	Interceptor Bairrinho	(5-8)	37,33	10,810	10,810	369,6	0,00300	620,000	620,000	618,097	617,985	1,903	2,015	2,115	617,885	0,210	109,099	0,047	0,210	0,709	1,396	4,052	Primário	0,100
PV58	PV59	PV1000	Interceptor Bairrinho	(6-1)	20,70	7,230	7,230	231,5	0,00300	635,543	636,667	634,393	634,331	1,150	2,337	2,386	634,281	0,320	137,800	0,042	0,320	0,659	1,251	3,836	Primário	0,050
PV59	PV60	PV1000	Interceptor Bairrinho	(6-2)	99,31	7,230	7,230	231,5	0,03074	636,667	632,376	634,281	631,226	2,387	1,150	1,150	631,226	0,180	100,416	0,025	0,180	1,515	7,807	2,993	Primário	0,000
PV60	PV61	PV1000	Interceptor Bairrinho	(6-3)	26,20	7,650	7,650	231,5	0,08745	632,376	630,083	631,276	628,976	1,100	1,107	1,107	628,976	0,140	87,891	0,020	0,140	2,191	17,640	2,668	Primário	0,000
PV61	PV62	PV1000	Interceptor Bairrinho	(6-4)	13,02	7,650	7,650	231,5	0,00647	630,083	629,992	628,976	628,892	1,107	1,100	1,714	628,278	0,270	125,226	0,036	0,270	0,881	2,345	3,576	Primário	0,000
PV62	PV63	PV1000	Interceptor Bairrinho	(6-5)	24,13	7,650	7,650	231,5	0,17365	629,992	625,123	628,278	624,023	1,714	1,100	1,160	623,963	0,120	81,072	0,017	0,120	2,805	30,332	2,482	Primário	0,000
PV63	PV64	PV1000	Interceptor Bairrinho	(6-6)	33,28	7,650	7,650	231,5	0,01649	625,123	624,985	623,963	623,414	1,160	1,571	1,914	623,071	0,210	109,099	0,029	0,210	1,216	4,807	3,207	Primário	0,342
PV64	PV65	PV1000	Interceptor Bairrinho	(6-7)	63,76	7,650	7,650	231,5	0,07186	624,985	620,014	623,071	618,478	1,913	1,537	1,536	618,478	0,150	91,146	0,022	0,150	2,073	15,450	2,754	Primário	0,000
PV65	PV57	PV1000	Interceptor Bairrinho	(6-8)	16,36	7,650	7,650	231,5	0,00300	620,014	620,000	618,478	618,429	1,537	1,571	2,115	617,885	0,330	140,246	0,043	0,330	0,670	1,283	3,884	Primário	0,100
PV57	PV66	PV1000	Interceptor Bairrinho	(7-1)	53,75	18,810	18,810	508,0	0,00300	620,000	620,000	617,885	617,724	2,115	2,276	2,276	617,724	0,180	100,416	0,056	0,180	0,799	1,672	4,434	Primário	0,000
PV66	PV67	PV1000	Interceptor Bairrinho	(7-2)	30,89	18,810	18,810	508,0	0,00300	620,000	620,000	617,724	617,632	2,276	2,368	2,368	617,632	0,180	100,416	0,056	0,180	0,799	1,672	4,434	Primário	0,000
PV67	PV68	PV1000	Interceptor Bairrinho	(7-3)	20,69	18,910	18,910	508,0	0,00300	620,000	620,000	617,632	617,569	2,368	2,431	2,431	617,569	0,180	100,416	0,056	0,180	0,799	1,672	4,434	Primário	0,000
PV68	PV69	PV1000	Interceptor Bairrinho	(7-4)	47,55	18,960	18,960	508,0	0,00300	620,000	620,000	617,569	617,427	2,431	2,573	2,573	617,427	0,180	100,416	0,056	0,180	0,799	1,672	4,434	Primário	0,000
PV69	PV70	PV1000	Interceptor Bairrinho	(7-5)	75,81	18,960	18,960	508,0	0,00300	620,000	621,705	617,427	617,199	2,573	4,506	4,506	617,199	0,180	100,416	0,056	0,180	0,799	1,672	4,434	Primário	0,000
PV70	PV71	PV1200	Interceptor Bairrinho	(7-6)	63,58	22,490	22,490	508,0	0,00300	621,705	620,007	617,199	617,009	4,506	2,998	2,998	617,009	0,200	106,260	0,061	0,200	0,851	1,838	4,649	Primário	0,000
PV71	PV72	PV1000	Interceptor Bairrinho	(8-1)	19,42	22,490	22,490	508,0	0,00300	620,007	620,000	617,009	616,950	2,998	3,050	3,050	616,950	0,200	106,260	0,061	0,200	0,851	1,838	4,649	Primário	0,000
PV72	PV73	PV1000	Interceptor Bairrinho	(8-2)	48,16	22,490	22,490	508,0	0,00300	620,000	620,000	616,950	616,806	3,050	3,194	3,194	616,806	0,200	106,260	0,061	0,200	0,851	1,838	4,649	Primário	0,000
PV73	PV74	PV1000	Interceptor Bairrinho	(8-3)	45,48	22,490	22,490	508,0	0,00300	620,000	620,000	616,806	616,669	3,194	3,331	3,331	616,669	0,200	106,260	0,061	0,200	0,851	1,838	4,649	Primário	0,000
PV74	PV75	PV1000	Interceptor Bairrinho	(8-4)	83,16	22,780	22,780	508,0	0,00300	620,000	620,000	616,669	616,420	3,331	3,580	3,580	616,420	0,200	106,260	0,061	0,200	0,851	1,838	4,649	Primário	0,000
PV75	PV76	PV1000	Interceptor Bairrinho	(8-5)	27,21	22,780	22,780	508,0	0,00300	620,000	620,000	616,420	616,338	3,580	3,662	3,662	616,338	0,200	106,260	0,061	0,200	0,851	1,838	4,649	Primário	0,000
PV76	PV77	PV1000	Interceptor Bairrinho	(8-6)	59,28	29,400	29,400	508,0	0,00300	620,000	620,000	616,338	616,160	3,662	3,840	3,840	616,160	0,220	111,888	0,067	0,220	0,900	2,000	4,849	Primário	0,000
PV77	PV78	PV1000	Interceptor Bairrinho	(9-1)	159,99	29,730	29,730	508,0	0,00300	620,000	619,762	616,160	615,681	3,840	4,082	4,081	615,681	0,220	111,888	0,067	0,220	0,900	2,000	4,849	Primário	0,000
PV78	PV79	PV1200	Interceptor Bairrinho	(9-2)	33,29	30,020	30,020	508,0	0,06220	619,762	615,006	615,681	613,606	4,082	1,400	1,406	613,600	0,110	77,479	0,035	0,110	2,684	21,965	3,530	Primário	0,006
PV79	PV80	PV1000	Interceptor Bairrinho	(9-3)	31,10	30,020	30,020	508,0	0,00463	615,006	614,976	613,600	613,456	1,406	1,520	1,525	613,451	0,200	106,260	0,061	0,200	1,057	2,836	4,649	Primário	0,005
PV80	PV81	PV1000	Interceptor Bairrinho	(9-4)	42,25	30,020	30,020	508,0	0,00300	614,976	614,957	613,451	613,324	1,525	1,633	1,633	613,324	0,230	114,633	0,069	0,230	0,924	2,079	4,945	Primário	0,000
PV81	PV82	PV1000	Interceptor Bairrinho	(9-5)	53,50	30,020	30,020	508,0	0,00300	614,957	614,958	613,324	613,164	1,633	1,795	1,794	613,164	0,230	114,633	0,069	0,230	0,924	2,079	4,945	Primário	0,000
PV82	PV83	PV1000	Interceptor Bairrinho	(9-6)	71,46	30,020	30,020	508,0	0,00300	614,958	614,932	613,164	612,949	1,795	1,983	1,983	612,949	0,230	114,633	0,069	0,230	0,924	2,079	4,945	Primário	0,000
PV83	PV84	PV1000	Interceptor Bairrinho	(9-7)	71,21	30,020	30,020	508,0	0,00300	614,932	614,833	612,949	612,736	1,983	2,097	2,097	612,736	0,230	114,633	0,069	0,230	0,924	2,079	4,945	Primário	0,000
PV84	PV85	PV1000	Interceptor Bairrinho	(10-1)	23,45	30,530	30,530	508,0	0,00300	614,833	614,792	612,736	612,665	2,097	2,127	2,127	612,665	0,230	114,633	0,069	0,230	0,924	2,079	4,945	Primário	0,000
PV89	PV90	PV1000	Interceptor Bairrinho	(10-2)	56,37	32,330	32,330	508,0	0,01436	614,792	613,256	612,665	611,856	2,127	1,400	1,400	611,856	0,160	94,313	0,050	0,160	1,628	7,189	4,203	Primário	0,000
PV90	PV91	PV1000	Interceptor Bairrinho	(10-3)	30,68	32,630	32,630	508,0	0,04127	613,256	612,470	611,856	610,589	1,400	1,882	1,892	610,578	0,130	84,537	0,041	0,130	2,428	17,050	3,818	Primário	0,140
PV91	PV92	PV1000	Interceptor Bairrinho	(10-4)	79,61	32,630	32,630	508,0	0,00300	612,470	612,120	610,578	610,340	1,892	1,780	1,780	610,340	0,240	117,335	0,072	0,240	0,947	2,157	5,037	Primário	0,000
PV92	PV93	PV1000	Interceptor Bairrinho	(10-5)	89,55	32,630	32,630	508,0	0,00378	612,120	612,478	610,340	610,001	1,780	2,477	2,477	610,001	0,220	111,888	0,067	0,220	1,011	2,519	4,849	Primário	0,000
PV93	PV94	PV1000	Interceptor Bairrinho	(10-6)	81,86	32,630	32,630	508,0	0,00300	612,478	612,182	610,001	609,756	2,477	2,427	2,426	609,756	0,240	117,335	0,072	0,240	0,947	2,157	5,037	Primário	0,000
PV94	PV95	PV1000	Interceptor Bairrinho	(10-7)	70,31	32,630	32,630	508,0	0,00300	612,182	611,833	609,756	609,545	2,427	2,288	2,428	609,405	0,240	117,335	0,072	0,240	0,947	2,157	5,037	Primário	#N/D
PV85	PV86	PV1000	Interceptor Bairrinho	(10-8)	35,00	32,630	32,630	508,0	0,00300	611,833	611,000	609,405	609,300	2,428	1,700	1,700	609,300	0,240	117,335	0,072	0,240	0,947	2,157	5,037	Primário	0,000
PV86	PV87	PV1000	Interceptor Bairrinho	(10-9)	13,85	34,040	34,040	508,0	0,02435	611,000	610,362	609,300	608,962	1,700	1,400	4,635	605,727	0,150	91,146	0,047	0,150	2,037	11,488	4,080	Primário	0,010
PV87	PV88	PV1200	Interceptor Bairrinho	(10-10)	172,43	34,040	34,040	508,0	0,00300	610,362	609,418	605,727	605,210	4,635	4,208	4,208	605,210	0,240	117,335	0,072	0,240	0,947	2,157	5,037	Primário	0,000
PV88	PV89	PV1200	Interceptor Bairrinho	(10-11)	31,24	34,040	34,040	508,0	0,00300	609,418	609,707	605,210	605,116	4,208	4,590	4,800	604,907	0,240	117,335	0,072	0,240	0,947	2,157	5,037	Primário	0,000
TOTAL - GERAL					4379,76		34,04																			

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MOGI MIRIM/SP

MUNICÍPIO DE MOGI MIRIM/SP

CÁLCULOS - INTERCEPTOR DE ESGOTOS SANITÁRIOS (Final de Plano)

Acessório Montante	Acessório Jusante	DN POÇO	Observação	Trecho	Extensão (m)	Vazão Projeto (l/s)	Vazão de Cálculo (l/s)	Diâmetro (mm)	Declividade (m/m)	Cota Ter. Montante (m)	Cota Ter. Jusante (m)	Cota Colet. Montante (m)	Cota Colet. Jusante (m)	Prof.Colet. Montante (m)	Prof.Colet. Jusante (m)	Acess.Jusan. Profundidade (m)	Acess.Jusan. Cota (m)	H/D	Ângulo Teta	Raio Hidráulico	Lâmina (y/d)	Velocidade (m/s)	Tensão Trativa (Pa)	Velocidade Critica (m/s)	Pavimento	DG/TQ
PV1	PV2	PV1200	Interceptor Bairrinho	(1-1)	85,407	7,840	7,840	185,2	0,0152700	641,974	639,369	639,574	638,269	2,401	1,100	1,203	638,166	0,290	130,331	0,031	0,290	1,214	4,701	3,295	Primário	0,103
PV4	PV5	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-2)	55,52	7,840	7,840	185,2	0,00568	639,369	639,642	638,166	637,851	1,203	1,791	1,791	637,851	0,380	152,227	0,038	0,380	0,855	2,169	3,670	Primário	0,290
PV5	PV6	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-3)	39,95	7,840	7,840	185,2	0,06222	639,642	636,470	637,851	635,360	1,791	1,110	1,117	635,353	0,210	109,099	0,023	0,210	2,036	14,511	2,868	Primário	0,000
PV6	PV7	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-4)	15,36	7,840	7,840	185,2	0,06717	636,470	635,429	635,353	634,320	1,117	1,109	1,399	634,030	0,200	106,260	0,022	0,200	2,055	15,001	2,807	Primário	0,000
PV7	PV8	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-5)	31,72	7,840	7,840	185,2	0,01098	635,429	634,975	634,030	633,682	1,399	1,294	1,293	633,682	0,320	137,800	0,033	0,320	1,086	3,664	3,431	Primário	0,000
PV8	PV9	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-6)	41,91	7,840	7,840	185,2	0,00300	634,975	634,854	633,682	633,556	1,294	1,298	1,298	633,556	0,450	168,522	0,043	0,450	0,674	1,295	3,902	Primário	0,000
PV9	PV10	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-7)	10,54	7,840	7,840	185,2	0,00300	634,854	634,819	633,556	633,524	1,298	1,295	1,295	633,524	0,450	168,522	0,043	0,450	0,674	1,295	3,902	Primário	0,000
PV10	PV11	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-8)	28,24	7,840	7,840	185,2	0,00300	634,819	634,840	633,524	633,439	1,295	1,401	1,401	633,439	0,450	168,522	0,043	0,450	0,674	1,295	3,902	Primário	0,000
PV11	PV12	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-9)	9,27	7,840	7,840	185,2	0,00300	634,840	634,920	633,439	633,412	1,401	1,508	1,508	633,412	0,450	168,522	0,043	0,450	0,674	1,295	3,902	Primário	0,000
PV12	PV13	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-10)	26,36	7,840	7,840	185,2	0,00300	634,920	634,925	633,412	633,333	1,508	1,593	1,592	633,333	0,450	168,522	0,043	0,450	0,674	1,295	3,902	Primário	0,000
PV13	PV14	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-11)	18,35	7,840	7,840	185,2	0,00300	634,925	634,893	633,333	633,278	1,593	1,616	1,615	633,278	0,450	168,522	0,043	0,450	0,674	1,295	3,902	Primário	0,000
PV14	PV15	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-12)	30,90	7,840	7,840	185,2	0,00300	634,893	634,846	633,278	633,185	1,616	1,661	1,661	633,185	0,450	168,522	0,043	0,450	0,674	1,295	3,902	Primário	0,000
PV15	PV27	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-13)	22,67	7,840	7,840	185,2	0,00300	634,846	634,679	633,185	633,117	1,661	1,562	1,562	633,117	0,450	168,522	0,043	0,450	0,674	1,295	3,902	Primário	0,160
PV2	PV3	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-14)	51,82	7,840	7,840	185,2	0,03541	634,679	632,381	633,117	631,281	1,562	1,100	1,100	631,281	0,240	117,335	0,026	0,240	1,661	9,283	3,041	Primário	0,000
PV3	PV4	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-15)	24,91	7,840	7,840	185,2	0,05575	632,381	631,264	631,281	629,890	1,100	1,374	1,534	629,730	0,210	109,099	0,023	0,210	1,927	13,002	2,868	Primário	0,007
PV16	PV17	PV1000	Interceptor Bairrinho	(2-1)	59,44	7,040	7,040	185,2	0,00654	645,477	645,145	644,377	643,988	1,100	1,157	1,157	643,988	0,350	145,085	0,036	0,350	0,879	2,344	3,556	Primário	0,000
PV23	PV24	PV1000	Interceptor Bairrinho	(2-2)	83,88	7,040	7,040	185,2	0,03485	645,145	642,164	643,988	641,064	1,157	1,100	1,537	640,627	0,230	114,633	0,025	0,230	1,607	8,804	2,985	Primário	0,000
PV24	PV25	PV1000	Interceptor Bairrinho	(2-3)	77,54	7,040	7,040	185,2	0,00544	642,164	641,494	640,815	640,393	1,349	1,101	1,101	640,393	0,360	147,480	0,037	0,360	0,813	1,993	3,595	Primário	0,268
PV25	PV26	PV1000	Interceptor Bairrinho	(2-4)	33,91	7,040	7,040	185,2	0,01618	641,494	640,944	640,393	639,844	1,101	1,100	1,160	639,784	0,270	125,226	0,029	0,270	1,201	4,691	3,198	Primário	0,223
PV26	PV27	PV1000	Interceptor Bairrinho	(2-5)	14,23	7,040	7,040	185,2	0,06864	640,944	640,050	639,784	638,805	1,160	1,245	1,245	638,805	0,190	103,368	0,021	0,190	2,015	14,642	2,743	Primário	0,160
PV17	PV18	PV1000	Interceptor Bairrinho	(2-6)	29,00	7,040	7,040	185,2	0,00300	640,050	639,964	638,805	638,718	1,245	1,247	1,246	638,718	0,430	163,904	0,042	0,430	0,660	1,254	3,841	Primário	0,249
PV18	PV19	PV1000	Interceptor Bairrinho	(2-7)	50,83	7,040	7,040	185,2	0,06940	639,964	636,282	638,718	635,182	1,247	1,100	1,100	635,182	0,190	103,368	0,021	0,190	2,026	14,804	2,743	Primário	0,000
PV19	PV20	PV1000	Interceptor Bairrinho	(2-8)	96,85	7,040	7,040	185,2	0,00592	636,282	637,821	635,182	634,609	1,100	3,212	3,212	634,609	0,360	147,480	0,037	0,360	0,849	2,168	3,595	Primário	0,000
PV20	PV21	PV1000	Interceptor Bairrinho	(2-9)	25,29	7,040	7,040	185,2	0,03586	637,821	634,801	634,609	633,701	3,212	1,100	1,368	633,433	0,230	114,633	0,025	0,230	1,630	9,060	2,985	Primário	0,000
PV21	PV22	PV1000	Interceptor Bairrinho	(2-10)	35,00	15,800	15,800	185,2	0,05828	634,801	632,545	633,433	631,390	1,368	1,154	1,377	631,168	0,300	132,844	0,032	0,300	2,416	18,450	3,342	Primário	0,000
PV22	PV23	PV1000	Interceptor Bairrinho	(2-11)	86,61	15,800	15,800	185,2	0,01431	632,545	631,264	631,168	629,929	1,377	1,335	1,534	629,730	0,430	163,904	0,042	0,430	1,441	5,983	3,841	Primário	0,000
PV27	PV28	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-1)	22,84	23,640	23,640	291,5	0,04785	631,264	630,002	629,730	628,635	1,534	1,367	1,408	628,594	0,210	109,099	0,037	0,210	2,416	17,565	3,599	Primário	0,041
PV30	PV31	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-2)	84,74	23,640	23,640	291,5	0,00300	630,002	629,600	628,594	628,340	1,408	1,260	1,260	628,340	0,430	163,904	0,066	0,430	0,893	1,974	4,819	Primário	0,351
PV31	PV32	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-3)	35,20	23,640	23,640	291,5	0,07448	629,600	626,911	628,340	625,711	1,260	1,200	1,659	625,252	0,190	103,368	0,034	0,190	2,840	25,006	3,442	Primário	0,000
PV32	PV33	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-4)	27,03	23,640	23,640	291,5	0,01085	626,911	626,481	625,252	624,959	1,659	1,522	1,873	624,608	0,300	132,844	0,050	0,300	1,410	5,406	4,193	Primário	0,000
PV33	PV34	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-5)	34,54	23,640	23,640	291,5	0,02349	626,481	625,000	624,608	623,796	1,873	1,204	1,219	623,781	0,250	120,000	0,043	0,250	1,874	10,040	3,883	Primário	0,000
PV34	PV35	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-6)	27,73	23,640	23,640	291,5	0,00300	625,000	624,996	623,781	623,698	1,219	1,298	1,298	623,698	0,430	163,904	0,066	0,430	0,893	1,974	4,819	Primário	0,000
PV35	PV36	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-7)	9,08	23,640	23,640	291,5	0,00300	624,996	624,994	623,698	623,671	1,298	1,323	1,323	623,671	0,430	163,904	0,066	0,430	0,893	1,974	4,819	Primário	0,000
PV36	PV37	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-8)	46,84	23,640	23,640	291,5	0,00300	624,994	624,992	623,671	623,530	1,323	1,462	1,462	623,530	0,430	163,904	0,066	0,430	0,893	1,974	4,819	Primário	0,000
PV37	PV38	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-9)	27,47	23,640	23,640	291,5	0,00300	624,992	624,993	623,530	623,448	1,462	1,545	1,545	623,448	0,430	163,904	0,066	0,430	0,893	1,974	4,819	Primário	0,000
PV38	PV39	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-10)	8,60	23,640	23,640	291,5	0,00300	624,993	624,988	623,448	623,422	1,545	1,566	1,566	623,422	0,430	163,904	0,066	0,430	0,893	1,974	4,819	Primário	0,000
PV39	PV40	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-11)	24,87	29,750	29,750	291,5	0,00300	624,988	624,982	623,422	623,347	1,566	1,635	1,635	623,347	0,490	177,708	0,072	0,490	0,947	2,158	5,038	Primário	0,000
PV40	PV41	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-12)	16,88	29,750	29,750	291,5	0,00300	624,982	624,988	623,347	623,297	1,635	1,691	1,691	623,297	0,490	177,708	0,072	0,490	0,947	2,158	5,038	Primário	0,000
PV41	PV42	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-13)	13,78	29,750	29,750	291,5	0,00300	624,988	624,988	623,297	623,255	1,691	1,733	1,733	623,255	0,490	177,708	0,072	0,490	0,947	2,158	5,038	Primário	0,050
PV28	PV29	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-14)	10,17	29,750	29,750	291,5	0,00300	624,988	624,991	623,255	623,225	1,733	1,767	1,766	623,225	0,490	177,708	0,072	0,490	0,947	2,158	5,038	Primário	0,000
PV29	PV30	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-15)	10,80	29,750	29,750	291,5	0,00300	624,991	624,983	623,225	623,192	1,767	1,791	1,841	623,142	0,490	177,708	0,072	0,490	0,947	2,158	5,038	Primário	0,459
PV42	PV43	PV1000	Interceptor Bairrinho	(4-1)	35,64	33,770	33,770	328,0	0,00300	624,983	624,947	623,142	623,035	1,841	1,912	1,912	623,035	0,440	166,216	0,075	0,440	0,976	2,258	5,153	Primário	0,000
PV43	PV44	PV1000	Interceptor Bairrinho	(4-2)	29,86	33,770	33,770	328,0	0,00300	624,947	624,930	623,035	622,946	1,912	1,984	1,984	622,946	0,440	166,216	0,075	0,440	0,976	2,258	5,153	Primário	0,000
PV44	PV45	PV1000	Interceptor Bairrinho	(4-3)	73,58	42,810	42,810	328,0	0,00300	624,930	624,949	622,946	622,725	1,984	2,224	2,665	622,284	0,500	180,000	0,082	0,500	1,034	2,460	5,379	Primário	0,000
PV45	PV46	PV1000	Interceptor Bairrinho	(4-4)	73,42	42,810	42,810	328,0	0,00300	624,949	624,569	622,284	622,064	2,665	2,506	2,505	622,064	0,500	180,000	0,082	0,500	1,034	2,460	5,379	Primário	0,000
PV46	PV47	PV1000	Interceptor Bairrinho	(4-5)	83,94	42,810	42,810	328,0	0,00300	624,569	625,352	622,064	621,812	2,506	3,541	3,540	621,812	0,500	180,000	0,082	0,500	1,034	2,460	5,379	Primário	0,000
PV47	PV48	PV1000	Interceptor Bairrinho	(4-6)	87,40	43,480	43,480	328,0	0,00300	625,352	624,452	621,812	621,550	3,541	2,903	2,902	621,550	0,500	180,000	0,082	0,500	1,034	2,460	5,379	Primário	0,000
PV48	PV49	PV1000	Interceptor Bairrinho	(4-7)	81,67	43,480	43,480	328,0	0,00300	624,452	623,927	621,550	621,305	2,903	2,622	2,718	621,209	0,500	180,000	0,082	0,500	1,034	2,460	5,379	Primário	0,095
PV49	PV50	PV1000	Interceptor Bairrinho	(5-1)	54,26	52,720	52,720	369,6	0,00300	623,927	622,594	621,209	621,047	2,717	1,548	1,739	620,855	0,470	173,120	0,089	0,470	1,090	2,662	5,595	Primário	0,191
PV50	PV51	PV1000	Interceptor Bairrinho	(5-2)	54,50	52,720	52,720	369,6	0,02843	622,594	620,610	620,855	619,305	1,739	1,305	1,505	619,105	0,260	122,629	0,056	0,260	2,469	15,932	4,446	Primário	0,200
PV51	PV52	PV1000	Interceptor Bairrinho	(5-3)	61,90	52,720	52,720	369,6	0,00651	620,610	620,001	619,105	618,701	1,505	1,300	1,300	618,701	0,380	152,227	0,076	0,380	1,450	4,960	5,185	Primário	0,000
PV52	PV53	PV1000	Interceptor Bairrinho	(5-4)	82,38	52,720	52,720	369,6	0,00300	620,001	620,237	618,701	618,454	1,300	1,783	1,783	618,454	0,470	173,120	0,089	0,470	1,090	2,662	5,595	Primário	0,000
PV53	PV54	PV1000	Interceptor Bairrinho	(5-5)	50,00	52,720	52,720	369,6	0,00300	620,237	620,000	618,454	618,304	1,783	1,696	1,696	618,304	0,470	173,120	0,089	0,470	1,090	2,662	5,595	Primário	0,000
PV54	PV55	PV1000	Interceptor Bairrinho	(5-6)	31,35	53,310	53,310	369,6	0,00300	620,000	620,000	618,304	618,210	1,696	1,790	1,790	618,210	0,470	173,120	0,089	0,470	1,090	2,662	5,595	Primário	0,000
PV55	PV56	PV1000	Interceptor Bairrinho	(5-7)	37,61	53,310	53,310	369,6	0,00300	620,000	620,000	618,210	618,097	1,790	1,903	1,903	618,097	0,470	173,120	0,089	0,470	1,090	2,662	5,595	Primário	0,000
PV56	PV57	PV1000	Interceptor Bairrinho	(5-8)	37,33	53,310	53,310	369,6	0,00300	620,000	620,000	618,097	617,985	1,903	2,015	2,115	617,885	0,470	173,120	0,089	0,470	1,090	2,662	5,595	Primário	0,100
PV58	PV59	PV1000	Interceptor Bairrinho	(6-1)	20,70	12,330	12,330	231,5	0,00300	635,543	636,667	634,393	634,331	1,150	2,337	2,386	634,281	0,420	161,586	0,051	0,420	0,757	1,542	4,258	Primário	0,050
PV59	PV60	PV1000	Interceptor Bairrinho	(6-2)	99,31	12,330	12,330	231,5	0,03074	636,667	632,376	634,281	631,226	2,387	1,150	1,150	631,226	0,230	114,633	0,032	0,230	1,752	9,708	3,338	Primário	0,000
PV60	PV61	PV1000	Interceptor Bairrinho	(6-3)	26,20	13,930	13,930	231,5	0,08745	632,376	630,083	631,276	628,976	1,100	1,107	1,107	628,976	0,190	103,368	0,027	0,190	2,639	23,317	3,067	Primário	0,000
PV61	PV62	PV1000	Interceptor Bairrinho	(6-4)	13,02	13,930	13,930	231,5	0,00647	630,083	629,992	628,976	628,892	1,107	1,100	1,714	628,278	0,360	147,480	0,046	0,360	1,029	2,962	4,019	Primário	0,000
PV62	PV63	PV1000	Interceptor Bairrinho	(6-5)	24,13	13,930	13,930	231,5	0,17365	629,992	625,123	628,278	624,023	1,714	1,100	1,160	623,963	0,160	94,313	0,023	0,160	3,352	39,616	2,837	Primário	0,000
PV63	PV64	PV1000	Interceptor Bairrinho	(6-6)	33,28	13,930	13,930	231,5	0,01649	625,123	624,985	623,963	623,414	1,160	1,571	1,914	623,071	0,290	130,331	0,038	0,290	1,464	6,345	3,684	Primário	0,342
PV64	PV65	PV1000	Interceptor Bairrinho	(6-7)	63,76	13,930	13,930	231,5	0,07186	624,985	620,014	623,071	618,478	1,913	1,537	1,536	618,478	0,200	106,260	0,028	0,200	2,467	20,060	3,138	Primário	0,000
PV65	PV57	PV1000	Interceptor Bairrinho	(6-8)	16,36	13,930	13,930	231,5	0,00300	620,014	620,000	618,478	618,429	1,537	1,571	2,115	617,885	0,450	168,522	0,054	0,450	0,782	1,619	4,363	Primário	0,100
PV57	PV66	PV1000	Interceptor Bairrinho	(7-1)	53,75	69,030	69,030	508,0	0,00300	620,000	620,000	617,885	617,724	2,115	2,276	2,276	617,724	0,340	142,674	0,096	0,340	1,149	2,882	5,822	Primário	0,000
PV66	PV67	PV1000	Interceptor Bairrinho	(7-2)	30,89	69,030	69,030	508,0	0,00300	620,000	620,000	617,724	617,632	2,276	2,368	2,368	617,632	0,340	142,674	0,096	0,340	1,149	2,882	5,822	Primário	0,000
PV67	PV68	PV1000	Interceptor Bairrinho	(7-3)	20,69	69,530	69,530	508,0	0,00300	620,000	620,000	617,632	617,569	2,368	2,431	2,431	617,569	0,340	142,674	0,096	0,340	1,149	2,882	5,822	Primário	0,000
PV68	PV69	PV1000	Interceptor Bairrinho	(7-4)	47,55	69,800	69,800	508,0	0,00300	620,000	620,000	617,569	617,427	2,431	2,573	2,573	617,427	0,340	142,674	0,096	0,340	1,149	2,882	5,822	Primário	0,000
PV69	PV70	PV1000	Interceptor Bairrinho	(7-5)	75,81	69,800	69,800	508,0	0,00300	620,000	621,705	617,427	617,199	2,573	4,506	4,506	617,199	0,340	142,674	0,096	0,340	1,149	2,882	5,822	Primário	0,000
PV70	PV71	PV1200	Interceptor Bairrinho	(7-6)	63,58	87,410	87,410	508,0	0,00300	621,705	620,007	617,199	617,009	4,506	2,998	2,998	617,009	0,390	154,582	0,107	0,390	1,233	3,204	6,138	Primário	0,000
PV71	PV72	PV1000	Interceptor Bairrinho	(8-1)	19,42	87,410	87,410	508,0	0,00300	620,007	620,000	617,009	616,950	2,998	3,050	3,050	616,950	0,390	154,582	0,107	0,390	1,233	3,204	6,138	Primário	0,000
PV72	PV73	PV1000	Interceptor Bairrinho	(8-2)	48,16	87,410	87,410	508,0	0,00300	620,000	620,000	616,950	616,806	3,050	3,194	3,194	616,806	0,390	154,582	0,107	0,390	1,233	3,204	6,138	Primário	0,000
PV73	PV74	PV1000	Interceptor Bairrinho	(8-3)	45,48	87,410	87,410	508,0	0,00300	620,000	620,000	616,806	616,669	3,194	3,331	3,331	616,669	0,390	154,582	0,107	0,390	1,233	3,204	6,138	Primário	0,000
PV74	PV75	PV1000	Interceptor Bairrinho	(8-4)	83,16	88,720	88,720	508,0	0,00300	620,000	620,000	616,669	616,420	3,331	3,580	3,580	616,420	0,390	154,582	0,107	0,390	1,233	3,204	6,138	Primário	0,000
PV75	PV76	PV1000	Interceptor Bairrinho	(8-5)	27,21	88,720	88,720	508,0	0,00300	620,000	620,000	616,420	616,338	3,580	3,662	3,662	616,338	0,390	154,582	0,107	0,390	1,233	3,204	6,138	Primário	0,000
PV76	PV77	PV1000	Interceptor Bairrinho	(8-6)	59,28	122,030	122,030	508,0	0,00300	620,000	620,000	616,338	616,160	3,662	3,840	3,840	616,160	0,470	173,120	0,122	0,470	1,347	3,659	6,560	Primário	0,000
PV77	PV78	PV1000	Interceptor Bairrinho	(9-1)	159,99	123,670	123,670	508,0	0,00300	620,000	619,762	616,160	615,681	3,840	4,082	4,081	615,681	0,470	173,120	0,122	0,470	1,347	3,659	6,560	Primário	0,000
PV78	PV79	PV1200	Interceptor Bairrinho	(9-2)	33,29	125,150	125,150	508,0	0,06220	619,762	615,006	615,681	613,606	4,082	1,400	1,406	613,600	0,220	111,888	0,067	0,220	4,100	41,458	4,849	Primário	0,006
PV79	PV80	PV1000	Interceptor Bairrinho	(9-3)	31,10	125,150	125,150	508,0	0,00463	615,006	614,976	613,600	613,456	1,406	1,520	1,525	613,451	0,420	161,586	0,113	0,420	1,588	5,221	6,308	Primário	0,005
PV80	PV81	PV1000	Interceptor Bairrinho	(9-4)	42,25	125,150	125,150	508,0	0,00300	614,976	614,957	613,451	613,324	1,525	1,633	1,633	613,324	0,470	173,120	0,122	0,470	1,347	3,659	6,560	Primário	0,000
PV81	PV82	PV1000	Interceptor Bairrinho	(9-5)	53,50	125,150	125,150	508,0	0,00300	614,957	614,958	613,324	613,164	1,633	1,795	1,794	613,164	0,470	173,120	0,122	0,470	1,347	3,659	6,560	Primário	0,000
PV82	PV83	PV1000	Interceptor Bairrinho	(9-6)	71,46	125,150	125,150	508,0	0,00300	614,958	614,932	613,164	612,949	1,795	1,983	1,983	612,949	0,470	173,120	0,122	0,470	1,347	3,659	6,560	Primário	0,000
PV83	PV84	PV1000	Interceptor Bairrinho	(9-7)	71,21	125,150	125,150	508,0	0,00300	614,932	614,833	612,949	612,736	1,983	2,097	2,097	612,736	0,470	173,120	0,122	0,470	1,347	3,659	6,560	Primário	0,000
PV84	PV85	PV1000	Interceptor Bairrinho	(10-1)	23,45	127,550	127,550	508,0	0,00300	614,833	614,792	612,736	612,665	2,097	2,127	2,127	612,665	0,480	175,415	0,124	0,480	1,360	3,711	6,606	Primário	0,000
PV91	PV92	PV1000	Interceptor Bairrinho	(10-2)	56,37	131,940	131,940	508,0	0,01436	614,792	613,256	612,665	611,856	2,127	1,400	1,400	611,856	0,320	137,800	0,092	0,320	2,434	13,143	5,683	Primário	0,000
PV92	PV93	PV1000	Interceptor Bairrinho	(10-3)	30,68	133,150	133,150	508,0	0,04127	613,256	612,470	611,856	610,589	1,400	1,882	1,892	610,578	0,250	120,000	0,074	0,250	3,596	30,740	5,126	Primário	3,235
PV93	PV94	PV1000	Interceptor Bairrinho	(10-4)	79,61	133,150	133,150	508,0	0,00300	612,470	612,120	610,578	610,340	1,892	1,780	1,780	610,340	0,490	177,708	0,125	0,490	1,372	3,761	6,650	Primário	0,000
PV94	PV95	PV1000	Interceptor Bairrinho	(10-5)	89,55	133,150	133,150	508,0	0,00378	612,120	612,478	610,340	610,001	1,780	2,477	2,477	610,001	0,460	170,823	0,120	0,460	1,497	4,544	6,512	Primário	0,000
PV85	PV86	PV1000	Interceptor Bairrinho	(10-6)	81,86	133,150	133,150	508,0	0,00300	612,478	612,182	610,001	609,756	2,477	2,427	2,426	609,756	0,490	177,708	0,125	0,490	1,372	3,761	6,650	Primário	0,000
PV86	PV87	PV1000	Interceptor Bairrinho	(10-7)	70,31	133,150	133,150	508,0	0,00300	612,182	611,833	609,756	609,545	2,427	2,288	2,428	609,405	0,490	177,708	0,125	0,490	1,372	3,761	6,650	Primário	0,010
PV87	PV88	PV1000	Interceptor Bairrinho	(10-8)	35,00	133,150	133,150	508,0	0,00300	611,833	611,000	609,405	609,300	2,428	1,700	1,700	609,300	0,490	177,708	0,125	0,490	1,372	3,761	6,650	Primário	0,000
PV88	PV89	PV1000	Interceptor Bairrinho	(10-9)	13,85	139,490	139,490	508,0	0,02435	611,000	610,362	609,300	608,962	1,700	1,400	4,635	605,727	0,290	130,331	0,084	0,290	3,003	20,560	5,458	Primário	0,000
PV89	PV90	PV1200	Interceptor Bairrinho	(10-10)	172,43	139,490	139,490	508,0	0,00300	610,362	609,418	605,727	605,210	4,635	4,208	4,208	605,210	0,500	180,000	0,127	0,500	1,384	3,810	6,694	Primário	0,000
PV90	PV91	PV1200	Interceptor Bairrinho	(10-11)	31,24	139,490	139,490	508,0	0,00300	609,418	609,707	605,210	605,116	4,208	4,590	4,800	604,618	0,500	180,000	0,127	0,500	1,384	3,810	6,694	Primário	0,140
TOTAL - GERAL					4379,76		139,49																			

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MOGI MIRIM/SP

MUNICÍPIO DE MOGI MIRIM/SP

CÁLCULOS - INTERCEPTOR DE ESGOTOS SANITÁRIOS (Análise Parasitária)

Acessório Montante	Acessório Jusante	DN POÇO	Observação	Trecho	Extensão (m)	Vazão Projeto (l/s)	Vazão de Cálculo (l/s)	Diâmetro (mm)	Declividade (m/m)	Cota Ter. Montante (m)	Cota Ter. Jusante (m)	Cota Colet. Montante (m)	Cota Colet. Jusante (m)	Prof.Colet. Montante (m)	Prof.Colet. Jusante (m)	Acess.Jusan. Profundidade (m)	Acess.Jusan. Cota (m)	H/D	Ângulo Teta	Raio Hidráulico	Lâmina (y/d)	Velocidade (m/s)	Tensão Trativa (Pa)	Velocidade Critica (m/s)	Pavimento	DG/TQ
PV1	PV2	PV1200	Interceptor Bairrinho	(1-1)	85,407	13,010	13,010	185,2	0,0152700	641,974	639,369	639,574	638,269	2,401	1,100	1,203	638,166	0,380	152,227	0,038	0,380	1,401	5,830	3,670	Primário	0,103
PV10	PV11	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-2)	55,52	13,010	13,010	185,2	0,00568	639,369	639,642	638,166	637,851	1,203	1,791	1,791	637,851	0,500	180,000	0,046	0,500	0,972	2,630	4,042	Primário	0,000
PV11	PV12	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-3)	39,95	13,010	13,010	185,2	0,06222	639,642	636,470	637,851	635,360	1,791	1,110	1,117	635,353	0,270	125,226	0,029	0,270	2,354	18,040	3,198	Primário	0,000
PV12	PV13	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-4)	15,36	13,010	13,010	185,2	0,06717	636,470	635,429	635,353	634,320	1,117	1,109	1,399	634,030	0,260	122,629	0,028	0,260	2,394	18,862	3,148	Primário	0,000
PV13	PV14	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-5)	31,72	13,010	13,010	185,2	0,01098	635,429	634,975	634,030	633,682	1,399	1,294	1,293	633,682	0,420	161,586	0,041	0,420	1,248	4,514	3,809	Primário	0,000
PV14	PV15	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-6)	41,91	13,010	13,010	185,2	0,00300	634,975	634,854	633,682	633,556	1,294	1,298	1,298	633,556	0,610	205,418	0,052	0,610	0,762	1,555	4,277	Primário	0,000
PV15	PV27	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-7)	10,54	13,010	13,010	185,2	0,00300	634,854	634,819	633,556	633,524	1,298	1,295	1,295	633,524	0,610	205,418	0,052	0,610	0,762	1,555	4,277	Primário	0,160
PV2	PV3	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-8)	28,24	13,010	13,010	185,2	0,00300	634,819	634,840	633,524	633,439	1,295	1,401	1,401	633,439	0,610	205,418	0,052	0,610	0,762	1,555	4,277	Primário	0,000
PV3	PV4	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-9)	9,27	13,010	13,010	185,2	0,00300	634,840	634,920	633,439	633,412	1,401	1,508	1,508	633,412	0,610	205,418	0,052	0,610	0,762	1,555	4,277	Primário	0,007
PV4	PV5	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-10)	26,36	13,010	13,010	185,2	0,00300	634,920	634,925	633,412	633,333	1,508	1,593	1,592	633,333	0,610	205,418	0,052	0,610	0,762	1,555	4,277	Primário	0,290
PV5	PV6	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-11)	18,35	13,010	13,010	185,2	0,00300	634,925	634,893	633,333	633,278	1,593	1,616	1,615	633,278	0,610	205,418	0,052	0,610	0,762	1,555	4,277	Primário	0,000
PV6	PV7	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-12)	30,90	13,010	13,010	185,2	0,00300	634,893	634,846	633,278	633,185	1,616	1,661	1,661	633,185	0,610	205,418	0,052	0,610	0,762	1,555	4,277	Primário	0,000
PV7	PV8	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-13)	22,67	13,010	13,010	185,2	0,00300	634,846	634,679	633,185	633,117	1,661	1,562	1,562	633,117	0,610	205,418	0,052	0,610	0,762	1,555	4,277	Primário	0,000
PV8	PV9	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-14)	51,82	13,010	13,010	185,2	0,03541	634,679	632,381	633,117	631,281	1,562	1,100	1,100	631,281	0,310	135,333	0,033	0,310	1,917	11,515	3,387	Primário	0,000
PV9	PV10	PV1000	Interceptor Bairrinho	(1-15)	24,91	13,010	13,010	185,2	0,05575	632,381	631,264	631,281	629,890	1,100	1,374	1,534	629,730	0,270	125,226	0,029	0,270	2,228	16,164	3,198	Primário	0,000
PV16	PV17	PV1000	Interceptor Bairrinho	(2-1)	59,44	11,690	11,690	185,2	0,00654	645,477	645,145	644,377	643,988	1,100	1,157	1,157	643,988	0,450	168,522	0,043	0,450	0,995	2,823	3,902	Primário	0,000
PV25	PV26	PV1000	Interceptor Bairrinho	(2-2)	83,88	11,690	11,690	185,2	0,03485	645,145	642,164	643,988	641,064	1,157	1,100	1,537	640,627	0,290	130,331	0,031	0,290	1,834	10,728	3,295	Primário	0,223
PV26	PV27	PV1000	Interceptor Bairrinho	(2-3)	77,54	11,690	11,690	185,2	0,00544	642,164	641,494	640,815	640,393	1,349	1,101	1,101	640,393	0,480	175,415	0,045	0,480	0,934	2,453	3,989	Primário	0,160
PV17	PV18	PV1000	Interceptor Bairrinho	(2-4)	33,91	11,690	11,690	185,2	0,01618	641,494	640,944	640,393	639,844	1,101	1,100	1,160	639,784	0,360	147,480	0,037	0,360	1,403	5,927	3,595	Primário	0,249
PV18	PV19	PV1000	Interceptor Bairrinho	(2-5)	14,23	11,690	11,690	185,2	0,06864	640,944	640,050	639,784	638,805	1,160	1,245	1,245	638,805	0,250	120,000	0,027	0,250	2,367	18,639	3,095	Primário	0,000
PV19	PV20	PV1000	Interceptor Bairrinho	(2-6)	29,00	11,690	11,690	185,2	0,00300	640,050	639,964	638,805	638,718	1,245	1,247	1,246	638,718	0,570	196,096	0,050	0,570	0,744	1,502	4,202	Primário	0,000
PV20	PV21	PV1000	Interceptor Bairrinho	(2-7)	50,83	11,690	11,690	185,2	0,06940	639,964	636,282	638,718	635,182	1,247	1,100	1,100	635,182	0,250	120,000	0,027	0,250	2,380	18,845	3,095	Primário	0,000
PV21	PV22	PV1000	Interceptor Bairrinho	(2-8)	96,85	11,690	11,690	185,2	0,00592	636,282	637,821	635,182	634,609	1,100	3,212	3,212	634,609	0,470	173,120	0,044	0,470	0,966	2,632	3,961	Primário	0,000
PV22	PV23	PV1000	Interceptor Bairrinho	(2-9)	25,29	11,690	11,690	185,2	0,03586	637,821	634,801	634,609	633,701	3,212	1,100	1,368	633,433	0,290	130,331	0,031	0,290	1,860	11,039	3,295	Primário	0,000
PV23	PV24	PV1000	Interceptor Bairrinho	(2-10)	35,00	26,230	26,230	185,2	0,05828	634,801	632,545	633,433	631,390	1,368	1,154	1,377	631,168	0,390	154,582	0,039	0,390	2,773	22,691	3,706	Primário	0,000
PV24	PV25	PV1000	Interceptor Bairrinho	(2-11)	86,61	26,230	26,230	185,2	0,01431	632,545	631,264	631,168	629,929	1,377	1,335	1,534	629,730	0,580	198,414	0,051	0,580	1,635	7,230	4,222	Primário	0,268
PV27	PV28	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-1)	22,84	39,240	39,240	291,5	0,04785	631,264	630,002	629,730	628,635	1,534	1,367	1,408	628,594	0,270	125,226	0,046	0,270	2,794	21,837	4,013	Primário	0,041
PV36	PV37	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-2)	84,74	39,240	39,240	291,5	0,00300	630,002	629,600	628,594	628,340	1,408	1,260	1,260	628,340	0,570	196,096	0,079	0,570	1,007	2,363	5,272	Primário	0,000
PV37	PV38	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-3)	35,20	39,240	39,240	291,5	0,07448	629,600	626,911	628,340	625,711	1,260	1,200	1,659	625,252	0,240	117,335	0,041	0,240	3,259	30,732	3,815	Primário	0,000
PV38	PV39	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-4)	27,03	39,240	39,240	291,5	0,01085	626,911	626,481	625,252	624,959	1,659	1,522	1,873	624,608	0,400	156,926	0,062	0,400	1,640	6,775	4,694	Primário	0,000
PV39	PV40	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-5)	34,54	39,240	39,240	291,5	0,02349	626,481	625,000	624,608	623,796	1,873	1,204	1,219	623,781	0,320	137,800	0,053	0,320	2,149	12,337	4,305	Primário	0,000
PV40	PV41	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-6)	27,73	39,240	39,240	291,5	0,00300	625,000	624,996	623,781	623,698	1,219	1,298	1,298	623,698	0,570	196,096	0,079	0,570	1,007	2,363	5,272	Primário	0,000
PV41	PV42	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-7)	9,08	39,240	39,240	291,5	0,00300	624,996	624,994	623,698	623,671	1,298	1,323	1,323	623,671	0,570	196,096	0,079	0,570	1,007	2,363	5,272	Primário	0,050
PV28	PV29	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-8)	46,84	39,240	39,240	291,5	0,00300	624,994	624,992	623,671	623,530	1,323	1,462	1,462	623,530	0,570	196,096	0,079	0,570	1,007	2,363	5,272	Primário	0,000
PV29	PV30	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-9)	27,47	39,240	39,240	291,5	0,00300	624,992	624,993	623,530	623,448	1,462	1,545	1,545	623,448	0,570	196,096	0,079	0,570	1,007	2,363	5,272	Primário	0,459
PV30	PV31	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-10)	8,60	39,240	39,240	291,5	0,00300	624,993	624,988	623,448	623,422	1,545	1,566	1,566	623,422	0,570	196,096	0,079	0,570	1,007	2,363	5,272	Primário	0,351
PV31	PV32	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-11)	24,87	49,390	49,390	291,5	0,00300	624,988	624,982	623,422	623,347	1,566	1,635	1,635	623,347	0,670	219,754	0,085	0,670	1,059	2,551	5,477	Primário	0,000
PV32	PV33	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-12)	16,88	49,390	49,390	291,5	0,00300	624,982	624,988	623,347	623,297	1,635	1,691	1,691	623,297	0,670	219,754	0,085	0,670	1,059	2,551	5,477	Primário	0,000
PV33	PV34	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-13)	13,78	49,390	49,390	291,5	0,00300	624,988	624,988	623,297	623,255	1,691	1,733	1,733	623,255	0,670	219,754	0,085	0,670	1,059	2,551	5,477	Primário	0,000
PV34	PV35	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-14)	10,17	49,390	49,390	291,5	0,00300	624,988	624,991	623,255	623,225	1,733	1,767	1,766	623,225	0,670	219,754	0,085	0,670	1,059	2,551	5,477	Primário	0,000
PV35	PV36	PV1000	Interceptor Bairrinho	(3-15)	10,80	49,390	49,390	291,5	0,00300	624,991	624,983	623,225	623,192	1,767	1,791	1,841	623,142	0,670	219,754	0,085	0,670	1,059	2,551	5,477	Primário	0,000
PV42	PV43	PV1000	Interceptor Bairrinho	(4-1)	35,64	56,060	56,060	328,0	0,00300	624,983	624,947	623,142	623,035	1,841	1,912	1,912	623,035	0,590	200,740	0,090	0,590	1,102	2,709	5,644	Primário	0,000
PV43	PV44	PV1000	Interceptor Bairrinho	(4-2)	29,86	56,060	56,060	328,0	0,00300	624,947	624,930	623,035	622,946	1,912	1,984	1,984	622,946	0,590	200,740	0,090	0,590	1,102	2,709	5,644	Primário	0,000
PV44	PV45	PV1000	Interceptor Bairrinho	(4-3)	73,58	71,070	71,070	328,0	0,00300	624,930	624,949	622,946	622,725	1,984	2,224	2,665	622,284	0,690	224,667	0,097	0,690	1,154	2,901	5,841	Primário	0,000
PV45	PV46	PV1000	Interceptor Bairrinho	(4-4)	73,42	71,070	71,070	328,0	0,00300	624,949	624,569	622,284	622,064	2,665	2,506	2,505	622,064	0,690	224,667	0,097	0,690	1,154	2,901	5,841	Primário	0,000
PV46	PV47	PV1000	Interceptor Bairrinho	(4-5)	83,94	71,070	71,070	328,0	0,00300	624,569	625,352	622,064	621,812	2,506	3,541	3,540	621,812	0,690	224,667	0,097	0,690	1,154	2,901	5,841	Primário	0,000
PV47	PV48	PV1000	Interceptor Bairrinho	(4-6)	87,40	72,180	72,180	328,0	0,00300	625,352	624,452	621,812	621,550	3,541	2,903	2,902	621,550	0,700	227,156	0,097	0,700	1,158	2,915	5,855	Primário	0,000
PV48	PV49	PV1000	Interceptor Bairrinho	(4-7)	81,67	72,180	72,180	328,0	0,00300	624,452	623,927	621,550	621,305	2,903	2,622	2,718	621,209	0,700	227,156	0,097	0,700	1,158	2,915	5,855	Primário	0,095
PV49	PV50	PV1000	Interceptor Bairrinho	(5-1)	54,26	87,520	87,520	369,6	0,00300	623,927	622,594	621,209	621,047	2,717	1,548	1,739	620,855	0,640	212,520	0,106	0,640	1,225	3,174	6,109	Primário	0,191
PV50	PV51	PV1000	Interceptor Bairrinho	(5-2)	54,50	87,520	87,520	369,6	0,02843	622,594	620,610	620,855	619,305	1,739	1,305	1,505	619,105	0,340	142,674	0,070	0,340	2,861	19,873	4,966	Primário	0,200
PV51	PV52	PV1000	Interceptor Bairrinho	(5-3)	61,90	87,520	87,520	369,6	0,00651	620,610	620,001	619,105	618,701	1,505	1,300	1,300	618,701	0,500	180,000	0,092	0,500	1,649	6,015	5,710	Primário	0,000
PV52	PV53	PV1000	Interceptor Bairrinho	(5-4)	82,38	87,520	87,520	369,6	0,00300	620,001	620,237	618,701	618,454	1,300	1,783	1,783	618,454	0,640	212,520	0,106	0,640	1,225	3,174	6,109	Primário	0,000
PV53	PV54	PV1000	Interceptor Bairrinho	(5-5)	50,00	87,520	87,520	369,6	0,00300	620,237	620,000	618,454	618,304	1,783	1,696	1,696	618,304	0,640	212,520	0,106	0,640	1,225	3,174	6,109	Primário	0,000
PV54	PV55	PV1000	Interceptor Bairrinho	(5-6)	31,35	88,500	88,500	369,6	0,00300	620,000	620,000	618,304	618,210	1,696	1,790	1,790	618,210	0,640	212,520	0,106	0,640	1,225	3,174	6,109	Primário	0,000
PV55	PV56	PV1000	Interceptor Bairrinho	(5-7)	37,61	88,500	88,500	369,6	0,00300	620,000	620,000	618,210	618,097	1,790	1,903	1,903	618,097	0,640	212,520	0,106	0,640	1,225	3,174	6,109	Primário	0,000
PV56	PV57	PV1000	Interceptor Bairrinho	(5-8)	37,33	88,500	88,500	369,6	0,00300	620,000	620,000	618,097	617,985	1,903	2,015	2,115	617,885	0,640	212,520	0,106	0,640	1,225	3,174	6,109	Primário	0,100
PV58	PV59	PV1000	Interceptor Bairrinho	(6-1)	20,70	20,470	20,470	231,5	0,00300	635,543	636,667	634,393	634,331	1,150	2,337	2,386	634,281	0,560	193,784	0,062	0,560	0,858	1,859	4,675	Primário	0,050
PV59	PV60	PV1000	Interceptor Bairrinho	(6-2)	99,31	20,470	20,470	231,5	0,03074	636,667	632,376	634,281	631,226	2,387	1,150	1,150	631,226	0,300	132,844	0,040	0,300	2,036	12,165	3,736	Primário	-0,050
PV60	PV61	PV1000	Interceptor Bairrinho	(6-3)	26,20	23,130	23,130	231,5	0,08745	632,376	630,083	631,276	628,976	1,100	1,107	1,107	628,976	0,240	117,335	0,033	0,240	3,028	28,657	3,400	Primário	0,000
PV61	PV62	PV1000	Interceptor Bairrinho	(6-4)	13,02	23,130	23,130	231,5	0,00647	630,083	629,992	628,976	628,892	1,107	1,100	1,714	628,278	0,480	175,415	0,056	0,480	1,182	3,647	4,459	Primário	0,000
PV62	PV63	PV1000	Interceptor Bairrinho	(6-5)	24,13	23,130	23,130	231,5	0,17365	629,992	625,123	628,278	624,023	1,714	1,100	1,160	623,963	0,210	109,099	0,029	0,210	3,947	50,624	3,207	Primário	0,000
PV63	PV64	PV1000	Interceptor Bairrinho	(6-6)	33,28	23,130	23,130	231,5	0,01649	625,123	624,985	623,963	623,414	1,160	1,571	1,914	623,071	0,370	149,860	0,047	0,370	1,667	7,711	4,062	Primário	0,342
PV64	PV65	PV1000	Interceptor Bairrinho	(6-7)	63,76	23,130	23,130	231,5	0,07186	624,985	620,014	623,071	618,478	1,913	1,537	1,536	618,478	0,260	122,629	0,035	0,260	2,874	25,224	3,519	Primário	0,000
PV65	PV57	PV1000	Interceptor Bairrinho	(6-8)	16,36	23,130	23,130	231,5	0,00300	620,014	620,000	618,478	618,429	1,537	1,571	2,115	617,885	0,600	203,074	0,064	0,600	0,879	1,928	4,762	Primário	0,100
PV57	PV66	PV1000	Interceptor Bairrinho	(7-1)	53,75	114,600	114,600	508,0	0,00300	620,000	620,000	617,885	617,724	2,115	2,276	2,276	617,724	0,450	168,522	0,118	0,450	1,321	3,552	6,463	Primário	0,000
PV66	PV67	PV1000	Interceptor Bairrinho	(7-2)	30,89	114,600	114,600	508,0	0,00300	620,000	620,000	617,724	617,632	2,276	2,368	2,368	617,632	0,450	168,522	0,118	0,450	1,321	3,552	6,463	Primário	0,000
PV67	PV68	PV1000	Interceptor Bairrinho	(7-3)	20,69	115,430	115,430	508,0	0,00300	620,000	620,000	617,632	617,569	2,368	2,431	2,431	617,569	0,450	168,522	0,118	0,450	1,321	3,552	6,463	Primário	0,000
PV68	PV69	PV1000	Interceptor Bairrinho	(7-4)	47,55	115,880	115,880	508,0	0,00300	620,000	620,000	617,569	617,427	2,431	2,573	2,573	617,427	0,450	168,522	0,118	0,450	1,321	3,552	6,463	Primário	0,000
PV69	PV70	PV1000	Interceptor Bairrinho	(7-5)	75,81	115,880	115,880	508,0	0,00300	620,000	621,705	617,427	617,199	2,573	4,506	4,506	617,199	0,450	168,522	0,118	0,450	1,321	3,552	6,463	Primário	0,000
PV70	PV71	PV1200	Interceptor Bairrinho	(7-6)	63,58	145,110	145,110	508,0	0,00300	621,705	620,007	617,199	617,009	4,506	2,998	2,998	617,009	0,520	184,585	0,130	0,520	1,407	3,905	6,776	Primário	0,000
PV71	PV72	PV1000	Interceptor Bairrinho	(8-1)	19,42	145,110	145,110	508,0	0,00300	620,007	620,000	617,009	616,950	2,998	3,050	3,050	616,950	0,520	184,585	0,130	0,520	1,407	3,905	6,776	Primário	0,000
PV72	PV73	PV1000	Interceptor Bairrinho	(8-2)	48,16	145,110	145,110	508,0	0,00300	620,000	620,000	616,950	616,806	3,050	3,194	3,194	616,806	0,520	184,585	0,130	0,520	1,407	3,905	6,776	Primário	0,000
PV73	PV74	PV1000	Interceptor Bairrinho	(8-3)	45,48	145,110	145,110	508,0	0,00300	620,000	620,000	616,806	616,669	3,194	3,331	3,331	616,669	0,520	184,585	0,130	0,520	1,407	3,905	6,776	Primário	0,000
PV74	PV75	PV1000	Interceptor Bairrinho	(8-4)	83,16	147,290	147,290	508,0	0,00300	620,000	620,000	616,669	616,420	3,331	3,580	3,580	616,420	0,520	184,585	0,130	0,520	1,407	3,905	6,776	Primário	0,000
PV75	PV76	PV1000	Interceptor Bairrinho	(8-5)	27,21	147,290	147,290	508,0	0,00300	620,000	620,000	616,420	616,338	3,580	3,662	3,662	616,338	0,520	184,585	0,130	0,520	1,407	3,905	6,776	Primário	0,000
PV76	PV77	PV1000	Interceptor Bairrinho	(8-6)	59,28	202,590	202,590	508,0	0,00300	620,000	620,000	616,338	616,160	3,662	3,840	3,840	616,160	0,630	210,140	0,144	0,630	1,507	4,332	7,137	Primário	0,000
PV77	PV78	PV1000	Interceptor Bairrinho	(9-1)	159,99	205,320	205,320	508,0	0,00300	620,000	619,762	616,160	615,681	3,840	4,082	4,081	615,681	0,640	212,520	0,145	0,640	1,515	4,362	7,162	Primário	0,000
PV78	PV79	PV1200	Interceptor Bairrinho	(9-2)	33,29	207,780	207,780	508,0	0,06220	619,762	615,006	615,681	613,606	4,082	1,400	1,406	613,600	0,280	127,792	0,082	0,280	4,707	51,005	5,379	Primário	0,006
PV79	PV80	PV1000	Interceptor Bairrinho	(9-3)	31,10	207,780	207,780	508,0	0,00463	615,006	614,976	613,600	613,456	1,406	1,520	1,525	613,451	0,560	193,784	0,136	0,560	1,799	6,294	6,925	Primário	0,005
PV80	PV81	PV1000	Interceptor Bairrinho	(9-4)	42,25	207,780	207,780	508,0	0,00300	614,976	614,957	613,451	613,324	1,525	1,633	1,633	613,324	0,650	214,915	0,146	0,650	1,521	4,391	7,186	Primário	0,000
PV81	PV82	PV1000	Interceptor Bairrinho	(9-5)	53,50	207,780	207,780	508,0	0,00300	614,957	614,958	613,324	613,164	1,633	1,795	1,794	613,164	0,650	214,915	0,146	0,650	1,521	4,391	7,186	Primário	0,000
PV82	PV83	PV1000	Interceptor Bairrinho	(9-6)	71,46	207,780	207,780	508,0	0,00300	614,958	614,932	613,164	612,949	1,795	1,983	1,983	612,949	0,650	214,915	0,146	0,650	1,521	4,391	7,186	Primário	0,000
PV83	PV84	PV1000	Interceptor Bairrinho	(9-7)	71,21	207,780	207,780	508,0	0,00300	614,932	614,833	612,949	612,736	1,983	2,097	2,097	612,736	0,650	214,915	0,146	0,650	1,521	4,391	7,186	Primário	0,000
PV84	PV85	PV1000	Interceptor Bairrinho	(10-1)	23,45	211,760	211,760	508,0	0,00300	614,833	614,792	612,736	612,665	2,097	2,127	2,127	612,665	0,650	214,915	0,146	0,650	1,521	4,391	7,186	Primário	0,000
PV93	PV94	PV1000	Interceptor Bairrinho	(10-2)	56,37	219,040	219,040	508,0	0,01436	614,792	613,256	612,665	611,856	2,127	1,400	1,400	611,856	0,420	161,586	0,113	0,420	2,797	16,194	6,308	Primário	0,000
PV94	PV95	PV1000	Interceptor Bairrinho	(10-3)	30,68	221,050	221,050	508,0	0,04127	613,256	612,470	611,856	610,589	1,400	1,882	1,892	610,578	0,320	137,800	0,092	0,320	4,126	37,774	5,683	Primário	#N/D
PV85	PV86	PV1000	Interceptor Bairrinho	(10-4)	79,61	221,050	221,050	508,0	0,00300	612,470	612,120	610,578	610,340	1,892	1,780	1,780	610,340	0,670	219,754	0,148	0,670	1,534	4,445	7,230	Primário	0,000
PV86	PV87	PV1000	Interceptor Bairrinho	(10-5)	89,55	221,050	221,050	508,0	0,00378	612,120	612,478	610,340	610,001	1,780	2,477	2,477	610,001	0,620	207,773	0,143	0,620	1,684	5,417	7,111	Primário	0,010
PV87	PV88	PV1000	Interceptor Bairrinho	(10-6)	81,86	221,050	221,050	508,0	0,00300	612,478	612,182	610,001	609,756	2,477	2,427	2,426	609,756	0,670	219,754	0,148	0,670	1,534	4,445	7,230	Primário	0,000
PV88	PV89	PV1000	Interceptor Bairrinho	(10-7)	70,31	221,050	221,050	508,0	0,00300	612,182	611,833	609,756	609,545	2,427	2,288	2,428	609,405	0,670	219,754	0,148	0,670	1,534	4,445	7,230	Primário	0,000
PV89	PV90	PV1000	Interceptor Bairrinho	(10-8)	35,00	221,050	221,050	508,0	0,00300	611,833	611,000	609,405	609,300	2,428	1,700	1,700	609,300	0,670	219,754	0,148	0,670	1,534	4,445	7,230	Primário	0,000
PV90	PV91	PV1000	Interceptor Bairrinho	(10-9)	13,85	231,570	231,570	508,0	0,02435	611,000	610,362	609,300	608,962	1,700	1,400	4,635	605,727	0,370	149,860	0,103	0,370	3,420	24,988	6,017	Primário	0,140
PV91	PV92	PV1200	Interceptor Bairrinho	(10-10)	172,43	231,570	231,570	508,0	0,00300	610,362	609,418	605,727	605,210	4,635	4,208	4,208	605,210	0,700	227,156	0,150	0,700	1,550	4,515	7,286	#REF!	0,000
PV92	PV93	PV1200	Interceptor Bairrinho	(10-11)	31,24	231,570	231,570	508,0	0,00300	609,418	609,707	605,210	605,116	4,208	4,590	#N/D	#N/D	0,700	227,156	0,150	0,700	1,550	4,515	7,286	#REF!	3,235
TOTAL - GERAL					**4379,76**		**231,57**																			

ANTEPROJETO DO INTERCEPTOR
PARA EXECUÇÃO DA OBRA

CONSULTAR PROJETO EXECUTIVO NO
RELATÓRIO 04

VAZÃO PONTUAL 01	
Q Início de Plano (l/s):	1,55
Q Final de Plano (l/s):	7,84
Q Análise Parasitária (l/s):	13,01

VAZÃO PONTUAL 02	
Q Início de Plano (l/s):	1,40
Q Final de Plano (l/s):	7,04
Q Análise Parasitária (l/s):	11,69

VAZÃO PONTUAL 03	
Q Início de Plano (l/s):	1,73
Q Final de Plano (l/s):	8,76
Q Análise Parasitária (l/s):	14,54

VAZÃO PONTUAL 04	
Q Início de Plano (l/s):	1,42
Q Final de Plano (l/s):	6,11
Q Análise Parasitária (l/s):	10,15

VAZÃO PONTUAL 05	
Q Início de Plano (l/s):	0,80
Q Final de Plano (l/s):	4,02
Q Análise Parasitária (l/s):	6,67

VAZÃO PONTUAL 06	
Q Início de Plano (l/s):	1,80
Q Final de Plano (l/s):	9,04
Q Análise Parasitária (l/s):	15,01

VAZÃO PONTUAL 07	
Q Início de Plano (l/s):	0,13
Q Final de Plano (l/s):	0,67
Q Análise Parasitária (l/s):	1,11

ESTRADA BAIRRINHO

RUA TREZE

RUA REINALDO BULGARELLI

RUA AMADO CENIZARIO

RUA UMBERTO DE SIENA

RUA DALVY PATELLI FILHO

SUB-BACIA
HELIO MARIOTTONI

RUA ISOLEIDE CLEMENTE DE OLIVEIRA

RUA OBREIRO PEDRO CORREIA

RUA ANA LUCIA RIBEIRO SCAPIN

RUA YAMINO HERIO MATSUMORI

301000.000 301100.000 301200.000 301300.000 301400.000 301500.000 301600.000 301700.000 301800.000 301900.000 302000.000

7519400.000 7519300.000 7519200.000 7519100.000 7519000.000 7518900.000 7518800.000

1 PLANTA HIDRÁULICA
ESCALA 1:1.000

CONVENÇÕES

ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL
- LIMITE DE MUNICÍPIO
- ARRUAMENTO / DIVISA DE LOTES
- ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)
- SUB-BACIAS
- CERCAS
- FERROVIA
- TALUDES

ALTIMETRIA
- CURVA MESTRA
- CURVA INTERMEDIÁRIA

RECURSOS HÍDRICOS
- CORPOS D'ÁGUA

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
- REDE COLETORA DE ESGOTO – EXISTENTE
- ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO – EXISTENTE
- DISPOSITIVO DE INSPEÇÃO DN1000 – Á EXECUTAR
- DISPOSITIVO DE INSPEÇÃO DN1200 – Á EXECUTAR
- DISPOSITIVO DE INSPEÇÃO – EXISTENTE
- ESTACA
- TUBO PVC DN200mm – Á EXECUTAR
- TUBO PVC DN250mm – Á EXECUTAR
- TUBO PVC DN300mm – Á EXECUTAR
- TUBO PVC DN350mm – Á EXECUTAR
- TUBO PVC DN400mm – Á EXECUTAR
- TUBO PVC DN500mm – Á EXECUTAR
- TUBO – REDES FUTURAS

TABELA RESUMO - INTERCEPTOR CÓRREGO DO BAIRRINHO

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE GLOBAL
IMPLANTAÇÃO INTERCEPTOR DE ESGOTO	**4.379,76**
Tubo de PVC Corrugado de Dupla Parede para Rede Coletora de Esgoto, DN 200 mm	1.085,49
Tubo de PVC Corrugado de Dupla Parede para Rede Coletora de Esgoto, DN 250 mm	296,76
Tubo de PVC Corrugado de Dupla Parede para Rede Coletora de Esgoto, DN 300 mm	400,57
Tubo de PVC Corrugado de Dupla Parede para Rede Coletora de Esgoto, DN 350 mm	465,51
Tubo de PVC Corrugado de Dupla Parede para Rede Coletora de Esgoto, DN 400 mm	409,31
Tubo de PEAD Corrugado de Dupla Parede para Rede Coletora de Esgoto, DN 500 mm	1.722,13

NORTE

Nº	REVISÃO	DATA
0	EMISSÃO ORIGINAL	AGOSTO/2024
A	REVISÃO 01	DEZEMBRO/2024
B		
C		
D		
E		

RESPONSÁVEL TÉCNICO
FELIPE RUEDIGER - Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA | ART
070995229-SP

SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL
CNPJ nº 20.706.900/0001-66
sanepro@sanepro.com.br

PROJETO:	SANEPRO	DATA:	AGOSTO/2024
DESENHO:	SANEPRO	DATA:	AGOSTO/2024
CONFERIDO:	RJS	DATA:	AGOSTO/2024
APROVADO:	FR	DATA:	AGOSTO/2024

SAAE MOGI MIRIM

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MOGI MIRIM

ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO/EXECUTIVO E PACOTE TÉCNICO DO COLETOR DE ESGOTOS DENOMINADO "CÓRREGO DO BAIRRINHO" DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE MOGI MIRIM/SP

ESTUDO DE CONCEPÇÃO - INTERCEPTOR CÓRREGO DO BAIRRINHO

PLANTA HIDRÁULICA

PROJETO	VISTO	DESENHO	DATA	FOLHA Nº
RJS	FELIPE RUEDIGER:070995229	AZN	AGOSTO/2024	HI01
ESCALA		CONFERIDO POR:	DATA TOP.	
INDICADA		SANEPRO		

ANTEPROJETO DO INTERCEPTOR
PARA EXECUÇÃO DA OBRA

CONSULTAR PROJETO EXECUTIVO NO
RELATÓRIO 04

VAZÃO PONTUAL 19	
Q Início de Plano (l/s):	0,29
Q Final de Plano (l/s):	1,48
Q Análise Parasitária (l/s):	2,46

VAZÃO PONTUAL 17	
Q Início de Plano (l/s):	6,62
Q Final de Plano (l/s):	33,31
Q Análise Parasitária (l/s):	55,30

VAZÃO PONTUAL 18	
Q Início de Plano (l/s):	0,33
Q Final de Plano (l/s):	1,64
Q Análise Parasitária (l/s):	2,73

VAZÃO PONTUAL 16	
Q Início de Plano (l/s):	0,29
Q Final de Plano (l/s):	1,31
Q Análise Parasitária (l/s):	2,18

VAZÃO PONTUAL 15	
Q Início de Plano (l/s):	3,53
Q Final de Plano (l/s):	17,61
Q Análise Parasitária (l/s):	29,23

VAZÃO PONTUAL 14	
Q Início de Plano (l/s):	0,05
Q Final de Plano (l/s):	0,27
Q Análise Parasitária (l/s):	0,45

VAZÃO PONTUAL 13	
Q Início de Plano (l/s):	0,10
Q Final de Plano (l/s):	0,50
Q Análise Parasitária (l/s):	0,83

VAZÃO PONTUAL 09	
Q Início de Plano (l/s):	0,15
Q Final de Plano (l/s):	0,59
Q Análise Parasitária (l/s):	0,98

VAZÃO PONTUAL 10	
Q Início de Plano (l/s):	0,35
Q Final de Plano (l/s):	1,79
Q Análise Parasitária (l/s):	2,97

VAZÃO PONTUAL 08	
Q Início de Plano (l/s):	1,83
Q Final de Plano (l/s):	9,24
Q Análise Parasitária (l/s):	15,34

VAZÃO PONTUAL 11	
Q Início de Plano (l/s):	0,42
Q Final de Plano (l/s):	1,60
Q Análise Parasitária (l/s):	2,66

VAZÃO PONTUAL 12	
Q Início de Plano (l/s):	7,23
Q Final de Plano (l/s):	12,33
Q Análise Parasitária (l/s):	20,47

ESTRADA CANTAGALLO
RUA ARLINDO GALVÃO
RUA ARLINDO BELMIRA FRANCO
RUA PROF. HELENA ROMANELLO CAMPOS
ESTRADA FRANCISCO ANTONIO VOMERO
AVENIDA BENEDITO MARQUES DE CAMARGO
RUA DEZESSEIS DE JULHO
RUA JANETE CLAIR
RUA ERICO VERISSIMO

1 PLANTA HIDRÁULICA
ESCALA 1:1.000

CONVENÇÕES

ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL
- LIMITE DE MUNICÍPIO
- ARRUAMENTO / DIVISA DE LOTES
- ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)
- SUB-BACIAS
- CERCAS
- FERROVIA
- TALUDES

ALTIMETRIA
- CURVA MESTRA
- CURVA INTERMEDIÁRIA

RECURSOS HÍDRICOS
- CORPOS D'ÁGUA

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
- REDE COLETORA DE ESGOTO – EXISTENTE
- ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO – EXISTENTE
- DISPOSITIVO DE INSPEÇÃO DN1000 – A EXECUTAR
- DISPOSITIVO DE INSPEÇÃO DN1200 – A EXECUTAR
- DISPOSITIVO DE INSPEÇÃO – EXISTENTE
- ESTACA
- TUBO PVC DN200mm – A EXECUTAR
- TUBO PVC DN250mm – A EXECUTAR
- TUBO PVC DN300mm – A EXECUTAR
- TUBO PVC DN350mm – A EXECUTAR
- TUBO PVC DN400mm – A EXECUTAR
- TUBO PVC DN500mm – A EXECUTAR
- TUBO – REDES FUTURAS

NORTE

Nº	REVISÃO	DATA
0	EMISSÃO ORIGINAL	AGOSTO/2024
A	REVISÃO 01	DEZEMBRO/2024
B		
C		
D		
E		

RESPONSÁVEL TÉCNICO
FELIPE RUEDIGER - Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA: 5070695239-SP | ART:

SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL
CNPJ nº 20.706.900/0001-66
sanepro@sanepro.com.br

PROJETO:	SANEPRO	DATA:	AGOSTO/2024
DESENHO:	SANEPRO	DATA:	AGOSTO/2024
CONFERIDO:	RJS	DATA:	AGOSTO/2024
APROVADO:	FR	DATA:	AGOSTO/2024

SAAE MOGI MIRIM

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MOGI MIRIM

ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO/EXECUTIVO E PACOTE TÉCNICO DO COLETOR DE ESGOTOS DENOMINADO "CÓRREGO DO BAIRRINHO" DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE MOGI MIRIM/SP

ESTUDO DE CONCEPÇÃO - INTERCEPTOR CÓRREGO DO BAIRRINHO

PLANTA HIDRÁULICA

PROJETO:	VISTO:	DESENHO:	DATA:	FOLHA Nº:
RJS		KEN	AGOSTO/2024	HI02
ESCALA:		TOPOGRAFIA:	DATA TOP:	
INDICADA		SANEPRO		

ANTEPROJETO DO INTERCEPTOR
PARA EXECUÇÃO DA OBRA

CONSULTAR PROJETO EXECUTIVO NO
RELATÓRIO 04

VAZÃO PONTUAL 21	
Q Início de Plano (l/s):	1,80
Q Final de Plano (l/s):	4,39
Q Análise Parasitária (l/s):	7,28

VAZÃO PONTUAL 22	
Q Início de Plano (l/s):	0,30
Q Final de Plano (l/s):	1,21
Q Análise Parasitária (l/s):	2,01

VAZÃO PONTUAL 20	
Q Início de Plano (l/s):	0,51
Q Final de Plano (l/s):	2,40
Q Análise Parasitária (l/s):	3,98

VAZÃO PONTUAL 19	
Q Início de Plano (l/s):	0,29
Q Final de Plano (l/s):	1,48
Q Análise Parasitária (l/s):	2,46

VAZÃO PONTUAL 23	
Q Início de Plano (l/s):	1,41
Q Final de Plano (l/s):	6,34
Q Análise Parasitária (l/s):	10,52

INTERLIGAÇÃO POÇO DE VISITA EXISTENTE

INTERLIGAÇÃO POÇO DE VISITA EXISTENTE

SUB-BACIA
JARDIM PATRÍCIA

RUA PROFESSOR ADIB CHAIB

AVENIDA VEREADOR ANTONIO CARLOS DE OLIVEIRA

ESTRADA ANTONIO VOMERO

RUA PROFESSOR ANTONIO DALMEIDA DA SILVA

RUA ARGENTO PM JOSE FLAVIO DA SILVA ZAFANI FILHO

RUA PROFESSORA ALAYDE SILVA DE MELLO

RUA VEREADOR ANTONIO FELIX DE SOUZA BRITO

RUA PROFESSORA NANCY DE CARVALHO PIROZZI PROF

RUA SAULO GARCIA NOVO

RUA PROFESSORA HELENA RAMIRELLO CAMPOS

ESTRADA CANTAGALLO

ESTRADA FRANCISCO ANTONIO VOMERO

299000.000 299100.000 299200.000 299300.000 299400.000 299500.000 299600.000 299700.000 299800.000 299900.000 300000.000

7519600.000 7519500.000 7519400.000 7519300.000 7519200.000 7519100.000 7519000.000

1 PLANTA HIDRÁULICA
ESCALA 1:1.000

CONVENÇÕES

ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL
- LIMITE DE MUNICÍPIO
- ARRUAMENTO / DIVISA DE LOTES
- ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)
- SUB-BACIAS
- CERCAS
- FERROVIA
- TALUDES

ALTIMETRIA
- CURVA MESTRA
- CURVA INTERMEDIÁRIA

RECURSOS HÍDRICOS
- CORPOS D'ÁGUA

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
- REDE COLETORA DE ESGOTO – EXISTENTE
- ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO – EXISTENTE
- DISPOSITIVO DE INSPEÇÃO DN1000 – A EXECUTAR
- DISPOSITIVO DE INSPEÇÃO DN1200 – A EXECUTAR
- DISPOSITIVO DE INSPEÇÃO – EXISTENTE
- XX ESTACA
- TUBO PVC DN200mm – A EXECUTAR
- TUBO PVC DN250mm – A EXECUTAR
- TUBO PVC DN300mm – A EXECUTAR
- TUBO PVC DN350mm – A EXECUTAR
- TUBO PVC DN400mm – A EXECUTAR
- TUBO PVC DN500mm – A EXECUTAR
- TUBO – REDES FUTURAS

NORTE

Nº	REVISÃO	DATA
0	EMISSÃO ORIGINAL	AGOSTO/2024
A	REVISÃO 01	DEZEMBRO/2024
B		
C		
D		
E		

RESPONSÁVEL TÉCNICO
FELIPE RUEDIGER - Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA 5079992235-SP ART

SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL
CNPJ nº 20.706.900/0001-66
sanepro@sanepro.com.br

PROJETO	SANEPRO	DATA	AGOSTO/2024
DESENHO	SANEPRO	DATA	AGOSTO/2024
CONFERIDO	RJS	DATA	AGOSTO/2024
APROVADO	FR	DATA	AGOSTO/2024

SAAE MOGI MIRIM

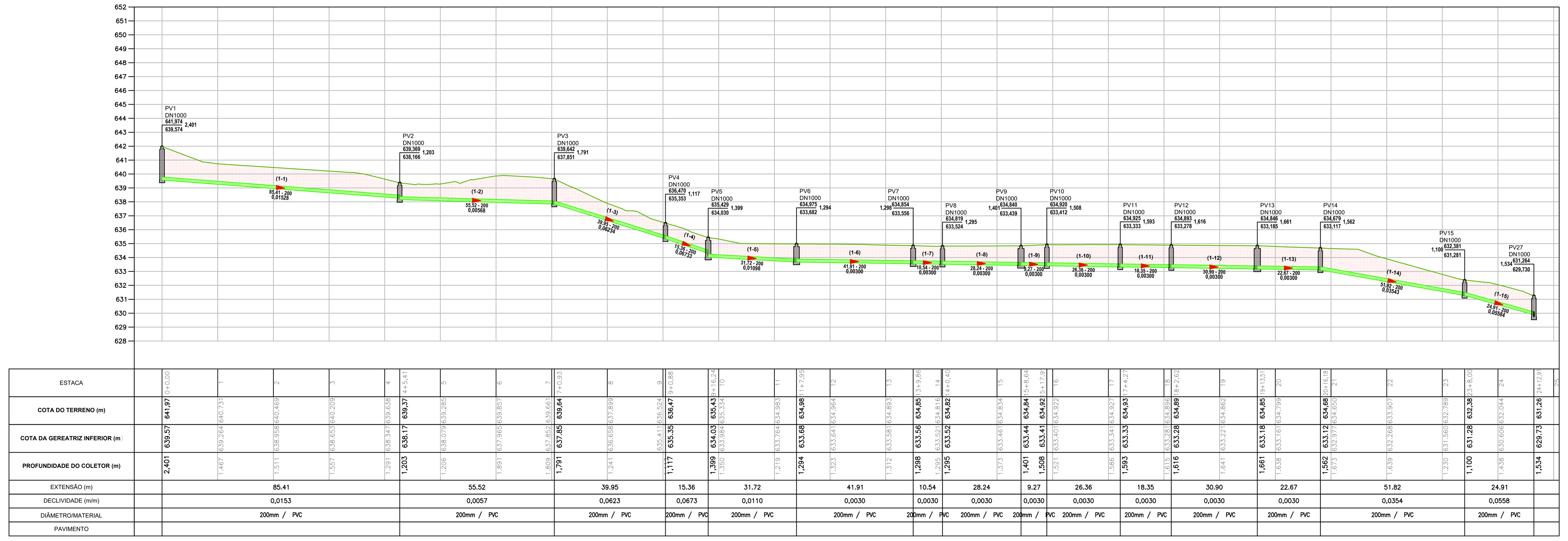
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MOGI MIRIM

ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO/EXECUTIVO E PACOTE TÉCNICO DO COLETOR DE ESGOTOS DENOMINADO "CÓRREGO DO BAIRRINHO" DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE MOGI MIRIM/SP

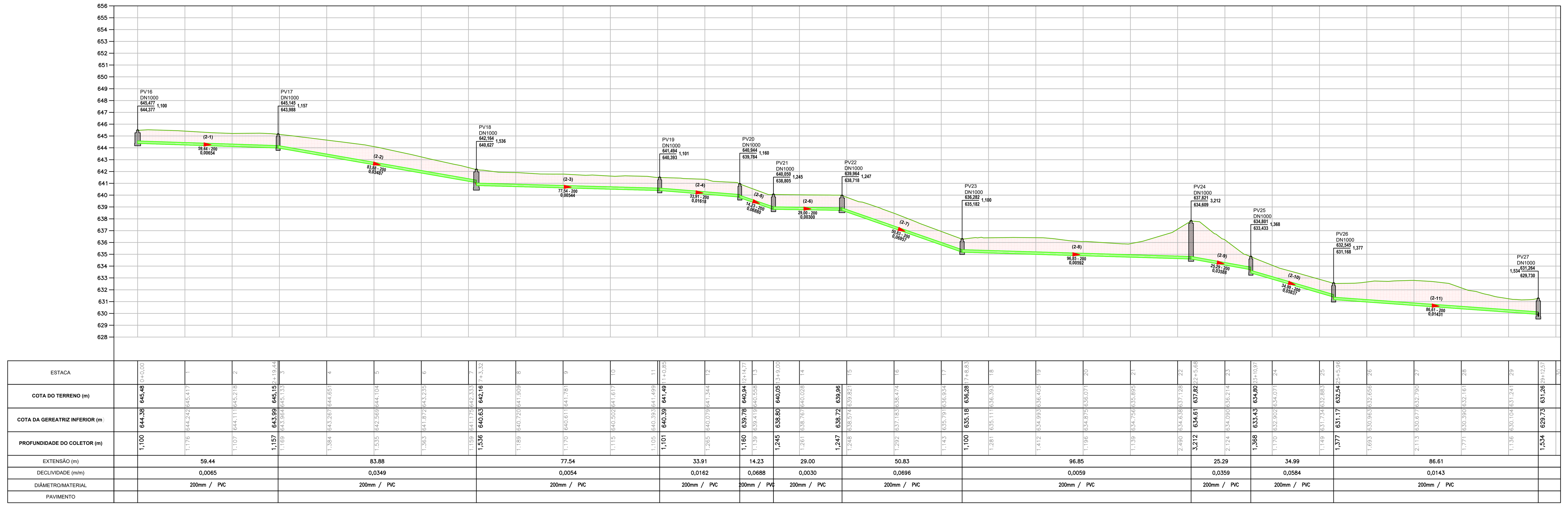
ESTUDO DE CONCEPÇÃO - INTERCEPTOR CÓRREGO DO BAIRRINHO

PLANTA HIDRÁULICA

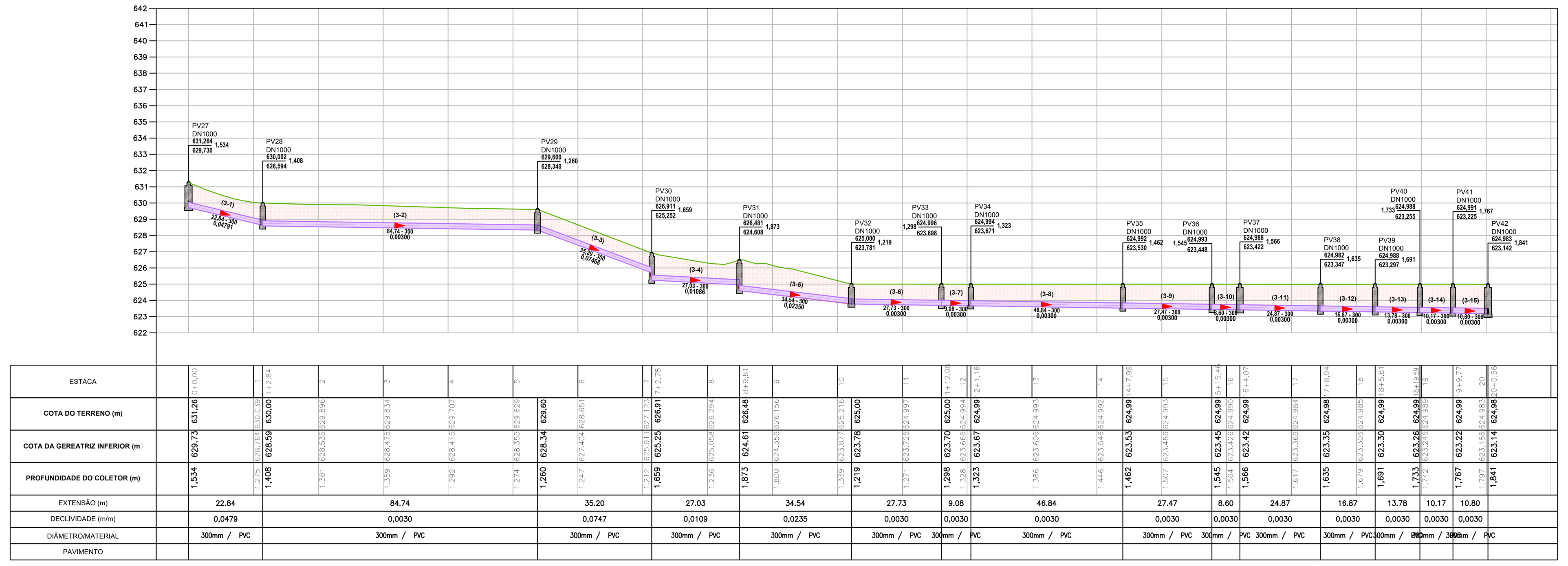
PROJETO:	VISTO:	DESENHO:	DATA:	FOLHA Nº:
RJS	FELIPE RUEDIGER:50799922235 Assinado de forma digital por FELIPE RUEDIGER:50799922235 Dados: 2024.12.20 15:37:39 -03'00'	KEN	AGOSTO/2024	HI03
ESCALA: INDICADA		TOPOGRAFIA: SANEPRO	DATA TOP:	



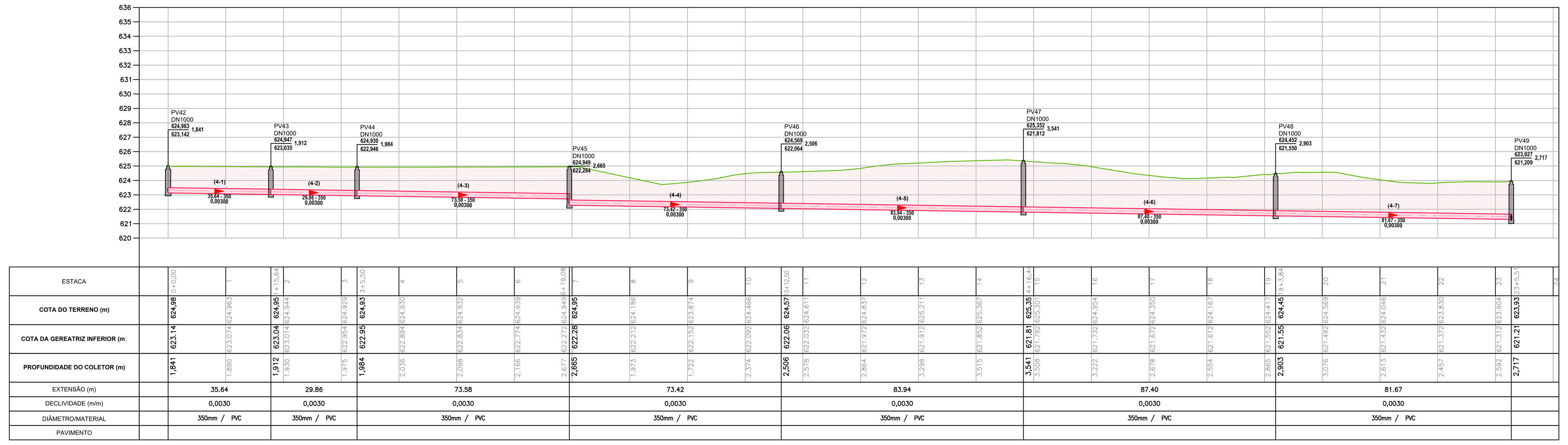
1 PERFIL HIDRÁULICO - TRECHO 01
ESCALA 1:1000



2 PERFIL HIDRÁULICO - TRECHO 02
ESCALA 1:1000

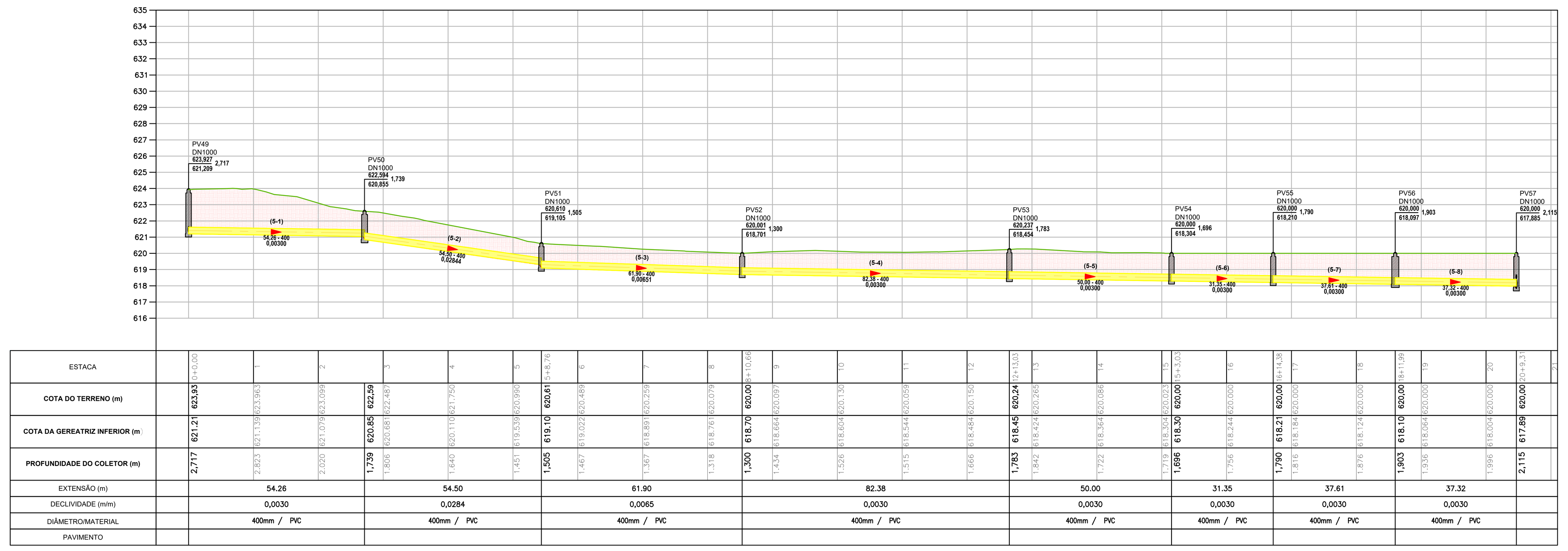


3 PERFIL HIDRÁULICO - TRECHO 03
ESCALA 1:1000

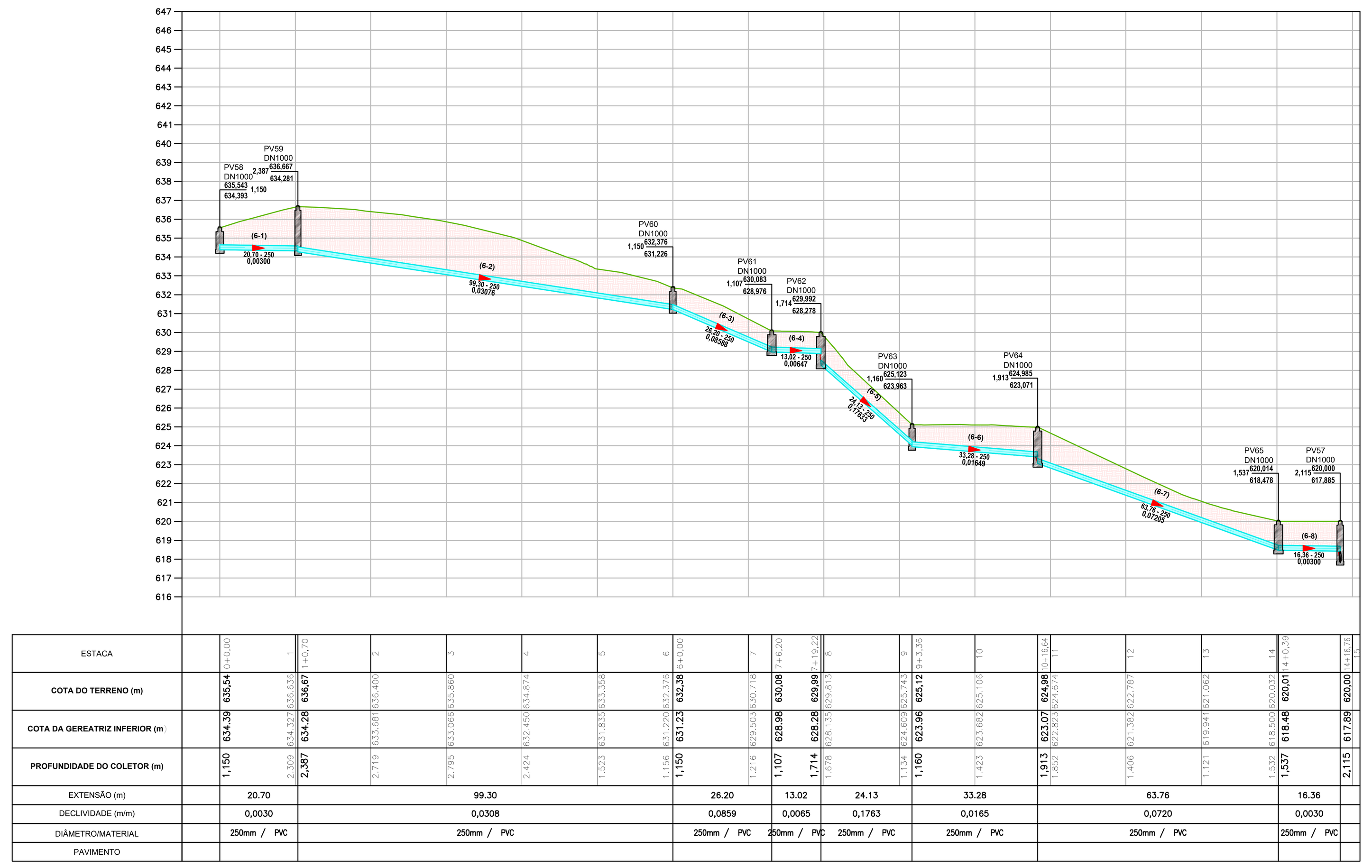


4 PERFIL HIDRÁULICO - TRECHO 04
ESCALA 1:1000

7 LOCALIZAÇÃO
ESCALA 1:15000



5 PERFIL HIDRÁULICO - TRECHO 05
ESCALA 1:1000



6 PERFIL HIDRÁULICO - TRECHO 06
ESCALA 1:1000

N°	REVISÃO	DATA
0	EMISSÃO ORIGINAL	AGOSTO/2024
A		
B		
C		
D		
E		

RESPONSÁVEL TÉCNICO: FELIPE RUEDIGER - Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA: 5070695235-SP
ART:

SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL
CNPJ nº 20.706.900/0001-66
sanepro@sanepro.com.br

PROJETO	SANEPRO	DATA	AGOSTO/2024
DESENHO	SANEPRO	DATA	AGOSTO/2024
CONFERIDO	RJS	DATA	AGOSTO/2024
APROVADO	FR	DATA	AGOSTO/2024

SAAE MOGI MIRIM

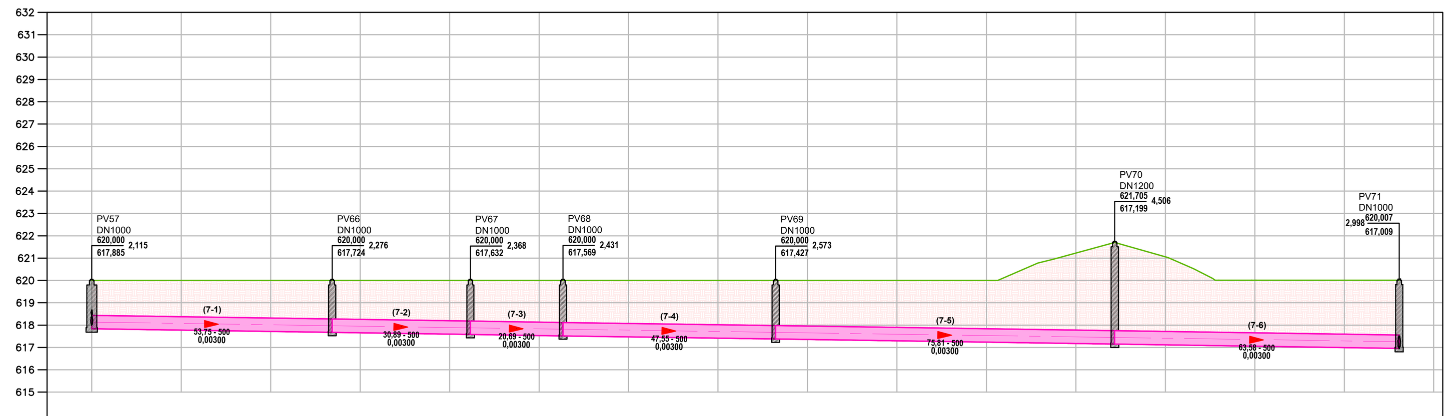
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MOGI MIRIM

ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO/EXECUTIVO E PACOTE TÉCNICO DO COLETOR DE ESGOTOS DENOMINADO "CÓRREGO DO BAIRRINHO" DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE MOGI MIRIM/SP

ESTUDO DE CONCEPÇÃO - REDE COLETORA

PERFIL HIDRÁULICO

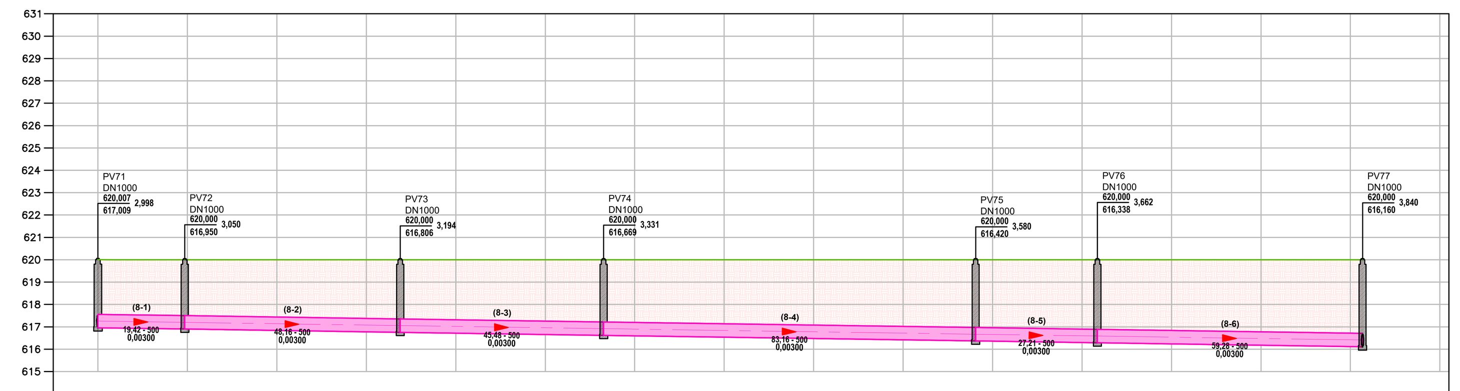
PROJETO	VISTOS	DESENHO	DATA	FOLHA N°
RJS	FELIPE RUEDIGER:03493052936	AEN	AGOSTO/2024	PE01
ESCALA: INDICADA		TOPOGRAFIA: SANEPRO	DATA TOP.:	



1 PERFIL HIDRÁULICO - TRECHO 07
ESCALA 1:1000

ESTACA	COTA DO TERRENO (m)	COTA DA GEREATRIZ INFERIOR (m)	PROFUNDIDADE DO COLETOR (m)
0+0,00	620,00	617.89	2,115
1	620.000	617.775	2.225
2	620.000	617.715	2.285
2+13,75	620,00	617.72	2,276
3	620.000	617.655	2.345
4	620.000	617.595	2.405
4+4,64	620,00	617.63	2,368
5	620.000	617.535	2.465
5+5,34	620,00	617.57	2,431
6	620.000	617.475	2.525
7	620.000	617.415	2.585
7+12,89	620,00	617.43	2,573
8	620.000	617.355	2.645
9	620.000	617.295	2.705
10	620.000	617.235	2.765
11	621.225	617.175	4.050
11+8,70	621,70	617.20	4,506
12	621.061	617.115	3.945
13	620.009	617.055	2.954
14	620.012	616.995	3.017
14+12,27	620,01	617.01	2,998
15			

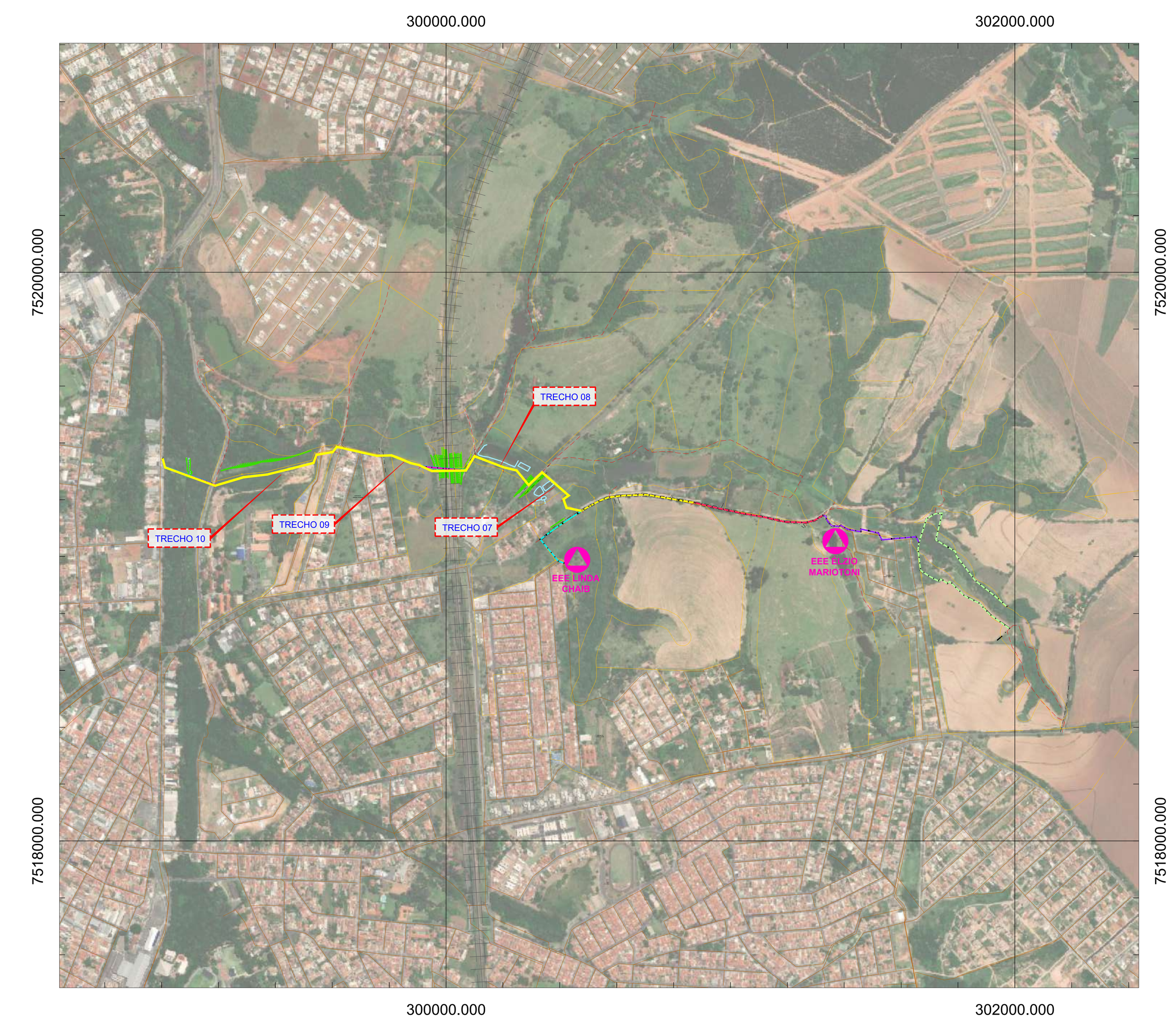
EXTENSÃO (m)	DECLIVIDADE (m/m)	DIÂMETRO/MATERIAL	PAVIMENTO
53.75	0,0030	500mm / PVC	
30.89	0,0030	500mm / PVC	
20.69	0,0030	500mm / PVC	
47.55	0,0030	500mm / PVC	
75.81	0,0030	500mm / PVC	
63.58	0,0030	500mm / PVC	



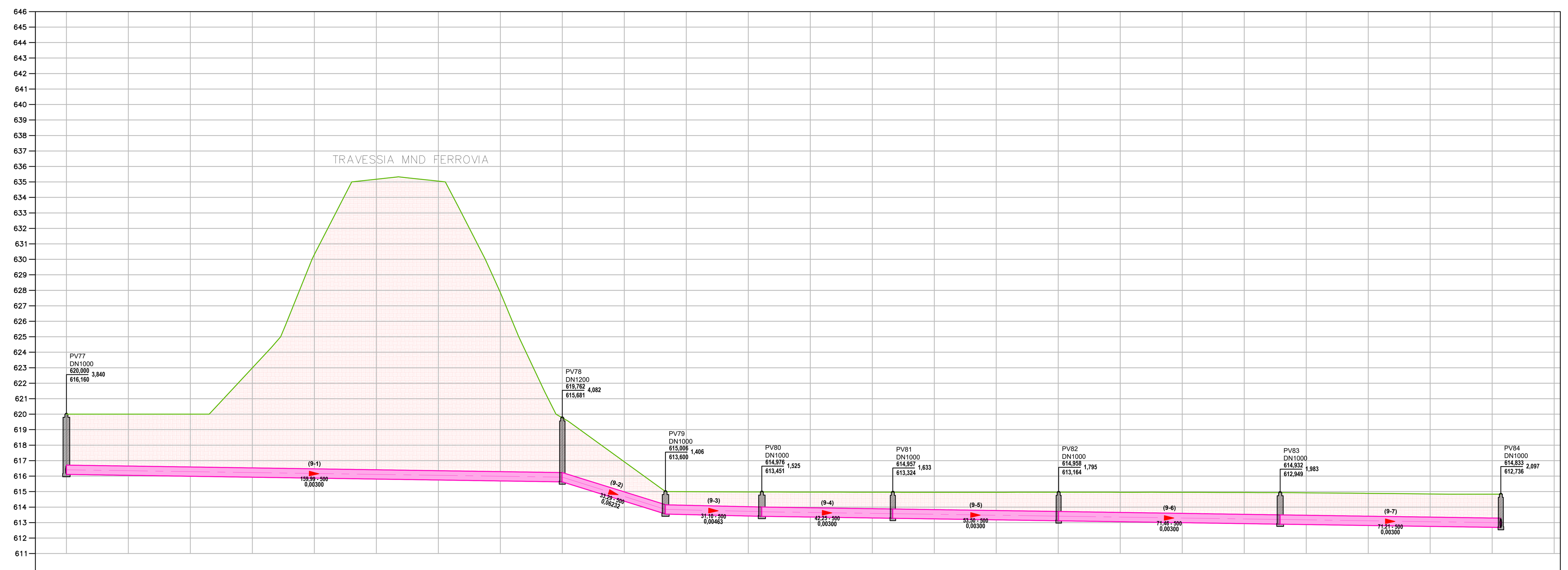
2 PERFIL HIDRÁULICO - TRECHO 08
ESCALA 1:1000

ESTACA	COTA DO TERRENO (m)	COTA DA GEREATRIZ INFERIOR (m)	PROFUNDIDADE DO COLETOR (m)
0+0,00	620,01	617.01	2,998
0+19,42	620,00	616.95	3,050
2	620.000	616.839	3.161
3	620.000	616.779	3.221
3+7,57	620,00	616.81	3,194
4	620.000	616.719	3.281
5	620.000	616.659	3.341
5+13,06	620,00	616.67	3,331
6	620.000	616.599	3.401
7	620.000	616.539	3.461
8	620.000	616.479	3.521
9	620.000	616.419	3.581
9+16,22	620,00	616.42	3,580
10	620.000	616.359	3.641
11	620.000	616.299	3.701
11+3,43	620,00	616.34	3,662
12	620.000	616.239	3.761
13	620.000	616.179	3.821
14	620.000	616.119	3.881
14+2,71	620,00	616.16	3,840
15			

EXTENSÃO (m)	DECLIVIDADE (m/m)	DIÂMETRO/MATERIAL	PAVIMENTO
19.42	0,0030	500mm / PVC	
48.16	0,0030	500mm / PVC	
45.48	0,0030	500mm / PVC	
83.16	0,0030	500mm / PVC	
27.21	0,0030	500mm / PVC	
59.28	0,0030	500mm / PVC	



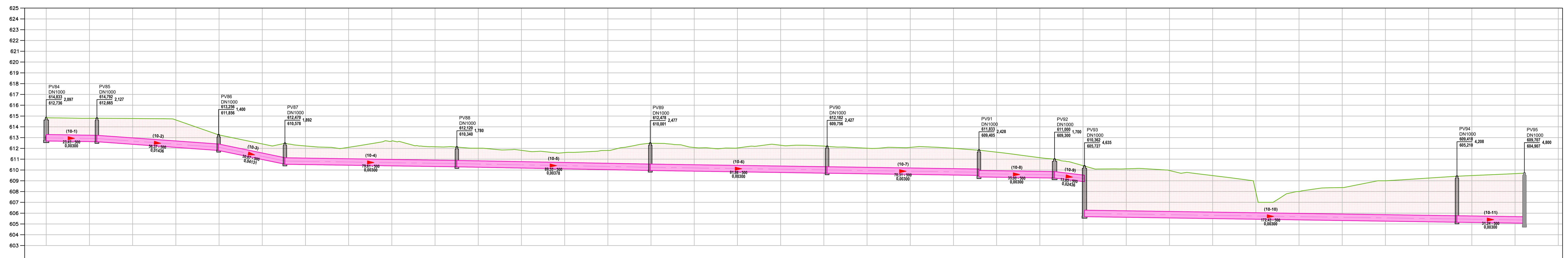
5 LOCALIZAÇÃO
ESCALA 1:15000



3 PERFIL HIDRÁULICO - TRECHO 09
ESCALA 1:1000

ESTACA	COTA DO TERRENO (m)	COTA DA GEREATRIZ INFERIOR (m)	PROFUNDIDADE DO COLETOR (m)
0+0,00	620,00	616.16	3,840
1	620.000	616.055	3.945
2	620.000	615.994	4.006
3	622.992	615.933	7.059
4	630.314	615.873	14.441
5	635.174	615.812	19.362
6	635.050	615.752	19.299
7	627.868	615.691	12.177
8	619.761	615.630	4.131
7+19,99	619,76	615.68	4,082
9	616.928	614.380	2.548
9+13,27	615,01	613.60	1,406
10	614.993	613.529	1.465
11	614.979	613.464	1.515
11+4,37	614,98	613.45	1,525
12	614.971	613.400	1.571
13	614.959	613.336	1.623
13+6,63	614,96	613.32	1,633
14	614.955	613.272	1.683
15	614.956	613.208	1.748
16	614.958	613.144	1.815
16+0,13	614,96	613.16	1,795
17	614.956	613.079	1.877
18	614.953	613.015	1.937
19	614.941	612.951	1.989
[illegible]	614,93	612.95	1,983
20	614.922	612.887	2.035
21	614.886	612.823	2.063
22	614.845	612.759	2.087
23	614.832	612.694	2.137
23+2,80	614,83	612.74	2,097
24			

EXTENSÃO (m)	DECLIVIDADE (m/m)	DIÂMETRO/MATERIAL	PAVIMENTO
159.99	0,0030	500mm / PVC	
33.29	0,0623	500mm / PVC	
31.10	0,0046	500mm / PVC	
42.25	0,0030	500mm / PVC	
53.50	0,0030	500mm / PVC	
71.46	0,0030	500mm / PVC	
71.21	0,0030	500mm / PVC	



4 PERFIL HIDRÁULICO - TRECHO 10
ESCALA 1:1000

ESTACA	COTA DO TERRENO (m)	COTA DA GEREATRIZ INFERIOR (m)	PROFUNDIDADE DO COLETOR (m)
0+0,00	614,83	612.74	2,097
1	614.790	612.626	2.164
1+3,45	614,79	612.67	2,127
2	614.771	612.378	2.393
3	614.638	612.091	2.547
4	613.248	611.798	1.450
3+19,82	613,26	611.86	1,400
5	612.415	610.965	1.450
5+10,49	612,47	610.58	1,892
6	612.223	610.500	1.723
7	612.102	610.440	1.662
8	612.684	610.380	2.305
9	612.148	610.320	1.828
9+10,10	612,12	610.34	1,780
10	612.021	610.252	1.769
11	611.818	610.177	1.642
12	611.613	610.101	1.512
13	611.815	610.025	1.790
14	612.477	609.950	2.527
13+19,65	612,48	610.00	2,477
15	612.087	609.890	2.197
16	612.039	609.830	2.208
17	612.291	609.770	2.521
18	612.216	609.710	2.506
18+1,51	612,18	609.76	2,427
19	612.018	609.650	2.368
20	612.092	609.590	2.502
21	612.007	609.530	2.477
21+11,81	611,83	609.40	2,428
22	611.649	609.330	2.319
23	611.140	609.270	1.869
23+6,82	611,00	609.30	1,700
24	610.400	608.929	1.472
[illegible]	610,36	605.73	4,635
25	610.106	605.619	4.487
26	609.955	605.559	4.396
27	609.480	605.499	3.981
28	607.939	605.439	2.500
29	608.000	605.379	2.621
30	608.373	605.319	3.054
31	609.000	605.259	3.741
32	609.248	605.199	4.048
32+13,10	609,42	605.21	4,208
33	609.481	605.139	4.342
34	609.665	605.079	4.586
34+4,34	609,71	604.91	4,800
35			

EXTENSÃO (m)	DECLIVIDADE (m/m)	DIÂMETRO/MATERIAL	PAVIMENTO
23.45	0,0030	500mm / PVC	
56.37	0,0144	500mm / PVC	
30.67	0,0413	500mm / PVC	
79.61	0,0030	500mm / PVC	
89.55	0,0038	500mm / PVC	
81.86	0,0030	500mm / PVC	
70.31	0,0030	500mm / PVC	
35.00	0,0030	500mm / PVC	
13.85	0,0244	500mm / PVC	
172.43	0,0030	500mm / PVC	
31.24	0,0030	500mm / PVC	

N°	REVISÃO	DATA
0	EMISSÃO ORIGINAL	AGOSTO/2024
A		
B		
C		
D		
E		

RESPONSÁVEL TÉCNICO: FELIPE RUEDIGER - Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA: 5070695235-SP | ART:

SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL
CNPJ nº 20.706.900/0001-66
sanepro@sanepro.com.br

PROJETO	SANEPRO	DATA	AGOSTO/2024
DESENHO	SANEPRO	DATA	AGOSTO/2024
CONFERIDO	RJS	DATA	AGOSTO/2024
APROVADO	FR	DATA	AGOSTO/2024

SAAE MOGI MIRIM

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MOGI MIRIM

ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO/EXECUTIVO E PACOTE TÉCNICO DO COLETOR DE ESGOTOS DENOMINADO "CÓRREGO DO BAIRRINHO" DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE MOGI MIRIM/SP

ESTUDO DE CONCEPÇÃO - REDE COLETORA
PERFIL HIDRÁULICO

PROJETO	VISTOS	DESENHO	DATA	FOLHA N°
RJS	FELIPE RUEDIGER:034930 52936	AEN	AGOSTO/2024	PE02
ESCALA: INDICADA		TOPOGRAFIA: SANEPRO	DATA TOP.:	

280000.000 288000.000 296000.000 304000.000

7528000.000 7520000.000 7512000.000 7504000.000

CONCHAL

MOGI GUAÇU

MOGI MIRIM

ITAPIRA

ENGENHEIRO COELHO

ARTUR NOGUEIRA

SANTO ANTÔNIO DE POSSE

280000.000 288000.000 296000.000 304000.000

1 LOCALIZAÇÃO - MUNICÍPIO DE MOGI MIRIM
ESCALA 1:40.000

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

ESTADO DE SÃO PAULO

MUNICÍPIO DE MOGI MIRIM

2 SITUAÇÃO
SEM ESCALA

CONVENÇÕES

ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL
LIMITE DE MUNICÍPIO

RECURSOS HÍDRICOS
CORPOS D'ÁGUA

NORTE

Nº	REVISÃO	DATA
0	EMISSÃO ORIGINAL	JUNHO/2024
A	REVISÃO 01	AGOSTO/2024
B		
C		
D		
E		

RESPONSÁVEL TÉCNICO
FELIPE RUEDIGER - Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA 5070695235-SP ART

SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL
CNPJ nº 20.706.900/0001-66
sanepro@sanepro.com.br

PROJETO	SANEPRO	DATA	JUNHO/2024
DESENHO	SANEPRO	DATA	JUNHO/2024
CONFERIDO	RJS	DATA	JUNHO/2024
APROVADO	FR	DATA	JUNHO/2024

SAAE MOGI MIRIM

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MOGI MIRIM

ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO/EXECUTIVO E PACOTE TÉCNICO DO COLETOR DE ESGOTOS DENOMINADO "CÓRREGO DO BAIRRINHO" DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE MOGI MIRIM/SP

LOCALIZAÇÃO E SITUAÇÃO - MUNICÍPIO

PLANTA GERAL

PROJETO: RJS	VISTOS: FELIPE RUEDIGER:63497 3052936	DESENHO: DC	DATA: JUNHO/2024	FOLHA Nº: SI01
ESCALA: INDICADA		TOPOGRAFIA: SANEPRO	DATA TOP.:	

280000.000 288000.000 296000.000 304000.000

7536000.000 7528000.000 7520000.000 7512000.000 7504000.000 7496000.000

MOGI GUAÇU
CONCHAL
CACHOEIRA DE CIMA
SANTA CLARA
SAO MARCELO
MORRO VERMELHO
AGUARDENTE DO RENO
TUCURA
DISTRITO INDUSTRIAL III
SANTA CRUZ
MIRANTE
CENTRO
ALTO DO MIRANTE
SOBRADINHO
SAUDE
NOVA MOGI
ATERRADO
DISTRITO INDUSTRIAL I
MOGI MIRIM
GARCEZ
ITAPIRA
DISTRITO INDUSTRIAL II
ENGENHEIRO COELHO
CHACARA POR NASCENTE
CHACARA SAO FRANCISCO
MARTIM FRANCISCO
ARTUR NOGUEIRA
SANTO ANTÔNIO DE POSSE
HOLAMBRA

280000.000 288000.000 296000.000 304000.000

1 LOCALIZAÇÃO - MUNICÍPIO DE MOGI MIRIM

ESCALA 1:40.000

CONVENÇÕES

ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL

- LIMITE DE MUNICIPIO
- LIMITE DE BAIRROS
- LIMITE ÁREA DE INTERVENÇÃO

RECURSOS HÍDRICOS

- CORPOS D'ÁGUA

NORTE

N

Nº	REVISÃO	DATA
0	EMISSÃO ORIGINAL	JUNHO/2024
A	REVISÃO 01	AGOSTO/2024
B		
C		
D		
E		

RESPONSÁVEL TÉCNICO
FELIPE RUEDIGER - Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA 5070695235-SP ART

SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL
CNPJ nº 20.706.900/0001-66
sanepro@sanepro.com.br

PROJETO	SANEPRO	DATA	JUNHO/2024
DESENHO	SANEPRO	DATA	JUNHO/2024
CONFERIDO	RJS	DATA	JUNHO/2024
APROVADO	FR	DATA	JUNHO/2024

SAAE MOGI MIRIM

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MOGI MIRIM

ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO/EXECUTIVO E PACOTE TÉCNICO DO COLETOR DE ESGOTOS DENOMINADO "CÓRREGO DO BAIRRINHO" DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE MOGI MIRIM/SP

LOCALIZAÇÃO - BAIRROS

PLANTA GERAL

PROJETO	RJS	VISTOS	FELIPE RUEDIGER01049 3052956	DESENHO	DC
ESCALA	INDICADA			DATA	JUNHO/2024
				TOPOGRAFIA	SANEPRO
				DATA TOP.	

FOLHA Nº SI02

272000.000 280000.000 288000.000 296000.000 304000.000 312000.000

7528000.000 7520000.000 7512000.000 7504000.000

CONCHAL

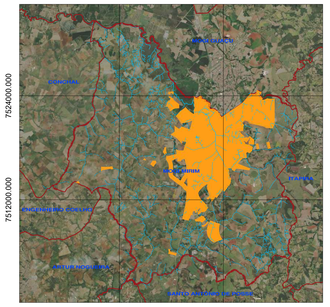
MOGI GUAÇU

MOGI MIRIM

ESTIVA

ENGENHEIRO COELHO

ARTUR NOGUEIRA



2 LOCALIZAÇÃO
ESCALA 1:250.000

1 PLANTA GERAL - PERÍMETRO URBANO
ESCALA 1:45.000

CONVENÇÕES

ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL
- LIMITE DE MUNICÍPIO
- DELIMITAÇÃO PERÍMETRO URBANO

RECURSOS HÍDRICOS
- CORPOS D'ÁGUA

NORTE

Nº	REVISÃO	DATA
0	EMISSÃO ORIGINAL	JUNHO/2024
A	REVISÃO 01	AGOSTO/2024
B		
C		
D		
E		

RESPONSÁVEL TÉCNICO
FELIPE RUEDIGER - Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA 5070692255-SP ART

SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL
CNPJ nº 20.706.900/0001-66
sanepro@sanepro.com.br

PROJETO	SANEPRO	DATA	JUNHO/2024
DESENHO	SANEPRO	DATA	JUNHO/2024
CONFERIDO	RJS	DATA	JUNHO/2024
APROVADO	FR	DATA	JUNHO/2024

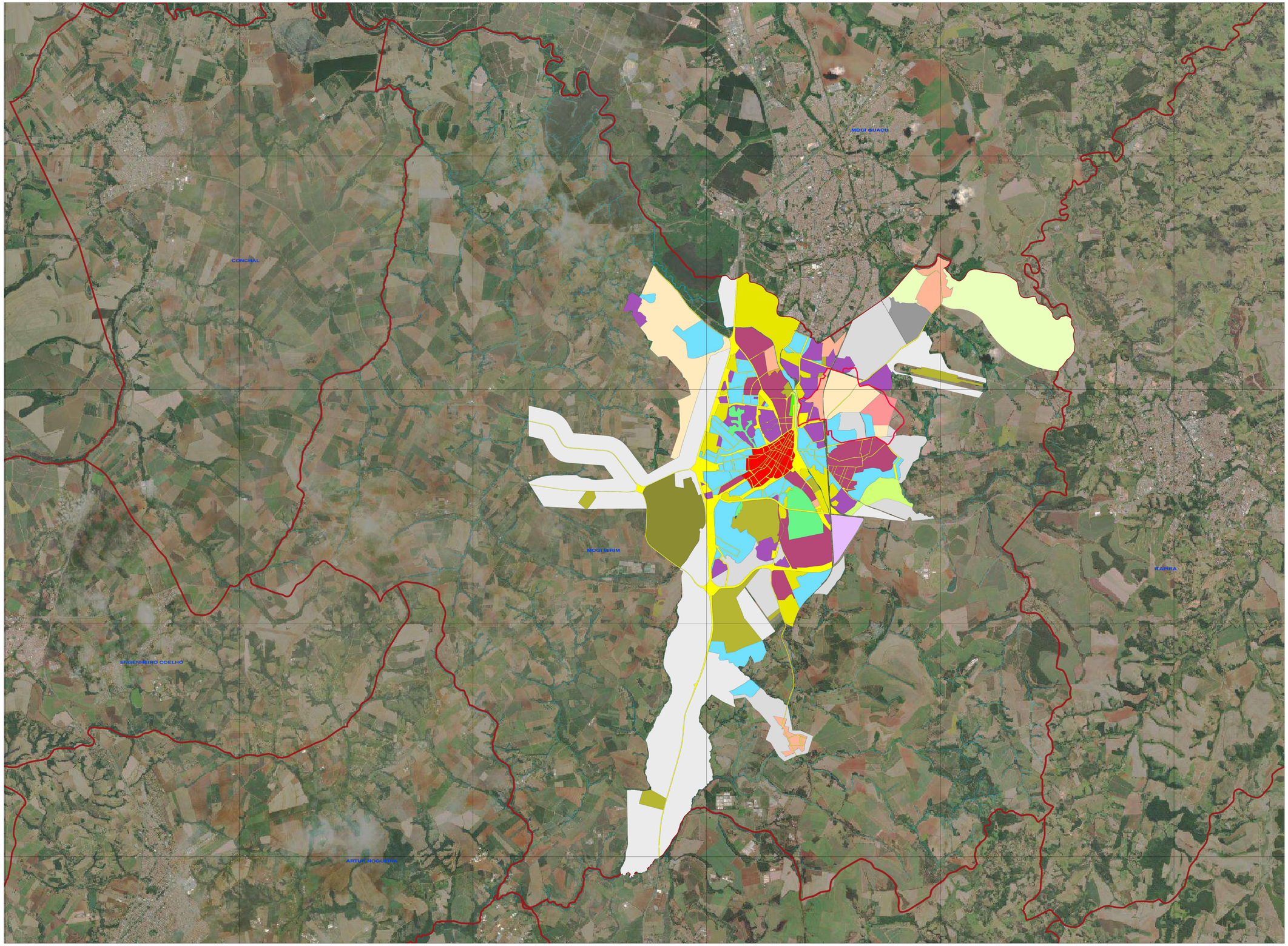
SAAE MOGI MIRIM

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MOGI MIRIM

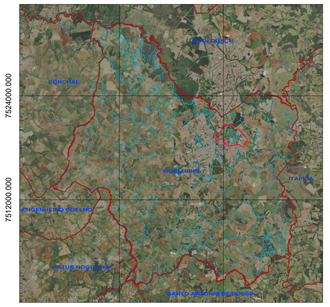
ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO/EXECUTIVO E PACOTE TÉCNICO DO COLETOR DE ESGOTOS DENOMINADO "CÓRREGO DO BAIRRINHO" DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE MOGI MIRIM/SP

LOCALIZAÇÃO - PERÍMETRO URBANO
PLANTA GERAL

PROJETO	VISTO	DESENHO	DATA	FOLHA Nº	
RJS		DC	JUNHO/2024		SI03
ESCALA		TOPOGRAFIA	DATA TOP.		
INDICADA		SANEPRO			



1 PLANTA GERAL - ZONEAMENTO MUNICIPAL
ESCALA 1:45.000



2 LOCALIZAÇÃO
ESCALA 1:250.000

CONVENÇÕES

ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL
- LIMITE DE MUNICÍPIO
- LIMITE PROJETO

RECURSOS HÍDRICOS
- CORPOS D'ÁGUA

LEGENDA ZONEAMENTO MUNICIPAL

ZPR 1	ZINUI	ZEX4	ZEIA
ZPR 2	ZOUP	ZEIA BAIRRINHO	ZEIS
ZCO 1	ZEX DES	ZEIA SOBRADINHO	
ZCO 2	ZEX 1	ZEIA VARZEA	
ZER	ZEX 2	ZEIA CARLOS GOMES	
ZPI	ZEX 3	ZEIA CACHOEIRA	

NORTE

N

Nº	REVISÃO	DATA
0	EMISSÃO ORIGINAL	JUNHO/2024
A	REVISÃO 01	AGOSTO/2024
B		
C		
D		
E		

RESPONSÁVEL TÉCNICO
FELIPE RUEDIGER - Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA 5070695235-SP
ART

SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL
CNPJ nº 20.706.900/0001-66
sanepro@sanepro.com.br

PROJETO	SANEPRO	DATA	JUNHO/2024
DESENHO	SANEPRO	DATA	JUNHO/2024
CONFERIDO	RJS	DATA	JUNHO/2024
APROVADO	FR	DATA	JUNHO/2024

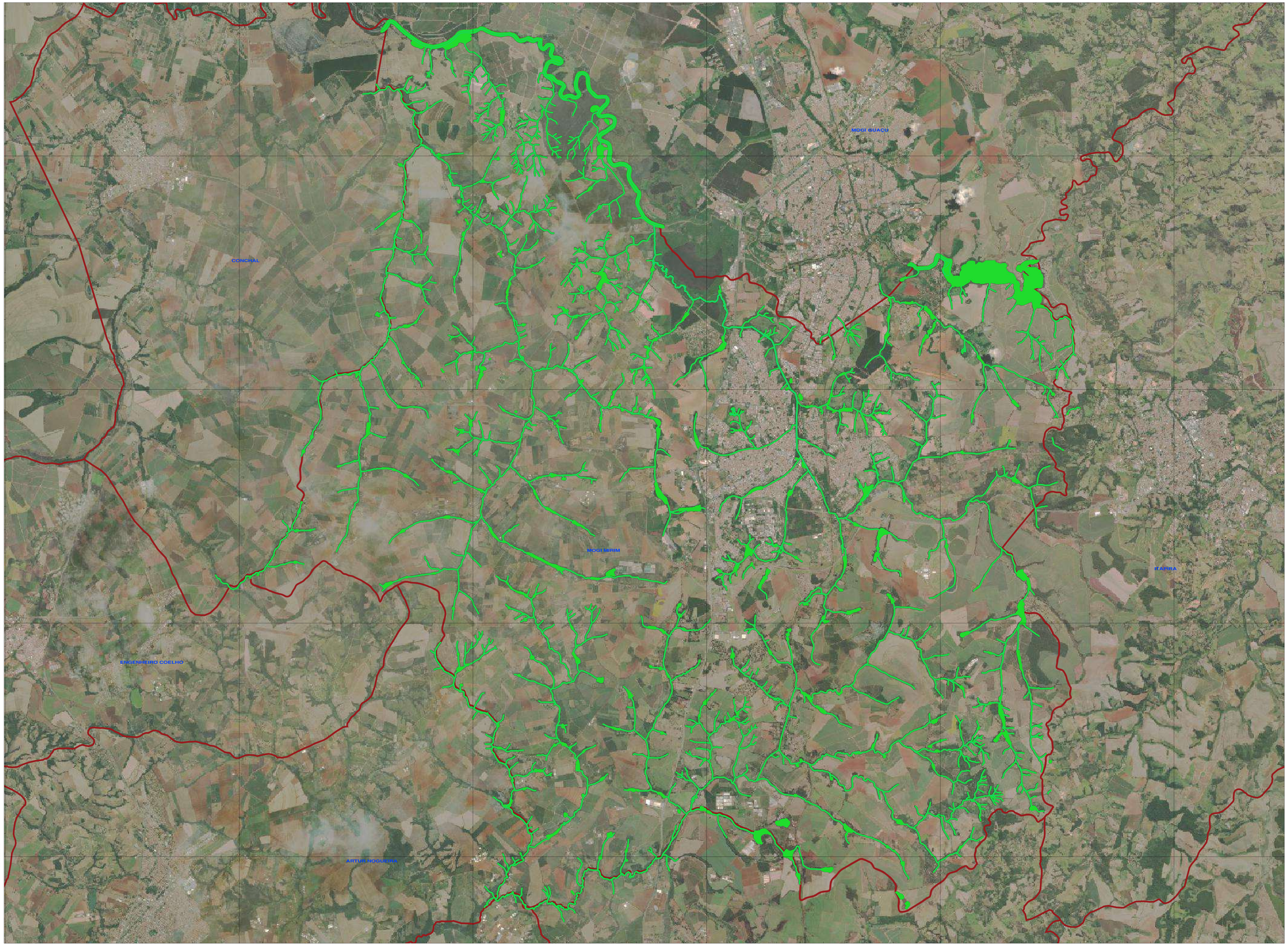
SAAE MOGI MIRIM

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MOGI MIRIM

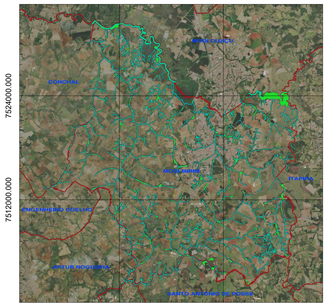
ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO/EXECUTIVO E PACOTE TÉCNICO DO COLETOR DE ESGOTOS DENOMINADO "CÓRREGO DO BAIRRINHO" DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE MOGI MIRIM/SP

LOCALIZAÇÃO - ZONEAMENTO MUNICIPAL
PLANTA GERAL

PROJETO: RJS	VISTOS: FELIPE RUEDIGER / FILIPE RUEDIGER	DESENHO: DC	DATA: JUNHO/2024	FOLHA Nº: SI04
ESCALA: INDICADA		TOPOGRAFIA: SANEPRO	DATA TOP:	



1 PLANTA GERAL - HIDROLOGIA E APP
ESCALA 1:45.000



2 LOCALIZAÇÃO
ESCALA 1:250.000

CONVENÇÕES

ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL
- LIMITE DE MUNICÍPIO
- ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)

RECURSOS HÍDRICOS
- CORPOS D'ÁGUA

NORTE

Nº	REVISÃO	DATA
0	EMISSÃO ORIGINAL	JUNHO/2024
A	REVISÃO 01	AGOSTO/2024
B		
C		
D		
E		

RESPONSÁVEL TÉCNICO: FELIPE RUEDIGER - Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA: 5070955256-SP | ART:

SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL
CNPJ nº 20.706.900/0001-66
sanepro@sanepro.com.br

PROJETO:	SANEPRO	DATA:	JUNHO/2024
DESENHO:	SANEPRO	DATA:	JUNHO/2024
CONFERIDO:	RJS	DATA:	JUNHO/2024
APROVADO:	FR	DATA:	JUNHO/2024

SAAE MOGI MIRIM

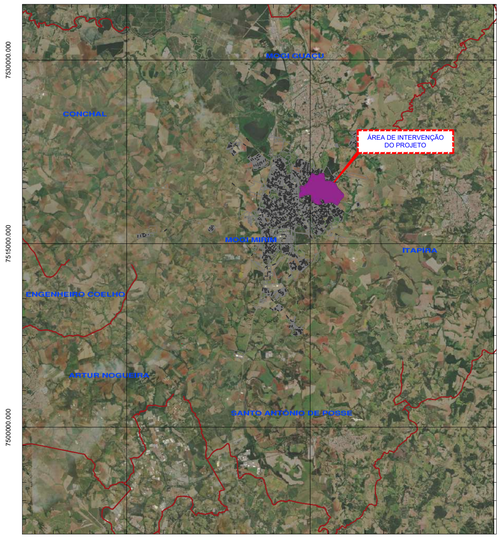
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MOGI MIRIM

ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO/EXECUTIVO E PACOTE TÉCNICO DO COLETOR DE ESGOTOS DENOMINADO "CORREGO DO BAIRRINHO" DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE MOGI MIRIM/SP

LOCALIZAÇÃO - HIDROLOGIA E APP
PLANTA GERAL

PROJETO:	VISTO:	DESENHO:	DATA:	FOLHA Nº
RJS	FELIPE RUEDIGER Engenheiro Sanitarista e Ambiental CREA 5070955256-SP	DC	JUNHO/2024	SI05
ESCALA:		TOPOGRAFIA:	DATUM: SIRGAS 2000	
INDICADA		SANEPRO		

1 PLANTA GERAL - ÁREAS DE INTERVENÇÃO
ESCALA 1:7.000



2 LOCALIZAÇÃO
ESCALA 1:250.000

CONVENÇÕES

ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL
- LIMITE DE MUNICÍPIO
- ARRUAMENTO
- LIMITE ÁREA DE INTERVENÇÃO
- FERROVIA
- APP

RECURSOS HÍDRICOS
- CORPOS D'ÁGUA

SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO
- REDE COLETORA DE ESGOTO EXISTENTE
- E.E.E. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO EXISTENTE

NORTE

N

Nº	REVISÃO	DATA
0	EMISSÃO ORIGINAL	JULHO/2024
A	REVISÃO 01	AGOSTO/2024
B		
C		
D		
E		

RESPONSÁVEL TÉCNICO
FELIPE RUEDIGER - Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA: 5070695235-SP
ART:

SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL
CNPJ nº 20.706.900/0001-66
sanepro@sanepro.com.br

PROJETO	SANEPRO	DATA	JULHO/2024
DESENHO	SANEPRO	DATA	JULHO/2024
CONFERIDO	RJS	DATA	JULHO/2024
APROVADO	FR	DATA	JULHO/2024

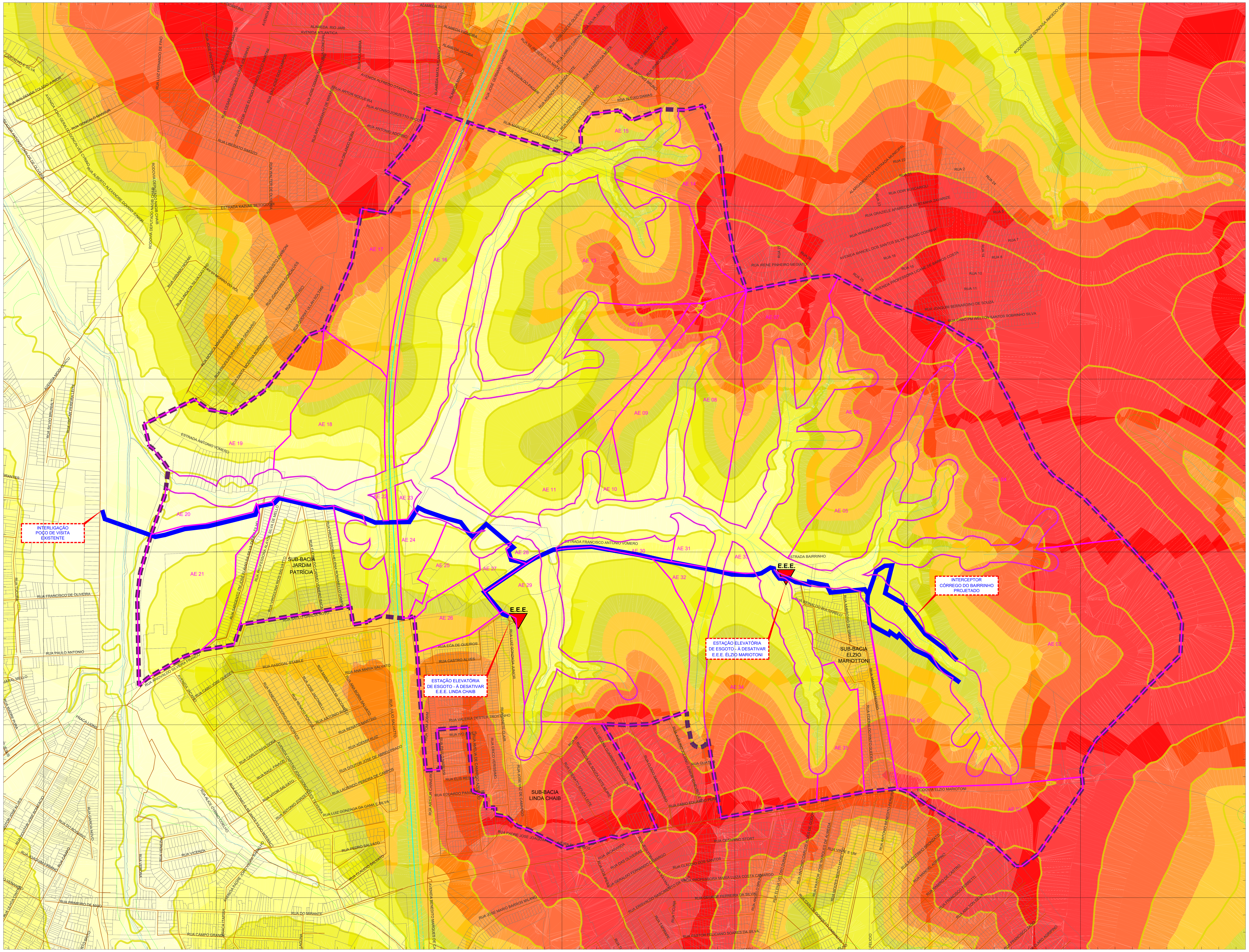
SAAE MOGI MIRIM

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MOGI MIRIM

ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO/EXECUTIVO E PACOTE TÉCNICO DO COLETOR DE ESGOTOS DENOMINADO "CÓRREGO DO BAIRRINHO" DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE MOGI MIRIM/SP

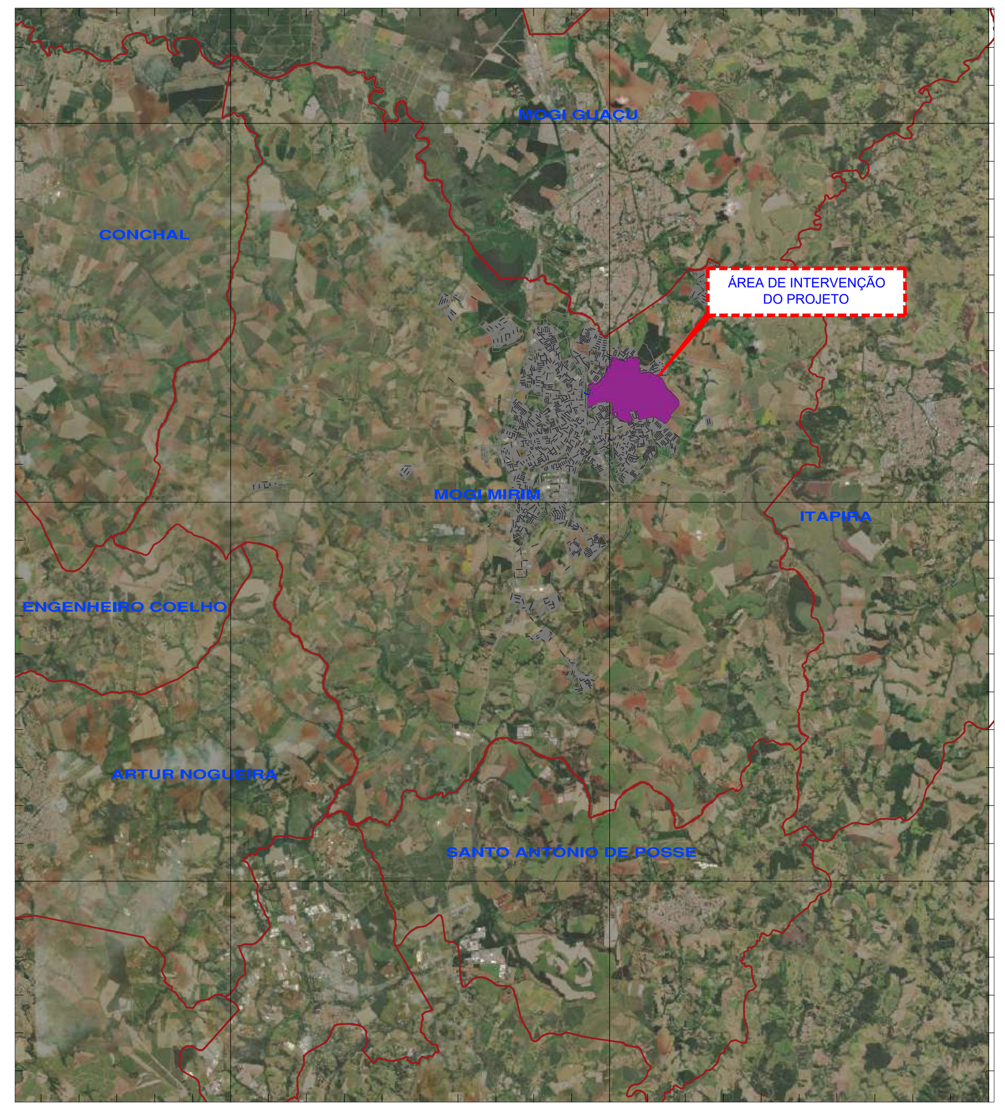
ÁREAS DE INTERVENÇÃO DO COLETOR
PLANTA GERAL

PROJETO	VISTOS	DESENHO	DATA	FOLHA Nº
RJS	FELIPE RUEDIGER-ENGENHEIRO SANITARISTA E AMBIENTAL	AEN	JULHO/2024	SI06
ESCALA		TOPOGRAFIA	DATA TOP.	
INDICADA		SANEPRO		



1 PLANTA GERAL - ÁREAS DE INTERVENÇÃO VS LIMITES SUB-BACIAS

ESCALA 1:7.000



2 LOCALIZAÇÃO

ESCALA 1:250.000

Tabela de Elevação			
Número	Elevação Mínima	Elevação Máxima	Cor
1	600.00	620.00	
2	620.00	630.00	
3	630.00	639.99	
4	639.99	645.00	
5	645.00	655.00	
6	655.00	660.00	
7	660.00	670.00	
8	670.00	715.00	

3 TABELA LEGENDA ELEVAÇÕES

S/ ESCALA

CONVENÇÕES

ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL
- LIMITE DE MUNICÍPIO
- ARRUAMENTO
- ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)
- LIMITE PROJETO
- FERROVIA

RECURSOS HÍDRICOS
- CORPOS D'ÁGUA

SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO
- REDE COLETORA DE ESGOTO EXISTENTE
- COLETOR DE ESGOTO PROJETADO
- LIMITES SUB-BACIAS
- CURVAS DE NÍVEL (MESTRAS)
- E.E.E. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO EXISTENTE

NORTE

N

N°	REVISÃO	DATA
0	EMISSÃO ORIGINAL	AGOSTO/2024
A		
B		
C		
D		
E		

RESPONSÁVEL TÉCNICO
FELIPE RUEDIGER - Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA 5070695235-SP
ART

SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL
SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL
CNPJ nº 20.706.900/0001-66
sanepro@sanepro.com.br

PROJETO	SANEPRO	DATA	AGOSTO/2024
DESENHO	SANEPRO	DATA	AGOSTO/2024
CONFERIDO	RJS	DATA	AGOSTO/2024
APROVADO	FR	DATA	AGOSTO/2024

SAAE MOGI MIRIM

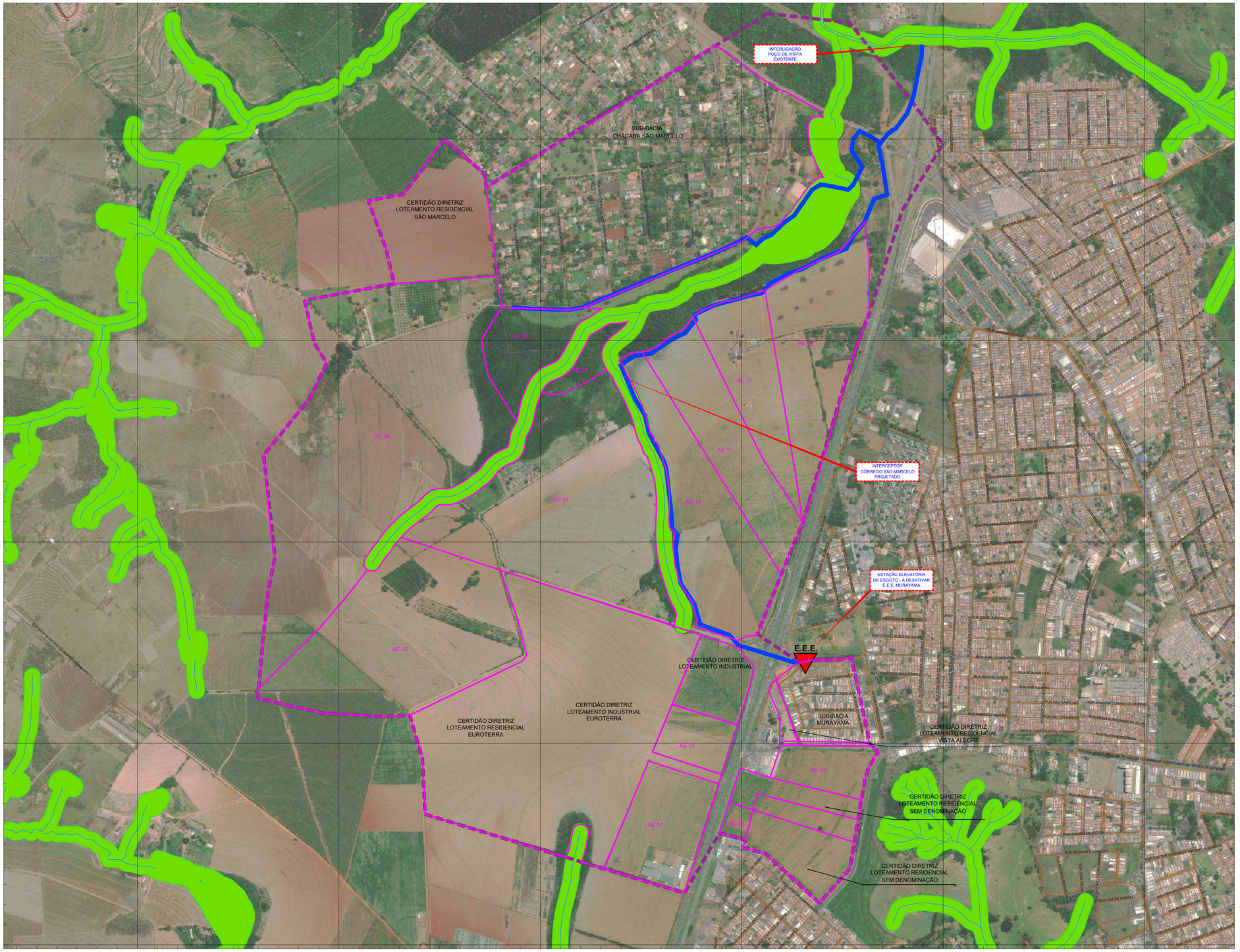
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MOGI MIRIM

ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO/EXECUTIVO E PACOTE TÉCNICO DO COLETOR DE ESGOTOS DENOMINADO "CÓRREGO DO BAIRRINHO" DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE MOGI MIRIM/SP

DELIMITAÇÃO SUB-BACIAS

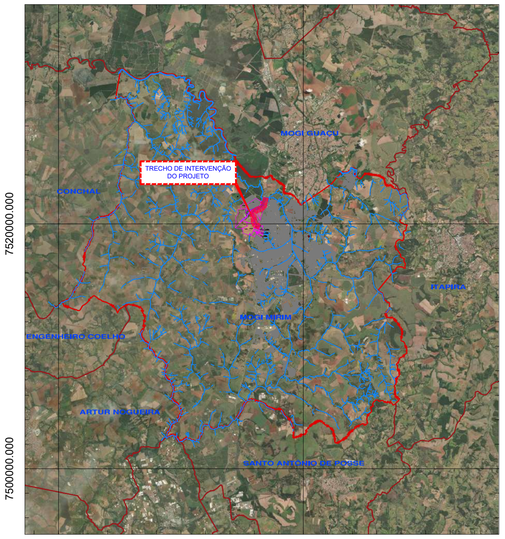
PLANTA GERAL

PROJETO	VISTOS	DESENHO	DATA	FOLHA N°
RJS	FELIPE RUEDIGER:03493052936	DC	AGOSTO/2024	SI07
ESCALA INDICADA		TOPOGRAFIA SANEPRO	DATA TOP.	



1 PLANTA GERAL

ESCALA 1:7.000



2 LOCALIZAÇÃO

ESCALA 1:250.000

Sub-Bacias	Area* (m²)	Area* (ha)
Sub-Bacia Chácara São Marcelo	745.267,12	74,53
Sub-Bacia Murayama	82.836,64	8,28
Loteamento Residencial sem Denominação	102.350,01	10,24
Loteamento Residencial Vista Alegre	39.579,24	3,96
Loteamento Industrial Euroterra	270.375,15	27,04
Loteamento Residencial Euroterra	413.805,20	41,38
Loteamento Industrial	64.533,34	6,45
Loteamento Residencial São Marcelo	167.134,71	16,71
Condomínio Vertical sem Denominação	15.156,78	1,52
Área de Expansão 01	125.992,59	12,60
Área de Expansão 02	11.304,34	1,13
Área de Expansão 03	57.206,18	5,72
Área de Expansão 04	50.812,08	5,08
Área de Expansão 05	404.915,45	40,49
Área de Expansão 06	771.311,03	77,13
Área de Expansão 07	471.712,74	47,17
Área de Expansão 08	87.354,36	8,74
Área de Expansão 09	25.378,59	2,54
Área de Expansão 10	235.910,44	23,59
Área de Expansão 11	171.882,01	17,19
Área de Expansão 12	134.076,37	13,41
Área de Expansão 13	217.918,76	21,79

*O valor apresentado desconsidera as áreas de APP's.

3 TABELA RESUMO ÁREAS

S/ ESCALA

CONVENÇÕES

ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL
- LIMITE DE MUNICÍPIO
- ARRUAMENTO
- LIMITE ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)
- LIMITE PROJETO
- FERROVIA

RECURSOS HÍDRICOS
- CORPOS D'ÁGUA

SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO
- REDE COLETORA DE ESGOTO EXISTENTE
- COLETOR DE ESGOTO À PROJETAR
- SUB-BACIAS EXISTENTES
- ÁREAS DE EXPANSÃO
- ÁREAS CERTIDÃO DIRETRIZES
- APP
- E.E.E. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO EXISTENTE

NORTE

Nº	REVISÃO	DATA
0	EMISSÃO ORIGINAL	AGOSTO/2024
A		
B		
C		
D		
E		

RESPONSÁVEL TÉCNICO
FELIPE RUEDIGER - Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA 5070695235-SP | ART

SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL
CNPJ nº 20.706.900/0001-66
sanepro@sanepro.com.br

PROJETO	SANEPRO	DATA	AGOSTO/2024
DESENHO	SANEPRO	DATA	AGOSTO/2024
CONFERIDO	RJS	DATA	AGOSTO/2024
APROVADO	FR	DATA	AGOSTO/2024

SAAE MOGI MIRIM

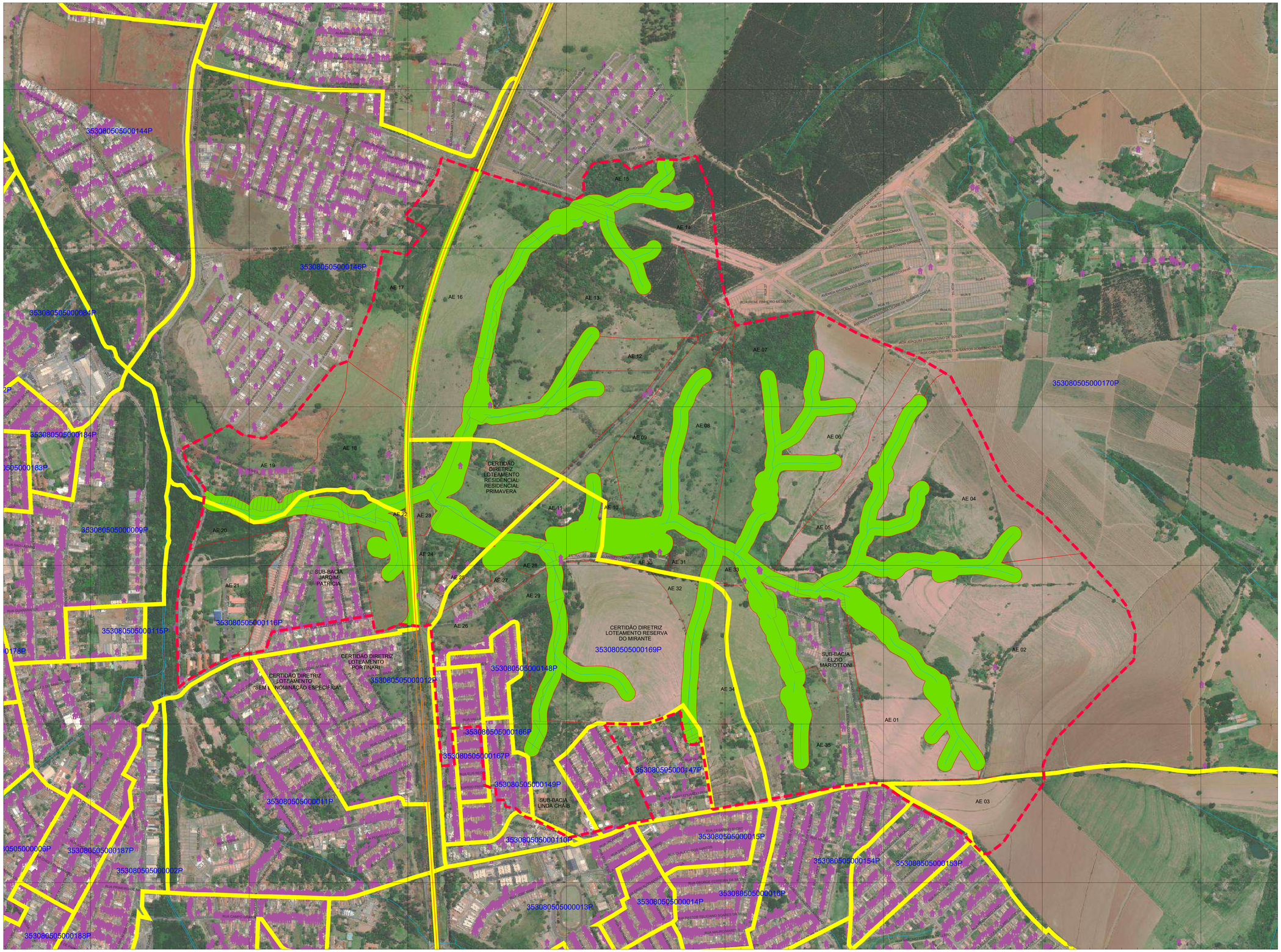
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MOGI MIRIM

PROJETO EXECUTIVO DO SEGUNDO COLETOR TRONCO DE ESGOTOS DENOMINADO SUB-BACIA 02 - TRECHO CÓRREGO SÃO MARCELO, DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE MOGI MIRIM - SP

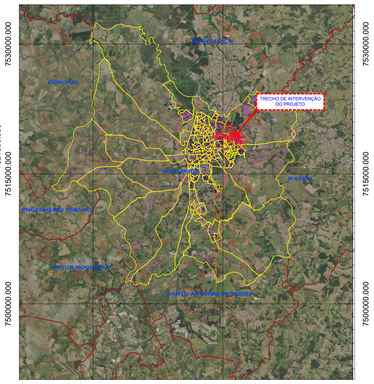
SUB-BACIAS

PLANTA GERAL

PROJETO	VISTOS	DESENHO	DATA	FOLHA Nº
RJS	FELIPE RUEDIGER 5070695235 SP	AEN	AGOSTO/2024	SI08
ESCALA		TOPOGRAFIA	DATA TOP.	
INDICADA		SANEPRO		



1 PLANTA GERAL
ESCALA 1:5.000



2 LOCALIZAÇÃO
ESCALA 1:250.000

CONVENÇÕES

ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL
- LIMITE DE MUNICIPIO
- ARRUAMENTO
- ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)
- FERROVIA
- LIMITE PROJETO

RECURSOS HÍDRICOS
- CORPOS D'AGUA

POPULACIONAL
- LIMITE SETORES CENSITÁRIOS
- CADASTRO NACIONAL PARA FINS ESTATÍSTICOS – ANO 2022

SUB BACIAS
- SUB-BACIAS EXISTENTES
- ÁREAS DE EXPANSÃO
- ÁREAS CERTIDÃO DIRETRIZES
- APP

NORTE

Nº	REVISÃO	DATA
0	EMISSÃO ORIGINAL	JULHO/2024
A	REVISÃO 01	AGOSTO/2024
B		
C		
D		
E		

RESPONSAVEL TECNICO: FELIPE RUEDIGER - Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA: 5070692235-SP | ART:

SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL
SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL
CNPJ nº 20.758.900/0001-66
sanepro@sanepro.com.br

PROJETO	SANEPRO	DATA	JULHO/2024
DESENHO	SANEPRO	DATA	JULHO/2024
CONFERIDO	RJS	DATA	JULHO/2024
APROVADO	FR	DATA	JULHO/2024

SAAE MOGI MIRIM

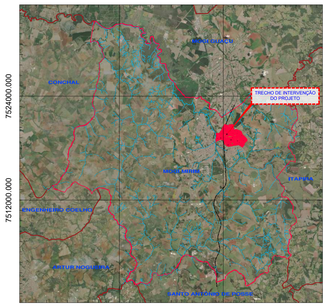
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MOGI MIRIM

ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO/EXECUTIVO E PACOTE TÉCNICO DO COLETOR DE ESGOTOS DENOMINADO "CÓRREGO DO BAIRRINHO" DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE MOGI MIRIM/SP

SETORES CENSITÁRIO E MANCHA POPULACIONAL X SUBBACIAS
LOCALIZAÇÃO E PLANTA GERAL

PROJETO	VISTOS	DESENHO	DATA	FOLHA Nº	SI09
RJS	EQUIPE RESPONSÁVEL TÉCNICA	MEN	JULHO/2024		
ESCALA		TOPOGRAFIA	DATA TOP.		
INDICADA		SANEPRO			

1 PLANTA GERAL - ZONEAMENTO MUNICIPAL
ESCALA 1:45.000



2 LOCALIZAÇÃO
ESCALA 1:250.000

CONVENÇÕES

ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL
- LIMITE DE MUNICIPIO
- LIMITE PROJETO
- LIMITE SUB-BACIAS

RECURSOS HÍDRICOS
- CORPOS D'ÁGUA

LEGENDA ZONEAMENTO MUNICIPAL
- ZPR 1
- ZPR 2
- ZCO 1
- ZCO 2
- ZER
- ZPI
- ZNUI
- ZOUP
- ZEX DES
- ZEX 1
- ZEX 2
- ZEX 3
- ZEX4
- ZEIA BAIRRINHO
- ZEIA SOBRADINHO
- ZEIA VARZEA
- ZEIA CARLOS GOMES
- ZEIA CACHOEIRA
- ZEIA
- ZEIS

NORTE

Nº	REVISÃO	DATA
0	EMISSÃO ORIGINAL	JULHO/2024
A	REVISÃO 01	AGOSTO/2024
B		
C		
D		
E		

RESPONSAVEL TÉCNICO: FELIPE RUEDIGER - Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA: 5070605235-SP | VISTO:

SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL
CNPJ nº 20.706.900/0001-66
sanepro@sanepro.com.br

PROJETO:	SANEPRO	DATA:	JULHO/2024
DESENHO:	SANEPRO	DATA:	JULHO/2024
CONFERIDO:	RUS	DATA:	JULHO/2024
APROVADO:	FR	DATA:	JULHO/2024

SAAE MOGI MIRIM

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MOGI MIRIM

ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO/EXECUTIVO E PACOTE TÉCNICO DO COLETOR DE ESGOTOS DENOMINADO "CORREGO DO BAIRRINHO" DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE MOGI MIRIM/SP

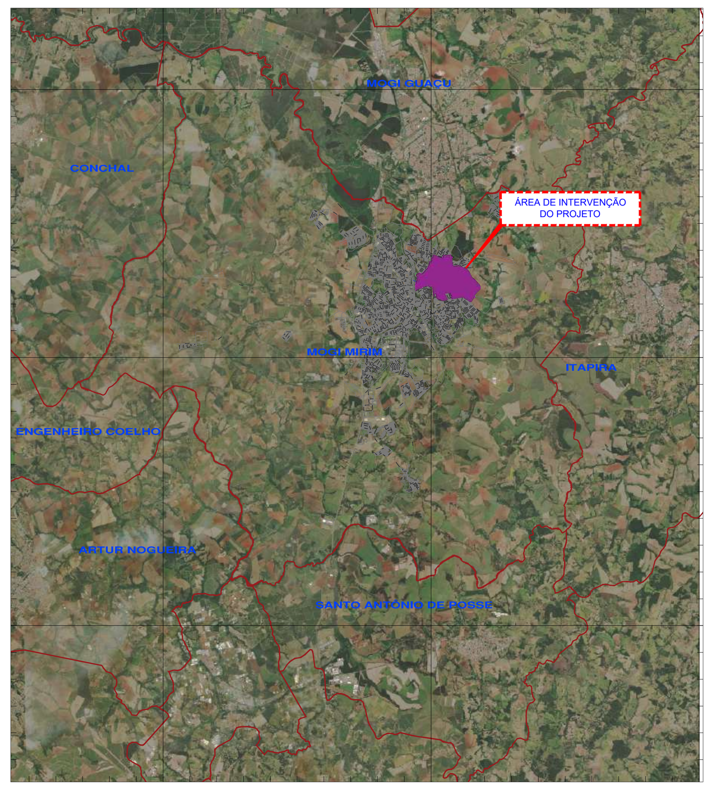
ZONEAMENTO MUNICIPAL x SUB BACIAS

LOCALIZAÇÃO E PLANTA GERAL

PROJETO: RUS	VISTO:	DESENHO: AEN	DATA: JULHO/2024	FOLHA Nº	SI10
ESCALA: INDICADA	RELAÇÃO PROJETO EXISTENTE / RELAÇÃO PROJETO EXISTENTE	TOPOGRAFIA: SANEPRO	DATA TOP:		

1 PLANTA GERAL

ESCALA 1:5.000



2 LOCALIZAÇÃO

ESCALA 1:250.000

Sub-Bacias	Vazão Dimensionamento do Interceptor		Vazão para Análise de Funcionamento do Interceptor (Considerando Vazão Parasitária)
	Q máx.h (l/s)		Q máx.h (l/s)
	Qd+Qinf+Qc		Qd+Qinf+Qc+Qp
	Início de Plano	Final de Plano	Interceptor - Análise Parasitária
Sub-Bacia Elzio Mariottoni	1,01	4,06	6,75
Sub-Bacia Linda Chaib	7,23	12,33	20,47
Sub-Bacia Jardim Patrícia	1,80	4,39	7,28
Loteamento Reserva do Mirante	1,83	9,24	15,34
Loteamento Portinari	0,29	1,46	2,42
Loteamento "Sem Denominação Específica"	0,30	1,21	2,01
Loteamento Residencial Primavera	1,39	6,99	11,61
Área de Expansão 01	0,88	4,47	7,42
Área de Expansão 02	1,40	7,04	11,69
Área de Expansão 03	0,67	3,37	5,60
Área de Expansão 04	1,73	8,76	14,54
Área de Expansão 05	0,27	1,33	2,21
Área de Expansão 06	0,53	2,69	4,46
Área de Expansão 07	1,11	5,58	9,27
Área de Expansão 08	0,72	3,63	6,03
Área de Expansão 09	0,75	3,79	6,29
Área de Expansão 10	0,12	0,60	1,00
Área de Expansão 11	0,64	3,04	5,04
Área de Expansão 12	0,30	1,53	2,54
Área de Expansão 13	2,44	12,24	20,32
Área de Expansão 14	0,56	2,84	4,71
Área de Expansão 15	0,21	1,04	1,72
Área de Expansão 16	1,73	8,66	14,38
Área de Expansão 17	0,24	1,21	2,00
Área de Expansão 18	0,27	1,19	1,98
Área de Expansão 19	0,70	2,82	4,68
Área de Expansão 20	0,21	1,07	1,78
Área de Expansão 21	0,50	2,45	4,07
Área de Expansão 22	0,01	0,03	0,04
Área de Expansão 23	0,06	0,31	0,52
Área de Expansão 24	0,27	1,33	2,21
Área de Expansão 25	0,29	1,31	2,18
Área de Expansão 26	0,42	1,60	2,66
Área de Expansão 27	0,10	0,50	0,83
Área de Expansão 28	0,05	0,27	0,45
Área de Expansão 29	0,35	1,79	2,97
Área de Expansão 30	0,15	0,59	0,98
Área de Expansão 31	0,14	0,71	1,17
Área de Expansão 32	0,13	0,67	1,11
Área de Expansão 33	0,05	0,25	0,42
Área de Expansão 34	1,80	9,04	15,01
Área de Expansão 35	0,41	2,05	3,40
TOTAL	34,08	139,49	231,58

Qd = vazão doméstica, Qinf = vazão de infiltração, Qc = Vazão concentrada (industrial), Qp = Vazão Parasitária Pluvial

3 TABELA RESUMO VAZÕES

S/ ESCALA

Vazão Pontual	Sub-Bacias	Vazão Dimensionamento do Interceptor		Vazão para Análise de Funcionamento do Interceptor (Considerando Vazão Parasitária)
		Q máx.h (l/s)		Q máx.h (l/s)
		Qd+Qinf+Qc		Qd+Qinf+Qc+Qp
		Início de Plano	Final de Plano	Interceptor - Análise Parasitária
VP01	AE 01 / AE 03	1,55	7,84	13,01
VP02	AE 02	1,40	7,04	11,69
VP03	AE 04	1,73	8,76	14,54
VP04	SB Elzio Mariottoni / AE 35	1,42	6,11	10,15
VP05	AE 05 / AE 06	0,80	4,02	6,67
VP06	AE 34	1,80	9,04	15,01
VP07	AE 32	0,13	0,67	1,11
VP08	Loteamento Reserva do Mirante	1,83	9,24	15,34
VP09	AE 30	0,15	0,59	0,98
VP10	AE 29	0,35	1,79	2,97
VP11	AE 26	0,42	1,60	2,66
VP12	SB Linda Chaib	7,23	12,33	20,47
VP13	AE 27	0,10	0,50	0,83
VP14	AE 28	0,05	0,27	0,45
VP15	AE 07 / AE 08 / AE 09 / AE 10 / AE 11 / AE 31 / AE 33	3,53	17,61	29,23
VP16	AE 25	0,29	1,31	2,18
VP17	Lot. Residencial Primavera / AE 12 / AE 13 / AE 14 / AE 15 / AE 16	6,62	33,31	55,30
VP18	AE 23 / AE 24	0,33	1,64	2,73
VP19	Loteamento Portinari / AE 22	0,29	1,48	2,46
VP20	AE 17 / AE 18	0,51	2,40	3,98
VP21	SB Jardim Patrícia	1,80	4,39	7,28
VP22	Loteamento "Sem Denominação Específica"	0,30	1,21	2,01
VP23	AE 19 / AE 20 / AE 21	1,41	6,34	10,52
TOTAL		34,08	139,49	231,58

Qd = vazão doméstica, Qinf = vazão de infiltração, Qc = Vazão concentrada (industrial), Qp = Vazão Parasitária Pluvial

4 TABELA RESUMO VAZÕES PONTUAIS

S/ ESCALA

CONVENÇÕES

ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL
- LIMITE DE MUNICÍPIO
- ARRUAMENTO
- LIMITE PROJETO
- FERROVIA

RECURSOS HÍDRICOS
- CORPOS D'ÁGUA

SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO
- REDE COLETORA DE ESGOTO EXISTENTE
- COLETOR DE ESGOTO PROJETADO
- REDES FUTURAS
- SUB-BACIAS EXISTENTES
- ÁREAS DE EXPANSÃO
- ÁREAS CERTIDÃO DIRETRIZES
- APP
- E.E.E. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO EXISTENTE

NORTE

N

N°	REVISÃO	DATA
0	EMISSÃO ORIGINAL	AGOSTO/2024
A		
B		
C		
D		
E		

RESPONSÁVEL TÉCNICO: FELIPE RUEDIGER - Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA: 5070695235-SP
ART

SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL
SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL
CNPJ nº 20.706.900/0001-66
sanepro@sanepro.com.br

PROJETO	SANEPRO	DATA	AGOSTO/2024
DESENHO	SANEPRO	DATA	AGOSTO/2024
CONFERIDO	RJS	DATA	AGOSTO/2024
APROVADO	FR	DATA	AGOSTO/2024

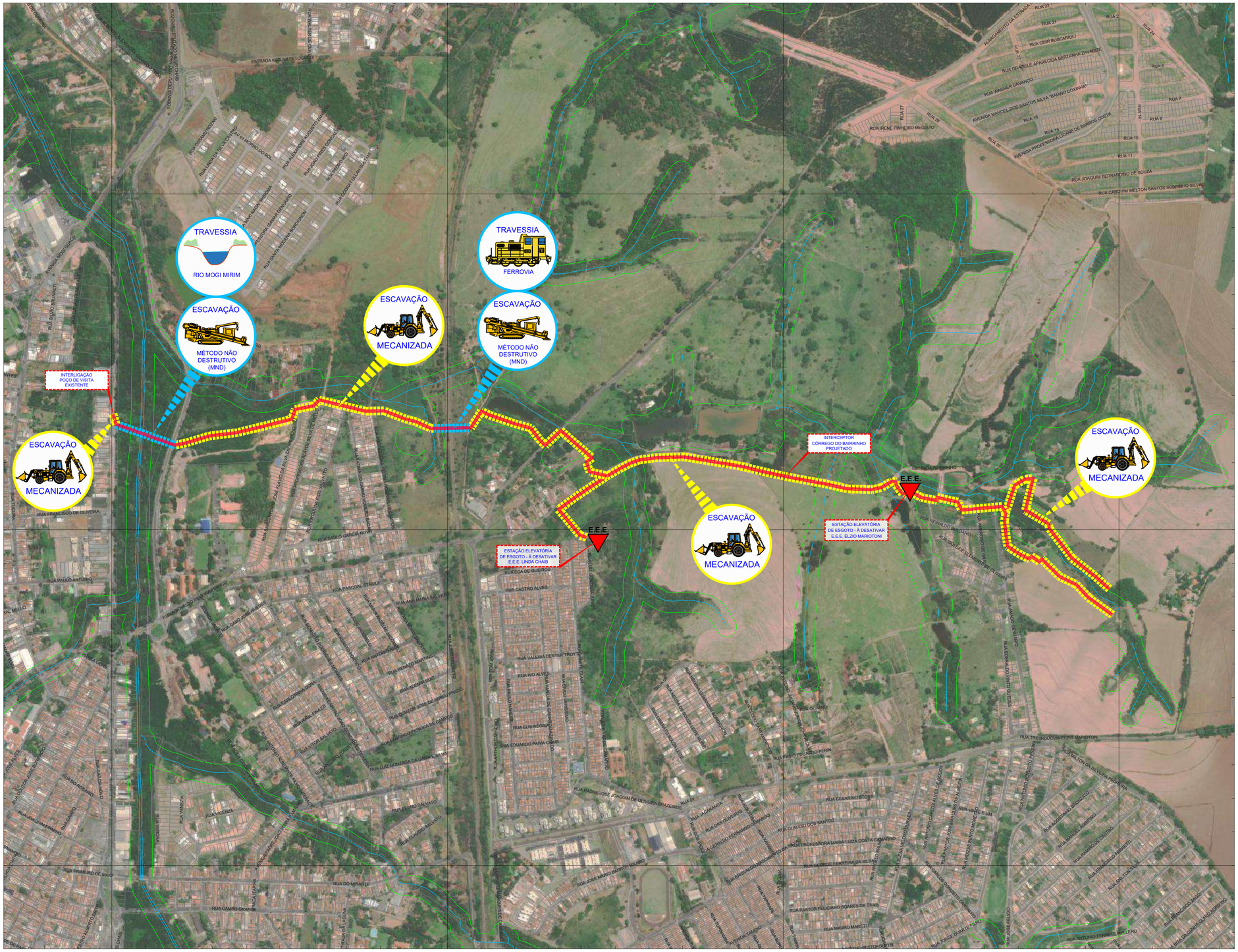
SAAE MOGI MIRIM

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MOGI MIRIM

ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO/EXECUTIVO E PACOTE TÉCNICO DO COLETOR DE ESGOTOS DENOMINADO "CÓRREGO DO BAIRRINHO" DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE MOGI MIRIM/SP

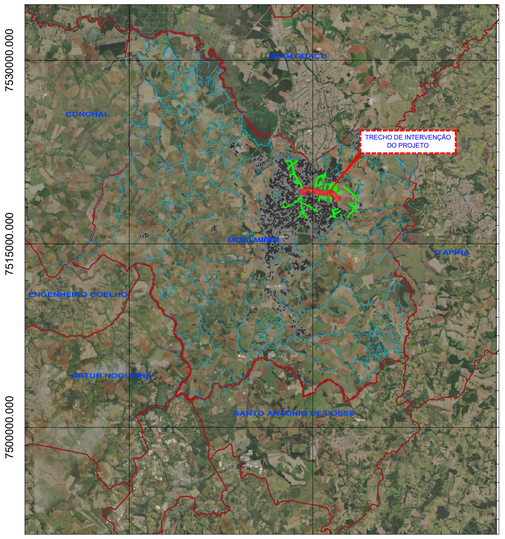
VAZÕES PONTUAIS
PLANTA GERAL

PROJETO: RJS	VISTOS: FELIPE RUEDIGER:034930 52936	DESENHO: AEN	DATA: AGOSTO/2024	FOLHA N°: SI11
ESCALA: INDICADA		TOPOGRAFIA: SANEPRO	DATA TOP.:	



1 PLANTA GERAL - MÉTODO EXECUTIVO

ESCALA 1:6.000



2 LOCALIZAÇÃO

ESCALA 1:250.000

CONVENÇÕES

ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL
- LIMITE DE MUNICÍPIO
- ARRUAMENTO
- COLETOR TRONCO PROJETADO
- ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)
- E.E.E. — ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO EXISTENTE

RECURSOS HÍDRICOS
- CORPOS D'ÁGUA

MÉTODO EXECUTIVO
- ESCAVAÇÃO MECÂNICA
- ESCAVAÇÃO POR MND

NORTE

Nº	REVISÃO	DATA
0	EMISSÃO ORIGINAL	JULHO/2024
A	REVISÃO 01	AGOSTO/2024
B		
C		
D		
E		

RESPONSÁVEL TÉCNICO: FELIPE RUEDIGER - Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA: 5070695235-SP | ART:

SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL
CNPJ nº 20.706.900/0001-66
sanepro@sanepro.com.br

PROJETO	SANEPRO	DATA	JULHO/2024
DESENHO	SANEPRO	DATA	JULHO/2024
CONFERIDO	RJS	DATA	JULHO/2024
APROVADO	FR	DATA	JULHO/2024

SAAE MOGI MIRIM

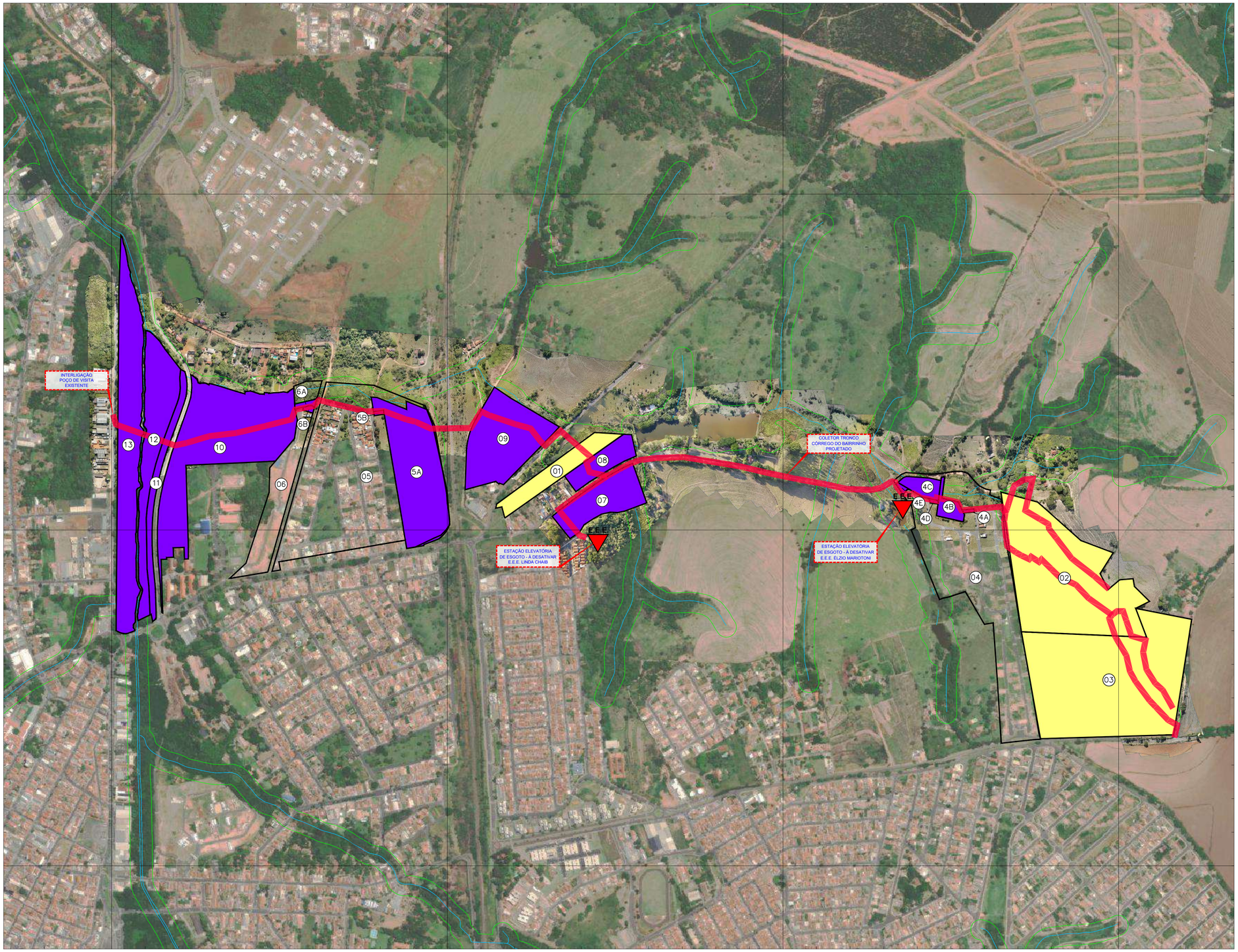
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MOGI MIRIM

ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO/EXECUTIVO E PACOTE TÉCNICO DO COLETOR DE ESGOTOS DENOMINADO "CÓRREGO DO BAIRRINHO" DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE MOGI MIRIM/SP

PLANTA GERAL

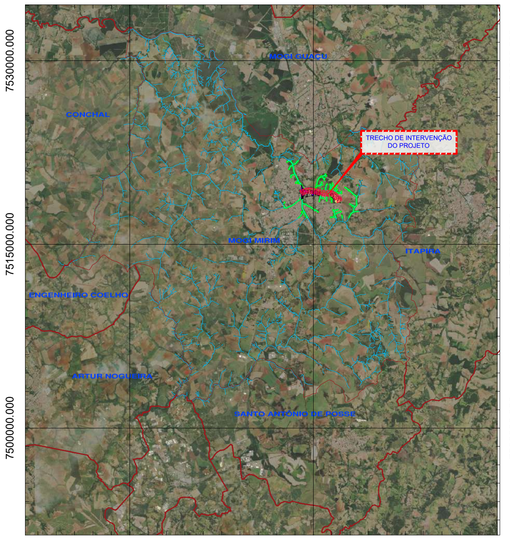
LOCALIZAÇÃO - MÉTODO EXECUTIVO

PROJETO	VISTOS	DESENHO	DATA	FOLHA Nº
RJS	FELIPE RUEDIGER 93052936	DC	JULHO/2024	SI12
ESCALA: INDICADA		TOPOGRAFIA: SANEPRO	DATA TOP.	



1 PLANTA GERAL

ESCALA 1:6.000



2 LOCALIZAÇÃO

ESCALA 1:250.000

LOTES - ÁREA RURAL

ITEM	MATRÍCULA	PROPRIETÁRIO
01	12.698	-
02	23.595	Fernando Christo Foloetti
03	33.191	Fernando Christo Foloetti

LOTES - ÁREA URBANA

LOTEAMENTO	ITEM	SUBITEM	INSCRIÇÃO CADASTRAL	MATRÍCULA	PROPRIETÁRIO
ÉLZIO MARIOTONI	04	4A	54.11.71.0009	105.441	OPMMR 04 Empreend. Imob.
		4B	54.18.63.0501	95.265	Dimas Gonçalo Teruel
		4C	54.11.81.0150	-	-
		4D	54.11.71.0256	105.462	OPMMR 04 Empreend. Imob.
		4E	54.11.81.0082	-	Prefeitura Municipal de Mogi Mirim
JARDIM PATRÍCIA	05	5A	53.08.21.1240	48.399	Portinari Empreend. Imob.
		5B	53.08.21.1252	48.399	Portinari Empreend. Imob.
MONT SERRAT	06	6A	53.07.38.0037	-	Mont Serrat Empreend. Imob.
		6B	53.07.81.0294	-	Mont Serrat Empreend. Imob.
-	07	-	53.16.77.0565	76.123	Monte Mor Empreend. Imob.
	08		53.16.76.0497	19.027	Glória Coco Gasparini
	09		53.08.15.0327	77.480	Jorge Henrique Mantovani Guerreiro
	10		53.07.52.0725	86.783	Fazenda do Estado de São Paulo
	11		-	-	-
	12		53.07.33.0333	86.379	Fazenda do Estado de São Paulo
	13		53.07.16.0166	86.378	Fazenda do Estado de São Paulo

CONVENÇÕES

ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL
- LIMITE DE MUNICÍPIO
- ARRUAMENTO
- COLETOR TRONCO PROJETADO
- ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)
- LOTES – ÁREA RURAL
- LOTEAMENTOS
- LOTES – ÁREA URBANA

E.E.E. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO EXISTENTE

RECURSOS HÍDRICOS
- CORPOS D'ÁGUA

NORTE

N

Nº	REVISÃO	DATA
0	EMISSÃO ORIGINAL	JUNHO/2024
A	REVISÃO 01	AGOSTO/2024
B		
C		
D		
E		

RESPONSÁVEL TÉCNICO
FELIPE RUEDIGER - Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA 5070695235-SP | ART

SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL
CNPJ nº 20.706.900/0001-66
sanepro@sanepro.com.br

PROJETO	SANEPRO	DATA	JUNHO/2024
DESENHO	SANEPRO	DATA	JUNHO/2024
CONFERIDO	RJS	DATA	JUNHO/2024
APROVADO	FR	DATA	JUNHO/2024

SAAE MOGI MIRIM

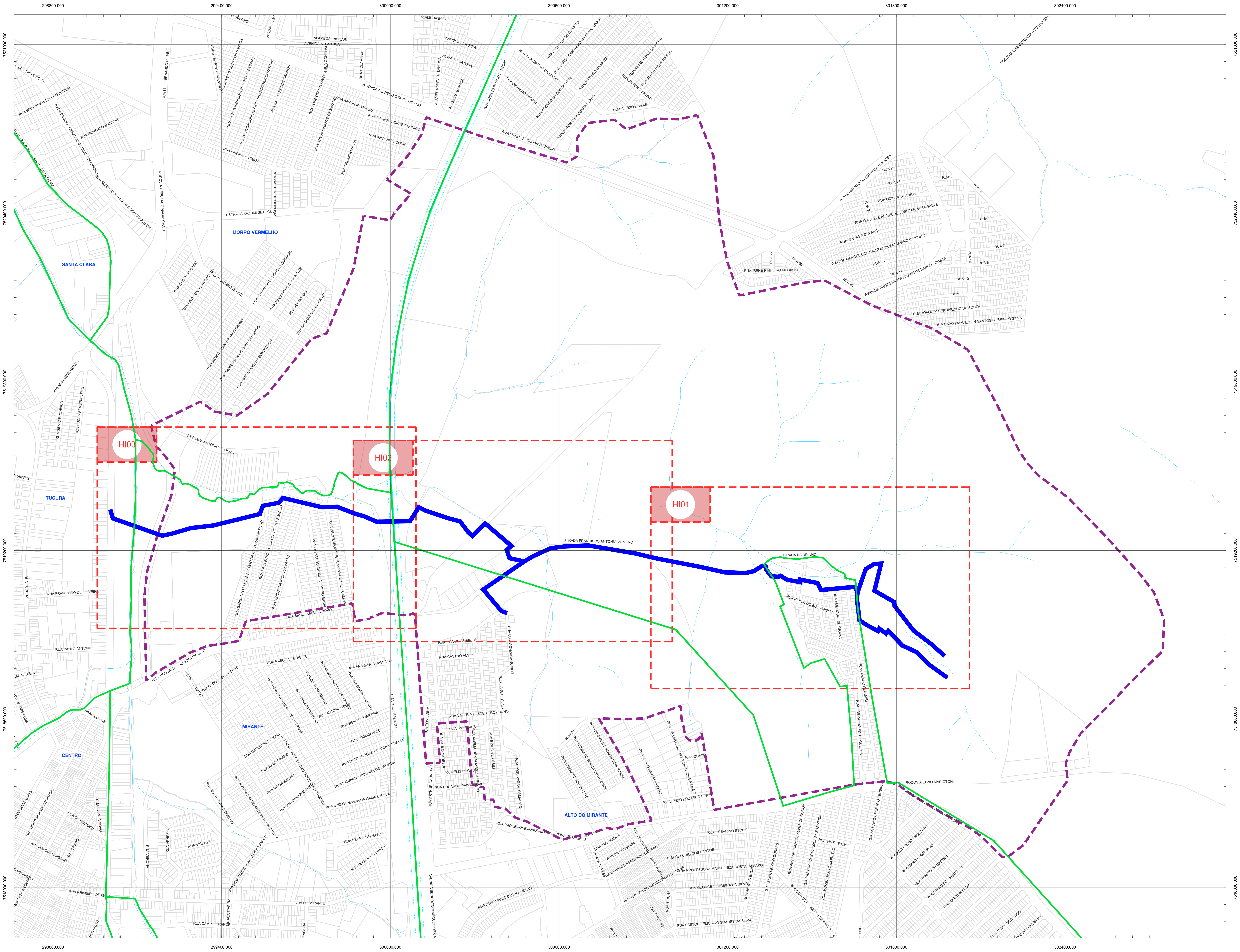
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MOGI MIRIM

ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO/EXECUTIVO E PACOTE TÉCNICO DO COLETOR DE ESGOTOS DENOMINADO "CÓRREGO DO BAIRRINHO" DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE MOGI MIRIM/SP

PLANTA GERAL

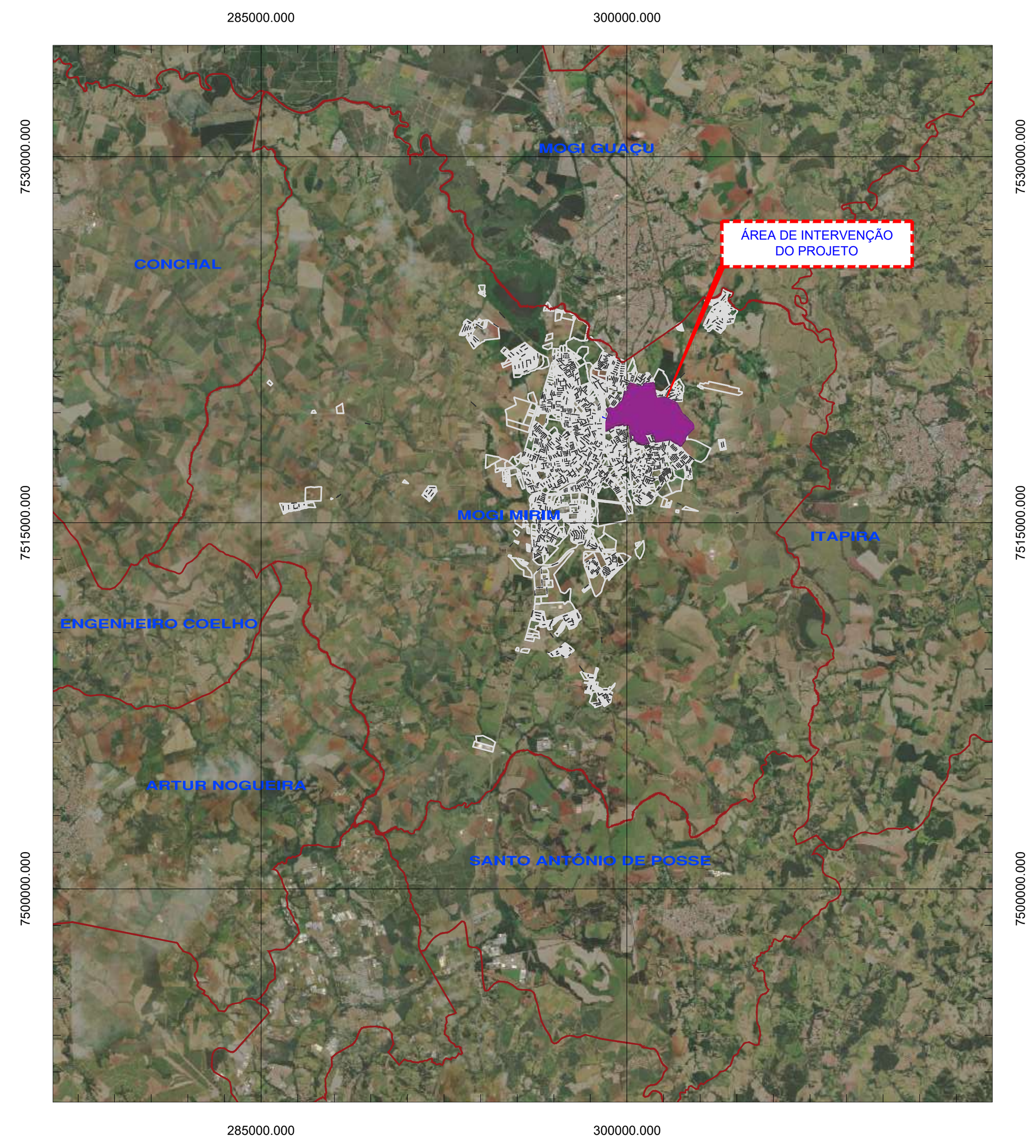
LOCALIZAÇÃO - LOTES INSERIDOS NA ÁREA DE PROJETO

PROJETO	VISTOS	DESENHO	DATA	FOLHA Nº
RJS	FELIPE RUEDIGER:05293	LRS	JUNHO/2024	SI13
ESCALA		TOPOGRAFIA	DATA TOP.	
INDICADA		SANEPRO		



1 PLANTA GERAL - ARTICULAÇÃO

ESCALA 1:7.000



2 LOCALIZAÇÃO

ESCALA 1:250.000

ANTEPROJETO DO INTERCEPTOR
PARA EXECUÇÃO DA OBRA

CONSULTAR PROJETO EXECUTIVO NO
RELATÓRIO 04

CONVENÇÕES

ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL
- LIMITE DE MUNICÍPIO
- ARRUAMENTO
- LIMITE DE BAIRRO
- LIMITE PROJETO
- COLETOR DE ESGOTO PROJETADO
- FERROVIA

RECURSOS HÍDRICOS
- CORPOS D'ÁGUA

NORTE

Nº	REVISÃO	DATA
0	EMISSÃO ORIGINAL	AGOSTO/2024
A	REVISÃO 01	DEZEMBRO/2024
B		
C		
D		
E		

RESPONSÁVEL TÉCNICO
FELIPE RUEDIGER - Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA 5070695235-SP
ART

SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL
CNPJ nº 20.706.900/0001-66
sanepro@sanepro.com.br

PROJETO	SANEPRO	DATA	AGOSTO/2024
DESENHO	SANEPRO	DATA	AGOSTO/2024
CONFERIDO	RJS	DATA	AGOSTO/2024
APROVADO	FR	DATA	AGOSTO/2024

SAAE MOGI MIRIM

SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MOGI MIRIM

ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO/EXECUTIVO E PACOTE TÉCNICO DO COLETOR DE ESGOTOS DENOMINADO "CÓRREGO DO BAIRRINHO" DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE MOGI MIRIM/SP

ARTICULAÇÃO

PLANTA GERAL

PROJETO	VISTOS	DESENHO	DATA	FOLHA Nº
RJS	FELIPE RUEDIGER:034930 52936	DC	AGOSTO/2024	SI14
ESCALA		TOPOGRAFIA	DATA TOP.	
INDICADA		SANEPRO		