

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 06 - PROJETO EXECUTIVO
DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM



FEVEREIRO 2025

Elaboração		Concessionária			
					
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 1	

RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO 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

RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM - INTERCEPTOR CÓRREGO DO BAIRRINHO (SES MOGI MIRIM)

ÍNDICE DE REVISÕES					
03	07/02/2025	REVISÃO 03	RJS	FR	DC
02	30/01/2025	REVISÃO 02	RJS	FR	DC
01	13/12/2024	REVISÃO 01	RJS	FR	DC
00	18/10/2024	EMIÇÃO 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 - SP

DOCUMENTO: PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM - INTERCEPTOR CÓRREGO DO BAIRRINHO (SES MOGI MIRIM)

CÓDIGO: 007/2024

07/02/2025

FELIPE
RUEDIGER:034930529
36

Assinado de forma digital por FELIPE RUEDIGER:034930529
Data: 2025.02.07 09:35:17 -02'00'



Elaboração		Concessionária		
				
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 2
RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM				
ÍNDICE				
1	APRESENTAÇÃO			5
2	NORMAS PERTINENTES			6
3	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA			7
4	JUSTIFICATIVA			8
5	DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....			9
6	CONCEPÇÃO ADOTADA			11
7	TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM			15
7.1	JUSTIFICATIVA DA TRAVESSIA			15
7.2	LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DA TRAVESSIA			16
7.3	CARACTERÍSTICAS DA TRAVESSIA.....			20
7.3.1	PRODUTO A SER CONDUZIDO			21
7.3.2	ESPECIFICAÇÕES.....			21
7.3.3	MÉTODOS EXECUTIVOS			28
8	SIFÃO INVERTIDO – CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE DIMENSIONAMENTO			32
8.1	CONCEITO			32
8.2	PREMISSAS DE DIMENSIONAMENTO.....			33
8.3	PERDA DE CARGA.....			34
8.4	VELOCIDADES			35
8.5	DIÂMETRO MÍNIMO.....			35
8.6	NÚMERO DE TUBULAÇÕES.....			35
8.7	PERFIL DO SIFÃO			36
8.8	CÂMARAS VISITÁVEIS			36
8.9	MATERIAIS			37
9	SIFÃO INVERTIDO – DIMENSIONAMENTO			37
10	ANEXOS.....			46

Elaboração 		Concessionária 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 3
RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM				
ÍNDICE DE TABELAS <i>Tabela 1: Coordenadas Eixo dos Poços de Visita da Travessia 20</i> <i>Tabela 2: Coletor Tronco Córrego do Bairrinho – Tubulações em PEAD Liso 22</i> <i>Tabela 3: Coletor Tronco Córrego do Bairrinho – Tubulações em PVC..... 23</i> <i>Tabela 4: Materiais para execução de concreto armado..... 23</i> <i>Tabela 5: Coletor Tronco Córrego do Bairrinho – Comporta em Ferro Fundido. 23</i> <i>Tabela 6: Coletor Tronco Córrego do Bairrinho – Haste de Prolongamento em Ferro Trefilado. 24</i> <i>Tabela 7: Coletor Tronco Córrego do Bairrinho – Mancal Intermediário em Ferro Fundido. 24</i> <i>Tabela 8: Vantagens e Desvantagens do Horizontal Directional Drilling - HDD 32</i> <i>Tabela 9: Vazões afluentes em função das etapas de implantação do sifão..... 37</i> <i>Tabela 10: Comprimento do sifão invertido 38</i> <i>Tabela 11: Características do coletor que aflui ao sifão 38</i> <i>Tabela 12: Velocidades nas tubulações do sifão..... 38</i> <i>Tabela 13: Dimensionamento da Tubulação 01 39</i> <i>Tabela 14: Dimensionamento da Tubulação 02 39</i> <i>Tabela 15: Perda de carga localizada..... 40</i> <i>Tabela 16: Perda de carga distribuída 40</i> <i>Tabela 17: Perda de carga total..... 40</i> <i>Tabela 18: Câmara de montante..... 41</i> <i>Tabela 19: Câmara de jusante..... 41</i> <i>Tabela 20: Cota da geratriz inferior da tubulação efluente (m)..... 41</i> <i>Tabela 21: Vazões afluentes em função das etapas de implantação do sifão..... 42</i> <i>Tabela 22: Comprimento do sifão invertido 43</i> <i>Tabela 23: Características do coletor que aflui ao sifão 43</i> <i>Tabela 24: Velocidades nas tubulações do sifão..... 43</i> <i>Tabela 25: Perda de carga localizada..... 43</i> <i>Tabela 26: Perda de carga distribuída 44</i> <i>Tabela 27: Perda de carga total..... 44</i> <i>Tabela 28: Câmara de montante..... 44</i> <i>Tabela 29: Câmara de jusante..... 45</i> <i>Tabela 30: Cota da geratriz inferior da tubulação efluente (m)..... 45</i>				

Elaboração 		Concessionária 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 4
RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM				
ÍNDICE DE FIGURAS <i>Figura 1: Área da Bacia de Contribuição 10</i> <i>Figura 2: Interceptor Córrego do Bairrinho 14</i> <i>Figura 3: Localização da Travessia 17</i> <i>Figura 4: Contexto global resumido da Travessia..... 18</i> <i>Figura 5: Métodos construtivos, executivos e materiais 19</i> <i>Figura 6: Sequência de Operação da Perfuração Direcional Horizontal - HDD 29</i>				

Elaboração		Concessionária		
				
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 5

RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM

1 APRESENTAÇÃO

O presente documento apresenta o Relatório 06 – Projeto Executivo da Travessia Sob o Rio Mogi Mirim, referente ao Projeto Executivo do Coletor Tronco de Esgotos denominado "Córrego do Bairrinho" do Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Mogi Mirim - SP.

O relatório aborda de forma abrangente os critérios e requisitos técnicos que norteiam o projeto da travessia sob o Rio Mogi Mirim, assegurando o cumprimento das normas e exigências estabelecidas pelas concessionárias e órgãos reguladores competentes. Além de atender a essas diretrizes, o relatório contempla a estratégia de execução da travessia, oferecendo uma descrição da metodologia proposta para sua realização.

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.

Elaboração 		Concessionária 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 6
RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM				
2 NORMAS PERTINENTES A elaboração do presente relatório está pautada nos parâmetros e recomendações das seguintes Normas Brasileiras da 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.				

Elaboração		Concessionária		
		 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 7

RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM

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 Consultiva para Elaboração do Projeto Executivo do Coletor Tronco de Esgotos denominado “Córrego do Bairrinho” do Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Mogi Mirim - SP.

Elaboração 		Concessionária 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 8

RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM

4 JUSTIFICATIVA

O acesso ao saneamento básico é um direito estabelecido pela Constituição Brasileira (1988), definido pelo Art. 3º 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).

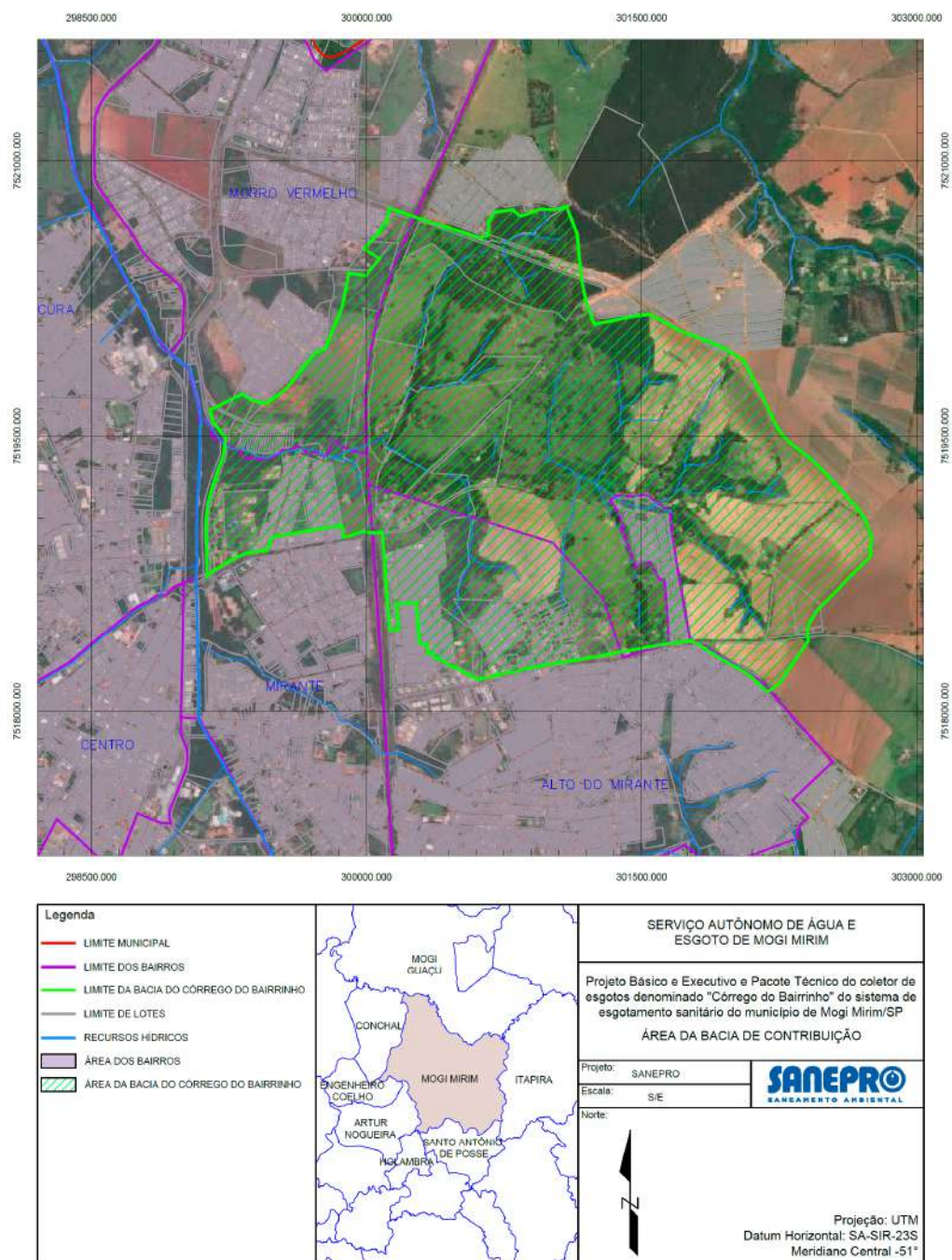
A fim de aprimorar o Sistema de Esgotamento Sanitário de Mogi Mirim, o presente documento tem por objetivo descrever detalhadamente a travessia sob o Rio Mogi Mirim, que compõe o Projeto Executivo do Coletor Tronco de Esgotos denominado “Córrego do Bairrinho” do Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Mogi Mirim - SP. Logo, a elaboração do projeto visa contribuir para a melhoria da qualidade de vida da comunidade residente.

Elaboração 		Concessionária 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 9
RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM				
5 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 Elzio 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.				

RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM

Figura 1: Área da Bacia de Contribuição

Área da Bacia de Contribuição



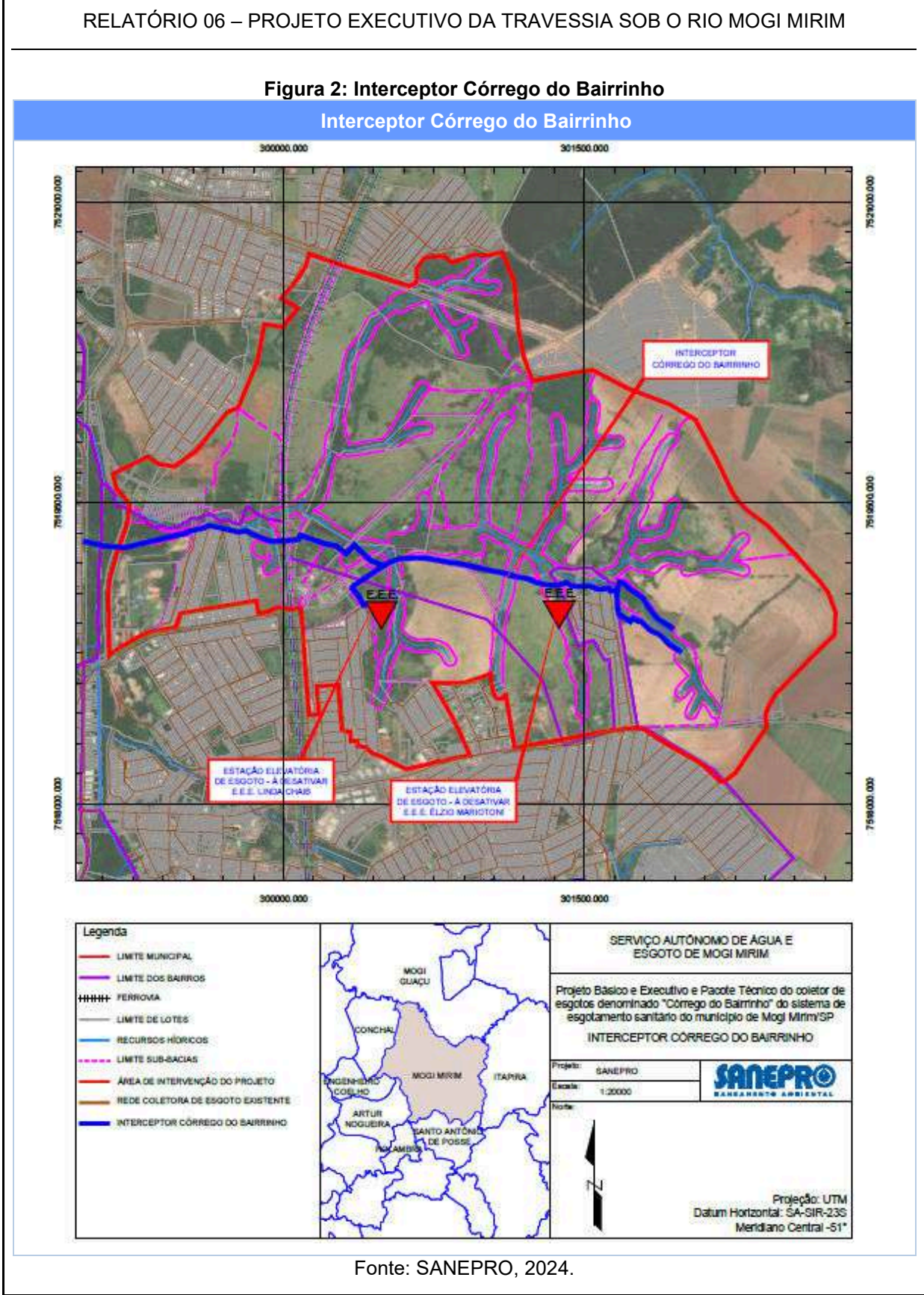
Fonte: SANEPRO, 2024.

Elaboração 		Concessionária 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 11
RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM				
6 CONCEPÇÃO ADOTADA A concepção proposta ao projeto, considerou 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 Mariotoni (operação SAE), Sub-Bacia Linda Chaib (operação SAE), 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 Mariotoni 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 gerado 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.				

Elaboração 		Concessionária 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 12
RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM				
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 Elzio 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 Nagib 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 onde é prevista execução pelo Método Não Destrutivo (M.N.D.), e do Rio Mogi Mirim onde prevê-se a concepção da travessia pelo Método Não Destrutivo (M.N.D.) executado sob a Rodovia Nagib Chaib e posteriormente sob a Rua Professor Adib Chaib, também é prevista travessia sob o Rio Mogi Mirim utilizando-se de sifão invertido entre os trechos em M.N.D. Ao longo do caminhamento concebido, 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.				

Elaboração 		Concessionária 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 13
RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM				
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.				

Elaboração 		Concessionária 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 14



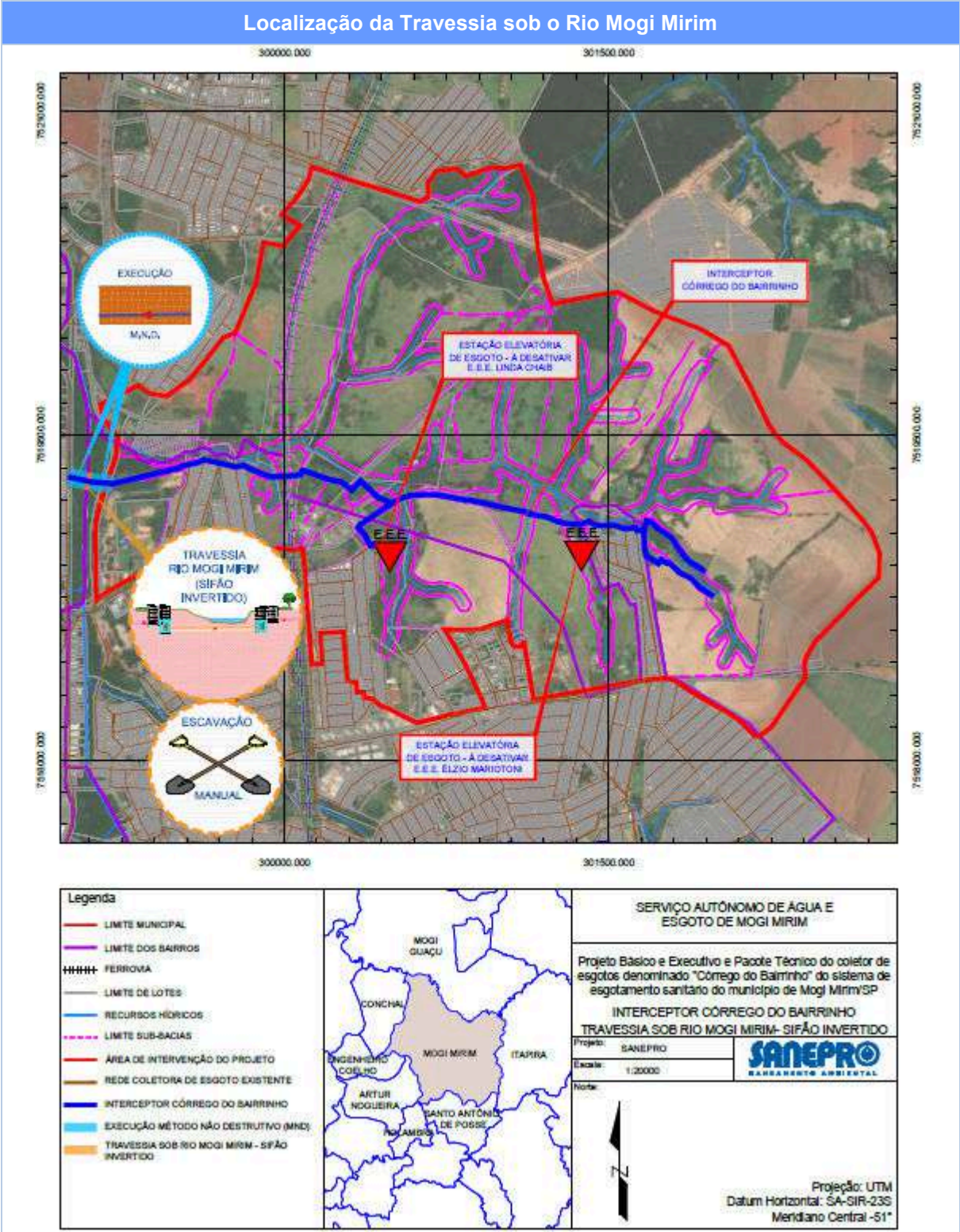
Elaboração 		Concessionária 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 15
RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM				
7 TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM O traçado proposto para o Interceptor Córrego do Bairrinho demandará a realização de uma travessia especial, em virtude das características da região. O ponto de travessia apresenta desafios únicos e requer abordagens específicas para sua execução eficiente e segura. A localização da travessia e suas características pertinentes são apresentadas a seguir. 7.1 JUSTIFICATIVA DA TRAVESSIA A necessidade de uma travessia sob o Rio Mogi Mirim se justifica pela necessidade em garantir a continuidade e eficiência do Sistema de Esgotamento Sanitário da região. Com a implementação do interceptor projetado, é imprescindível que o esgoto coletado na área do projeto seja encaminhado de maneira adequada ao sistema de coleta existente. A travessia sob o Rio Mogi Mirim viabiliza o encaminhamento do esgoto em direção à Avenida Professor Adibe Chaib, garantindo que ocorra a interligação do interceptor projetado ao poço de visita existente. Ademais, o respectivo projeto contribui para a mitigação de problemas sanitários, contribuindo para a saúde pública e a qualidade de vida da comunidade. Portanto, a travessia sob o Rio Mogi Mirim justifica-se não apenas por uma questão de infraestrutura, mas uma medida essencial para a promoção de um sistema de saneamento eficaz, bem como na preservação das condições ambientais e sanitárias da região.				

Elaboração 		Concessionária 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 16
RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM				
7.2 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DA TRAVESSIA A travessia localiza-se no seu primeiro trecho (10-8) executado em M.N.D entre a margem leste da Rodovia Edib Chaib e a margem leste do Rio Mogi Mirim compreendida respectivamente entre o PV77 e PV80. A partir do PV80 sairão duas derivações para o PV101 e PV102 a partir destas derivações se dá o sifão invertido, trechos (10-10 e 11-2), propriamente dito direcionado sob o Rio Mogi Mirim da margem leste para a outra margem oeste. O PV101 é interligado ao PV103 e o PV 102 interliga-se ao PV104, posteriormente tanto o PV103 quanto o PV104 interligam-se ao PV81, todo este trecho citado sendo executado em escavação manual. O último trecho (10-12) executado em M.N.D esta localizado entre a margem oeste do Rio Mogi Mirim e na direção oeste no sentido a faixa de rodagem da rua Professor Adib Chaib entre o PV81 e o PV79. Em quatro dos poços de visita de montante e jusante do sifão invertido (PV101, PV102, PV103 e PV104) serão adotados de dispositivo de comporta de fechamento que permitirão o interrompimento do fluxo de esgoto para auxílio em situações de manutenção, reparos ou qualquer ocasião que garanta o devido funcionamento do sistema. Na figura a seguir é possível observar a localização da travessia em relação ao Interceptor Córrego do Bairrinho e na figura por seguinte é apresentada a travessia em um resumo global.				

Elaboração		Concessionária		
				
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 17

RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM

Figura 3: Localização da Travessia
Localização da Travessia sob o Rio Mogi Mirim

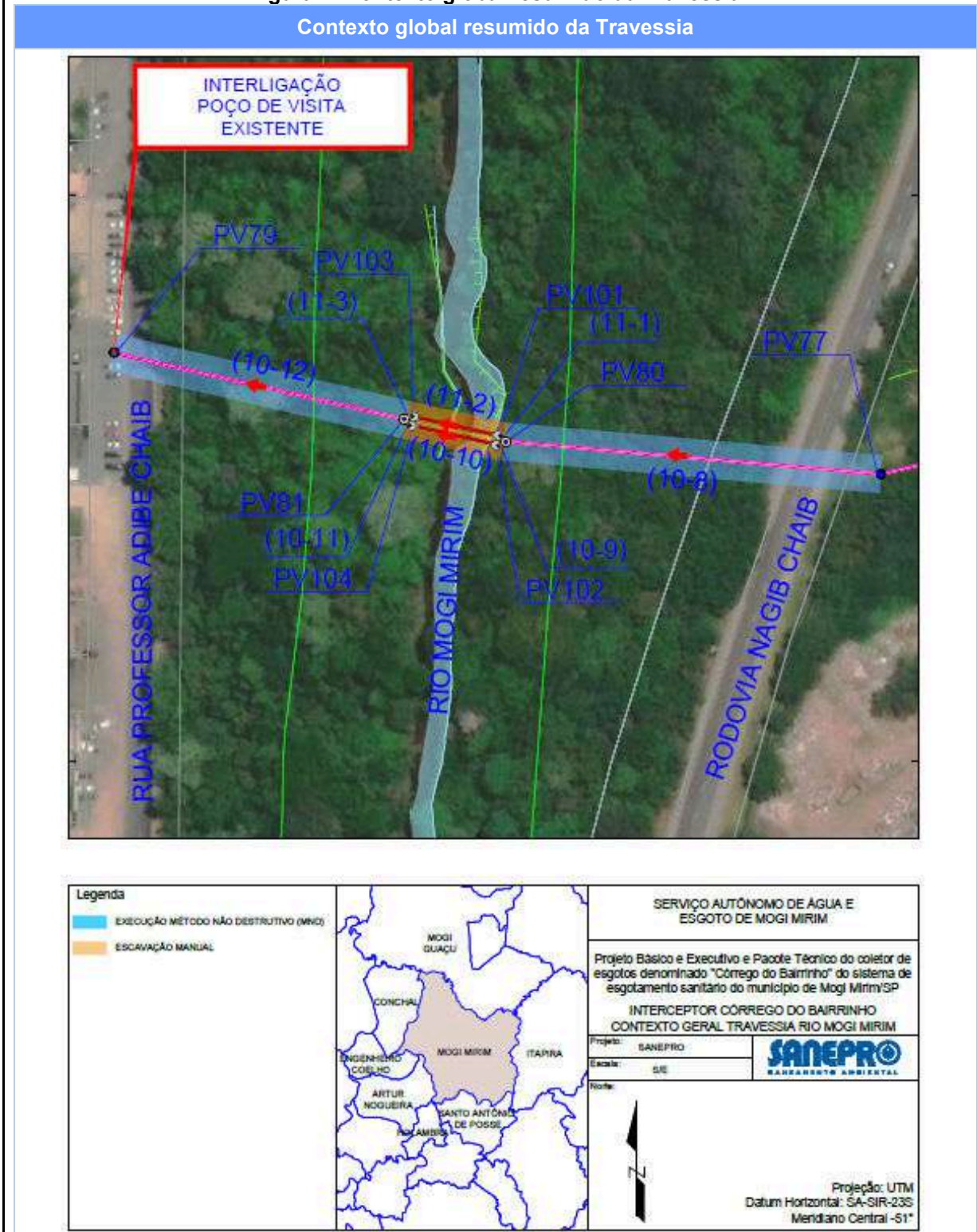


Fonte: SANEPRO, 2025.

Elaboração		Concessionária		
				
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 18

RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM

Figura 4: Contexto global resumido da Travessia



Fonte: SANEPRO, 2025.

Elaboração		Concessionária		
				
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 19
RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM				
Em relação ao métodos construtivos, executivos e materiais na figura a seguir é apresentado para os trechos de interesse da travessia o que será adotado.				
Figura 5: Métodos construtivos, executivos e materiais				
Métodos construtivos, executivos e materiais				
TRECHO	MÉTODO CONSTRUTIVO	EMBASAMENTO / ESCORAMENTO / ESGOTAMENTO	MATERIAL	
(10-8)	M.N.D.	-	PEAD DE560	
(10-9)	ESC. MANUAL	LA / LB / B / RP	PEAD DE560	
(10-10)	ESC. MAN. ENV.	LB / B / RP	PVC DN400	
(10-11)	ESC. MANUAL	LA / LB / B / RP	PEAD DE560	
(10-12)	M.N.D.	-	PEAD DE560	
(11-1)	ESC. MANUAL	LA / LB / B / RP	PEAD DE560	
(11-2)	ESC. MAN. ENV.	LB / B / RP	PVC DN400	
(11-3)	ESC. MANUAL	LA / LB / B / RP	PEAD DE560	
LEGENDA				
MÉTODO CONSTRUTIVO				
ESC. MANUAL - ESCAVAÇÃO MANUAL				
ESC. MEC. - ESCAVAÇÃO MECÂNICA				
ESC. MAN. ENV. - ESCAVAÇÃO MANUAL C/ ENVELOPAMENTO DE CONCRETO				
M.N.D. - MÉTODO NÃO DESTRUTIVO				
EMBASAMENTO				
E - ENVELOPAMENTO				
LA - LASTRO DE AREIA				
LB - LASTRO DE BRITA				
ESCORAMENTO				
P - PONTALETEAMENTO				
B - BLINDAGEM				
ESGOTAMENTO				
RP - REBAIXAMENTO POR PONTEIRA				
Fonte: SANEPRO, 2025.				

Elaboração 		Concessionária 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 20
RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM				
Na tabela a seguir apresenta-se os métodos construtivos de cada trecho e as coordenadas dos eixos dos poços de visita que compõe a travessia.				
Tabela 1: Coordenadas Eixo dos Poços de Visita da Travessia				
ITEM	MÉTODO CONSTRUTIVO	PV MONTANTE/PV JUSANTE	COORDENADAS X E Y - PV MONTANTE	COORDENADAS X E Y - PV JUSANTE
TRECHO 10-8	M.N.D	PV77/PV80	X: 299206.721 Y: 7519275.919	X:299106.768 Y:7519284.616
TRECHO 10-9	ESCAVAÇÃO MANUAL	PV80/PV102	X:299106.768 Y:7519284.616	X:299104.934 Y:7519283.770
TRECHO 10-10	ESCAVAÇÃO MANUAL E ENVELOPAMENTO DE CONCRETO	PV102/PV104	X:299104.934 Y:7519283.770	X:299082.053 Y:7519288.856
TRECHO 10-11	ESCAVAÇÃO MANUAL	PV104/PV81	X:299082.053 Y:7519288.856	X:299080.766 Y:7519290.385
TRECHO 10-12	M.N.D	PV81/PV79	X:299080.766 Y:7519290.385	X:299003.286 Y:7519308.102
TRECHO 11-1	ESCAVAÇÃO MANUAL	PV80/PV101	X:299106.768 Y:7519284.616	X:299105.463 Y:7519286.131
TRECHO 11-2	ESCAVAÇÃO MANUAL E ENVELOPAMENTO DE CONCRETO	PV101/PV103	X:299105.463 Y:7519286.131	X:299082.589 Y:7519291.212
TRECHO 11-1	ESCAVAÇÃO MANUAL	PV103/PV81	X:299082.589 Y:7519291.212	X:299080.766 Y:7519290.385
O interceptor de esgoto projetado passará pelo bairro Alto do Mirante, onde coletará toda a carga de esgoto sanitário da região e seguirá até atravessar sob o Rio Mogi Mirim, para então seguir pelo bairro Mirante e conectar-se ao poço de visita existente na Avenida Professor Adibe Chaib.				
7.3 CARACTERÍSTICAS DA TRAVESSIA				
Neste item serão especificadas as características da travessia sob o Rio Mogi Mirim, com o objetivo de fornecer uma compreensão detalhada da infraestrutura projetada.				

Elaboração 		Concessionária 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 21
RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM				
7.3.1 PRODUTO A SER CONDUZIDO O produto a ser conduzido é esgoto sanitário. A periculosidade do esgoto sanitário coletado reside na sua composição, que inclui patógenos, matéria orgânica, entre outros componentes, podendo ocasionar riscos à saúde pública e ao meio ambiente. Além disso, a descarga inadequada de esgoto pode levar à contaminação do solo e dos corpos hídricos, alterando os ecossistemas locais e prejudicando a biodiversidade. O projeto em questão vislumbra essencialmente a coleta do esgoto sanitário, com o objetivo de beneficiar a comunidade local e o meio ambiente. Ao assegurar uma gestão adequada do esgoto, contribui-se para a saúde pública, prevenindo doenças e melhorando as condições sanitárias. Simultaneamente, a iniciativa promove a preservação ambiental, minimizando os impactos negativos no solo e nos recursos hídricos. Assim, a implementação deste projeto é crucial para a qualidade de vida da população e para a proteção dos ecossistemas. 7.3.2 ESPECIFICAÇÕES A seguir, serão especificados os aspectos relativos aos materiais empregados no Projeto Executivo da Travessia sob o Rio Mogi Mirim. A tubulação empregada nas travessias em M.N.D no Interceptor de Esgoto serão em Polietileno de Alta Densidade – PEAD, possui diâmetro externo de 560 mm – SDR 17 – PE 100 – PN 10, com uma espessura de 33,20 mm.				

Elaboração 		Concessionária 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 22

RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM

O SDR (*Standard Dimension Ratio*) é considerado uma designação dos tubos de PEAD, o qual representa a relação entre o diâmetro externo (DE) e a espessura da tubulação. Quanto menor o SDR, maior a espessura da tubulação, logo, o comportamento da tubulação tende a se aproximar dos tubos rígidos.

O tipo de junta da tubulação transportadora será executado por solda do tipo termofusão, garantindo a união eficaz e a estanqueidade das conexões. Essa técnica proporciona resistência e durabilidade à instalação, assegurando a integridade do sistema. Tal procedimento consiste na solda de topo através de um equipamento de soldagem, o qual funde as extremidades da tubulação em PEAD e as comprime, uma contra a outra, provendo a interação das superfícies fundidas e sua soldagem (Manual de Boas Práticas – ABPE, 2013).

Nos trechos do sifão invertido (10-12 e 11-2) serão utilizados tubos de PVC Ocre, JEI – Junta Elástica Integrada, DN400mm, em conformidade com as normas ABNT NBR 7362-1 e ABNT NBR 7362-2, ambos os trechos serão executados com envelopamento de concreto armado fck 40MPa resiste a sulfatos.

Na tabela a seguir, são apresentadas as especificações dos materiais hidráulicos em PEAD destinados a travessia sob o Rio Mogi Mirim.

Tabela 2: Coletor Tronco Córrego do Bairrinho – Tubulações em PEAD Liso.

DESCRIÇÃO	MATERIAL
TUBO PEAD PE100 PN10 SDR17 DE=560 MM PRETO NTS 194 APLICAÇÃO ESGOTO SDR 17 PN10 PE100	PEAD LISO

Na tabela a seguir, são apresentadas as especificações dos materiais hidráulicos em PVC destinados a travessia sob o Rio Mogi Mirim.

Elaboração		Concessionária		
				
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 23

RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM

Tabela 3: Coletor Tronco Córrego do Bairrinho – Tubulações em PVC.

DESCRIÇÃO	MATERIAL
TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 400 MM, JUNTA ELÁSTICA FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021	PVC

Para a execução do envelopamento da tubulação em concreto armado apresenta-se a seguir as especificações dos materiais a serem utilizados.

Tabela 4: Materiais para execução de concreto armado

DESCRIÇÃO	MATERIAL
TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA CA-60, Q138 Ø4,27mm 10x10cm	AÇO
CIMENTO PORTLAND V-ARI RS f/c _k =40MPa	-

Na tabela a seguir apresentam-se as especificações da comporta circular em ferro fundido, previstas nos poços de visita à montante e à jusante da Travessia sob o Rio Mogi Mirim, onde previu-se a execução de um Sifão Invertido.

Tabela 5: Coletor Tronco Córrego do Bairrinho – Comporta em Ferro Fundido.

DESCRIÇÃO	MATERIAL
COMPORTA DE DUPLO SENTIDO DE FLUXO, CIRCULAR, DN 600 MM	FERRO FUNDIDO

Na tabela a seguir apresentam-se as especificações da haste de prolongamento em ferro trefilado, previstas nos poços de visita à montante e à jusante da Travessia sob o Rio Mogi Mirim.

Elaboração		Concessionária		
				
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 24

RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM

Tabela 6: Coletor Tronco Córrego do Bairrinho – Haste de Prolongamento em Ferro Trefilado.

DESCRIÇÃO	MATERIAL
HASTE DE PROLONGAMENTO C/QUADRADO E BOCA DE CHAVE FERRO TREFILADO D=2.1/2" X L=5 M (25 KG/M) PINTURA EPÓXI AZUL P/MANOBRA DE VÁLVULAS	FERRO TREFILADO

Na tabela a seguir apresentam-se as especificações do mancal intermediário em ferro fundido, previstos nos poços de visita à montante e à jusante da Travessia sob o Rio Mogi Mirim.

Tabela 7: Coletor Tronco Córrego do Bairrinho – Mancal Intermediário em Ferro Fundido.

DESCRIÇÃO	MATERIAL
MANCAL INTERMEDIÁRIO PARA HASTE DE PROLONGAMENTO FERRO FUNDIDO D=2 1/2" * (8,50 KG) COM ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO	FERRO FUNDIDO

A seguir apresenta-se um compilado de informações referente à travessia sob o Rio Mogi Mirim:

Trecho (10-8) – PV77/PV80

- **Produto a ser conduzido:** Esgoto Sanitário;
- **Extensão Total da Travessia M.N.D sob a Rodovia Nagib Chaib:** 100,36 m;
- **Método Executivo:** Método Não Destrutivo – M.N.D. – Perfuração Direcional Horizontal (*Horizontal Directional Drilling - HDD*);
- **Especificação da tubulação:**
 - Tubulação Transportadora: PEAD DE 560 mm – SDR 17 – PE 100 – PN 10, com uma espessura de 33,20 mm;
- **Tipo de Junta:** Solda por Termofusão;

Trecho (10-9) – PV80/PV102

- **Produto a ser conduzido:** Esgoto Sanitário;

Elaboração 		Concessionária 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 25
RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM				
– Extensão Total do trecho: 2,00 m; – Método Executivo: Escavação manual – Especificação da tubulação: ○ Tubulação Transportadora: PEAD DE 560 mm – SDR 17 – PE 100 – PN 10, com uma espessura de 33,20 mm; Trecho (10-10) – PV102/PV104 (Sifão Invertido) – Produto a ser conduzido: Esgoto Sanitário; – Extensão Total da Travessia sob o Rio Mogi Mirim: 23,44 m; – Método Executivo: Escavação manual e envelopamento em concreto armado da tubulação – Especificação da tubulação: ○ Tubulação Transportadora: PVC Ocre, JEI – Junta Elástica Integrada, DN400mm; Trecho (10-11) – PV104/PV81 – Produto a ser conduzido: Esgoto Sanitário; – Extensão Total do trecho: 2,00 m; – Método Executivo: Escavação manual – Especificação da tubulação: ○ Tubulação Transportadora: PEAD DE 560 mm – SDR 17 – PE 100 – PN 10, com uma espessura de 33,20 mm; Trecho (10-12) – PV81/PV79 – Produto a ser conduzido: Esgoto Sanitário; – Extensão Total da Travessia M.N.D sob a Rodovia Professor Adibe Chaib: 79,48 m; – Método Executivo: Método Não Destrutivo – M.N.D. – Perfuração Direcional Horizontal (<i>Horizontal Directional Drilling - HDD</i>);				

Elaboração 		Concessionária 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 26
RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM				
– Especificação da tubulação: ○ Tubulação Transportadora: PEAD DE 560 mm – SDR 17 – PE 100 – PN 10, com uma espessura de 33,20 mm; – Tipo de Junta: Solda por Termofusão; Trecho (11-1) – PV80/PV101 – Produto a ser conduzido: Esgoto Sanitário; – Extensão Total do trecho: 2,00 m; – Método Executivo: Escavação manual – Especificação da tubulação: ○ Tubulação Transportadora: PEAD DE 560 mm – SDR 17 – PE 100 – PN 10, com uma espessura de 33,20 mm; Trecho (11-2) – PV101/PV103 (Sifão Invertido) – Produto a ser conduzido: Esgoto Sanitário; – Extensão Total da Travessia sob o Rio Mogi Mirim: 23,44 m; – Método Executivo: Escavação manual e envelopamento em concreto armado da tubulação – Especificação da tubulação: ○ Tubulação Transportadora: PVC Ocre, JEI – Junta Elástica Integrada, DN400mm; Trecho (11-3) – PV103/PV81 – Produto a ser conduzido: Esgoto Sanitário; – Extensão Total do trecho: 2,00 m; – Método Executivo: Escavação manual – Especificação da tubulação: ○ Tubulação Transportadora: PEAD DE 560 mm – SDR 17 – PE 100 – PN 10, com uma espessura de 33,20 mm;				

Elaboração 		Concessionária 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 27
RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM				
A seguir são especificadas algumas recomendações no manuseio e aplicação dos tubos em PEAD: – Não se deve utilizar tubos que apresentem ranhuras, riscos ou cortes com profundidades superiores a 10% da espessura de parede; – Sempre que possível, os tubos devem ser soldados fora da vala, em extensões máximas possíveis; – Deve-se atentar ao tempo de resfriamento da solda estipulado no procedimento de soldagem, antes de movimentar a tubulação soldada; – Deve ser dado o tempo mínimo para aplicar pressão após a solda, antes de submeter a tubulação à pressão ou grandes esforços; – Se a instalação for interrompida, o tubo deve ser tamponado para evitar a entrada de material; – Levando em consideração a instalação pelo Método Não Destrutivo – M.N.D., deve-se atentar à Força Máxima de Puxamento. De acordo com o Manual de Boas Práticas – ABPE, para o tubo transportador de PEAD DE 560 mm – SDR 17, a força de puxamento não deve ultrapassar 41.209 kgf; – A tubulação deve ser instalada a uma distância segura de redes elétricas ou outras fontes de calor, de forma que não haja temperaturas circundantes que excedam a 40°C; – A tubulação deve ser implantada a uma distância mínima de 30cm de outras tubulações ou outros obstáculos. Em relação à linhas elétricas com tensão superior a 1 kV, a tubulação deve estar a uma distância mínima de 50cm; – Sempre que possível deve-se utilizar a flexibilidade dos tubos PEAD para fazer curvas, obedecendo-se aos raios de curvaturas admissíveis em função do SDR. Conforme descrito no Manual de Boas Práticas da Associação Brasileira de Tubos Poliolefinicos e Sistemas – ABPE (2013), nas travessias, a elevada resistência				

Elaboração 		Concessionária 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 28
RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM				
ao impacto, bem como a flexibilidade dos tubos em PEAD dispensa maiores cuidados. No entanto, recomenda-se a consulta das Normas Aplicáveis e demais referências pertinentes. 7.3.3 MÉTODOS EXECUTIVOS A fim de atender as exigências do projeto, o interceptor de esgoto que atravessará a Rodovia Nagib Chaib e na Rua Professor Adib Chaib será executado utilizando o Método Não Destrutivo (MND), por meio da técnica de Perfuração Direcional Horizontal (Horizontal Directional Drilling - HDD), já na travessia sob o leito do Rio Mogi Mirim é compreendida em dois trechos de rede distintos (10-10) e (11-2) executados através de escavação manual e com envelopamento em concreto armado, ambos os trechos possuem poços de visita à montante e à jusante, dotados de comporta de fechamento locados em cada margem do rio, conforme detalhado minuciosamente no respectivo projeto executivo da travessia sob o Rio Mogi Mirim. O trecho previsto em projeto será executado em Tubo PEAD Termosoldável para Esgoto Sanitário, de acordo com as características especificadas em projeto (SDR, PE e PN). As tubulações deverão atender à ABNT NBR 15561:2024 - Tubulação de polietileno PE 80 e PE 100 para transporte de água e esgoto sob pressão – Requisitos. Este método consiste no emprego de máquinas especiais que perfuram o subsolo horizontalmente, entre dois poços, por onde serão passadas as tubulações. Esse método se destaca por causar menor impacto no ambiente e na natureza em comparação aos métodos que requerem abertura de valas, uma vez que o trânsito de veículos não é diretamente afetado pela execução da obra.				

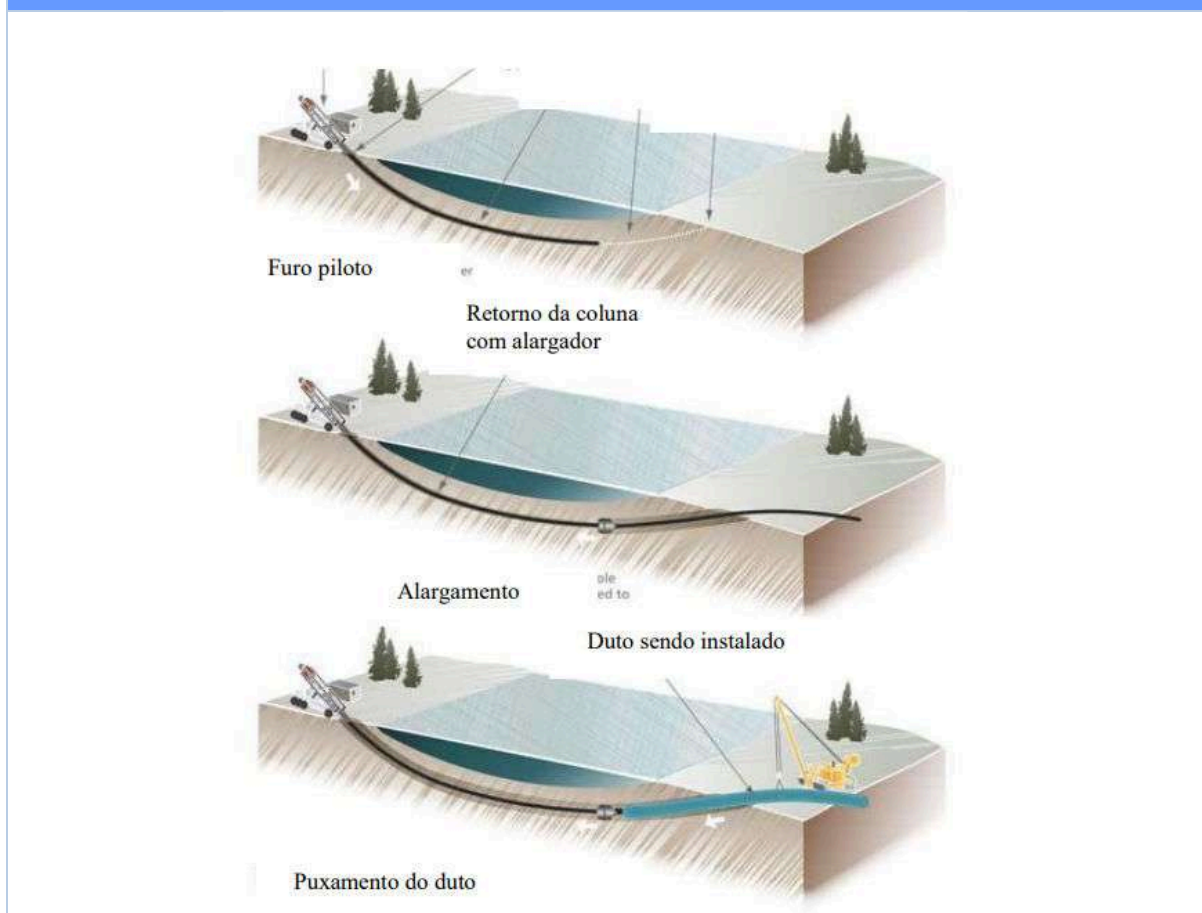
Elaboração SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL		Concessionária 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 29

RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM

Inicialmente, no Poço de Entrada, uma máquina de perfuração é utilizada para perfurar uma pequena tubulação piloto, a fim de determinar a trajetória da futura instalação. Posteriormente, por meio do Poço de Saída, um alargador é inserido em direção ao Poço de Entrada, seguido pela colocação de um tubo camisa para fornecer proteção mecânica à tubulação, quando previsto em projeto. Por fim, o tubo condutor é inserido, o qual efetivamente conduzirá o efluente, conforme ilustrado na figura a seguir.

Figura 6: Sequência de Operação da Perfuração Direcional Horizontal - HDD

Sequência de Operação da Perfuração Direcional Horizontal - HDD



Fonte: ALBERTO, 2012.

No Processo Executivo do Método Não Destrutivo deverão ser consideradas as seguintes etapas:

Elaboração 		Concessionária 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 30
RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM				
– Execução dos Poços de Serviço (Poços de Visita); – Preparação das Tubulações; – Localização da Perfuratriz; – Preparação do Furo Piloto; – Execução do Furo Piloto – Inserção da Tubulação; – Conclusão da Perfuração Dirigida e Testes. Após a análise do terreno onde a linha de recalque será implantada, bem como a detecção preliminar das interferências, é imperativo realizar o planejamento do furo. A execução inicia-se com o isolamento da área destinada ao trabalho, com as devidas sinalizações. Para o processo executivo em questão, a equipe técnica responsável pela execução do projeto deverá estar ciente do projeto como um todo, bem como dos critérios de execução estabelecidos. Feita a análise completa, o processo de execução deverá ser iniciado. A etapa preliminar consiste na execução dos poços de serviço, denominados como Poço de Entrada e Poço de Saída, também conhecidos como poços de visita. Na etapa de preparo das tubulações, levando em consideração a extensão do trecho, previu-se a solda das tubulações, nesse caso a solda deverá ser realizada de acordo com as diretrizes estabelecidas na ABNT NBR 15561:2024 - Tubulação de polietileno PE 80 e PE 100 para transporte de água e esgoto sob pressão – Requisitos. Na etapa seguinte, deverá ser definido em campo a localização da perfuratriz, levando em consideração o ajuste mínimo da declividade a ser executada. A montagem do equipamento de perfuração consiste em uma perfuratriz rotativa que perfura o solo utilizando rotação, injeção de água ou ar comprimido. Sua montagem				

Elaboração 		Concessionária 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 31
RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM				
inclui ancoragem no terreno de base, alinhamento e inclinação desejada para o início da perfuração. A partir do poço de partida, uma haste é utilizada para perfurar horizontalmente, com o uso de fluido lubrificante, que é expelido por difusores especialmente projetados na cabeça da haste. O direcionamento da perfuração é acurado através de um transmissor na cabeça da lança, com grande precisão, permitindo que a haste atinja o local exato determinado para o poço de saída, garantindo a diretriz e profundidades determinadas. Após o furo piloto atingir o ponto final da tubulação, é utilizado um escarificador para alargar o furo até o diâmetro desejado. O alargamento e desobstrução do furo consiste na passagem progressiva de ferramentas de diâmetros maiores a cada operação até atingir o suficiente para a instalação do tubo, removendo e compactando o material (solo) de forma a desobstruir completamente o furo. A tubulação é então presa diretamente atrás do alargador e cuidadosamente puxada, enquanto um fluido lubrificante é utilizado para facilitar o processo. Após a tração entre os Poços de Visita, realizam-se medições topográficas, quanto a cota de profundidade do coletor de entrada e saída com o intuito de avaliar e garantir a declividade projetada. O serviço deverá ser registrado e supervisionado por responsável qualificado. Conforme descrito por Celestino (2016) o Método HDD possui algumas vantagens e desvantagens, conforme apresentado a seguir:				

Elaboração  SANEAMENTO AMBIENTAL		Concessionária  SAE MOGI MIRIM		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 32

RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM

Tabela 8: Vantagens e Desvantagens do *Horizontal Directional Drilling* - HDD

Vantagens	Desvantagens
Requer menos tempo de execução comparado com o método convencional e até mesmo com outros Métodos Não Destrutivos	Dificuldade em executar redes com declividades pequenas
Não influencia o tráfego	Pode ocorrer a movimentação do solo quando executado em pequenas profundidades
Custos sociais e ambientais muito inferiores ao método convencional	Custo de serviço relativamente alto
Maior segurança aos trabalhadores	Necessita conhecimento total do subsolo (sondagens)

Fonte: Adaptado de CELESTINO, 2016.

Para transpor o leito Rio Mogi Mirim de margem a margem será adotado o sistema de sifão invertido, que garantirá o fluxo contínuo sendo projetado para vencer a pressão hidrostática garantido o funcionamento da rede sem que haja necessidade de interferência no curso d'água existente, ademais trabalha sob gravidade, logo, tem impacto positivo nos custos operacionais e energéticos. Os poços de visita de montante e jusante dotados de comporta de fechamento invertido garantirão a facilidade de manutenção e operação do sifão invertido.

8 SIFÃO INVERTIDO – CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE DIMENSIONAMENTO

8.1 CONCEITO

No projeto do Sistema de Esgotamento Sanitário comumente se faz necessário transpor obstáculos como córregos, rios, galerias de águas pluviais, adutoras, linhas de metrô, galerias de cabos elétricos ou telecomunicações, entre outros.

A transposição desses obstáculos poderá ser realizada por cima ou por baixo. No que se refere à transposição por baixo, é possível aprofundar apenas a tubulação mantendo-se o escoamento em conduto livre ou aprofundar a tubulação e, após a transposição do obstáculo, eleva-lá novamente até atingir uma cota ligeiramente

Elaboração 		Concessionária 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 33
RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM				
inferior a cota da tubulação logo à montante do aprofundamento, a fim de vencer o obstáculo. Neste caso, o escoamento se dá por conduto forçado, sendo denominado de sifão invertido ou falso sifão. 8.2 PREMISSAS DE DIMENSIONAMENTO Para o dimensionamento do Sifão Invertido, considerou-se os critérios e parâmetros previstos no Livro Coleta e Transporte de Esgoto Sanitário (Tsutiya; Sobrinho, 2011, p.201-220). Para o dimensionamento do Sifão Invertido, considerou-se os seguintes critérios baseados nos conceitos fundamentais de dimensionamento: – O Sifão Invertido apresenta condição de conduto forçado; – Com o intuito de garantir que, pelo menos uma vez por dia, seja possível a autolimpeza da tubulação, a fim de impedir a formação de depósito de material sólido que venha a obstruir a tubulação, indica-se uma velocidade igual ou superior a 0,6 m/s para a Vazão Média e 0,9 m/s para a Vazão Máxima em um dia qualquer; – Tendo em vista que, quanto menor o diâmetro da tubulação maior a possibilidade de obstrução, recomenda-se que o diâmetro mínimo do sifão invertido seja igual ao diâmetro mínimo do coletor de esgoto. Portanto, recomenda-se, para diâmetro mínimo, o valor de 150 mm; – O sifão invertido deverá ter no mínimo duas tubulações, a fim de viabilizar o isolamento de uma delas sem que acarrete em prejuízos no funcionamento, quando for necessária a execução de reparos ou desobstrução;				

Elaboração 		Concessionária 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 34
RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM				
– O sifão invertido será projetado com duas câmaras visitáveis, denominadas câmara de montante (entrada) e câmara de jusante (saída); – Deverá ser previsto uma tubulação de ventilação, de modo que evite o escape de gases com odor desagradável, através de orifícios e frestas dos tampões de acesso à câmara de montante; – Para o respectivo projeto previu-se o envelopamento do sifão invertido com concreto.				
8.3 PERDA DE CARGA Para os cálculos de Perda de Carga distribuída, recomenda-se o uso da fórmula de Hazen-Williams, sendo C= 135, conforme apresentado a seguir: $h_f = 10,643 * \left(\frac{Q}{C}\right)^{1,85} * \left(\frac{L}{D}\right)^{4,87}$ Onde: h_f – Perda de Carga; L – Extensão da Tubulação; Q – Vazão; D – Diâmetro da Tubulação; C – Coeficiente de Hazen-Williams. Para o cálculo da Perda de Carga localizada, utiliza-se a seguinte expressão: $\Delta H_L = \Sigma K_s * \frac{V^2}{2g}$ Onde: ΔH_L – Perda de Carga localizada, em metros;				

Elaboração 		Concessionária 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 35
RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM				
ΣK_s – Somatória dos coeficientes de perda de carga localizada; V – Velocidade média na seção, em m/s; g – aceleração da gravidade, em m/s². 8.4 VELOCIDADES O objetivo fundamental do presente projeto de sifão invertido, consiste em viabilizar uma condição de escoamento que, pelo menos uma vez ao dia, propicie a autolimpeza das tubulações ao longo do horizonte de projeto. Portanto, se faz necessário a determinação precisa das vazões afluentes ao sifão. Desse modo, a fim de impedir a deposição de material sólidos (areia) na tubulação, vislumbrando o arraste da areia, impõe-se uma velocidade igual ou superior a 0,9 m/s para a vazão máxima de esgoto de um dia qualquer, portanto, no cálculo da respectiva vazão máxima não se deve incluir o coeficiente do dia de maior contribuição k_1. Já para a vazão média ao longo do horizonte de projeto, considera-se uma velocidade igual ou superior a 0,6 m/s. 8.5 DIÂMETRO MÍNIMO Tendo em vista que, quanto menor o diâmetro da tubulação maior a possibilidade de obstrução, recomenda-se que o diâmetro mínimo do sifão invertido seja igual ao diâmetro mínimo do coletor de esgoto. Portanto, recomenda-se, para diâmetro mínimo, o valor de 150 mm. 8.6 NÚMERO DE TUBULAÇÕES				

Elaboração 		Concessionária 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 36
RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM				
No que se refere ao número de tubulações, o sifão invertido deverá ter no mínimo duas tubulações, a fim de viabilizar o isolamento de uma delas sem acarretar no prejuízo de operação do Sistema de Esgotamento Sanitário, quando se fizer necessário a execução de reparos ou desobstrução. 8.7 PERFIL DO SIFÃO Para o dimensionamento do sifão invertido, consideram-se dois aspectos para a definição do perfil do respectivo sifão, sendo a perda de carga e a facilidade de limpeza. Portanto, para o presente projeto empregou-se o perfil em U, tendo em vista o espaço disponível para sua implantação. 8.8 CÂMARAS VISITÁVEIS O sifão invertido deve ser projetado com duas câmaras visitáveis, denominadas câmara de montante ou de entrada e câmara de jusante ou de saída. No que se refere à câmara de montante, esta é destinada de maneira a encaminhar o escoamento para as canalizações que constituem o sifão, já a câmara de jusante é destinada a conduzir o efluente para o coletor de jusante, evitando-se refluxos de esgoto para a tubulação do sifão que não estiver sendo utilizada. Para o projeto em questão, a distribuição do fluxo para as tubulações na câmara de montante, será controlada por comportas situadas nas câmaras de montante e jusante. Vale destacar que as câmaras de montante e jusante deverão ser projetadas com dimensões, de modo que permitam o acesso e a movimentação de pessoas e equipamentos.				

Elaboração		Concessionária		
		 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 37

RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM

8.9 MATERIAIS

De acordo com a bibliografia, para o sifão invertido, podem ser utilizados tubos de ferro fundido dúctil, concreto armado, aço ou plástico. Para o presente projeto será empregada a tubulação em PVC, conforme estabelecido para o Interceptor de Esgoto. Considerando a proteção da tubulação, previu-se o emprego do envelopamento em concreto.

9 SIFÃO INVERTIDO – DIMENSIONAMENTO

Levando em consideração as características intrínsecas ao projeto, realizou-se o dimensionamento do sifão invertido em dois cenários de projeto, sendo este projetado com o intuito de transpor o Rio Mogi Mirim. Inicialmente dimensionou-se o sifão considerando os dados para Final de Plano, e posteriormente considerando a Contribuição Parasitária, conforme abordado a seguir.

– *Dimensionamento do Sifão Invertido – Final de Plano*

a. Dados de entrada

Diante do exposto, para o trecho a ser projetado, foram extraídas as vazões das contribuições de esgoto situadas à montante, apresentadas no dimensionamento da Rede Coletora de Esgoto, conforme observado na tabela apresentada a seguir.

Tabela 9: Vazões afluentes em função das etapas de implantação do sifão

a. Vazões do Projeto

Etapas	Vazões (Planilhas de Malha)		
	Média (Q)	Máxima Horária* Dia qualquer	Máxima
Imediata (Implantação)	19,711	29,567	35,480

Elaboração 		Concessionária 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 38
RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM				
Primeira Etapa (Após 10 anos)		0,000	0,000	0,000
Segunda Etapa (Após 20 anos)		77,494	116,242	139,490
Conforme apresentado na respectiva tabela, foram extraídas as vazões médias para o horizonte de projeto, sendo Início de Plano (Imediata) e Final de Plano (Segunda Etapa). Nas tabelas a seguir, apresentam-se o comprimento do sifão invertido a ser projetado, as características do coletor que aflui ao sifão e velocidades nas tubulações do sifão, respectivamente.				
Tabela 10: Comprimento do sifão invertido				
b. Comprimento do Sifão				
Comprimento (m)				23,44
Tabela 11: Características do coletor que aflui ao sifão				
c. Características do Coletor que aflui ao sifão				
Diâmetro Interno (mm)				493,6
Declividade (m/m)				0,02655
Cota da Soleira do Coletor Afluyente (m)				600,76
Lâmina de Água (Final de Plano)				0,29
Tabela 12: Velocidades nas tubulações do sifão				
d. Velocidades nas tubulações do Sifão				
Velocidade Mín. p/ Vazão Média (m/s)		0,60		
Velocidade Mín. p/ Vazão Máxima Horária - dia qualquer (m/s)		0,90		

Elaboração		Concessionária		
				
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 39
RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM				

b. Dimensionamento das tubulações do sifão invertido

Admitindo-se que o sifão invertido será constituído de 2 tubulações (01 e 02) de modo que a tubulação 01 atenderá a Etapa Imediata (Início de Plano) e a tubulação 02 a Segunda Etapa (Final de Plano), a seguir são determinados os respectivos diâmetros, considerando-se para a vazão média velocidade superior a 0,6 m/s, e para a vazão máxima horária em um dia qualquer, velocidade igual ou superior a 0,9 m/s. Vale destacar que, para o presente projeto adotou-se o diâmetro da Segunda Etapa (Final de Plano) para ambas as tubulações.

Nas tabelas a seguir apresenta-se a determinação dos diâmetros das respectivas tubulações.

Tabela 13: Dimensionamento da Tubulação 01

1.1. Determinação do diâmetro da tubulação para atender o início de operação do sifão	
Vazão Média - Imediata (l/s)	19,711
Velocidade Mín. p/ Vazão Média (m/s)	0,60
Área da Seção do Tubo (S1) (m²)	0,033
Diâmetro Calculado (D1) (m)	0,205
Diâmetro Interno Adotado (mm)	380,40

Tabela 14: Dimensionamento da Tubulação 02

1.2. Determinação do diâmetro da tubulação para atender o final de operação do sifão	
Vazão Média - Segunda Etapa (l/s)	77,494
Velocidade Mín. p/ Vazão Média (m/s)	0,60
Área da Seção do Tubo (S2) (m²)	0,129
Diâmetro Calculado (D2) (m)	0,406
Diâmetro Interno Adotado (mm)	380,40

Diante do exposto, bem como levando em consideração o diâmetro mínimo estabelecido para o sifão invertido, considerou-se para as 02 tubulações um diâmetro de 400 mm.

Elaboração		Concessionária		
				
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 40

RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM

c. Perdas de carga

A seguir são apresentadas as perdas de carga, que se compõem de perdas de carga localizada e distribuída.

Tabela 15: Perda de carga localizada

2.1. Perda de Carga Localizada

Coeficiente de perda de carga localizada, em função das peças do sifão	
Peça	Coef.de Perda de Carga Loc.
Entrada	0,50
Saída	1,00
Total (m)	1,50

Tabela 16: Perda de carga distribuída

2.2. Perda de Carga Distribuída

Material da Tubulação	PVC
Coeficiente de Hazen-Williams	135,00
Máxima Horária dia qualquer - Segunda Etapa (l/s)	116,242
Comprimento da Tubulação (m)	23,440
Diâmetro (mm)	380,40
Perda de Carga Distribuída (m)	0,059

Tabela 17: Perda de carga total

2.3. Perda de Carga Total

Velocidade (m/s)	1,02
Perda de Carga - Localizada (m)	0,080
Perda de Carga - Distribuída (m)	0,059
Perda de Carga - Total (m)	0,139

d. Níveis de água nas câmaras do sifão

– Câmara de Montante

Elaboração 		Concessionária 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 41

RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM

Para a determinação da cota do nível de água na câmara de montante, foram consideradas as características do coletor que afluí ao sifão, sendo a cota da soleira do coletor afluente, a lâmina de água, bem como o diâmetro da tubulação. Na tabela a seguir apresenta-se a cota do nível de água na câmara de montante.

Tabela 18: Câmara de montante

3.1. Câmara de Montante	
<i>y/D (m)</i>	0,290
Cota do NA na câmara de montante (m)	600,903

– **Câmara de Jusante**

O nível de água na câmara de jusante é resultante do nível de água na câmara de montante menos a perda de carga total, conforme apresentado a seguir.

Tabela 19: Câmara de jusante

3.2. Câmara de Jusante	
<i>Cota do NA na câmara de montante (m)</i>	600,903
<i>Perda de Carga (m)</i>	0,14
<i>Folga Adotada</i>	0,28
Cota do NA na câmara de jusante (m)	600,482

Tabela 20: Cota da geratriz inferior da tubulação efluente (m)

3.3. Cota da geratriz inferior da tubulação efluente	
<i>Lâmina de água da tubulação efluente - Final de Plano (m)</i>	0,45
<i>Diâmetro da tubulação efluente (mm)</i>	493,60
Cota da geratriz inferior da tubulação efluente (m) - MENOR OU IGUAL	600,260
Cota da geratriz inferior da tubulação efluente (m) - ADOTADO	600,260

Elaboração		Concessionária		
		 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 42

RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM

– **Dimensionamento do Sifão Invertido – Contribuição Parasitária**

Para o dimensionamento do sifão invertido, levando em consideração a vazão com Contribuição Parasitária, não realizou-se o passo de dimensionamento dos diâmetros das tubulações, uma vez que buscou-se avaliar as perdas de carga resultantes, a velocidade, as cotas dos níveis de água à montante e à jusante, bem como a cota da geratriz inferior da tubulação efluente. Diante do exposto, considerou-se o diâmetro adotado para o Final de Plano, sendo DN 400mm, a fim de avaliar se os parâmetros supracitados seriam atendidos para o referido diâmetro, na condição de contribuição parasitária.

a. Dados de entrada

Diante do exposto, para o trecho a ser projetado, foram extraídas as vazões das contribuições de esgoto situadas à montante, apresentadas no dimensionamento da Rede Coletora de Esgoto, conforme observado na tabela apresentada a seguir.

Tabela 21: Vazões afluentes em função das etapas de implantação do sifão

a. Vazões do Projeto			
Etapas	Vazões (Planilhas de Malha)		
	Média (Q)	Máxima Horária* Dia qualquer	Máxima
Imediata (Implantação)	19,711	29,567	35,480
Primeira Etapa (Após 10 anos)	0,000	0,000	0,000
Segunda Etapa (Após 20 anos)	77,494	116,242	139,490
Parasitária	128,650	192,975	231,570

Conforme apresentado na respectiva tabela, foram extraídas as vazões médias para o horizonte de projeto, sendo Início de Plano (Imediata) e Final de Plano (Segunda Etapa), bem como a vazão considerando a Contribuição Parasitária.

Elaboração		Concessionária		
				
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 43
RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM				
Nas tabelas a seguir, apresentam-se o comprimento do sifão invertido a ser projetado, as características do coletor que aflui ao sifão e velocidades nas tubulações do sifão, respectivamente.				
Tabela 22: Comprimento do sifão invertido				
b. Comprimento do Sifão				
Comprimento (m)				23,44
Tabela 23: Características do coletor que aflui ao sifão				
c. Características do Coletor que aflui ao sifão				
Diâmetro Interno (mm)				493,6
Declividade (m/m)				0,02655
Cota da Soleira do Coletor Afluente (m)				600,76
Lâmina de Água (Análise Parasitária)				0,38
Tabela 24: Velocidades nas tubulações do sifão				
d. Velocidades nas tubulações do Sifão				
Velocidade Mín. p/ Vazão Média (m/s)		0,60		
Velocidade Mín. p/ Vazão Máxima Horária - dia qualquer (m/s)		0,90		
b. Perdas de carga				
A seguir são apresentadas as perdas de carga, que se compõem de perdas de carga localizada e distribuída.				
Tabela 25: Perda de carga localizada				
2.1. Perda de Carga Localizada				
Coeficiente de perda de carga localizada, em função das peças do sifão				
Peça	Coef.de Perda de Carga Loc.			
Entrada	0,50			
Saída	1,00			

Elaboração		Concessionária		
				
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 44
RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM				
Total (m)		1,50		
Tabela 26: Perda de carga distribuída				
2.2. Perda de Carga Distribuída				
Material da Tubulação		PVC		
Coeficiente de Hazen-Williams		135,00		
Máxima Horária dia qualquer - Segunda Etapa (l/s)		192,975		
Comprimento da Tubulação (m)		23,440		
Diâmetro (mm)		380,40		
Perda de Carga Distribuída (m)		0,151		
Tabela 27: Perda de carga total				
2.3. Perda de Carga Total				
Velocidade (m/s)		1,70		
Perda de Carga - Localizada (m)		0,220		
Perda de Carga - Distribuída (m)		0,151		
Perda de Carga - Total (m)		0,371		
c. Níveis de água nas câmaras do sifão				
– Câmara de Montante				
Para a determinação da cota do nível de água na câmara de montante, foram consideradas as características do coletor que aflui ao sifão, sendo a cota da soleira do coletor afluente, a lâmina de água, bem como o diâmetro da tubulação. Na tabela a seguir apresenta-se a cota do nível de água na câmara de montante.				
Tabela 28: Câmara de montante				
3.1. Câmara de Montante				
y/D (m)		0,380		
Cota do NA na câmara de montante (m)		600,948		

Elaboração		Concessionária		
		 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 45

RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM

– **Câmara de Jusante**

O nível de água na câmara de jusante é resultante do nível de água na câmara de montante menos a perda de carga total, conforme apresentado a seguir.

Tabela 29: Câmara de jusante

3.2. Câmara de Jusante	
Cota do NA na câmara de montante (m)	600,948
Perda de Carga (m)	0,37
Folga Adotada	0,01
Cota do NA na câmara de jusante (m)	600,566

Tabela 30: Cota da geratriz inferior da tubulação efluente (m)

3.3. Cota da geratriz inferior da tubulação efluente	
Lâmina de água da tubulação efluente - Final de Plano (m)	0,62
Diâmetro da tubulação efluente (mm)	493,60
Cota da geratriz inferior da tubulação efluente (m) - MENOR OU IGUAL	600,260
Cota da geratriz inferior da tubulação efluente (m) - ADOTADO	600,260

Desse modo, levando em consideração os cenários apresentados, conclui-se que o dimensionamento do sifão atenderá à vazão projetada. Logo, para o projeto em questão, adotaram-se os parâmetros pertinentes ao cenário de Final de Plano. Nas Plantas Anexas do presente relatório apresenta-se o detalhamento do sifão invertido.

Elaboração 		Concessionária 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	03	Página 46
RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM				
10 ANEXOS As Peças Gráficas do Relatório 06 – Projeto Executivo da Travessia Sob o Rio Mogi Mirim, encontram-se apresentadas no “Anexo 03 – Peças Gráficas” em volume separado deste memorial. – Anexo I – Requerimento de Dispensa de Outorga para Travessia. – Anexo II – Dispensa de Outorga – Diário Oficial do Estado de São Paulo – Extrato DDO n. 43/24				

Elaboração



Concessionária



Documento

Memorial Descritivo

Revisão

03

Página 47

RELATÓRIO 06 – PROJETO EXECUTIVO DA TRAVESSIA SOB O RIO MOGI MIRIM

ANEXO I – REQUERIMENTO DE DISPENSA DE OUTORGA PARA TRAVESSIA



Requerimento nº. 20240041774-RBI

Este documento não é válido como outorga. Será analisado junto à documentação que deverá ser encaminhada ao SP ÁGUAS.

Requerimento de Dispensa de Outorga para Travessia Subterrânea (Dutos)

1 - Identificação

1.1 - Propriedade/Local do Uso/Interferência

Nome	Local onde se encontra	Natureza do local do uso/interferência
Travessia de Interceptor de Esgoto - Rio Mogi Mirim	Área Urbana	Público
Logradouro	Bairro	CEP
RODOVIA DEPUTADO NAGIB CHAIB, s/n - Interceptor de Esgoto - Travessia Rio Mogi Mirim	PARQUE DO ESTADO II	13.807-684
Município		
Mogi Mirim/SP		
Caracterização do local do uso/interferência		
Empreendimento para Abastecimento Público/Esgotamento Sanitário		

2 - Responsáveis pelo Requerimento

2.1 - Responsável pelo Preenchimento

Nome	CPF
Felipe Ruediger	034.930.529-36

2.2 - Requerente

Razão Social	CNAE	CNPJ
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MOGI MIRIM	4222-7/01	46.711.362/0001-91
Endereço	Bairro	CEP
RUA ARTHUR CÂNDIDO DE ALMEIDA, 114	LOTEAMENTO NOVA MOGI	13.800-309
Município	Email	Telefone
Mogi Mirim/SP	luiz.furigo@saaemogimirim.sp.gov.br	(19) 3805-9900

2.3 - Representante Legal

Nome		CPF
Felipe Ruediger		034.930.529-36
Endereço	Bairro	CEP
Rua Líbia, 350 - SALA 02	Nações	88.338-230
Município	Email	Telefone
Balneário Camboriú/SC	felipe@sanepro.com.br	(47) 99151-5505

3 - Finalidade Principal

- Saneamento (esgoto)

4 - CREA e ART

Responsável técnico		
Felipe Ruediger		
CPF	CREA	ART
034.930.529-36	5070695235-SP	2620240562908
Tipo do Serviço		
Projeto		

5 - Geolocalização

Todas as coordenadas são convertidas p/ SIRGAS2000

Latitude

22°25'16.060" S

Longitude

46°57'3.600" W

UGRHI

9 - MOGI-GUAÇU

Município

Mogi Mirim

Diretoria de Bacia

Diretoria de Bacia do Pardo Grande

6 - Informações do Curso D'água

Tipo de Recurso Hídrico

Curso de Água

Nome do Recurso Hídrico

Rio Mogi Mirim

Domínio

Estadual

7 - Características Geométricas da Travessia

Característica

Circular

Diâmetro (m)

0.56

Cota da geratriz ou da superfície superior externa do duto (m)

600.37

Cota do fundo do curso d'água (m)

600.32

8 - Dados da Dispensa de Outorga

Situação

Nova

9 - Dados da Travessia Subterrânea

Material da travessia

Polietileno

Método Executivo

Não destrutivo

10 - Licenciamento Cetesb

Possui Licenciamento?

Dispensado

11 - Termo de Compromisso e Responsabilidade

Declaro estar ciente de que o DAEE poderá solicitar esclarecimentos ou exigir documentação complementar, por ocasião de vistoria ou de fiscalização, os quais serão fornecidos no prazo e nas condições estabelecidos pelo DAEE, sob pena de indeferimento deste requerimento.

Declaro, ainda, sob as penas da lei, e de responsabilização administrativa, civil e penal:

1. Conhecer as legislações ambientais e de recursos hídricos, tanto federais quanto estaduais, e suas regulamentações, comprometendo-me a cumprir as suas disposições;
2. Que assumo a responsabilidade por eventuais prejuízos causados a terceiros, resultante da interferência no curso d'água;
3. Estar ciente da necessidade da execução adequada de proteção de cabos e dutos, nos casos de travessias subterrâneas com recobrimento inferior a 1,0 m entre a geratriz superior externa do duto ou estrutura e o fundo de curso d'água não revestido;
4. A reconstrução da conformação original da calha do curso d'água, por ocasião da conclusão das obras e serviços de implantação;
5. Que, a qualquer tempo, assumo a responsabilidade e todos os custos envolvidos com remanejamentos da travessia ora cadastrada, eventualmente necessários;
6. Que é meu encargo obter as devidas permissões e autorizações do(s) proprietário(s) da(s) área(s) envolvidas com a execução da travessia ora cadastrada;
7. Estar ciente de que as comunicações do DAEE serão oficializadas por meio do correio eletrônico informado acima;
8. Que todas as informações aqui fornecidas são verdadeiras e contemplam integralmente as exigências estabelecidas pela legislação.

Nestes termos, p. deferimento.

[illegible]



DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Publicado na Edição de 17 de dezembro de 2024 | Caderno Executivo | Seção Atos Normativos

DESPACHO DA DIRETORA, DE 6 DE DEZEMBRO DE 2024

Declaração de Dispensa de Outorga

Tendo em vista o disposto nas Portarias DAEE n. 1.630 e n. 1.632, de 30/05/2017, e Portaria DAEE n.º 4008, de 25/06/2024, reti-ratificada pela Portaria DAEE n.º 5223, de 19/09/2024 e reti-ratificada pela Portaria SP ÁGUAS n.º 6347, de 05/12/2024, as declarações e as informações constantes do requerimento, apresentado por Companhia de Gás de São Paulo, CNPJ: 61.856.571/0001-17 e do parecer técnico contido no Processo DAEE n. 9916402, da Diretoria Operacional de Outorgas, declaramos dispensado de outorga a interferência, localizada no município de Suzano, conforme abaixo:

- Travessia Aérea -Afluentes do Ribeirão Jaquari - Coord. Geográficas Latitude S (23°30'5.600") - Longitude O (46°17'59.100") - Finalidade: Passagem de gasoduto; Solicitado pelo Requerimento 20240032554-H2O. TR-344-00722.

Extrato DDO n.º 32/24

Tendo em vista o disposto nas Portarias DAEE n. 1.630 e n. 1.631, de 30/05/2017, e Portaria DAEE n.º 4008, de 25/06/2024, reti-ratificada pela Portaria DAEE n.º 5223, de 19/09/2024 e reti-ratificada Portaria SP ÁGUAS n.º 6347 de 05/12/2024, as declarações e as informações constantes do requerimento, apresentado por Prefeitura Municipal de Balsamo, CNPJ: 45.142.353/0001-64 e do parecer técnico contido no Processo DAEE n. 9200070, da Diretoria de Bacia do Turvo Grande, declaramos dispensado de outorga o uso de recurso hídrico, localizado no município de Bálsamo, conforme abaixo:

- Captação Superficial - Córrego da Glória - Coord. Geográficas Latitude S (20°43'36.520") - Longitude O (49°34'36.890") -Finalidade: Irrigação, combate a incêndio, umectação, entre outros usos - Vazão Máxima Instantânea 5,00 m³/h - Uso Diário Máximo: Volume 25,00 m³ - Período 5h /dia ; Solicitado pelo Requerimento 20240035973-QQ6. CA-54-00130.

Extrato DDO n.º 35/24.

Tendo em vista o disposto nas Portarias DAEE n. 1.630 e n. 1.632, de 30/05/2017, e Portaria DAEE n.º 4008, de 25/06/2024, reti-ratificada pela Portaria DAEE n.º 6347, de 05/12/2024, as declarações e as informações constantes do requerimento, apresentado por CIA de Saneamento Básico do Estado de São Paulo-SABESP, CNPJ 43.776.517/0319-05 e do parecer técnico contido no Processo SP ÁGUAS n. 9916590, da Diretoria Operacional de Outorgas, declaramos dispensadas de outorga as interferências, localizadas no município de Jandira, conforme abaixo:

- Travessia Subterrânea - - Coord. Geográfica(s) Latitude S (23°32'58.000") - Longitude O (46°54'8.000")
- Passagem de Dutos - Prazo indeterminado; Solicitado pelo Requerimento 20240015977-FCB. TS-342-01141.
- Travessia Subterrânea - - Coord. Geográfica(s) Latitude S (23°31'52.000") - Longitude O (46°54'45.000") - Passagem de Dutos - Prazo indeterminado; Solicitado pelo Requerimento 20240015963-FSN. TS-342-01142.
- Travessia Subterrânea - - Coord. Geográfica(s) Latitude S (23°32'49.000") - Longitude O (46°54'58.000") - Passagem de Dutos - Prazo indeterminado; Solicitado pelo Requerimento 20240005932-M00. TS-342-01143.
- Travessia Subterrânea - - Coord. Geográfica(s) Latitude S (23°32'3.000") - Longitude O (46°54'16.000") - Passagem de Dutos - Prazo indeterminado; Solicitado pelo Requerimento 20240005928-OVE. TS-342-01144.
- Travessia Subterrânea - - Coord. Geográfica(s) Latitude S (23°33'7.000") - Longitude O (46°54'32.000") - Passagem de Dutos - Prazo indeterminado; Solicitado pelo Requerimento 20240005927-CT9. TS-342-01145.
- Travessia Subterrânea - - Coord. Geográfica(s) Latitude S (23°32'44.000") - Longitude O (46°53'24.000") - Passagem de Dutos - Prazo indeterminado; Solicitado pelo Requerimento 20240005924-Y64. TS-342-01146.
- Travessia Subterrânea - - Coord. Geográfica(s) Latitude S (23°32'44.000") - Longitude O (46°53'24.000") - Passagem de Dutos - Prazo indeterminado; Solicitado pelo Requerimento 20240005923-IML. TS-342-01147.
- Travessia Subterrânea - - Coord. Geográfica(s) Latitude S (23°32'37.000") - Longitude O (46°53'26.000") - Passagem de Dutos - Prazo indeterminado; Solicitado pelo Requerimento 20240005920-EWI. TS-342-01148.
- Travessia Subterrânea - - Coord. Geográfica(s) Latitude S (23°32'37.000") - Longitude O (46°54'1.000") - Passagem de Dutos - Prazo indeterminado; Solicitado pelo Requerimento 20240005918-B7E. TS-342-01149.
- Travessia Subterrânea - - Coord. Geográfica(s) Latitude S (23°32'50.000") - Longitude O (46°54'7.000") - Passagem de Dutos - Prazo indeterminado; Solicitado pelo Requerimento 20240005909-MTE. TS-342-01150.

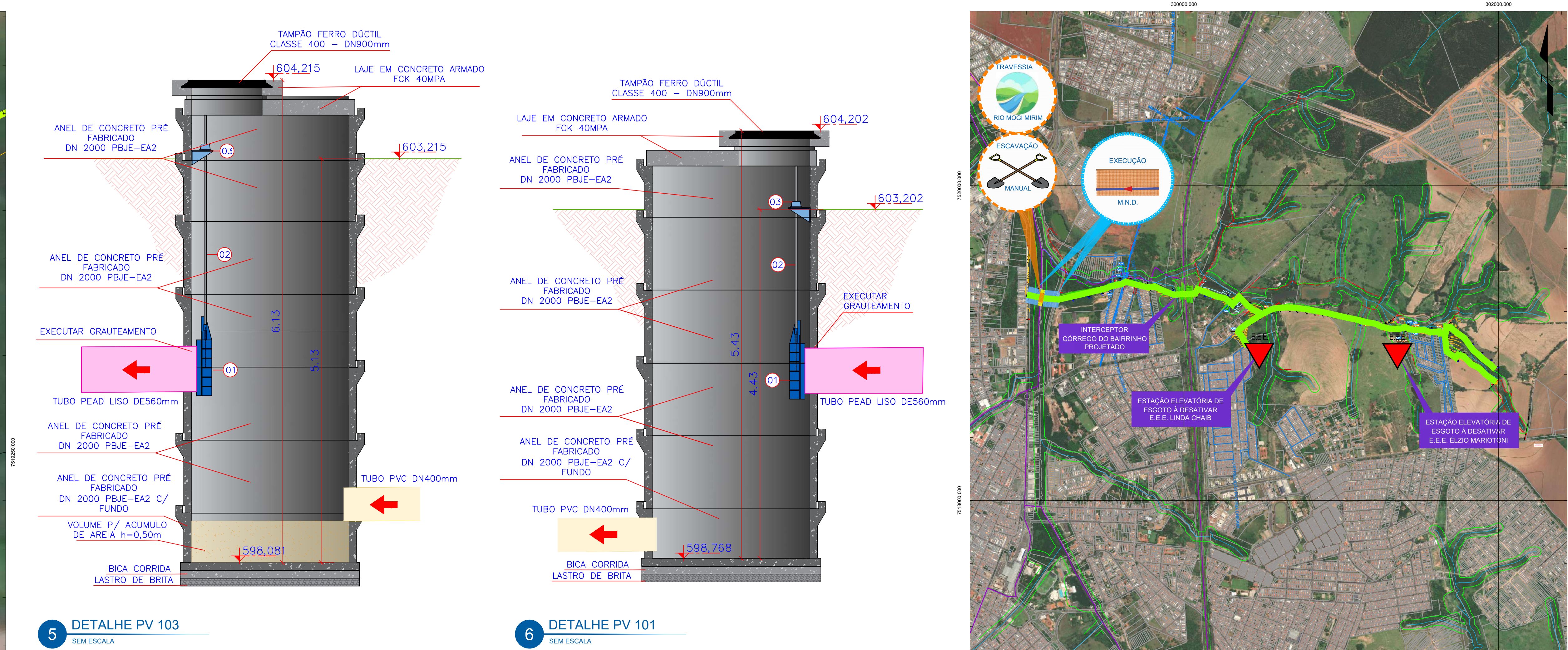
Extrato DDO n. 43/24

Tendo em vista o disposto na Portaria DAEE n. 1.630, de 30/05/2017 e Portaria DAEE n. 4008, de 25/06/2024, reti-ratificada pela Portaria DAEE n. 5223, de 19/09/2024 e reti-ratificada Portaria SP ÁGUAS nº 6347 de 05/12/2024, as declarações e as informações constantes dos requerimentos apresentados por SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MOGI MIRIM, CNPJ 46.711.362/0001-91, e do parecer técnico contido Processo SP ÁGUAS 9301423, na Diretoria de Bacia do Pardo Grande, declaramos dispensadas de outorga as interferências, localizadas no município de Mogi Mirim, conforme abaixo:

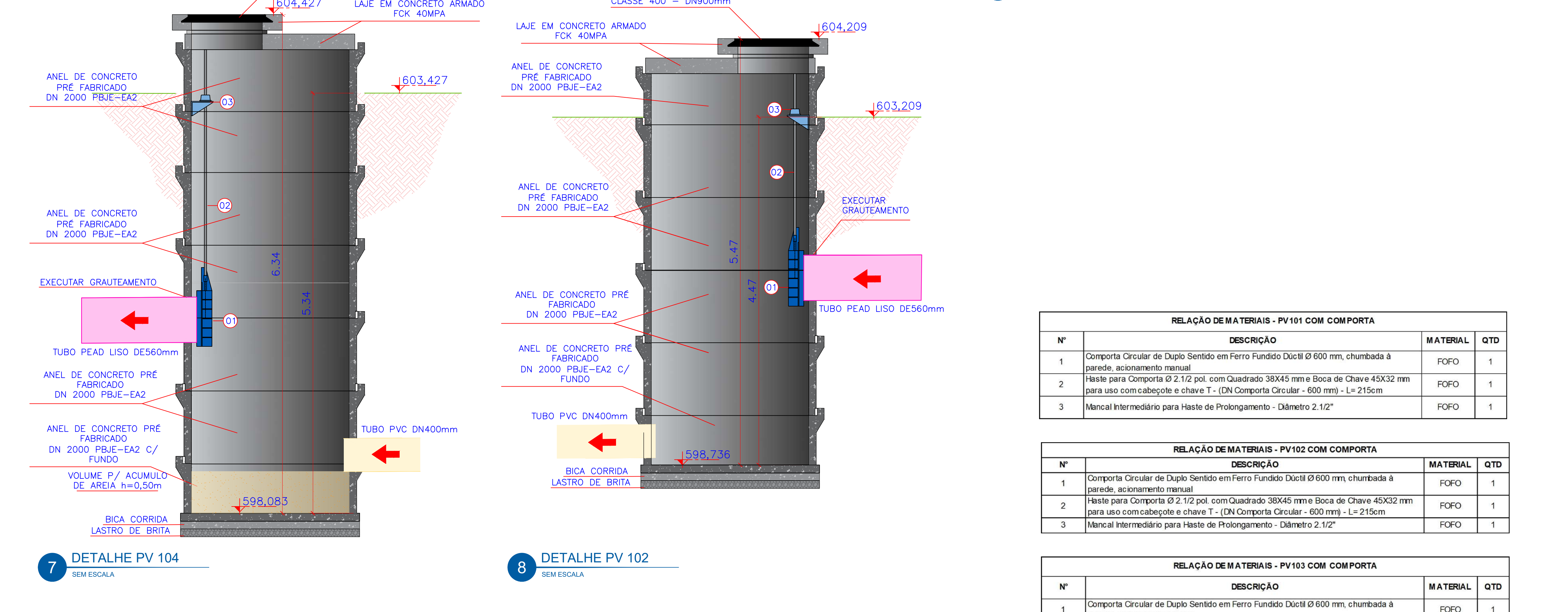
- Travessia Aérea - - Coord. Geográficas Latitude S (22°23'59.290") - Longitude O (46°58'35.050")
- Finalidade: Saneamento (esgoto) - Prazo indeterminado; Solicitado pelo Requerimento 20240042060-AU0. TR-221-00602.
- Travessia Subterrânea - - Coord. Geográficas Latitude S (22°25'16.060") - Longitude O (46°57'3.600")
- Finalidade: Saneamento (esgoto) - Prazo indeterminado; Solicitado pelo Requerimento

20240041774-RBI. TS-221-00603.

Extrato DDO 45/24



5 DETALHE PV 103 SEM ESCALA 6 DETALHE PV 101 SEM ESCALA



7

DETALHE PV 104

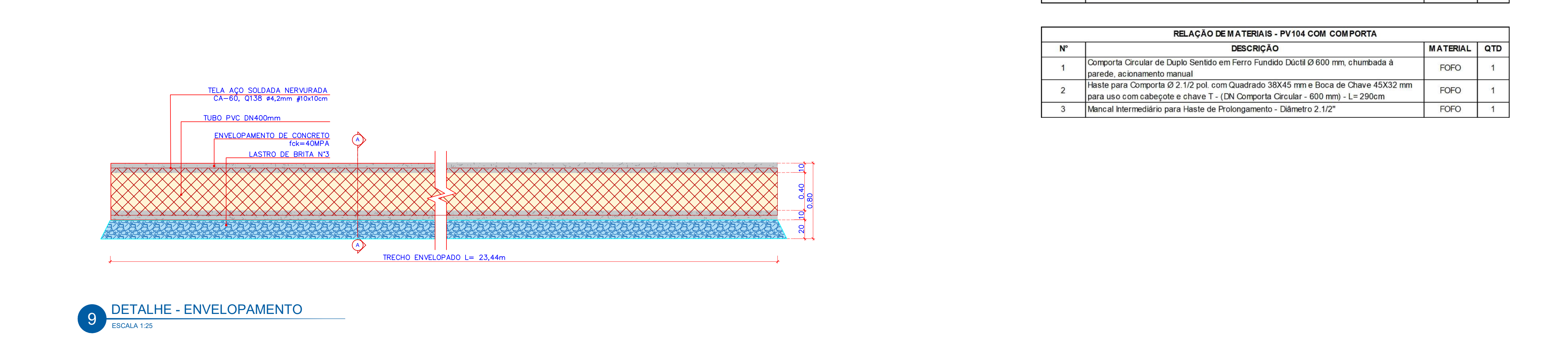
SEM ESCALA

8

DETALHE PV 102

SEM ESCALA

RELACÃO DE MATERIAIS - PV103 COM COMPORTA



9 DETALHE - ENVELOPAMENTO

