

**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.**



**SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA
INTERCEPTOR CÓRREGO DO BAIRRINHO**



DEZEMBRO 2024

Elaboração 		Concessionária 			
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	07	Página 1	

RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO




ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO DO SEGUNDO COLETOR TRONCO
 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 02 – SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA - INTERCEPTOR CÓRREGO DO
 BAIRRINHO (SES MOGI MIRIM)

ÍNDICE DE REVISÕES					
01	13/12/2024	REVISÃO 01	RJS	FR	DC
00	10/10/2024	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: SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA - INTERCEPTOR CÓRREGO DO
 BAIRRINHO

CÓDIGO: 007/2024	
13/12/2024	

RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

ÍNDICE

1	APRESENTAÇÃO	4
2	SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS.....	5
2.1	NORMAS PERTINENTES.....	5
2.2	TERMOS E DIFINIÇÕES.....	5
2.3	OBJETIVO	7
2.4	FINALIDADE	7
2.5	PERÍODO DE EXECUÇÃO	7
2.6	LOCALIZAÇÃO	8
2.7	ORIGEM (DATUM)	11
2.8	DESCRIÇÃO DO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO	16
2.8.1	ARRUAMENTO EXISTENTE	17
2.8.1.1	PAVIMENTO	18
2.8.2	INTERFERÊNCIAS	18
2.8.2.1	REDES DE DRENAGEM URBANA EXISTENTE.....	18
2.8.2.2	REDES DE ÁGUA EXISTENTE	18
2.8.2.3	REDES DE ESGOTO EXISTENTE	19
2.8.2.4	ENERGIA E TELECOMUNICAÇÃO	19
2.8.3	ELEMENTOS DE REPRESENTAÇÃO	19
2.9	QUANTIDADES REALIZADAS	21
2.10	CADERNETAS DE CAMPO E PRECISÕES OBTIDAS.....	22
2.11	RELAÇÃO DE EQUIPE E APARELHAGEM UTILIZADA;	22
2.12	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	24
2.13	CADERNETAS DE CAMPO.....	24
2.14	PEÇAS GRÁFICAS DOS SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS.....	24

Elaboração 		Concessionária 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	07	Página 3
RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO				
ÍNDICE DE FIGURAS <i>Figura 1: Trecho Área de Intervenção do Projeto – Mogi Mirim-SP9</i> <i>Figura 2: Delimitação do Trecho de Levantamento Topográfico..... 10</i> <i>Figura 3: Marcos Geodésicos VS Área de Intervenção do Projeto 12</i> <i>Figura 4: Monografia do Marco Geodésico MA-10 14</i> <i>Figura 5: Localização Marco Geodésico MA-18 15</i> <i>Figura 6: Elementos de Representação – Altimetria..... 20</i> <i>Figura 7: Elementos de Representação – Sistema Viário 20</i> <i>Figura 8: Elementos de Representação – Recursos hídricos..... 20</i> <i>Figura 9: Elementos de Representação – Interferências..... 20</i> <i>Figura 10: Elementos de Representação – Organização Territorial..... 21</i> <i>Figura 11: Elementos de Representação – Sistema de Esgoto Sanitário..... 21</i> <i>Figura 12: Especificação dos Equipamentos Topográficos 23</i> <i>Figura 13: Coleta de Dados Ponto de Poligonal – 3E..... 26</i> <i>Figura 14: Coleta de Dados Ponto de Poligonal – 5..... 27</i> <i>Figura 15: Coleta de Dados Ponto de Poligonal – 6..... 28</i> <i>Figura 16: Coleta de Dados Ponto de Poligonal – 7..... 29</i> <i>Figura 17: Coleta de Dados Ponto de Poligonal – 8..... 30</i> <i>Figura 18: Coleta de Dados Ponto de Poligonal – 9..... 31</i> <i>Figura 19: Coleta de Dados Ponto de Poligonal – 11..... 32</i> <i>Figura 20: Coleta de Dados Ponto de Poligonal – 11A 33</i> <i>Figura 21: Coleta de Dados Ponto de Poligonal – 11C 34</i> <i>Figura 22: Coleta de Dados Ponto de Poligonal – 11D 35</i> <i>Figura 23: Coleta de Dados Ponto de Poligonal – 12..... 36</i> <i>Figura 24: Coleta de Dados Ponto de Base RTK – S24..... 37</i> <i>Figura 25: Coleta de Dados Ponto de Base RTK – S34..... 38</i> ÍNDICE DE TABELAS <i>Tabela 1: Resumo Geral do Levantamento topográfico 21</i>				

Elaboração		Concessionária		
		 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	07	Página 4

RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

1 APRESENTAÇÃO

O presente documento apresenta o levantamento planialtimétrico, referente a elaboração do projeto executivo do segundo coletor tronco de esgotos denominado "córrego do bairrinho" do sistema de esgotamento sanitário do município de Mogi Mirim - SP.

Este documento apresenta o relatório técnico dos serviços topográficos, bem como suas peças gráficas, executados no município de Mogi Mirim - SP, especificamente os trabalhos de levantamento planialtimétrico cadastral, para a 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

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	07	Página 5
RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO				
2 SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS 2.1 NORMAS PERTINENTES A elaboração dos serviços topográficos estão pautados nos parâmetros e recomendações da seguinte Norma Brasileira editada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). • NBR 13133/2021 - Execução de levantamento topográfico - Procedimento • Termo de Referência pertinente ao Contrato nº007/2024 2.2 TERMOS E DIFINIÇÕES - Levantamento topográfico: Conjunto de métodos e processos que, através de medições de ângulos horizontais e verticais, de distâncias horizontais, verticais e inclinadas, com instrumental adequado à exatidão pretendida, primordialmente, implanta e materializa pontos de apoio no terreno, determinando suas coordenadas topográficas. A estes pontos se relacionam os pontos de detalhes visando à sua exata representação planimétrica numa escala predeterminada e à sua representação altimétrica por intermédio de curvas de nível, com equidistância também predeterminada e/ou pontos cotados. Compreende na determinação da posição de certos detalhes visíveis ao nível e acima do solo e de interesse à sua finalidade, tais como: limites de vegetação ou de culturas, cercas internas, edificações, benfeitorias, posteamentos, barrancos, árvores isoladas, valos, valas, drenagem natural e artificial, etc. - Apoio geodésico altimétrico: Conjunto de referências de nível, materializadas no terreno, que proporciona o controle altimétrico dos levantamentos topográficos e o seu referenciamento ao datum (origem) altimétrico do país.				

Elaboração		Concessionária		
		 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	07	Página 6
RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO				
III. - Apoio geodésico planimétrico: Conjunto de pontos, materializados no terreno, que proporciona aos levantamentos topográficos o controle de posição em relação à superfície terrestre determinada pelas fronteiras do país, referenciando-os ao datum planimétrico do país. IV. Apoio topográfico: Conjunto de pontos planimétrico, altimétrico, ou planialtimétrico, que dão suporte ao levantamento topográfico. V. Poligonal principal: Poligonal que serve de apoio e controle planialtimétrico ao levantamento topográfico. VI. Poligonal secundária: Aquela que, apoiada nos vértices da poligonal principal, determina os pontos do apoio topográfico de segunda ordem. VII. Pontos cotados: pontos definidores das formas e detalhes do relevo a ser levantado topograficamente, e que, nas suas representações gráficas, se apresentam acompanhados de sua altura. VIII. Pontos de apoio: Pontos, convenientemente distribuídos, que amarram ao terreno o levantamento topográfico e, por isso, devem ser materializados por estacas, piquetes, marcos de concreto, pinos de metal, tinta, dependendo da sua importância e permanência. IX. Sistema de projeção Universal Transversa de Mercator (UTM): Sistema de representação cartográfica adotado pelo Sistema Cartográfico Brasileiro. X. Datum horizontal: plano de referência primária, ao qual se relaciona a origem dos sistemas de coordenadas para um determinado local, em relação ao geóide. XI. Datum vertical: plano de referência da altimetria, definido pela média das marés. No Brasil, encontra-se em vigência o datum do marégrafo de Imbituba – SC. XII. Georreferenciamento: atribuição de coordenadas geodésicas aos elementos definidores do objeto do levantamento. XIII. GPS: Sistema de Posicionamento Global.				

Elaboração		Concessionária		
				
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	07	Página 7

RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

XIV. GNSS: Sistema Global de Navegação por Satélite.

2.3 OBJETIVO

O objetivo dos serviços topográficos foi realizar o levantamento planialtimétrico cadastral georreferenciado das áreas de interesse do projeto, das vias urbanas, interferências e faixas sanitárias, juntamente com a determinação dos desníveis geométricos em uma linha base de eixo, através de nivelamentos trigonométricos de precisão com estação total.

2.4 FINALIDADE

A finalidade dos serviços topográficos é dispor dos dados topográficos e dados cadastrais detalhados e precisos das vias urbanas e interferências existentes na área de intervenção de projeto onde será prevista a expansão do sistema de esgotamento sanitário através da implantação do coletor tronco projetado. Este levantamento garante que o coletor projetado esteja em consonância com as nuances e condicionantes do projeto, garantindo assim, sua exequibilidade de implantação, correto funcionamento e durabilidade ao longo do horizonte do projeto.

2.5 PERÍODO DE EXECUÇÃO

Os serviços topográficos foram realizados no período compreendido entre os dias, 30 de Agosto à 05 de Outubro de 2024.

Elaboração 		Concessionária  		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	07	Página 8
RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO				
2.6 LOCALIZAÇÃO Os serviços topográficos do Interceptor Bairrinho iniciou em ambos os lados do respectivo córrego, sendo unificado no início do Loteamento Elzio Mariotoni, de onde seguiu o caminhamento pela Estrada Francisco Antônio Vomero / Estrada Bairrinho, margeando o córrego bairrinho, cruzando perpendicularmente a Rua Ariovaldo Silveira Franco, Estrada Cantagallo, Ferrovia, Loteamento Jardim Patrícia e Rio Mogi Mirim, sendo finalizado na Rua Deputado Nagig Chaib. Na figura a seguir apresenta-se a localização do município de Mogi Mirim e a localização do trecho da área de intervenção contemplada pelo contrato e na figura subsequente a delimitação dos trechos onde foi executado o levantameto topográfico.				

Elaboração



Concessionária



Documento

Memorial Descritivo

Revisão

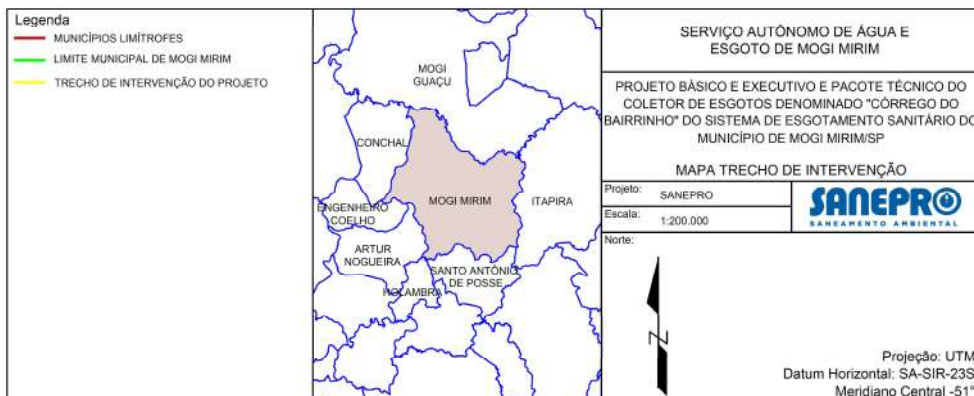
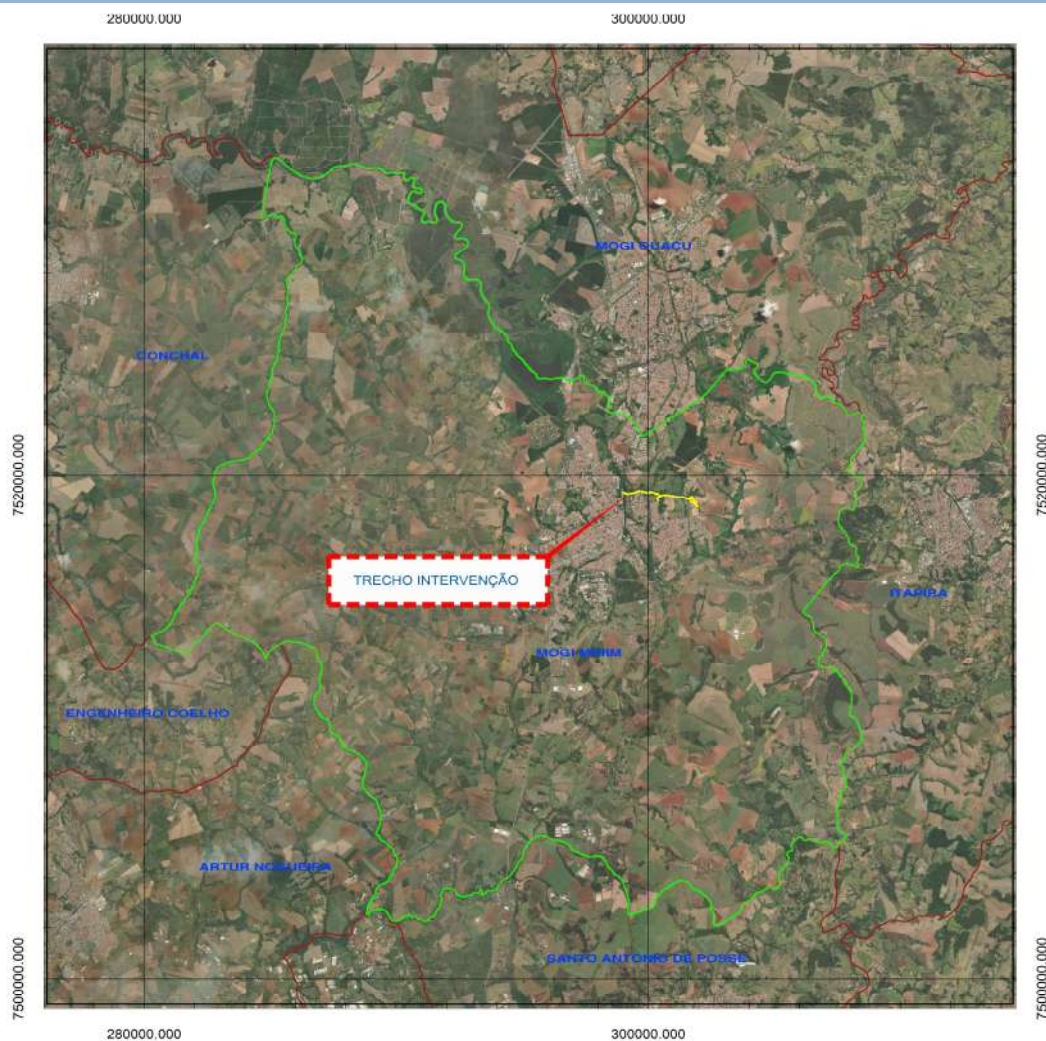
07

Página 9

RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

Figura 1: Trecho Área de Intervenção do Projeto – Mogi Mirim-SP

Trecho da Área de intervenção

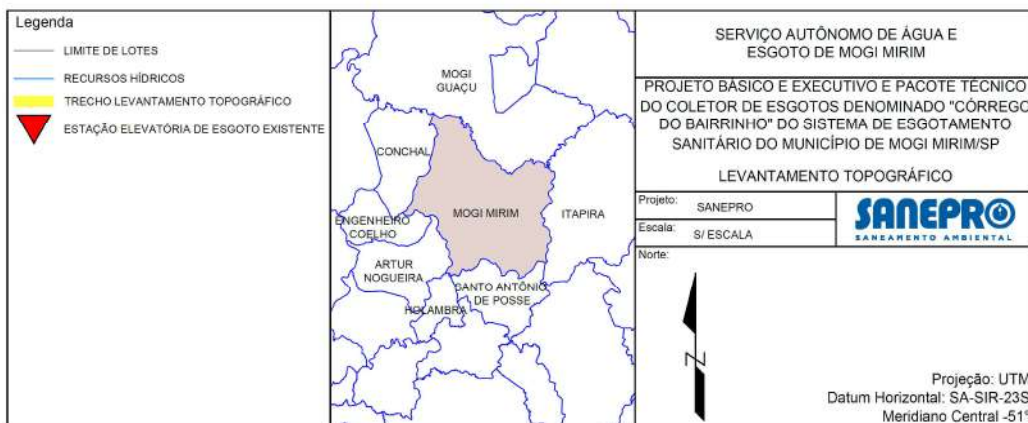
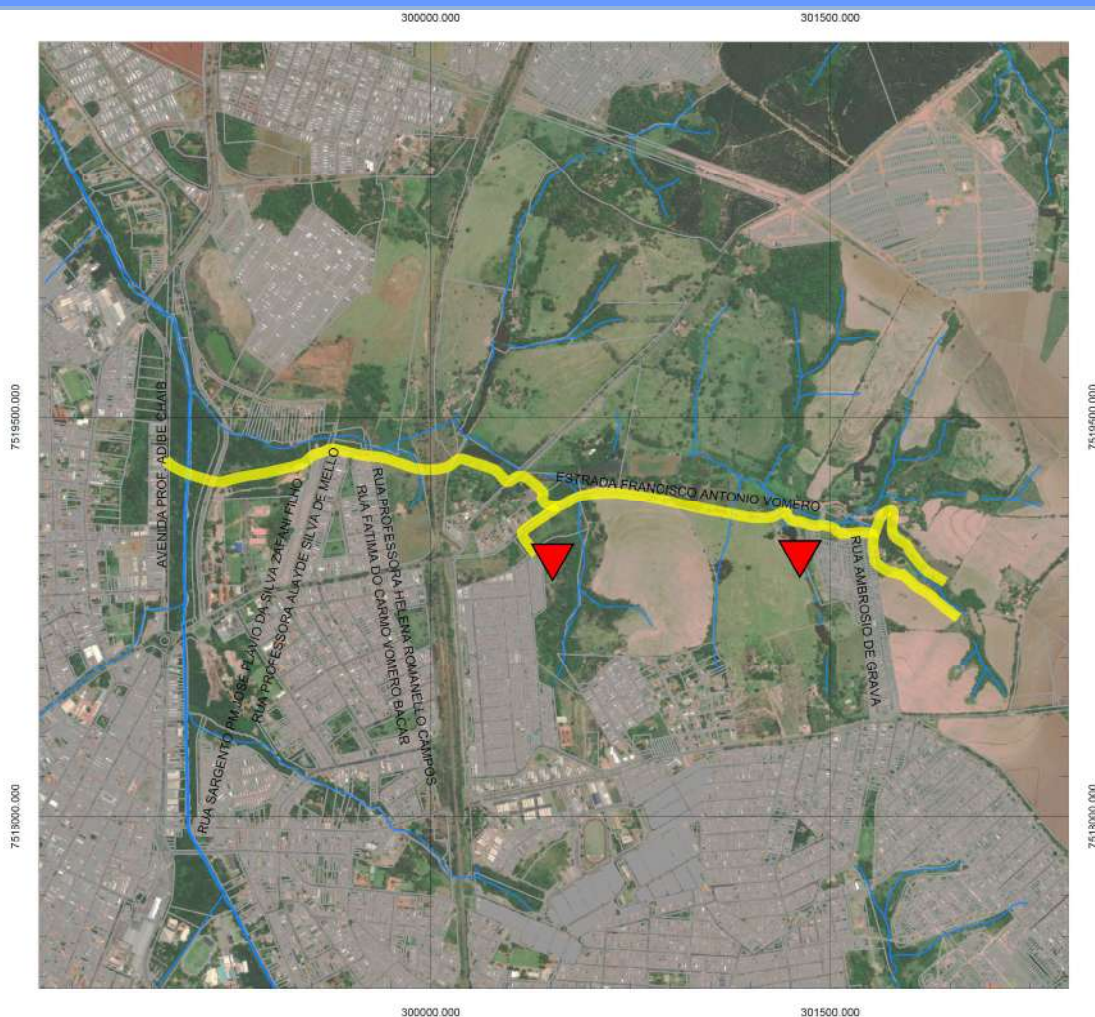


Fonte: SANEPRO, 2024.

RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

Figura 2: Delimitação do Trecho de Levantamento Topográfico.

Delimitação do Trecho de Levantamento Topográfico

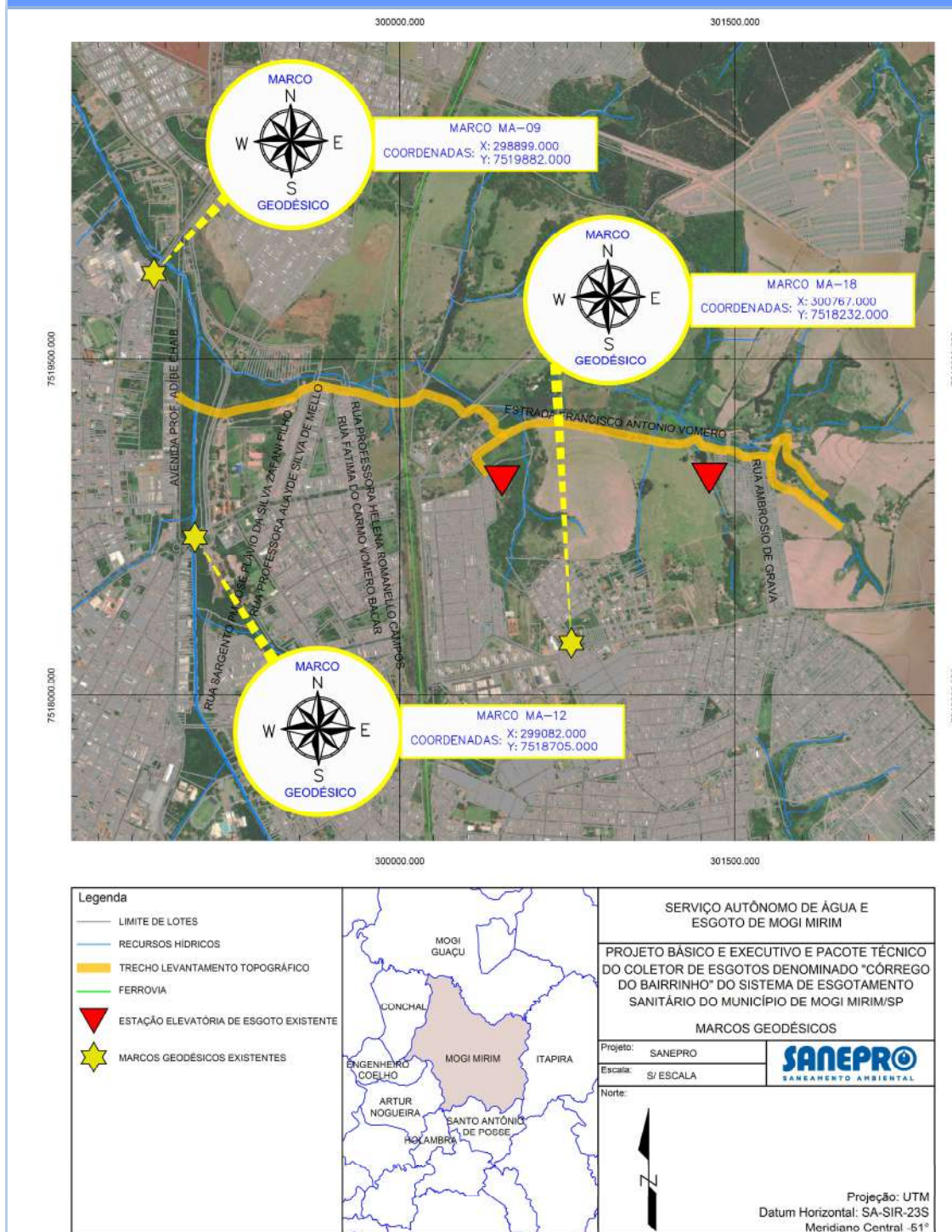


Elaboração 		Concessionária 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	07	Página 11
RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO				
2.7 ORIGEM (DATUM) Os serviços topográficos foram realizados de acordo com as orientações da NBR 13.133 e todos os produtos gerados georreferenciados de acordo com o Sistema Geodésico Brasileiro – SIRGAS 2000. Considerando a Resolução do IBGE nº 1/2005, que estabelece o Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS), em sua realização do ano de 2.000 (SIRGAS2000), como novo sistema de referência geodésico para o Sistema Geodésico Brasileiro (SGB), bem como Rede de Referência Topográfica adotada estar no Sistema de Referência Geodésico SIRGAS 2000. Para a definição da referência altimétrica e de ponto de controle de captura dos dados topográficos, foi realizada uma consulta das Referências de Níveis disponíveis no município através do Banco de Dados Geodésicos da Prefeitura Municipal de Mogi Mirim. Nas adjacências da área de intervenção do projeto foram identificados três marcos geodésicos implantados são eles o MA-09, MA-12 e MA-18 que estão apresentados na figura a seguir com a respectiva área de intervenção do projeto.				

RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

Figura 3: Marcos Geodésicos VS Área de Intervenção do Projeto

Marcos Geodésicos VS Área de Intervenção do Projeto



Fonte: SANEPRO, 2024.

Elaboração		Concessionária		
		 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	07	Página 13
RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO				
Em campo definiu-se o ponto denominado MA-18 como ponto de controle e de amarração geodésico para partida do levantamento. Na figura abaixo é apresentada a monografia do ponto MA-18 e na figura subsequente é demonstrada a a sua respectiva localização.				

Elaboração		Concessionária		
				
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	07	Página 14

RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

Figura 4:Monografia do Marco Geodésico MA-10

Monografia Marco Geodésico MA-10



ESTADO DE SÃO PAULO

PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI MIRIM

MONOGRAFIA DE MARCO GEODÉSICO

Identificação do Vértice: MA-18		Datum: SIRGAS 2000
Localidade: Mogi Mirim / SP	Latitude	-22°25'49,95327"
Data: Novembro / 2016	Longitude	-46°56'08,88265"
Projeção: UTM	N (m)	7.518.232,212
Fuso: 23	E (m)	300.766,725
Meridiano Central: - 45°	Altitude Geométrica = h (m)	682,941
Fonte: Ondulação Geoidal	Altitude Ortométrica = H (m)	687,568

Descrição e Itinerário:

Marco de concreto em formato tronco-piramidal, possuindo em seu topo uma chapa metálica cravada, implantado na grama, junto ao alambrado, a 5,30 metros do lado direito do portão do reservatório de água da zona leste, localizado na Rua Liberato Souza Leite, esquina da Rua Elzio Mariotoni, no Bairro Linda Chaib.





Fonte: PMMM, 2024.

Fonte: SANEPRO, 2024.

Elaboração 		Concessionária  		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	07	Página 16
RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO				
2.8 DESCRIÇÃO DO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO Os serviços topográficos foram realizados através do levantamento planialtimétrico cadastral georreferenciado das vias urbanas, lotes, edificações, possíveis faixas sanitárias ou quaisquer obras de arte ou estruturas implantadas que sejam passíveis de virem a interferir na futura execução do projeto. Executou-se também a determinação dos desníveis geométricos entre os pontos, através de nivelamentos trigonométricos de precisão com estação total na área de intervenção do projeto. Inicialmente a base da Estação Total foi devidamente montada e nivelada sobre o marco geodésico denominado MA-18 para que posteriormente as respectivas coordenadas UTM conhecidas deste ponto fossem inseridas no equipamento definindo assim o ponto de controle inicial do levantamento e garantindo que os pontos coletados posteriormente estejam corretamente georeferenciados no sistema geodésico. Posterior a montagem da base, iniciou-se a coleta de pontos que se deu com auxílio do posicionamento do prisma que automaticamente através da distância e do ângulo formado entre o ponto medido e a estação total calcula as coordenadas de cada ponto coletado. Quando não foi possível executar a visada entre a estação total e o prisma foram executados os reposicionamentos da base utilizando-se de um ponto já medido ou foi executado novo ponto de controle, conforme, as condições de campo exigiam. Os pontos de controle foram marcados fisicamente no terreno com pinos de aço e chapa de aço padrão incria como é possível visualizar no relatório fotográfico do levantamento de campo anexo à este estudo. Os trabalhos topográficos do Interceptor Bairrinho reuniram-se em ambos os lados do córrego, sendo integrados no ponto de partida do Loteamento Elzio				

Elaboração 		Concessionária 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	07	Página 17

RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

Mariotoni. A partir desse local, o percurso segue pela Estrada Francisco Antônio Vomero/Estrada Bairrinho, contornando o córrego Bairrinho, atravessando perpendicularmente a Rua Ariovaldo Silveira Franco, a Estrada Cantagallo, a Ferrovia, o Loteamento Jardim Patrícia e o Rio Mogi Mirim, concluindo na Rua Deputado Nagib Chaib.

Ao final do levantamento de campo a coleta dos dados armazenados foram processados nos softwares Leica Geo Office, que faz o ajuste automático das coordenadas e altitudes ortográficas dos respectivos pontos coletados aos de amarração e controle. Estes dados resultantes do processamento foram exportados para o software AutoCAD Civil 3D, onde realizou-se os desenhos geométricos com a criação de curvas de nível, oferecendo informações detalhadas sobre a superfície de elevação do terreno, assim como, as interferências existentes.

2.8.1 ARRUAMENTO EXISTENTE

Os serviços topográficos nas vias onde terão intervenção do projeto do sistema de esgotamento sanitário, foram realizados através de levantamento dos espelhos de meio fios, passeios, e estaqueamento de 20 em 20 metros do eixo/terço do arruamento existente.

Ainda, foram levantados as cotas de todos os cruzamentos, início da rua, mudança de direção e mudança de greide da rua (aclive e declive).

As identificações dos nomes de ruas foram baseadas nos mapas cadastrais disponíveis e fornecidos pela Contratante.

Elaboração 		Concessionária 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	07	Página 18

RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

2.8.1.1

PAVIMENTO

Na planta do levantamento topográfico identificou-se os tipos de pavimentação como asfalto e primário de todas as vias da região de intervenção do projeto, estabelecendo uma convenção para cada tipo de pavimento.

2.8.2

INTERFERÊNCIAS

2.8.2.1

REDES DE DRENAGEM URBANA EXISTENTE

Ainda, no levantamento topográfico de campo realizou-se o cadastro planialtimétrico dos dispositivos de drenagens aparentes nos locais de intervenção do projeto, como cota de terreno e cotas de fundo das Bocas de Lobo, Poços de Visita do Sistema de Drenagem, Galeria, Bueiros e demais tubulações de grande diâmetro passíveis de cadastro.

2.8.2.2

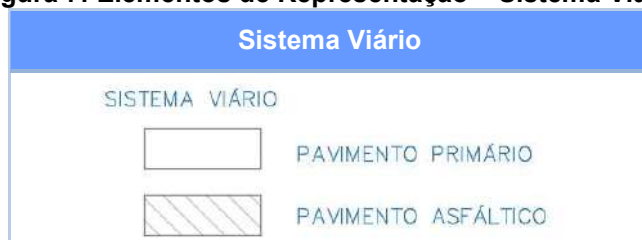
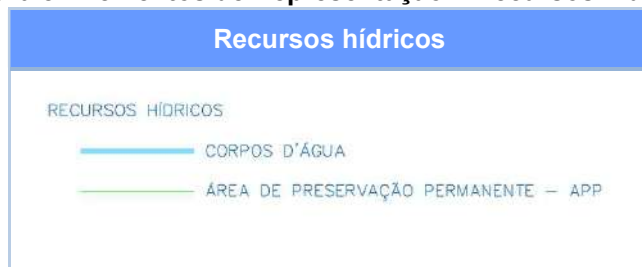
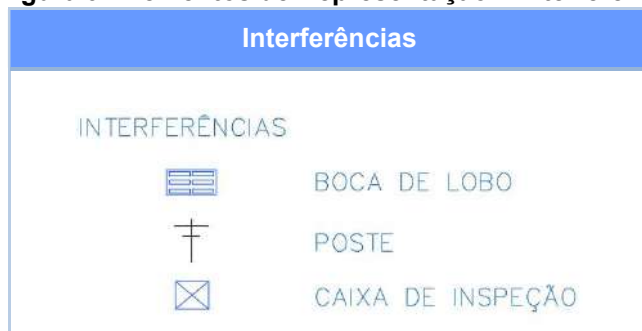
REDES DE ÁGUA EXISTENTE

O cadastro das Redes de Abastecimento de Água foi realizado mediante consulta do Cadastro do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE).

Ainda, no levantamento topográfico de campo realizou-se o cadastro dos dispositivos do Sistema de Abastecimento de Água aparentes na área de intervenção do projeto.

Elaboração		Concessionária		
		 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	07	Página 19
RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO				
2.8.2.3 REDES DE ESGOTO EXISTENTE O cadastro das Redes de Esgoto Sanitário foi realizado mediante consulta do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE). Ainda, no levantamento topográfico de campo realizou-se o cadastro planialtimétrico das ruas solicitadas pelo Termo de Referência e dos dispositivos de inspeção do Sistema de Esgotamento Sanitário existente. 2.8.2.4 ENERGIA E TELECOMUNICAÇÃO No levantamento topográfico de campo realizou-se o cadastro das Caixas de Telecomunicação e Energia no trecho de intervenção do projeto. 2.8.3 ELEMENTOS DE REPRESENTAÇÃO O projeto topográfico consiste na representação fiel do terreno em planta, com seus acidentes naturais, hidrografia, benfeitorias, interferências, arruamentos bem como todos os elementos relevantes para atender a finalidade deste levantamento. Assim, os elementos de representação adotados para a elaboração do Projeto Topográfico estão relacionados a seguir.				

RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

Figura 6: Elementos de Representação – Altimetria**Figura 7: Elementos de Representação – Sistema Viário****Figura 8: Elementos de Representação – Recursos hídricos****Figura 9: Elementos de Representação – Interferências**

Elaboração SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL		Concessionária  SAAE MOGI MIRIM		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	07	Página 21

RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

Figura 10: Elementos de Representação – Organização Territorial



Figura 11: Elementos de Representação – Sistema de Esgoto Sanitário



2.9 QUANTIDADES REALIZADAS

Na tabela a seguir apresentam-se os resumos dos quantitativos em metro linear referente as extensões do levantamento topográfico realizado para o presente relatório.

Tabela 1: Resumo Geral do Levantamento topográfico

Item	Extensão Aprox. Linear Lev. Topográfico (m)
Trecho de Intervenção do Projeto	5.000,00

Elaboração		Concessionária		
		 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	07	Página 22

RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

2.10 CADERNETAS DE CAMPO E PRECISÕES OBTIDAS

A precisão em altimetria e de fechamento da poligonal obtida na execução do levantamento topográfico com a Estação Total correspondem a valores abaixo do padrão Classe II.

No *Anexo II – Cadernetas de Campo* apresentam-se medições coletadas durante o levantamento de campo. Todos os pontos coletados e suas respectivas coordenadas geodésicas e suas precisões altimétricas obtidas demonstradas, observando-se o alto grau de precisão.

2.11 RELAÇÃO DE EQUIPE E APARELHAGEM UTILIZADA;

Os serviços topográficos foram realizados por uma equipe de topografia, composta de 02 (dois) topógrafos.

Os equipamentos utilizados no levantamento foram Estação Total para levantamento dos eixos das vias, lotes, meio-fio, muros, edificações e demais interferências. O RTK foi utilizado no auxílio da definição das coordenadas dos pontos de controle através da correção em tempo real de coordenadas. Os aparelhos utilizados estão demonstrados com suas respectivas especificações na tabela a seguir.

Elaboração 		Concessionária 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	07	Página 23
RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO				
Figura 12: Especificação dos Equipamentos Topográficos				
Modelo dos Equipamentos		Especificações		
Modelo: Estação Total ZOOM 10 - Fabricante: GEOMAX 		- Duplo compensador automático (eixo horizontal e vertical) - Leitura direta de 01" e precisão de 2" Alcance: - Até 350 metros sem prisma com laser visível - Até 6.000 metros com 03 prismas Precisão linear: - +/- 2mm + 2 ppm (com prisma) - +/- 3mm + 2 ppm (sem prisma) - Prumo laser - Giro completo da luneta - Comunicação RS232, cartão SD, USB e Bluetooth		
Modelo: RTK GEOMAX ZENITH 16 - Fabricante: GEOMAX 		- Confiabilidade: 99,95% - Medição: NovAtel OEM7, 181 canais, duas frequências / multiconstelação Precisões: RTK - Hz 10 mm + 1 ppm V 20 mm + 1 ppm REDE RTK - Hz 10 mm + 0,5 ppm V 20 mm + 0,5 ppm ESTÁTICA - Hz 5 mm + 0,5 ppm V 10 mm + 0,5 ppm ESTÁTICA/LONGA - Hz 3 mm + 0,1 ppm V 3,5 mm + 0,4 ppm Comunicação: Módulo de rádio UHF - SATEL, 500 mW, 1000 mW transreceptor, 403–473 MHz;		

Elaboração 		Concessionária 		
Documento	Memorial Descritivo	Revisão	07	Página 24

RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

Os dados coletados no levantamento foram processados nos softwares Leica Geo Office, e os dados gerados foram exportados o software AutoCAD Civil 3D, onde realizou-se os desenhos geométricos com a criação de curvas de nível, amarração de altimetria e planialtimetria em marcos Geodésicos, e interpretação dos demais pontos coletados.

2.12 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Na visita técnica a campo, foram coletadas as informações pertinentes à área de interesse do projeto, vislumbrando especificamente a implantação do coletor tronco para o esgotamento sanitário da área prevista em projeto. Desse modo, no **ANEXO I – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO** são apresentadas as imagens durante a execução do levantamento planialtimétrico.

2.13 CADERNETAS DE CAMPO

Os registros das cadernetas de campo executados durante o levantamento topográfico seguem no **ANEXO II – CADERNETAS DE CAMPO**”.

2.14 PEÇAS GRÁFICAS DOS SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

As peças gráficas do Projeto Topográfico encontram-se apresentado no **“ANEXO III - PEÇAS GRÁFICAS - TOPOGRAFIA”** em um volume separado deste memorial.

RELATÓRIO 2 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO				
PLANTAS SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS (ANEXO III)	Nº de Folhas			
	A4	A3	A1	A0
SI 01 (RL 02) - LOCALIZAÇÃO			1	
SI 02 (RL 02) - ARTICULAÇÃO			1	
TOP 01 (RL 02) – LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO			5	

Elaboração



Concessionária



Documento

Memorial Descritivo

Revisão

07

Página 25

RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

ANEXO I – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

Elaboração



Concessionária



Documento

Memorial Descritivo

Revisão

07

Página 26

RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

Figura 13: Coleta de Dados Ponto de Poligonal – 3E

Coleta de Dados



Elaboração



Concessionária



Documento

Memorial Descritivo

Revisão

07

Página 27

RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

Figura 14: Coleta de Dados Ponto de Poligonal – 5

Coleta de Dados



Elaboração



Concessionária



Documento

Memorial Descritivo

Revisão

07

Página 28

RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

Figura 15: Coleta de Dados Ponto de Poligonal – 6

Coleta de Dados



Elaboração



Concessionária



Documento

Memorial Descritivo

Revisão

07

Página 29

RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

Figura 16: Coleta de Dados Ponto de Poligonal – 7

Coleta de Dados



Elaboração



Concessionária



Documento

Memorial Descritivo

Revisão

07

Página 30

RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

Figura 17: Coleta de Dados Ponto de Poligonal – 8

Coleta de Dados



Elaboração



Concessionária



Documento

Memorial Descritivo

Revisão

07

Página 31

RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

Figura 18: Coleta de Dados Ponto de Poligonal – 9

Coleta de Dados



Elaboração



Concessionária



Documento

Memorial Descritivo

Revisão

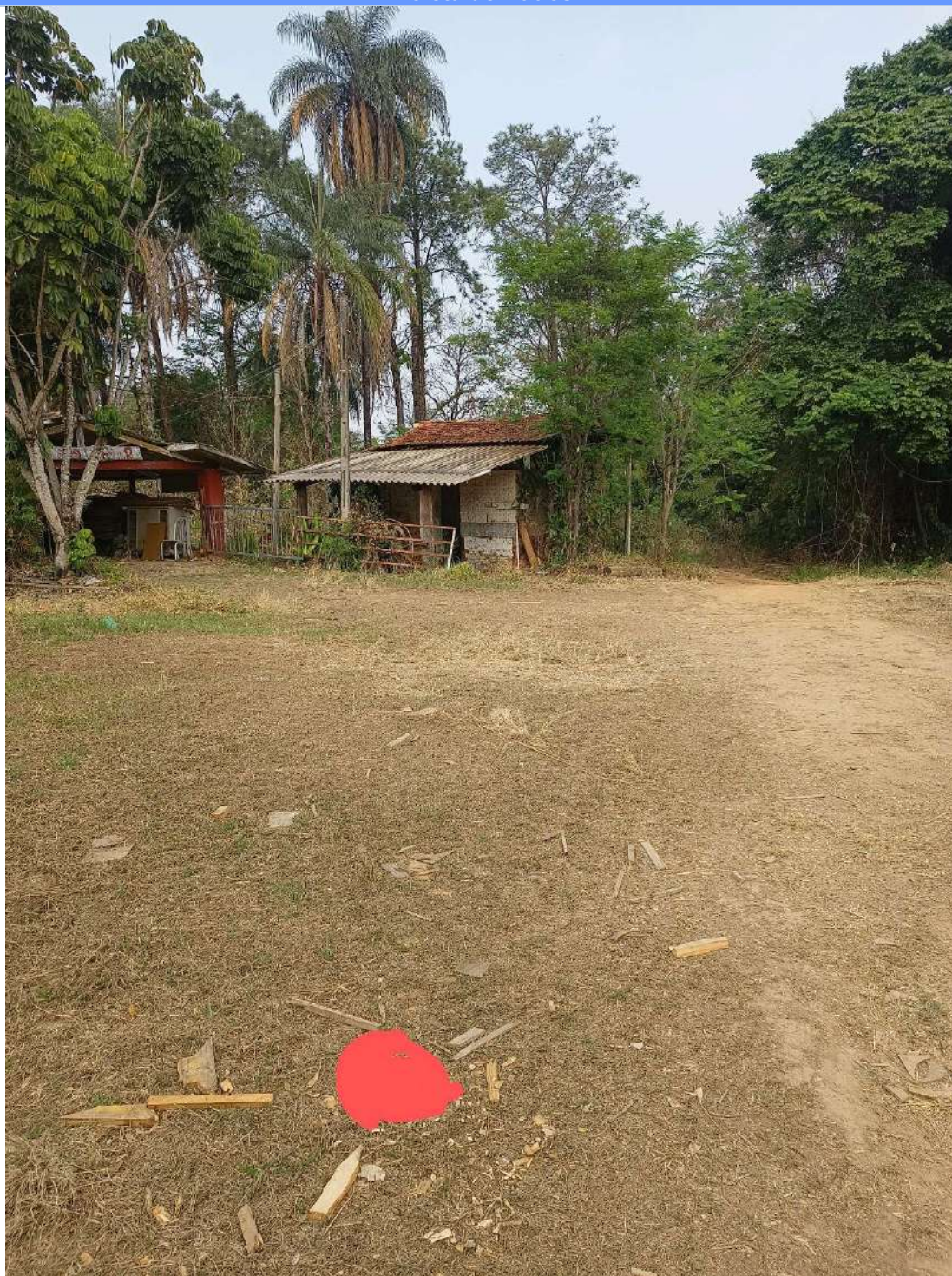
07

Página 32

RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

Figura 19: Coleta de Dados Ponto de Poligonal – 11

Coleta de Dados



Elaboração



Concessionária



Documento

Memorial Descritivo

Revisão

07

Página 33

RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

Figura 20: Coleta de Dados Ponto de Poligonal – 11A

Coleta de Dados



Elaboração



Concessionária



Documento

Memorial Descritivo

Revisão

07

Página 34

RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

Figura 21: Coleta de Dados Ponto de Poligonal – 11C

Coleta de Dados



Elaboração



Concessionária



Documento

Memorial Descritivo

Revisão

07

Página 35

RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

Figura 22: Coleta de Dados Ponto de Poligonal – 11D

Coleta de Dados



Elaboração



Concessionária



Documento

Memorial Descritivo

Revisão

07

Página 36

RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

Figura 23: Coleta de Dados Ponto de Poligonal – 12

Coleta de Dados



Elaboração



Concessionária



Documento

Memorial Descritivo

Revisão

07

Página 37

RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

Figura 24: Coleta de Dados Ponto de Base RTK – S24

Coleta de Dados



Elaboração



Concessionária



Documento

Memorial Descritivo

Revisão

07

Página 38

RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

Figura 25: Coleta de Dados Ponto de Base RTK – S34

Coleta de Dados



Elaboração



Concessionária



Documento

Memorial Descritivo

Revisão

07

Página 39

RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

ANEXO II – CADERNETAS DE CAMPO

CADERNETA - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - BAIRRINHO

Info. sist. de coordenada	
Nome do sist. de coordenada:	SIRGAS2000 UTM-23S
Tipo de transformação:	Cartográfico
Modo de altura:	Elipsóide de referência
Modelo geoidal:	-----
Elipsóide local:	GRS80
Projeção:	TM

Lat. Origem:	S 0°00'00.0000"
Long. origem:	W 45°00'00.0000"
Este falso:	500000.000m
Norte falso:	10000000.000m
Escala:	0,9996

Marco de Referência:	M18
----------------------	-----

Nome da estação	E	N	Z
B1	299013.831m	7519314.659m	603.763m

Ponto	Código	AH	DH	E	N	Z
	1 EX	357°35'04"	96,2238	299013,8	7519314,659	603,763
	2 EX	357°11'00"	80,0358	299010,9	7519394,643	603,6566
	3 EX	356°24'21"	63,7728	299010,7	7519378,353	603,6773
	4 EX	354°49'12"	44,573	299010,4	7519359,099	603,7792
	5 EX	351°38'13"	27,293	299010,2	7519341,712	603,8697
	6 EX	324°48'45"	6,9252	299009,9	7519320,371	603,9427
	7 EX	208°02'34"	8,5533	299009,7	7519307,163	603,9554
	8 EX	189°08'45"	24,713	299009,6	7519290,314	603,9778
	9 PN	69°08'59"	6,2881	299019,7	7519316,82	603,1349
	10 PN	114°16'26"	5,625	299018,9	7519312,279	603,3148
	11 PN	146°17'13"	8,516	299018,5	7519307,514	603,2228
	12 PN	70°41'48"	8,6798	299022,1	7519317,42	602,6821
	13 PN	108°36'11"	9,1042	299022,4	7519311,642	602,532
	14 PN	132°08'53"	11,1415	299022	7519307,075	602,6441
	15 PN	108°36'21"	14,705	299027,7	7519309,785	602,5852
	16 PN	127°18'53"	14,704	299025,4	7519305,593	602,5854
	17 PN	89°12'06"	14,7614	299028,6	7519314,671	602,5761

Nome da estação	E	N	Z
B2	299013.831m	7519314.659m	603.763m

Ponto	Código	AH	DH	E	N	Z
	18 PN	359°13'14"	12,2128	299013,8	7519314,659	603,763
	19 PN	41°33'25"	11,0255	299043,1	7519311,012	602,865
	20 PN	319°15'03"	13,0005	299035,8	7519296,892	602,7246
	21 PN	170°08'24"	10,5042	299058,4	7519299,074	603,3525
	22 PN	199°35'43"	10,4688	299056	7519294,31	603,2521
	23 PN	227°40'07"	10,4738	299051,8	7519291,4	603,2521

Nome da estação	E	N	Z
B3	299013.831m	7519314.659m	603.763m

Ponto	Código	AH	DH	E	N	Z
24	PN	11°01'07"	18,0312	299066,9	7519289,588	603,7569
25	PN	358°40'32"	17,9775	299064,2	7519286,835	603,691
26	PN	350°20'34"	17,9765	299062,7	7519284,697	603,6911
27	PN	353°54'26"	4,908	299074,1	7519278,234	604,4519
28	PN	323°55'43"	4,902	299073,2	7519275,841	604,4519
29	PN	39°24'20"	4,4665	299077,3	7519279,852	604,5045
30	PN	79°10'01"	7,817	299082	7519282,239	604,0108
31	PN	254°47'59"	9,1839	299074,2	7519267,157	604,7644
32	CRISTA	216°22'52"	11,1228	299080,6	7519264,616	603,7783
33	CRISTA	180°21'54"	5,3422	299082,2	7519271,951	603,9291
34	CRISTA	121°38'41"	5,9485	299083,8	7519277,267	603,2768
35	RIB	184°43'20"	8,6881	299084,2	7519269,275	600,604
36	RIB	170°31'49"	8,6965	299085,6	7519270,957	600,6041
37	RIB	142°52'36"	8,469	299013,8	7519314,659	603,763
38	RIB	182°01'43"	21,2971	299093,8	7519261,029	600,553
39	RIB	164°55'26"	18,4879	299094,8	7519267,486	600,5173
40	RIB	144°24'12"	18,194	299096,2	7519273,866	600,4331
41	CRISTA	179°45'22"	23,1621	299095,8	7519260,454	603,5574
42	CRISTA	170°22'26"	22,4718	299097,4	7519263,888	603,6385
43	CRISTA	145°42'16"	20,2862	299098,3	7519273,225	602,9973

Nome da estação	E	N	Z
B4	299013.831m	7519314.659m	603.763m

Ponto	Código	AH	DH	E	N	Z
44	PN	93°54'59"	9,3802	299013,8	7519314,659	603,763
45	PN	91°01'37"	5,9225	299105,2	7519272,821	603,842
46	PN	253°19'29"	3,997	299103,1	7519263,231	604,0336
47	PN	255°47'47"	7,316	299102,7	7519259,928	604,2894
48	PN	224°16'06"	10,3189	299108	7519258,083	604,5052
49	PN	194°03'21"	9,3116	299111,1	7519262,267	604,0358
50	PN	166°36'13"	12,0065	299115,2	7519266,237	603,6799
51	PN	146°25'14"	18,0185	299120,6	7519272,028	603,5411

Nome da estação	E	N	Z
B5	299013.831m	7519314.659m	603.763m

Ponto	Código	AH	DH	E	N	Z
52	PN	356°26'58"	29,0637	299118	7519264,23	603,7443
53	PN	7°38'30"	27,2534	299120,5	7519269,476	603,4718
54	PN	157°35'17"	21,0209	299167,1	7519270,121	605,2407
55	PN	22°15'12"	28,2605	299121,9	7519276,462	603,4931
56	PN	167°10'22"	20,1863	299167,1	7519266,579	605,2982
57	PN	38°26'57"	17,8802	299134	7519275,901	603,9824
58	PN	180°06'52"	18,9945	299166	7519262,13	605,4455
59	PN	15°04'51"	14,4334	299133,5	7519268,556	603,978
60	PN	349°54'59"	14,2188	299132,9	7519262,337	604,2293
61	PN	189°23'15"	12,7512	299159,5	7519260,61	605,2694
62	PN	160°04'00"	12,6795	299159,3	7519267,045	604,823
63	PN	134°03'58"	15,698	299158,9	7519274,059	604,4193
64	PN	104°11'06"	10,0888	299150,3	7519273,244	604,2554
65	PN	104°10'54"	3,5167	299148,2	7519267,023	604,2032
66	PN	267°29'05"	3,8501	299146,9	7519259,846	604,2636
67	PN	269°57'05"	10,2453	299146,3	7519253,48	604,679
68	PN	238°29'10"	4,1163	299149	7519260,023	604,3645

Nome da estação	E	N	Z
GPS1	299013.831m	7519314.659m	603.763m

Ponto	Código	AH	DH	E	N	Z
69	EX	110°20'59"	31,0439	299013,8	7519314,659	603,763
70	EX	99°46'04"	15,6616	299190,9	7519287,516	606,0542
71	EX	18°23'17"	5,7414	299185,4	7519272,642	606,0199
72	EX	318°28'17"	18,3918	299179,7	7519257,354	606,0167
73	MURO	202°05'30"	11,8397	299202,7	7519269,481	606,0537
74	PN	167°12'31"	9,6103	299199,9	7519275,659	605,9617
75	PN	134°05'01"	11,8699	299197,6	7519281,747	605,9768
76	PN	147°19'50"	23,5372	299208,2	7519287,965	605,848
77	PN	164°11'08"	21,2337	299210,1	7519281,275	605,9056
78	MURO	186°12'21"	22,5849	299213,6	7519273,554	606,3688
79	MURO	183°09'46"	34,1893	299225	7519276,233	606,817
80	PN	170°06'15"	33,238	299222,2	7519283,449	606,1884
81	PN	155°21'41"	34,129	299219	7519291,508	606,1742
82	PN	156°24'28"	43,124	299226,8	7519296,039	606,1921
83	PN	167°31'24"	42,5179	299230,2	7519288,465	606,252
84	MURO	181°55'33"	42,8883	299233,5	7519278,264	606,9555

Nome da estação	E	N	Z
GPS1A	299013.831m	7519314.659m	603.763m

Ponto	Código	AH	DH	E	N	Z
85	MURO	315°39'17"	18,1617	299013,8	7519314,659	603,763
86	PN	334°28'18"	13,1106	299238,7	7519286,794	606,2477
87	PN	4°46'06"	10,8157	299237	7519293,208	606,369
88	PN	204°33'51"	6,0693	299253,3	7519296,686	606,4847
89	PN	234°17'20"	9,4325	299255,3	7519291,986	606,3377
90	MURO	247°34'13"	17,7359	299260	7519284,512	607,1501
91	MURO	218°45'44"	31,5269	299277,7	7519288,677	607,3211
92	PN	210°39'55"	24,7538	299271,8	7519293,846	607,0312
93	PN	195°55'04"	20,0093	299267	7519299,539	606,753
94	PN	191°04'50"	43,7423	299289,9	7519306,472	606,7871
95	PN	199°22'51"	43,6131	299290,7	7519300,203	606,8166
96	MURO	208°04'13"	49,2266	299296,3	7519293,189	607,1927

Nome da estação	E	N	Z
GPS1B	299013.831m	7519314.659m	603.763m

Ponto	Código	AH	DH	E	N	Z
97	PN	0°49'28"	16,0351	299304,2	7519310,161	606,8725
98	PN	337°42'36"	16,97	299306	7519303,739	606,8586
99	MURO	321°50'04"	23,4185	299305,2	7519295,301	607,5912
100	MURO	299°38'33"	16,6011	299315,1	7519297,639	607,3511
101	PN	307°29'04"	11,4286	299315,1	7519303,144	607,1404
102	PN	351°21'44"	5,1821	299315,1	7519311,634	606,9414
103	MURO	234°51'35"	17,4841	299332,9	7519301,88	607,4925
104	PN	227°41'28"	13,1394	299330,7	7519306,069	607,3463
105	PN	196°40'26"	12,0424	299013,8	7519314,659	603,763

Nome da estação	E	N	Z
GPS1C	299013.831m	7519314.659m	603.763m

Ponto	Código	AH	DH	E	N	Z
106	PN	164°37'09"	25,6377	299013,8	7519314,659	603,763
107	PN	158°03'04"	25,6469	299376,1	7519315,684	607,8519
108	PN	151°59'58"	25,6559	299375,3	7519318,272	607,8521
109	PN	162°07'42"	33,4867	299384,2	7519315,295	608,0002
110	PN	156°53'31"	32,6712	299382,7	7519318,06	608,1723

111	PN	154°01'29"	32,6672	299382,3	7519319,623	608,1724
112	PN	140°47'57"	11,1048	299360,7	7519315,156	607,912
113	PN	165°31'31"	10,8787	299362	7519310,638	607,5868
114	MURO	183°29'42"	7,5817	299358,7	7519307,879	607,7552
115	MURO	318°35'54"	8,9658	299343,8	7519304,358	607,5354
116	PN	341°10'54"	11,0008	299340,5	7519307,208	607,4889
117	PN	7°41'33"	7,9077	299343,6	7519311,432	607,5583

Nome da estação	E	N	Z
GPS1D	299013.831m	7519314.659m	603.763m

Ponto	Código	AH	DH	E	N	Z
118	MURO	340°14'29"	8,9698	299013,8	7519314,659	603,763
119	MURO	223°07'44"	4,3857	299399,4	7519317,527	608,0747
120	PN	171°20'55"	18,4106	299412,6	7519326,563	608,0312
121	PN	179°06'46"	18,3358	299413,3	7519324,173	608,06
122	PN	184°15'41"	18,3458	299413,7	7519322,56	608,06
123	PN	192°16'44"	9,2457	299404,8	7519319,862	608,1136
124	PN	169°02'29"	7,9882	299402,8	7519322,983	608,1943
125	PN	147°01'53"	7,0149	299400,4	7519324,775	608,0832
126	PN	173°49'24"	29,4642	299423,4	7519329,482	607,9838
127	PN	182°10'52"	37,5839	299432,4	7519326,886	607,7499
128	PN	177°13'02"	38,434	299432,5	7519330,285	607,6684

Nome da estação	E	N	Z
GPS1E	299013.831m	7519314.659m	603.763m

Ponto	Código	AH	DH	E	N	Z
129	PN	20°29'23"	12,8435	299436,9	7519334,437	607,7073
130	PN	0°23'04"	11,5471	299438,4	7519330,26	607,523
131	MURO	340°05'32"	9,8671	299441,4	7519327,46	607,6592
132	MURO	222°47'31"	5,0774	299454	7519330,459	607,5325
133	PN	168°30'50"	3,3826	299452,7	7519334,367	606,8136
134	PN	168°30'58"	3,3826	299452,7	7519334,367	607,1135
135	PN	123°29'00"	7,7802	299452,2	7519340,248	606,9873
136	PN	167°15'56"	15,7009	299013,8	7519314,659	603,763
137	PN	180°35'08"	15,8769	299465,1	7519336,536	606,9427
138	MURO	192°20'11"	16,5391	299466,1	7519333,328	607,1974
139	PN	181°27'20"	40,0636	299488,8	7519341,443	606,3955
140	PN	180°02'09"	40,0866	299488,6	7519342,416	606,3948
141	PN	176°46'50"	40,0896	299488	7519344,613	606,3947
142	PN	183°59'23"	25,5156	299474,8	7519337,243	606,6535
143	PN	181°10'34"	25,5526	299474,6	7519338,48	606,6527
144	PN	172°08'36"	25,5546	299473,4	7519342,328	606,6526

Nome da estação	E	N	Z
GPS1F	299013.831m	7519314.659m	603.763m

Ponto	Código	AH	DH	E	N	Z
145	MURO	348°51'28"	19,1764	299013,8	7519314,659	603,763
146	MURO	340°23'17"	11,3199	299496,6	7519340,576	606,6094
147	PN	0°12'55"	12,4763	299494	7519343,878	606,4074
148	PN	20°33'16"	11,8619	299494,3	7519348,204	606,5868
149	PN	90°49'09"	7,8135	299504,3	7519354,425	606,3765
150	PN	83°16'09"	2,3607	299505,3	7519349,022	606,3533
151	PN	197°19'57"	13,6214	299519,7	7519345,975	607,0602
152	PN	179°22'53"	10,5291	299516,3	7519349,436	606,7805
153	PN	137°55'23"	9,4584	299511,4	7519354,643	606,3909
154	MURO BASE	191°45'57"	20,0886	299526,2	7519347,529	607,0211
155	BASE	185°09'44"	17,0212	299522,9	7519349,372	606,8811
156	BASE	173°50'47"	14,2051	299519,4	7519351,662	606,6362

157	BASE	155°03'52"	15,9603	299518,5	7519356,801	607,0039
-----	------	------------	---------	----------	-------------	----------

Nome da estação	E	N	Z
GPS1G	299013.831m	7519314.659m	603.763m

Ponto	Código	AH	DH	E	N	Z
158	CRISTA	33°40'58"	11,9337	299522,2	7519358,967	607,8029
159	CRISTA	1°40'01"	10,9316	299523,2	7519352,666	608,1993
160	CRISTA	340°03'10"	8,5268	299526,9	7519350,491	608,2317
161	MURO	260°36'20"	0	299533,7	7519355,723	609,6774
162	MURO	260°36'19"	6,4538	299536,6	7519349,989	608,1899
163	PN	236°26'40"	1,6211	299534,9	7519354,713	608,4534
164	PN	96°31'48"	3,4737	299533	7519359,129	608,2737
165	PN	105°15'15"	10,2246	299533,2	7519365,937	608,2374
166	PN	105°15'19"	10,2266	299533,2	7519365,939	608,2373
167	MURO	208°57'29"	14,6812	299548,1	7519352,91	608,5618
168	MURO	182°29'26"	13,9424	299547,1	7519359,43	607,3014
169	PN	153°36'33"	15,8711	299545	7519366,808	607,9221

Nome da estação	E	N	Z
GPS1H	299013.831m	7519314.659m	603.763m

Ponto	Código	AH	DH	E	N	Z
170	MURO	356°06'20"	34,7158	299013,8	7519314,659	603,763
171	POSTE	359°07'13"	34,1308	299567,8	7519366,043	607,7647
172	PN	9°08'07"	34,1456	299566,3	7519371,833	607,479
173	PN	14°13'18"	19,4098	299580,7	7519375,736	607,3564
174	MURO	349°11'38"	19,5599	299582,9	7519367,578	607,6067
175	MURO	338°32'25"	12,0278	299590,8	7519369,316	607,7221
176	PN	2°48'32"	10,0624	299590,4	7519374,325	607,5451
177	PN	27°56'04"	10,923	299589,4	7519378,852	607,3558
178	PN	84°52'17"	3,9278	299598,6	7519380,529	607,639
179	PN	181°39'02"	8,9329	299608,7	7519379,376	607,7886

Nome da estação	E	N	Z
GPS3	299013.831m	7519314.659m	603.763m

Ponto	Código	AH	DH	E	N	Z
180	PV ESG	159°41'46"	2,4133	299780,9	7519344,249	612,2674
181	PN	84°56'53"	21,2738	299782,8	7519364,93	610,3826
182	PN	105°58'30"	10,9293	299784,4	7519353,292	611,0654
183	PN	187°29'31"	7,8599	299785,6	7519340,869	612,1795
184	PN	188°06'35"	147,5092	299912,2	7519281,989	615,9264
185	PN	190°09'40"	147,5438	299910	7519277,224	615,9816
186	PN	182°47'41"	19	299796,3	7519337,732	612,1932
187	PN	189°54'31"	133,2767	299897,5	7519284,215	615,724
188	PN	131°39'42"	19,3813	299795	7519354,241	610,8068
189	PN	187°32'07"	132,7923	299899,4	7519289,396	615,4155
190	PN	113°59'07"	26,6063	299795,8	7519364,249	610,1479
191	PN	184°01'12"	131,6195	299901,5	7519297,335	614,5318
192	PN	136°25'59"	32,0286	299807	7519358,529	610,1607
193	PN	182°55'47"	117,0479	299888,6	7519304,602	614,0253
194	PN	162°57'17"	28,1278	299806,6	7519344,225	611,3164
195	PN	187°41'04"	117,4846	299885,4	7519295,424	614,9688
196	PN	184°08'30"	28,4596	299805	7519333,933	612,5805
197	PN	191°12'14"	118,0248	299882,7	7519288,698	615,7528
198	PN	183°41'07"	38,9737	299815	7519330,466	612,7171
199	PN	189°31'25"	102,7632	299870,6	7519298,544	614,9604
200	PN	164°13'07"	37,0922	299815,5	7519343,447	611,3545
201	PN	189°32'15"	102,765	299870,6	7519298,52	614,9674
202	PN	150°07'12"	42,0354	299819,4	7519353,62	610,2071

203	PN	184°16'29"	101,6706	299873,3	7519307,554	614,0903
204	PN	158°52'33"	54,7669	299833,1	7519348,238	610,4532
205	PN	182°43'48"	87,8585	299861,3	7519314,741	613,5018
206	PN	169°25'36"	51,9262	299830,1	7519338,476	611,3704
207	PN	181°13'40"	53,152	299829	7519327,658	612,5304
208	PN	187°58'45"	86,7007	299857,2	7519307,773	614,2207
209	PN	184°30'12"	64,0089	299838,1	7519320,854	613,0927
210	PN	192°29'56"	86,4718	299853,9	7519301,795	614,9101
211	PN	169°13'28"	61,7719	299013,8	7519314,659	603,763
212	PN	187°39'20"	72,1543	299844,1	7519314,239	613,7161
213	PN	160°55'43"	62,8321	299841,2	7519346,599	610,3349
214	PN	181°22'41"	69,7768	299844,7	7519322,341	612,7647
215	PN	164°55'41"	72,8615	299851,3	7519341,913	610,7067
216	PN	173°12'59"	70,5094	299847,9	7519331,846	611,7269

Nome da estação	E	N	Z
GPS3A	299013.831m	7519314.659m	603.763m

Ponto	Código	AH	DH	E	N	Z
217	BASE	108°55'29"	54,7251	299954,8	7519318,916	612,4934
218	BASE	120°47'14"	49,7205	299958	7519307,455	613,1421
219	BASE	128°45'10"	48,0545	299959,9	7519300,75	613,6902
220	PN	127°53'11"	40,4856	299952,9	7519297,952	613,9964
221	PN	117°21'45"	41,4104	299949,6	7519304,789	613,0627
222	PN	18°05'26"	52,8501	299878,2	7519315,632	613,1649
223	PN	103°54'34"	46,2316	299945,9	7519315,478	612,0583
224	PN	28°20'48"	58,1974	299882,1	7519326,215	611,8691
225	PN	33°33'54"	61,3176	299884,9	7519331,843	611,1055
226	PN	94°19'33"	39,158	299936	7519313,646	612,1077
227	PN	48°31'59"	51,1429	299902,3	7519328,564	611,2928
228	PN	106°53'31"	34,3581	299939,8	7519305,082	613,0906
229	PN	121°06'06"	28,946	299940,9	7519295,649	614,1467
230	PN	41°17'22"	41,1653	299900,3	7519317,21	612,7036
231	PN	102°59'48"	20,8509	299929,7	7519295,94	614,3739
232	PN	53°13'59"	33,7213	299910	7519312,528	612,9501
233	PN	88°12'07"	27,3308	299927,6	7519304,63	613,3757
234	PN	81°09'27"	39,2032	299927,8	7519317,164	611,9791
235	PN	72°55'29"	42,7493	299922,7	7519321,852	611,5312

Nome da estação	E	N	Z
GPS3B	299013.831m	7519314.659m	603.763m

Ponto	Código	AH	DH	E	N	Z
236	CRISTA	108°05'30"	9,6553	299957,1	7519328,828	614,9702
237	CRISTA	62°54'39"	1,5872	299959,6	7519320,587	615,4432
238	CRISTA	312°10'29"	7,8292	299961,2	7519312,203	615,6808
239	CRISTA	304°37'38"	14,5808	299963,1	7519305,587	616,3323
240	CRISTA	301°17'57"	20,5096	299965,1	7519299,91	616,7128
241	CRISTA	190°28'42"	32,38	299988,6	7519337,178	628,6276
242	BASE	288°24'11"	21,9375	299970,1	7519299,999	616,6161
243	CRISTA	282°42'13"	22,7023	299972,4	7519300,321	617,6678
244	CRISTA	214°25'57"	28,8988	299989,7	7519324,064	628,5915
245	BASE	277°30'19"	23,6193	299974,6	7519300,671	617,347
246	CRISTA	240°48'55"	32,3005	299013,8	7519314,659	603,763
247	BASE	265°55'33"	17,7357	299974	7519307,829	617,1641
248	CRISTA	271°11'45"	16,1745	299971,8	7519307,872	617,1021
249	BASE	280°50'27"	14,7335	299968,8	7519307,484	616,1477
250	CRISTA	252°14'40"	35,5092	299991,9	7519302,389	628,8898
251	BASE	263°42'00"	6,6737	299966,1	7519315,632	615,6459
252	CRISTA	248°58'40"	7,5333	299967,9	7519316,667	616,3677
253	X1.2X1.2	244°13'09"	9,0201	299969,5	7519316,687	616,0424

254	CRISTA	242°14'10"	11,2786	299971,7	7519316,214	617,2357
255	BASE	236°54'14"	13,1371	299973,8	7519316,753	617,7354
256	BASE	213°23'47"	12,8252	299973,8	7519322,05	618,0169
257	CRISTA	211°44'51"	9,4829	299970,4	7519321,793	617,9447
258	BASE	211°44'52"	4,4175	299965,5	7519320,852	615,4026
259	BASE	145°30'42"	8,1087	299963	7519327,931	614,8776
260	CRISTA	183°59'46"	11,8284	299970,4	7519327,388	618,5194
261	BASE	190°49'34"	14,4489	299973,4	7519327,608	618,4059

Nome da estação	E	N	Z
GPS3C	299013.831m	7519314.659m	603.763m

Ponto	Código	AH	DH	E	N	Z
262	BASE	326°19'23"	26,032	299996,1	7519310,755	628,6172
263	BASE	342°10'29"	18,2145	299995,2	7519320,572	628,6209
264	BASE	8°33'44"	14,1486	299994	7519328,876	628,7896
265	CRISTA	350°16'08"	4,4911	300003,7	7519331,393	634,1059
266	CRISTA	311°30'32"	16,675	300004,1	7519317,93	633,9779
267	CRISTA	305°43'07"	30,354	300004,7	7519304,077	634,3491
268	CRISTA	302°14'51"	47,163	300006,3	7519287,184	634,4982
269	BASE	316°43'44"	40,2233	299996,4	7519295,57	628,8737
270	TRILHO	297°18'19"	58,728	300011,1	7519275,753	635,6606
271	TRILHO	296°15'49"	58,7699	300012,2	7519275,795	635,6651
272	TRILHO	294°49'46"	28,6761	300010,3	7519305,845	635,3652
273	TRILHO	296°54'43"	28,5762	300009,3	7519305,847	635,3577
274	TRILHO	296°07'40"	12,355	300008,2	7519322,035	635,2071
275	TRILHO	291°04'09"	12,343	300009,3	7519322,192	635,204
276	CRISTA	269°59'37"	12,9695	300013,8	7519323,256	634,4464
277	CRISTA	287°56'29"	33,0944	300014,7	7519302,138	634,3022
278	CRISTA	291°29'31"	50,2859	300015,6	7519284,786	634,5662
279	POSTE	299°07'47"	74,251	300009,9	7519260,141	635,1607
280	POSTE	304°12'37"	17,3074	300006,2	7519317,055	634,4992
281	POSTE	115°06'51"	42,3855	300002,5	7519376,48	634,3317
282	BASE	301°25'01"	18,8316	300007	7519315,508	634,6037
283	BASE	299°25'44"	39,146	300008,3	7519295,214	634,7625
284	BASE	298°54'12"	56,6278	300009,4	7519277,761	634,8567
285	BASE	294°29'01"	58,0836	300013,9	7519276,664	634,8659
286	BASE	293°06'16"	38,5001	299013,8	7519314,659	603,763
287	BASE	291°40'18"	28,6239	300011,9	7519306,117	634,665

Nome da estação	E	N	Z
GPS3C1	299013.831m	7519314.659m	603.763m

Ponto	Código	AH	DH	E	N	Z
287	BASE	342°31'55"	49,7337	300026,1	7519313,529	628,3554
288	CRISTA	357°41'11"	46,4265	300030,6	7519325,821	628,6961
289	BASE	327°10'16"	50,8569	300027,3	7519300,088	628,0887
290	CRISTA	339°55'50"	43,8608	300032,1	7519311,734	628,4133
291	CRISTA	314°46'27"	54,1548	300028,8	7519288,381	627,9433
292	BASE	323°27'23"	46,5216	300032,4	7519298,523	628,0946
293	BASE	301°31'18"	62,0935	300030,3	7519272,901	627,6228
294	CRISTA	307°57'53"	51,9429	300034,1	7519284,303	627,936
295	CRISTA	299°04'08"	57,5426	300035,4	7519274,23	627,8519
296	CRISTA	348°36'40"	25,7036	300050,2	7519317,045	619,5327
297	BASE	345°46'40"	30,3375	300045,5	7519315,886	619,3718
298	BASE	296°40'20"	39,9461	300049	7519285,599	618,8605
299	CRISTA	292°37'31"	36,8209	300053,1	7519286,233	619,2072
300	BASE	325°09'59"	31,3144	300046,3	7519304,841	619,2318
301	CRISTA	323°10'28"	26,5363	300051,1	7519305,551	619,4516
302	CRISTA	315°09'15"	27,8712	300051,5	7519301,541	619,3568
303	BASE	318°01'29"	32,4831	300046,7	7519300,726	619,207

304	BASE	291°09'40"	31,5076	300057	7519289,918	617,0661
305	BASE	310°53'13"	24,1873	300055,7	7519301,805	616,8457
306	BASE	332°52'52"	20,9742	300055,3	7519310,971	616,6987
307	CRISTA	339°50'26"	13,4147	300062,5	7519314,095	616,2038
308	VL	288°06'56"	30,2077	300059,1	7519290,033	615,9873
309	CRISTA	308°49'27"	19,1498	300060,3	7519304,02	616,6367
310	VL	294°55'04"	22,9395	300060,9	7519297,722	615,5704
311	VL	304°43'41"	16,8904	300062,8	7519304,379	615,0786
312	CRISTA	299°13'57"	23,3715	300059,4	7519298,586	616,585
313	VL	326°16'45"	11,2355	300065,2	7519311,668	614,5323
314	CERCA	331°59'22"	9,0917	300067	7519313,209	614,9546
315	CERCA	287°02'06"	29,0839	300060,2	7519290,668	616,4609
316	BORDO	286°48'19"	28,2103	300060,7	7519291,343	616,2308
317	BORDO	293°51'05"	20,3719	300062,9	7519299,431	615,7214
318	CERCA	295°06'37"	20,5852	300062,4	7519299,557	616,0602
319	CERCA	318°40'27"	10,9743	300065,9	7519310,399	615,1316
320	BORDO	315°33'30"	10,4422	300066,7	7519310,125	615,0017
321	BORDO	17°00'27"	6,507	300070,3	7519318,67	614,4287
322	CERCA	16°55'13"	7,2429	300069,7	7519319,057	614,4592
323	CERCA	83°00'44"	20,0102	300078,8	7519334,951	613,5584
324	BORDO	85°37'40"	19,5084	300079,6	7519334,302	613,5972
325	BORDO	95°34'07"	39,6017	300090,1	7519352,099	612,9284
326	CERCA	94°10'55"	39,8621	299013,8	7519314,659	603,763
327	CERCA	97°51'36"	60,8679	300100	7519371,009	612,6113
328	BORDO	98°56'02"	60,8567	300101,1	7519370,535	612,5065
329	EX	101°00'04"	55,6487	300100,7	7519364,931	612,5001
330	BORDO	102°02'09"	48,9771	300098,5	7519358,562	612,4746
331	CERCA	102°51'18"	48,9769	300099,2	7519358,232	612,4687
332	CERCA	103°43'35"	36,8248	300093,9	7519347,276	612,9338
333	BORDO	101°17'56"	36,8278	300092,5	7519348,014	612,9587
334	EX	98°38'03"	36,7506	300090,9	7519348,682	612,9569
335	EX	95°01'51"	22,9244	300083,9	7519336,622	613,4313
336	BORDO	101°09'03"	22,7268	300086,1	7519335,463	613,2347
337	CERCA	104°09'49"	22,7258	300087,1	7519334,897	613,2344
338	CERCA	109°58'53"	9,7094	300081,5	7519323,064	613,794
339	BORDO	100°35'46"	9,7272	300080,1	7519323,895	613,8369
340	EX	81°46'12"	9,9405	300077,1	7519325,024	613,9914
341	EX	5°05'58"	3,4774	300072,6	7519316,394	614,4922
342	BORDO	298°43'14"	2,6459	300074	7519313,272	614,4389
343	CERCA	245°50'25"	2,0725	300076,1	7519313,116	614,7209
344	CERCA	275°32'55"	20,1556	300068,6	7519296,365	615,4974
345	BORDO	281°05'07"	20,1563	300066,8	7519297,153	615,4835
346	EX	287°33'44"	20,8104	300064,5	7519297,741	615,7259
347	EX	282°18'32"	29,7291	300061,9	7519288,89	616,3617
348	BORDO	278°49'37"	28,9906	300063,9	7519288,766	616,236
349	CERCA	273°31'48"	28,9874	300066,3	7519287,776	616,2448
350	POSTE	307°28'22"	13,9827	300064,7	7519306,761	615,6744
351	POSTE	86°59'58"	24,5869	300081,2	7519339,162	613,9001

Nome da estação	E	N	Z
GPS3D	299013.831m	7519314.659m	603.763m

Ponto	Código	AH	DH	E	N	Z
352	POSTE	10°32'23"	37,5449	300103,1	7519337,017	613,2476
353	POSTE	0°51'57"	38,8876	300100,8	7519330,829	613,4137
354	POSTE	354°20'05"	26,8502	300112,8	7519327,062	613,9215
355	POSTE	22°23'53"	23,3655	300118,4	7519338,381	613,4064
356	POSTE	55°25'13"	28,0222	300124,8	7519352,288	612,2215
357	POSTE	79°36'37"	22,0635	300136,6	7519350,398	612,7309
358	POSTE	68°15'08"	11,1239	300136	7519339,045	613,7793
359	POSTE	2°59'56"	4,355	300135,3	7519328,961	614,2255

310	POSTE	215°12'39"	7,1117	300145,3	7519324,193	614,467
311	POSTE	213°20'33"	13,2608	300150,4	7519320,777	613,991
312	GPN	155°26'01"	9,5391	300148,5	7519332,126	614,1463
313	PN	136°00'03"	24,8912	300158,3	7519345,035	612,5278
314	PN	140°15'40"	24,8756	300159,4	7519343,595	612,5201
315	MURO	152°44'56"	35,0669	300171,5	7519343,223	612,0926
316	MURO	167°10'02"	28,9953	299013,8	7519314,659	603,763
317	MURO	189°19'01"	25,3832	300164,5	7519323,343	613,4726
318	PN	184°31'55"	41,3644	300180,7	7519323,476	612,8839
319	PN	174°16'10"	45,813	300185,4	7519331,122	612,2141
320	PN	199°08'35"	40,4808	300177,3	7519313,61	613,726
321	PN	210°15'57"	42,5	300175,4	7519305,539	614,2501
322	PN	218°15'56"	32,0323	300163,9	7519307,625	614,3478
323	PN	246°12'30"	14,9146	300145,1	7519314,646	614,431
324	PN	252°24'20"	10,5349	300142,4	7519318,371	614,6794
325	PN	206°17'51"	59,8189	300192,1	7519299,724	614,3925
326	PN	198°05'21"	58,7152	300194,6	7519307,891	613,7402
327	PN	187°45'17"	59,8307	300198,5	7519317,888	613,0023
328	PN	180°59'17"	61,711	300201,2	7519324,784	612,4201
329	PN	184°05'01"	80,0876	300219,2	7519319,355	612,4151
330	PN	191°36'21"	75,8782	300213,2	7519310,046	613,2986
331	PN	200°14'57"	73,9645	300207,9	7519299,937	614,0378
332	PN	203°54'29"	73,6129	300205,6	7519295,798	614,4063
333	PN	205°28'55"	90,7463	300219,8	7519285,96	614,6556
334	PN	198°57'01"	90,5548	300223,9	7519295,422	613,8431
335	PN	193°30'30"	91,1591	300227,3	7519303,398	613,2783
336	PN	187°53'52"	91,9057	300230	7519311,95	612,53

Nome da estação	E	N	Z
GPS3E	299013.831m	7519314.659m	603.763m

Ponto	Código	AH	DH	E	N	Z
337	PN	21°36'03"	42,0488	300227,8	7519283,799	614,5598
338	PN	32°29'57"	44,4376	300234,1	7519289,651	613,941
339	PN	41°35'17"	50,9678	300239,4	7519298,09	613,2116
340	PN	45°53'31"	59,3033	300242	7519307,028	612,4762
341	PN	57°01'48"	48,5322	300252,9	7519296,799	612,5656
342	PN	44°05'58"	38,7372	300243,7	7519286,481	613,7612
343	PN	28°26'45"	33,6074	300235,9	7519278,628	614,63
344	PN	28°33'25"	18,5616	300242,4	7519265,08	615,6591
345	PN	55°38'20"	21,6749	300251	7519269,998	614,8204
346	PN	69°51'21"	29,0592	300258,3	7519276,297	613,9208
347	PN	84°10'07"	34,6149	300267,8	7519278,285	613,5314
348	PN	65°29'45"	36,4832	300257,6	7519284,094	613,5789
349	PN	105°33'37"	36,2365	300278,8	7519270,903	613,7029
350	BASE	112°30'26"	37,0129	300281,9	7519267,716	613,8399
351	BASE	120°29'57"	27,5854	300275,7	7519259,371	614,7224
352	PN	98°34'53"	17,982	300263	7519261,159	615,1203
353	PN	89°35'19"	5,7748	300253,8	7519253,032	616,2767
354	PN	138°23'23"	17,9251	300268,2	7519250,111	615,7826
355	PN	177°50'05"	13,5105	300261,6	7519240,826	617,0884

Nome da estação	E	N	Z
GPS8	300874.361m	7519199.146m	622.09m

Ponto	Código	AH	DH	E	N	Z
356	CERCA	182°43'27"	32,196	300874,4	7519199,146	622,09
357	BORDO	184°33'10"	31,8954	300905,3	7519191,437	622,5507
358	EX	188°44'24"	32,3541	300905,1	7519189,055	622,5677
359	BORDO	193°24'07"	33,3022	300905,1	7519186,222	622,5733
360	PN	196°45'19"	33,6714	300904,6	7519184,286	623,0638

361	PN	210°09'29"	14,5619	300885,6	7519189,866	622,0526
362	BORDO	205°59'22"	14,2176	300885,9	7519190,905	621,9069
363	EX	197°26'34"	13,2458	300886,2	7519193,158	621,9388
364	BORDO	185°37'04"	12,897	300886,8	7519195,797	622,0083
365	CERCA	179°12'57"	12,8794	300887,1	7519197,209	622,418
366	CERCA	183°20'59"	45,158	300918,4	7519189,154	623,2446
367	BORDO	185°18'53"	44,737	300917,6	7519187,757	623,0002
368	EX	188°32'51"	44,3466	300916,5	7519185,456	622,9679
369	BORDO	191°51'53"	44,4112	300915,7	7519183,015	622,985
370	PN	192°59'29"	44,368	300915,4	7519182,221	623,237
371	PN	194°48'17"	44,5349	300915	7519180,863	623,7249
372	CERCA	193°33'18"	58,992	300928,7	7519176,107	624,3631
373	PN	191°22'04"	58,7628	300929,3	7519178,278	623,6241
374	BORDO	190°39'27"	58,7671	300929,6	7519178,959	623,4175
375	EX	188°20'29"	58,7605	300930,3	7519181,208	623,4011
376	BORDO	185°40'27"	58,8718	300931,2	7519183,802	623,4315
377	CERCA	183°48'19"	58,5483	300931,4	7519185,738	623,7088
378	POSTE	184°14'27"	52,101	300925	7519186,829	623,4132
379	CERCA	184°26'57"	75,1562	300947,3	7519181,114	624,0152
380	BORDO	185°35'49"	74,9462	300946,7	7519179,71	623,7729
381	EX	187°39'54"	74,9699	300946	7519177,104	623,8291
382	BORDO	189°31'14"	75,1529	300945,4	7519174,736	623,8689
383	PN	190°05'55"	75,1685	300945,2	7519174,015	624,0779
384	CERCA	191°29'17"	75,4815	300944,9	7519172,193	624,3868

Nome da estação	E	N	Z
GPS8A	301013.3067m	7519161.5649m	623.7932m

Ponto	Código	AH	DH	E	N	Z
385	CERCA	1°38'37"	47,8678	300967,5	7519175,383	624,3778
386	BORDO	0°31'43"	47,8527	300967,2	7519174,484	624,2929
387	EX	357°11'51"	47,6603	300966,7	7519171,744	624,3299
388	BORDO	354°38'51"	47,5334	300966,5	7519169,641	624,3202
389	PN	353°57'16"	47,5601	300966,3	7519169,078	624,5054
390	CERCA	352°10'59"	47,4796	300966,2	7519167,613	624,9469
391	CERCA	351°26'41"	33,7777	300979,8	7519165,435	624,8357
392	PN	353°55'47"	33,6403	300980,1	7519166,865	624,4907
393	BORDO	354°39'51"	33,6212	300980,2	7519167,287	624,2526
394	EX	358°18'35"	33,6705	300980,6	7519169,393	624,2268
395	BORDO	2°39'04"	33,6755	300981,2	7519171,851	624,2343
396	CERCA	4°14'32"	33,7984	300981,4	7519172,779	624,3147
397	CERCAD	7°16'30"	25,3729	300874,4	7519199,146	622,09
398	BORDO	5°06'09"	25,2266	300989,6	7519170,291	624,0881
399	EX	359°15'20"	24,8572	300989,2	7519167,743	624,0139
400	BORDO	354°53'13"	24,7594	300988,9	7519165,874	624,104
401	PN	352°58'17"	24,6822	300988,9	7519165,045	624,5157
402	CERCA	350°16'50"	24,6403	300988,8	7519163,89	624,8304
403	CERCA	344°39'01"	10,8755	301002,4	7519161,524	624,8275
404	PN	350°24'18"	9,1909	301004,2	7519162,452	624,2831
405	BORDO	355°57'28"	8,7611	301004,7	7519163,251	623,8678
406	EX	5°15'39"	9,3734	301004,5	7519164,832	623,7466
407	BORDO	18°23'29"	9,0434	301005,8	7519166,56	623,6911
408	CERCA	31°24'27"	9,102	301007	7519168,172	623,9972
409	POSTE	36°41'21"	8,7413	301007,9	7519168,437	623,9642
410	CERCA	149°57'14"	12,979	301025,8	7519164,905	623,7993
411	PN	153°56'54"	12,5655	301025,6	7519163,945	623,6284
412	BORDO	156°51'11"	12,3468	301025,5	7519163,286	623,3704
413	EX	165°08'06"	11,7587	301025,1	7519161,51	623,4048
414	BORDO	173°24'12"	11,6956	301024,9	7519159,828	623,4049
415	PN	176°57'32"	11,7567	301024,8	7519159,102	623,7425
416	CERCA	183°03'41"	11,7585	301024,5	7519157,893	624,145

417	CERCA	177°53'54"	31,4117	301043,9	7519154,481	623,6844
418	PN	175°51'02"	31,1713	301043,9	7519155,625	623,4935
419	BORDO	174°38'42"	31,1284	301044	7519156,277	623,178
420	EX	171°34'54"	31,0853	301044,2	7519157,929	623,175
421	BORDO	167°40'45"	31,2955	301044,6	7519160,028	623,1328
422	PN	166°39'35"	31,2879	301044,6	7519160,585	623,3825
423	CERCA	165°02'15"	31,4922	301044,8	7519161,47	623,599
424	CERCA	168°44'49"	49,8941	301063,1	7519158,187	623,3903
425	PN	169°38'58"	49,9976	301063,1	7519157,395	623,2384
426	BORDO	170°21'38"	49,9212	301063	7519156,784	622,9354
427	EX	172°20'56"	49,923	301062,8	7519155,063	622,9829
428	BORDO	174°43'20"	50,013	301062,6	7519153,003	623,0427
429	CERCA	176°18'43"	50,1251	301062,4	7519151,617	623,5122

Nome da estação	E	N	Z
GPS8B	301130.9593m	7519139.9904m	622.6837m

Ponto	Código	AH	DH	E	N	Z
430	CERCA	359°22'01"	53,8442	301077,9	7519149,116	623,5608
431	PN	0°50'27"	53,9076	301078,1	7519150,491	622,9214
432	BORDO	0°52'42"	54,1156	301077,9	7519150,566	622,9049
433	EX	2°46'04"	53,8449	301078,5	7519152,248	622,8065
434	BORDO	4°53'31"	54,0678	301078,8	7519154,242	622,8667
435	PN	5°31'43"	54,0197	301079	7519154,808	623,1997
436	CERCA	6°03'04"	54,2825	301078,9	7519155,355	623,3153
437	POSTE	12°50'06"	34,5686	301099,2	7519153,623	623,4918
438	CERCA	9°05'01"	36,4871	301096,6	7519152,155	623,3034
439	PN	7°36'34"	36,4652	301096,3	7519151,259	622,9406
440	BORDO	6°19'22"	36,3359	301096,2	7519150,44	622,6064
441	EX	3°29'22"	36,2759	301095,7	7519148,693	622,6419
442	BORDO	0°49'24"	36,32	301095,3	7519147,054	622,6783
443	PN	359°57'55"	36,3618	301095,2	7519146,527	623,1024
444	CERCA	358°45'42"	36,4359	301095	7519145,786	623,3676
445	CERCAD	11°57'27"	31,5196	301101,8	7519151,976	623,0879
446	CERCA	18°30'13"	16,6672	301116,4	7519148,044	622,9459
447	PN	16°11'54"	16,4609	301116,2	7519147,358	622,6437
448	BORDO	14°30'56"	16,3408	301116,1	7519146,872	622,4349
449	EX	7°48'22"	15,863	301115,9	7519144,944	622,448
450	BORDO	0°28'26"	15,9562	301115,3	7519142,998	622,5399
451	PN	359°22'47"	15,9109	301115,3	7519142,691	622,6398
452	CERCA	356°40'20"	16,1182	301115	7519141,972	623,0547
453	CERCA	293°31'53"	1,6451	301130	7519138,625	623,2057
454	PN	315°37'52"	1,1763	301130	7519139,333	622,6266
455	BORDO	8°26'54"	1,9304	301129,1	7519140,614	622,5259
456	EX	57°52'12"	2,2439	301130,1	7519142,075	622,5102
457	BORDO	69°30'52"	3,865	301130,3	7519143,796	622,5069
458	CERCA	88°40'54"	5,2014	301131,8	7519145,127	622,882
459	CX	238°02'36"	1,8288	301131,6	7519138,29	622,9351
460	CX	213°44'49"	4,331	301134,1	7519136,974	622,8977
461	CX	230°47'33"	5,0688	301133,4	7519135,549	622,2776
462	TB0.80	224°43'41"	3,0467	301132,7	7519137,491	621,5944
463	TB0.80	126°45'55"	8,3191	301137,1	7519145,647	621,3775
464	ALA	124°27'41"	8,1393	301136,7	7519145,761	621,3743
465	ALA	129°35'29"	8,3542	301137,4	7519145,362	621,35
466	ALA	128°57'57"	9,4505	301138,1	7519146,146	621,3489
467	ALA	120°17'15"	9,0403	301136,9	7519146,846	621,3498
468	CERCA	168°04'00"	21,1953	301152,1	7519140,561	622,5821
469	CERCA	173°28'27"	35,2892	301166,2	7519137,612	622,5562
470	CERCA	175°14'31"	48,5622	301179,3	7519135,224	622,4314
471	BORDO	176°54'58"	48,455	301179	7519133,827	621,1474
472	EX	179°32'20"	48,3001	301178,5	7519131,661	621,121

473	BORDO	182°15'01"	48,6346	301178,4	7519129,347	621,295
474	CERCA	183°20'14"	48,6865	301178,3	7519128,436	622,4831
475	CERCA	188°46'37"	13,542	301143,8	7519135,544	622,9367
476	BORDO	183°01'26"	13,3065	301143,9	7519136,903	621,7728
477	EX	175°04'04"	13,4243	301144,3	7519138,713	621,6959
478	BORDO	163°52'56"	14,159	301145	7519141,403	621,765
479	BORDO	174°10'42"	31,3043	301162,2	7519137,497	621,3852
480	EX	178°12'35"	30,8017	301161,4	7519135,384	621,3144
481	BORDO	182°58'03"	30,6086	301160,7	7519132,918	621,4078
482	PN	183°54'15"	30,2106	301160,2	7519132,531	622,1886
483	CERCA	185°12'09"	30,1969	301160	7519131,873	622,6361
484	BORDO	178°54'30"	5,8509	300874,4	7519199,146	622,09
485	EX	161°09'45"	6,3098	301137,2	7519140,917	622,5215
486	BORDO	152°42'43"	7,6899	301138,3	7519142,226	622,4824

Nome da estação	E	N	Z
GPS8C	301245.143m	7519121.488m	619.9m

Ponto	Código	AH	DH	E	N	Z
487	CERCA	354°52'48"	48,7811	301196,5	7519124,962	622,1384
488	BORDO	356°47'42"	48,6959	301196,7	7519126,578	620,6553
489	EX	359°05'03"	48,6892	301197	7519128,507	620,6342
490	BORDO	2°36'37"	48,6008	301197,6	7519131,439	620,5953
491	CERCA	3°33'04"	48,6369	301197,7	7519132,227	621,3179
492	CERCA	7°53'11"	28,7447	301217,7	7519129,936	620,6454
493	BORDO	6°20'14"	28,472	301217,7	7519129,117	619,9463
494	EX	0°47'16"	28,183	301217,4	7519126,378	619,9898
495	BORDO	355°09'17"	27,9268	301217,3	7519123,611	620,05
496	CERCA	352°00'42"	27,9495	301217,2	7519122,081	621,194
497	CERCA	352°10'48"	8,0192	301237,1	7519121,682	620,6831
498	BORDO	358°53'37"	7,7433	301237,5	7519122,579	619,846
499	EX	15°58'51"	7,9965	301237,9	7519124,891	619,7525
500	BORDO	29°22'27"	9,2375	301237,9	7519127,248	619,6331
501	CERCA	34°01'21"	9,9203	301237,9	7519128,282	619,5895
502	CERCA	118°50'40"	8,4188	301250,3	7519128,118	619,76
503	BORDO	122°28'50"	7,721	301250,3	7519127,254	619,4557
504	EX	140°49'28"	5,7199	301250,1	7519124,346	619,5509
505	PN	164°10'39"	5,4001	301250,5	7519122,11	619,7013
506	BORDO	158°28'29"	5,4209	301250,4	7519122,645	619,6391
507	PN	185°18'33"	6,1112	301251,1	7519119,957	619,9076

Nome da estação	E	N	Z
GPS11	301750.477m	7519157.5m	629.641m

Ponto	Código	AH	DH	E	N	Z
508	PN	220°16'26"	4,1437	301750,6	7519153,359	629,5741
509	PN	277°12'05"	5,4082	301746,1	7519154,378	629,5672
510	PN	289°55'13"	10,7796	301740,5	7519153,368	629,3973
511	PN	249°59'01"	16,0812	301743	7519143,239	629,9913
512	PN	228°47'29"	15,0237	301748,8	7519142,568	630,0887
513	PN	202°22'20"	18,9016	301757	7519139,748	629,9238
514	PN	224°32'57"	28,2895	301749,4	7519129,229	630,3843
515	PN	235°29'04"	27,3909	301744,3	7519130,814	630,2681
516	PN	245°40'22"	27,4568	301739,7	7519132,266	630,1686
517	PN	242°49'47"	36,1914	301737,9	7519123,572	630,2005
518	PN	235°15'08"	38,7254	301741,9	7519119,736	630,2173
519	PN	224°01'40"	39,9629	301749,4	7519117,552	630,326
520	PN	225°39'13"	47,9965	301747,8	7519109,578	630,3469
521	PN	234°56'07"	46,2717	301740,5	7519112,321	630,2443
522	PN	240°12'07"	46,3329	301736,4	7519113,371	630,2225

Nome da estação	E	N	Z
GPS11A	301740.4524m	7519092.1642m	630.4772m

Ponto	Código	AH	DH	E	N	Z
523	CERCA	108°19'06"	9,9154	301749,3	7519087,656	631,3594
524	CERCA	144°45'11"	2,9434	301741,8	7519089,531	630,6725
525	CERCA	240°18'26"	4,095	301736,6	7519090,699	630,581
526	CERCA	265°03'40"	12,1944	301728,3	7519092,969	629,6392
527	PN	272°54'54"	12,3001	301728,4	7519094,646	630,216
528	PN	256°37'50"	6,3797	301734,1	7519091,647	630,2622
529	PN	239°30'03"	16,3293	301725,3	7519086,106	628,656
530	PN	234°19'47"	24,3616	301718,7	7519081,124	627,5607
531	PN	231°25'59"	33,7173	301711,2	7519075,385	626,4953
532	PN	210°14'03"	35,0853	301718,4	7519064,881	626,6215
533	PN	201°53'14"	27,391	301726,5	7519068,59	627,6015
534	PN	199°38'40"	21,1971	301730,4	7519073,513	628,3917
535	PN	172°43'47"	23,7637	301739,8	7519068,408	629,213
536	PN	186°00'12"	30,2028	301732,8	7519062,954	628,1101
537	PN	187°54'00"	37,4122	301729,7	7519056,316	627,0104
538	PN	166°24'11"	41,1579	301743,9	7519051,155	628,2837
539	PN	158°34'49"	37,1338	301748,6	7519055,939	629,0241

Nome da estação	E	N	Z
GPS11B	301781.5507m	7519039.0045m	630.6723m

Ponto	Código	AH	DH	E	N	Z
540	PN	359°14'04"	25,5371	301765,7	7519058,997	631,0079
541	PN	185°02'10"	107,7441	301839,7	7518948,308	631,1316
542	PN	345°05'28"	24,6785	301761,9	7519053,988	630,2848
543	PN	184°24'52"	107,4841	301840,6	7518949,162	631,4958
544	PN	324°22'08"	25,7206	301756,9	7519046,379	629,0564
545	PN	317°57'44"	24,5467	301757,4	7519043,374	629,3023
546	PN	183°28'15"	107,1829	301841,9	7518950,395	631,1875
547	PN	288°43'42"	12,1974	301770	7519035,038	629,4921
548	PN	180°00'31"	107,0233	301847	7518954,324	631,8058
549	PN	293°38'49"	10,5178	301771,3	7519036,449	629,4968
550	PN	323°02'27"	7,4119	301774,4	7519040,964	630,1809
551	PN	179°06'57"	94,6437	301840,6	7518965,03	631,357
552	PN	27°31'38"	7,8253	301780,2	7519046,707	631,1957
553	PN	182°10'40"	93,9887	301836,2	7518962,516	630,9318
554	PN	163°21'56"	14,2219	301793,1	7519030,714	630,7597
555	PN	184°10'08"	93,982	301833,5	7518960,67	630,6475
556	PN	183°42'02"	14,3751	301789,6	7519027,088	629,8708
557	PN	184°54'56"	94,1215	301832,5	7518959,882	631,0088
558	PN	201°00'10"	15,7488	301786,1	7519023,92	629,7563
559	PN	186°05'26"	94,202	301830,9	7518958,785	630,6076
560	PN	186°39'08"	83,3032	301824,5	7518967,642	630,0152
561	PN	196°01'44"	28,5315	301792,1	7519012,491	629,4939
562	PN	185°30'04"	83,0999	301825,8	7518968,691	630,5745
563	PN	184°38'01"	28,092	301796,9	7519015,464	629,8784
564	PN	184°22'30"	82,782	301827	7518969,841	630,2968
565	PN	173°31'22"	27,8697	301801	7519019,019	630,5625
566	PN	178°53'06"	81,7608	301832,8	7518975,306	630,8904
567	PN	177°14'43"	45,0902	301810,8	7519004,699	630,2989
568	PN	178°35'57"	70,094	301825,8	7518984,615	630,7163
569	PN	183°23'15"	45,2962	301807,1	7519001,595	629,7097
570	PN	183°02'27"	69,9368	301821,3	7518981,484	630,286
571	PN	191°25'18"	46,2755	301802	7518997,514	629,1627
572	PN	185°25'15"	70,6359	301819,3	7518979,29	629,7695
573	PN	187°01'46"	71,082	301817,8	7518977,871	630,1686
574	PN	188°14'36"	71,4816	301816,7	7518976,768	629,8238

575	PN	190°43'39"	61,943	301809,7	7518983,803	629,2079
576	PN	189°21'48"	61,2151	301810,6	7518985,129	629,6583
577	PN	187°18'13"	60,9007	301812,4	7518986,479	629,3364
578	PN	178°33'50"	59,2293	301818,9	7518993,069	630,4121

Nome da estação	E	N	Z
GPS11C	301853.181m	7518934.776m	631.971m

Ponto	Código	AH	DH	E	N	Z
579	PC	159°43'38"	100,8224	301935,5	7518876,617	635,6754
580	PC	162°54'34"	99,1228	301930,9	7518873,191	635,0685
581	PC	163°06'15"	83,3259	301918,3	7518882,784	634,7221
582	PC	159°21'32"	82,7797	301921,1	7518887,461	635,2239
583	PC	154°43'39"	82,9636	301924,9	7518893,007	636,1342
584	PC	153°41'24"	72,2648	301916,3	7518899,53	635,9483
585	PC	156°39'37"	71,4324	301913,7	7518896,752	635,3204
586	PC	162°47'38"	70,8458	301908,8	7518890,872	634,4847
587	PC	162°52'18"	56,0311	301897,1	7518899,993	634,0974
588	PC	157°45'46"	56,0122	301900	7518904,053	634,6217
589	PC	153°27'01"	56,0472	301902,2	7518907,645	634,9252
590	PC	149°52'23"	43,1753	301892,2	7518916,274	634,4284
591	PC	156°51'27"	41,1728	301888	7518912,739	633,9614
592	PC	162°21'52"	41,1743	301885,7	7518909,503	633,7254
593	PC	159°23'10"	29,0391	301877	7518918,167	633,2358
594	PC	145°13'40"	30,4653	301881,7	7518923,993	633,8703
595	PC	135°35'05"	23,1561	301875,9	7518930,323	633,5003
596	PC	148°33'44"	20,0659	301871,5	7518926,594	632,9302

Nome da estação	E	N	Z
GPS11A2	301699.465m	7519148.299m	626.509m

Ponto	Código	AH	DP	E	N	Z
8000	PN	139.6167c	30,748	301688,4	7519119,651	625,07
8001	PN	133.3500c	39,989	301688,8	7519109,793	624,951
8002	BASE	133.8593c	41,617	301688	7519108,358	623,988
8003	PN	139.7948c	36,825	301686,1	7519114,022	624,879
8004	CRISTA	137.1861c	39,73	301686,6	7519110,746	625,086
8005	CRISTA	142.1522c	40,292	301683,5	7519111,351	625,018
8006	BASE	143.1475c	42,077	301682,2	7519109,994	624,082
8007	PN	150.9948c	32,629	301682,5	7519120,478	625,335
8008	PN	145.9500c	29,983	301685,9	7519121,58	624,973
8009	PN	144.1244c	35,523	301684,4	7519116,19	624,841
8010	PN	138.5333c	34,973	301687,4	7519115,501	624,952
8011	PN	148.3790c	37,333	301681,4	7519115,689	624,777
8012	CRISTA	147.5880c	41,205	301679,9	7519112,063	624,571
8013	BASE	148.1435c	42,249	301679,1	7519111,337	623,668

Nome da estação	E	N	Z
GPS11A3	301655.304m	7519113.728m	623.442m

Ponto	Código	AH	DP	E	N	Z
8014	PN	71.3762c	26,9	301679,4	7519101,893	625,518
8015	PN	70.5127c	30,206	301682,5	7519100,806	625,768
8016	PN	71.5509c	23,918	301676,7	7519103,148	625,337
8017	LUZ	68.5546c	24,302	301677,5	7519104,012	625,409
8018	TUBO	63.7809c	24,432	301678,3	7519105,639	625,826
8019	LUZ	65.0895c	24,213	301677,9	7519105,269	625,519

Nome da estação	E	N	Z
GPS11A4	301679.878m	7519101.838m	625.577m

Ponto	Código	AH	DP	E	N	Z
8020	PN	28.0407c	5,538	301676,4	7519106,141	625,369
8021	PN	95.3034c	2,686	301680,9	7519104,332	625,755
8022	PN	163.9491c	6,393	301686,2	7519102,574	625,974
8023	CERCA	211.9778c	6,088	301684,8	7519098,21	625,831
8024	CERCA	256.1056c	6,615	301681,4	7519095,417	625,901
8025	CERCA	275.7648c	10,233	301679,2	7519091,634	625,909
8026	CERCA	285.1173c	16,782	301676,3	7519085,452	625,946
8027	CERCA	287.0660c	25,42	301673,7	7519077,194	625,94
8028	PONTE	287.3478c	30,231	301672,3	7519072,562	625,943
8029	LADRAO	287.1685c	30,904	301672,3	7519071,887	625,202
8030	LADRAO	287.8914c	35,247	301670,8	7519067,779	625,21
8031	LADRAO	296.9491c	35,309	301666	7519069,353	625,084
8032	LADRAO	297.6059c	30,888	301667,5	7519073,547	625,086
8033	PONTE	297.3497c	30,325	301667,8	7519074,015	625,832
8034	CERCA	297.7704c	27,881	301668,6	7519076,331	625,903
8035	CERCA	300.1951c	21,48	301670,5	7519082,532	625,884
8036	CERCA	304.6022c	14,965	301672,4	7519088,874	625,826
8037	CERCA	317.0272c	8,793	301674,1	7519095,216	625,662
8038	CERCA	344.8173c	6,591	301673,9	7519099,173	625,534
8039	CERCA	377.0673c	7,935	301672	7519102,552	624,984
8040	PN	295.0210c	7,453	301677,2	7519094,896	625,661
8041	PN	293.9500c	13,721	301675,1	7519088,977	625,879
8042	TUBO_DIRECAO	284.5441c	15,781	301676,6	7519086,4	625,958
8043	TUBO_DIRECAO	302.9133c	16,684	301671,9	7519087,169	625,857
8044	PN	292.7191c	25,493	301671,5	7519077,774	625,927
8045	PN	292.5821c	30,168	301670	7519073,339	625,846
8046	PN	292.2605c	35,551	301668,4	7519068,195	625,941
8047	PONTE	288.2657c	35,61	301670,5	7519067,484	625,935
8048	PONTE	296.5657c	35,699	301666,1	7519068,912	625,862
8049	CERCA	295.5093c	38,266	301665,7	7519066,304	626,002
8050	CERCA	288.2583c	38,463	301669,8	7519064,732	626,098
8051	PN	291.1046c	42,402	301666,9	7519061,471	626,096
8052	CERCA	292.4117c	48,675	301664	7519055,817	626,345
8053	CERCA	287.6444c	48,576	301667,6	7519054,858	626,412
8054	PN	289.9948c	49,283	301665,6	7519054,666	626,316
8055	LADRAO	272.4293c	16,017	301679,6	7519085,92	625,357
8056	PN	288.3679c	58,51	301664,4	7519045,423	626,573
8057	TUBO200	273.3537c	15,923	301679,4	7519086,017	624,429
8058	PN	288.4466c	61,579	301663,5	7519042,487	626,811
8059	PN	288.9148c	54,558	301665	7519049,358	626,42

Nome da estação	E	N	Z
GPS11A5	301662.680m	7519044.410m	626.837m

Ponto	Código	AH	DP	E	N	Z
8060	PN	183.0602c	11,366	301662,4	7519033,114	628,023
8061	PN	171.1546c	12,489	301664,7	7519032,145	628,033
8062	PN	197.5991c	12,508	301659,6	7519032,359	628,026
8063	PN	216.0824c	5,204	301660	7519039,989	627,428
8064	PN	190.8120c	4,294	301662,1	7519040,179	627,179
8065	PN	144.7448c	4,683	301665,2	7519040,488	626,962
8066	PN	274.9025c	4,93	301657,8	7519043,903	627,006
8067	PN	312.1988c	4,997	301658,3	7519046,729	626,788
8068	PN	346.7346c	6,822	301659,1	7519050,239	626,616
8069	PN	356.5108c	10,588	301658,6	7519054,185	626,339
8070	PN	366.6627c	15,087	301659,2	7519059,062	625,866
8071	PN	363.7302c	20,1	301657,2	7519063,622	624,642
8072	PN	363.5336c	25,322	301655,7	7519068,56	623,785
8073	PN	365.1951c	29,579	301655,3	7519072,813	623,189
8074	PN	318.6478c	13,861	301651,1	7519052,045	626,243

8075	CERCA	325.6864c	9,726	301655,2	7519050,633	626,581
8076	CERCA	342.8907c	14,879	301654,2	7519056,621	625,986
8077	CERCA	206.5827c	16,081	301656,5	7519029,574	628,904

Nome da estação	E	N	Z
GPS11A6	301633.361m	7519057.508m	626.710m

Ponto	Código	AH	DP	E	N	Z
8078	PN	372.4139c	19,229	301652,6	7519057,761	625,822
8079	PN	356.7556c	19,055	301651,7	7519062,378	625,307
8080	PN	343.6901c	20,754	301651,8	7519066,76	624,686
8081	PN	320.4793c	18,684	301645,9	7519071,162	624,222
8082	PN	318.2173c	13,763	301642,2	7519067,913	625,149
8083	PN	328.9185c	13,589	301643,7	7519066,16	625,033
8084	PN	350.9364c	13,519	301646	7519062,13	625,413
8085	PN	364.9978c	16,163	301649,4	7519059,594	625,7

Nome da estação	E	N	Z
GPS6A3	300370.401m	7519296.868m	612.903m

Ponto	Código	AH	DP	E	N	Z
8086	TUBO	229.3815c	16,1	300354,5	7519296,357	611,98
8087	TUBO1500	231.7793c	15,751	300354,8	7519296,954	612,585
8088	TUBO500_F	227.8719c	16,482	300353,9	7519295,948	614,03
8089	PN	216.0824c	16,041	300354,9	7519293,069	612,417
8090	LAGOA	215.2818c	11,201	300359,7	7519294,082	612,963
8091	LAGOA	179.6806c	14,558	300360,5	7519286,407	612,314
8092	LAGOA	152.0679c	16,719	300365,1	7519281,148	612,305
8093	LAGOA	132.3441c	21,362	300370,1	7519275,612	612,318
8094	LAGOA	117.9485c	27,261	300376,1	7519270,295	612,322
8095	LAGOA	117.4975c	27,262	300380,5	7519265,129	612,322
8096	LAGOA	117.5083c	27,265	300384,4	7519256,772	612,322
8097	LAGOA	117.4944c	27,264	300382,7	7519255,366	612,322
8098	LAGOA	117.4929c	27,262	300382,8	7519259,49	612,322
8099	LAGOA	117.4929c	27,262	300385,7	7519260,141	612,323
8100	LAGOA	117.4944c	27,262	300388,1	7519258,623	612,323
8101	LAGOA	117.4963c	27,264	300391,5	7519257,319	612,323
8102	LAGOA	117.4963c	27,262	300395,3	7519254,068	612,323
8103	PN	115.6460c	29,938	300377,7	7519267,863	613,373
8104	PN	115.9022c	29,825	300377,6	7519267,943	613,362
8105	CRISTA	115.5824c	29,972	300377,8	7519267,835	613,416
8106	CRISTA	127.3799c	25,247	300372	7519271,692	613,402
8107	CRISTA	139.2154c	21,058	300367,8	7519275,999	613,266
8108	CRISTA	149.8210c	18,714	300365,1	7519278,964	613,27
8109	CRISTA	172.4133c	15,991	300360,8	7519284,107	613,341
8110	CRISTA	191.1290c	15,76	300357,7	7519287,57	613,268
8111	CRISTA	201.7380c	15,387	300356,7	7519289,971	613,206
8112	CRISTA	115.6960c	29,762	300399,1	7519252,794	613,348
8113	CRISTA	115.6963c	29,422	300386,8	7519256,254	613,272
8114	PN	196.8108c	15,89	300354,3	7519287,114	613,346
8115	PN	188.7593c	15,984	300353,2	7519283,237	613,349
8116	PN	188.7590c	15,982	300350,9	7519281,375	613,354
8117	PN	188.7599c	15,984	300347,1	7519286,076	613,402
8118	PN	188.7599c	15,984	300343,4	7519290,778	615,302
8119	PN	188.7599c	15,984	300340,3	7519288,293	615,302
8120	PN	188.7599c	15,984	300345,7	7519292,641	615,458
8121	PN	188.7596c	15,984	300360,7	7519273,833	613,447
8122	PN	188.7596c	15,982	300358,3	7519271,97	613,558
8123	PN	188.7596c	15,984	300364,5	7519264,132	613,627
8124	PN	188.7602c	15,984	300366,9	7519265,996	613,816
8125	PN	188.7602c	15,984	300367,5	7519266,317	613,816

8126	PN	188.7602c	15,984	300375,5	7519256,713	613,875
8127	PN	188.7602c	15,982	300377,9	7519258,676	613,843
8128	PN	188.7599c	15,984	300379,2	7519259,236	613,734
8129	PN	188.7599c	15,984	300380	7519259,887	613,734
8130	PN	188.7602c	15,984	300389,3	7519253,181	613,923
8131	PN	188.7602c	15,984	300394,2	7519256,623	613,824
8132	PN	188.7605c	15,984	300379,1	7519244,654	613,824
8133	PN	188.7605c	15,984	300380,5	7519245,693	613,824
8134	PN	188.7605c	15,984	300382	7519246,954	613,824
8135	PN	188.7602c	15,984	300384,7	7519248,419	613,846
8136	LAGOA	138.7222c	30,643	300366,9	7519266,442	613,429
8137	PN	182.1910c	19,03	300356,8	7519283,575	613,205
8138	PN	183.2991c	23,755	300353,1	7519280,572	613,093
8139	PN	146.9966c	21,405	300365,2	7519276,102	613,28
8140	PN	149.2373c	24,582	300363,6	7519273,242	613,021
8141	PN	150.7312c	28,757	300361,8	7519269,424	613,256
8142	LAGOA	146.1639c	31,625	300363,1	7519266,087	613,06
8143	LAGOA	142.5056c	30,658	300365,1	7519266,673	613,041
8144	LAGOA	137.6006c	30,668	300367,4	7519266,344	613,11
8145	PN	134.4000c	29,563	300369	7519267,341	613,425
8146	PN	130.1241c	26,514	300370,9	7519270,364	613,42
8147	CRISTA	110.7583c	33,968	300381,2	7519264,685	613,307
8148	PN	117.3904c	36,861	300378,5	7519260,912	613,41
8149	LAGOA	124.5753c	39,411	300374,6	7519257,691	613,165
8150	PN	123.2009c	39,034	300375,4	7519258,171	613,423
8151	LAGOA	122.3923c	43,901	300376,6	7519253,412	613,041
8152	PN	120.6827c	43,247	300377,7	7519254,247	613,441
8153	PN	113.5580c	41,335	300381,8	7519257,161	613,384
8154	CRISTA	105.5037c	37,877	300385,4	7519262,097	613,308
8155	LAGOA	102.7809c	37,429	300386,7	7519263,19	612,286
8156	TUBO_DIRECAO	227.7142c	16,478	300351	7519294,535	614,043
8157	TUBO_DIRECAO	231.9225c	15,74	300351,8	7519300,013	612,505

Elaboração



Concessionária



Documento

Memorial Descritivo

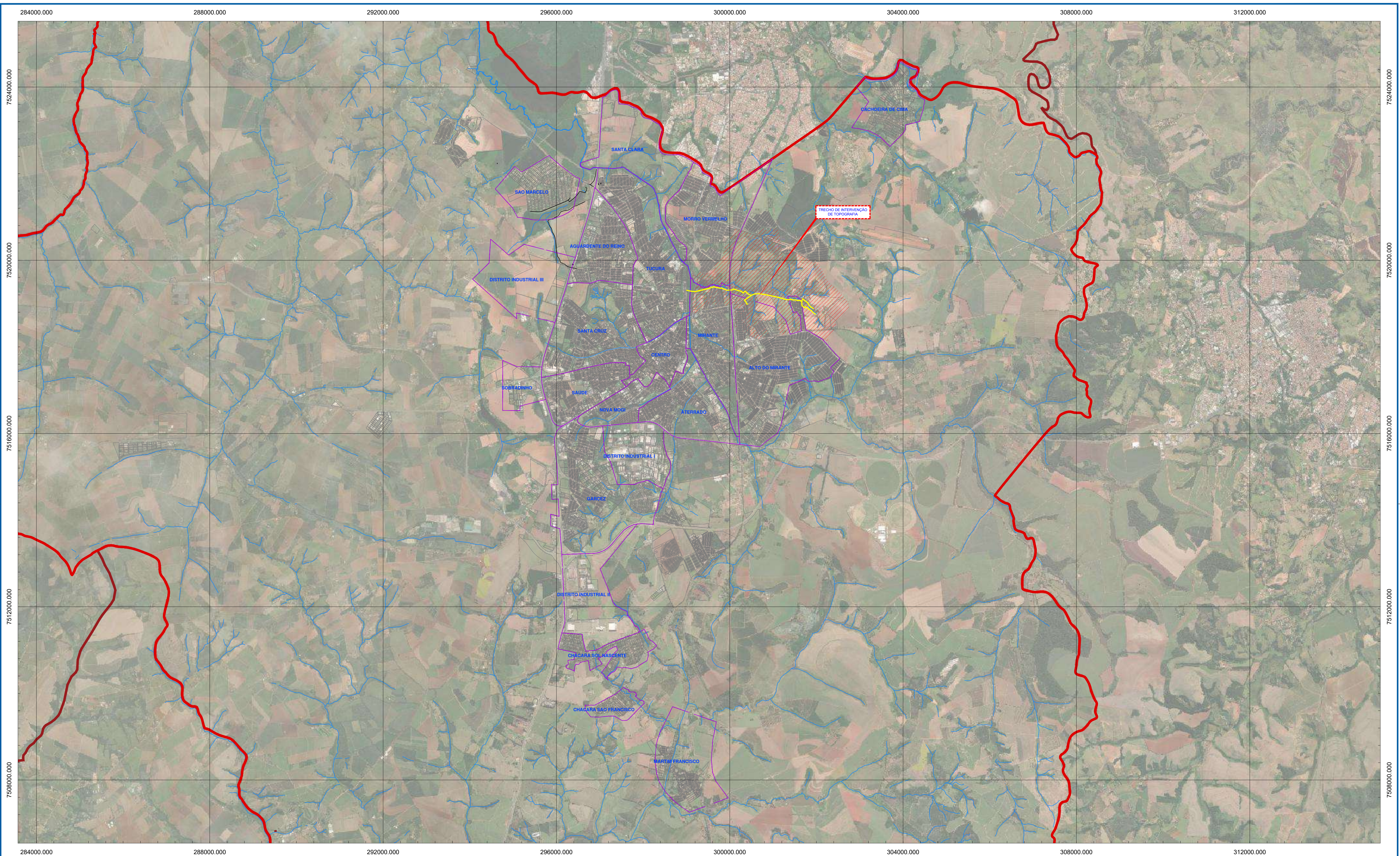
Revisão

07

Página 40

RELATÓRIO 02 – LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

ANEXO III - PEÇAS GRÁFICAS – TOPOGRAFIA



1 PLANTA LOCALIZAÇÃO- TOPOGRAFIA

ESCALA 1:40.000

ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL	RECURSOS HÍDRICOS
 ARRUAAMENTO/LOTES	 CORPOS D'ÁGUA
 LIMITE DE MUNICÍPIO	
 LIMITE DE BAIROS	
 LIMITE ÁREA DE INTERVENÇÃO	
 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO	

CONVENÇÕES

NORTE



Nº	REVISÃO	DATA
0	EMISSÃO ORIGINAL	OUTUBRO/2024
A	REVISÃO 01	DEZEMBRO/2020
B		
C		
D		
E		

RESPONSÁVEL TÉCNICO
 FELIPE RUDIGER - Engenheiro Sanitarista e Ambiental
 CREA
 620709675/SP

ART



SANEPRO
SANEAMENTO AMBIENTAL

SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL

CNPJ nº 20.706.900/0001-66

sanepro@sanepro.com.br

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

SANEPRO
SANEAMENTO AMBIENTAL

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

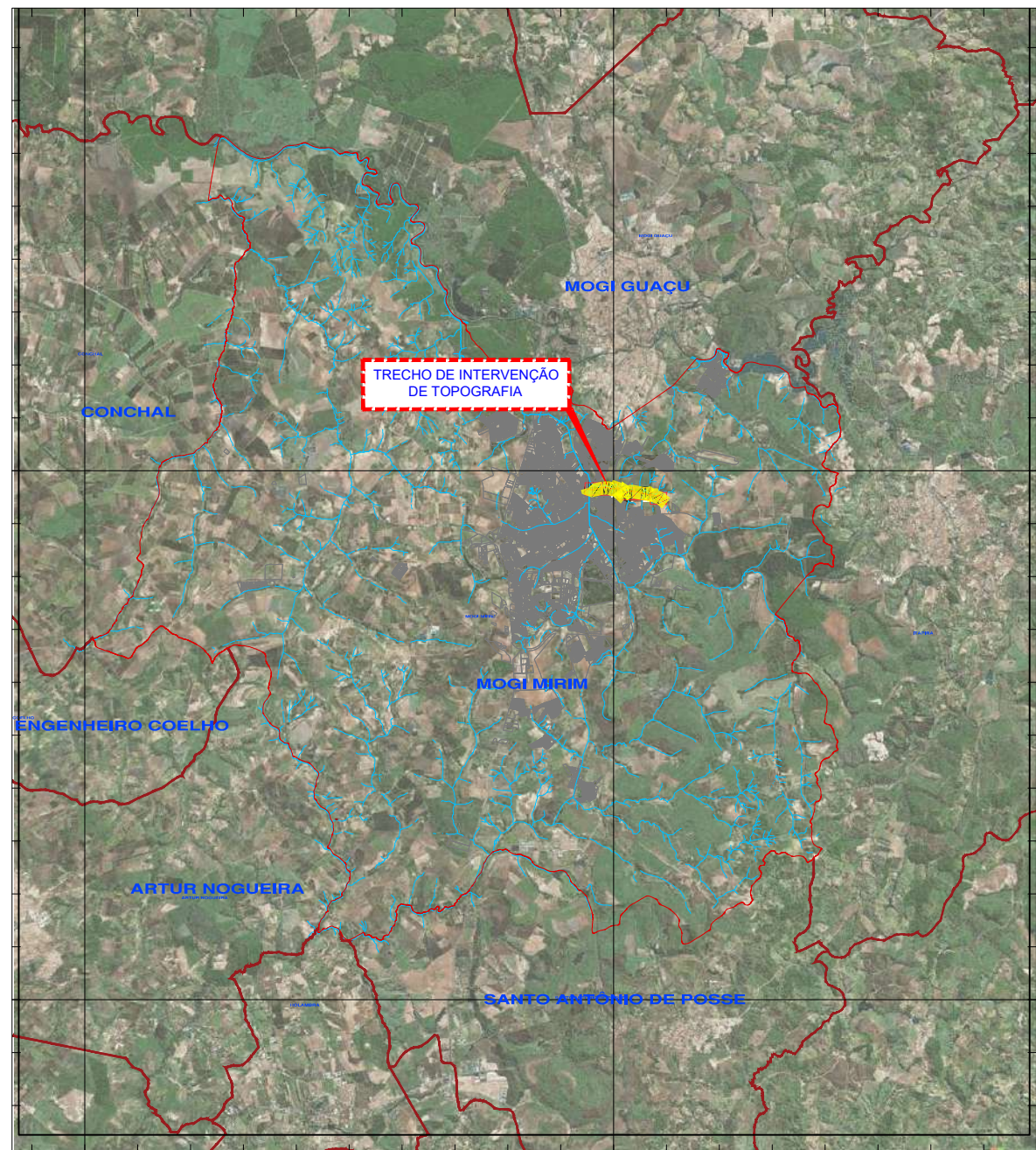
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E
ESGOTO DE MOGI MIRIM

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 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
LOCALIZAÇÃO

PROJETO RJS	VISTOS FELIPE RUEDEGER03493 952936	DESENHO AEN	DATA OUTUBRO/2024	FOLHA N°
ESCALA		TOPOGRAFIA	DATA TOP.	
INDICADA		SANEFPRO		

SI01

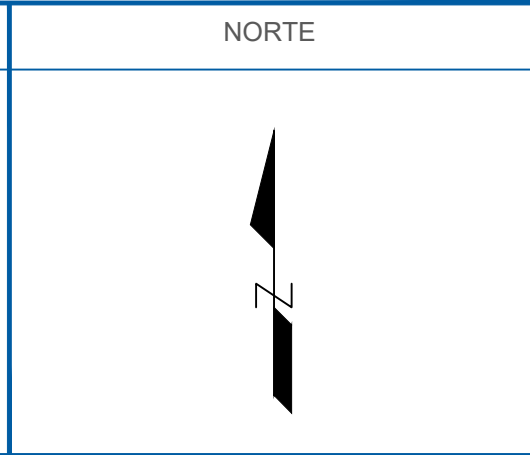


2 LOCALIZAÇÃO
ESCALA 1:250.000

1

PLANTA GERAL - TOPOGRAFIA
ESCALA 1:1.000

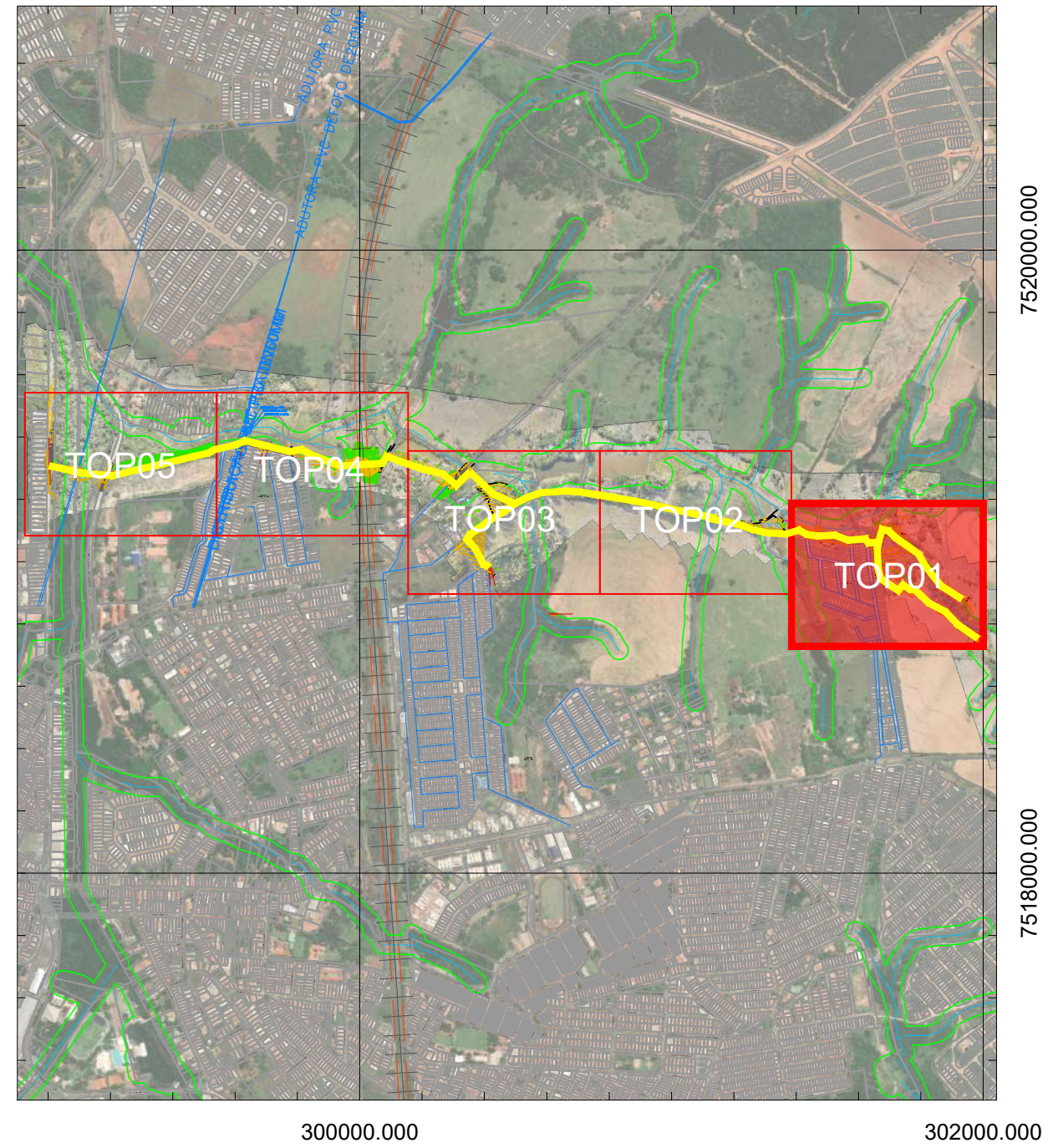
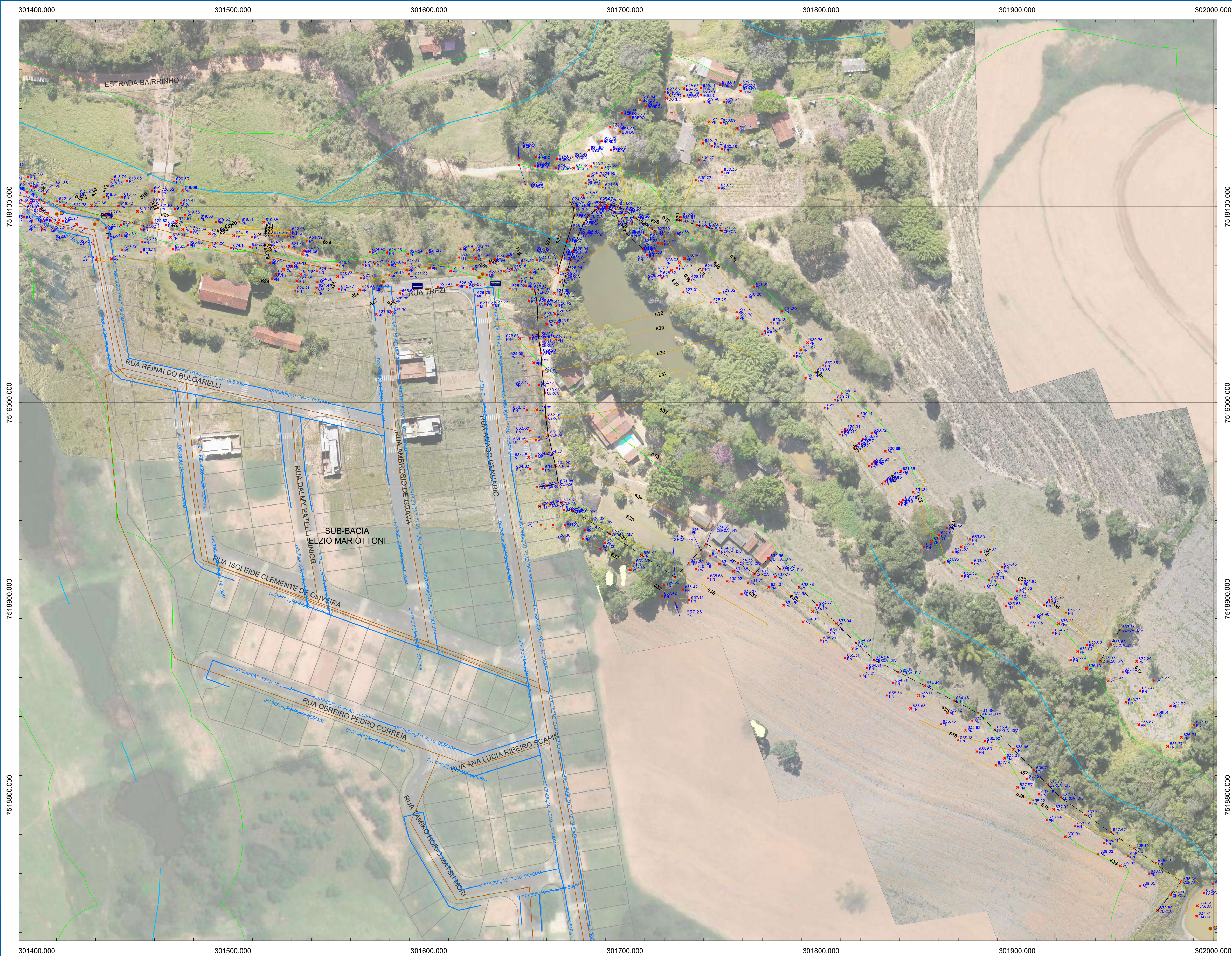
CONVENÇÕES	
ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL	
ARRUAMENTO/LOTES	
RECURSOS HÍDRICOS	
CORPOS D'ÁGUA	
TOPOGRAFIA	
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO	



Nº	REVISÃO	DATA
0	EMISSÃO ORIGINAL	OUTUBRO/2024
A	REVISÃO 01	DEZEMBRO/2024
B		
C		
D		
E		
RESPONSÁVEL TÉCNICO FELIPE RUEDEGER - Engenheiro Sanitarista e Ambiental CREA 507069523/5-SP		

SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL		SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL CNPJ Nº 20.705.900/0001-66 saneapro@saneapro.com.br	
PROJETO	SANEPRO	DATA	OUTUBRO/2024
DESENHO	SANEPRO	DATA	OUTUBRO/2024
CONFERIDO	RJS	DATA	OUTUBRO/2024
APROVADO	FR	DATA	OUTUBRO/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 ARTICULAÇÃO LOCALIZAÇÃO, SITUAÇÃO E ARTICULAÇÃO			
PROJETO	VISTOS	DESENHO	DATA
RJS	ELABORADO POR	ACR	DATA PROJETO
ESCALA	52/16	TOPOGRAFIA	
INDICADA	APROVADO POR PROJETO		



2 LOCALIZAÇÃO
ESCALA 1:20.000

1 PLANTA GERAL - TOPOGRAFIA

ESCALA 1:1.000

CONVENÇÕES			
ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL	INTERFERÊNCIAS	SISTEMA VIÁRIO	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - EXISTENTE
ARRUAMENTO/LOTES	BOCA DE LOBO	PAVIMENTO PRIMÁRIO	REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
TRECHOS LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO	POSTE	PAVIMENTO ASFALTICO	
FERROVIA	PV DRENAGEM		
FAIXA DE DOMÍNIO FERROVIA	PV ESGOTO		
RECURSOS HÍDRICOS	ALTIMETRIA	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
CORPOS D'ÁGUA	SIMBOLOGIA	REDE COLETORA DE ESGOTO - EXISTENTE	
ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - APP	COTA TERRENO	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO EXISTENTE	
	IDENTIFICAÇÃO		
	CURVA MESTRA		
	CURVA INTERMEDIÁRIA		

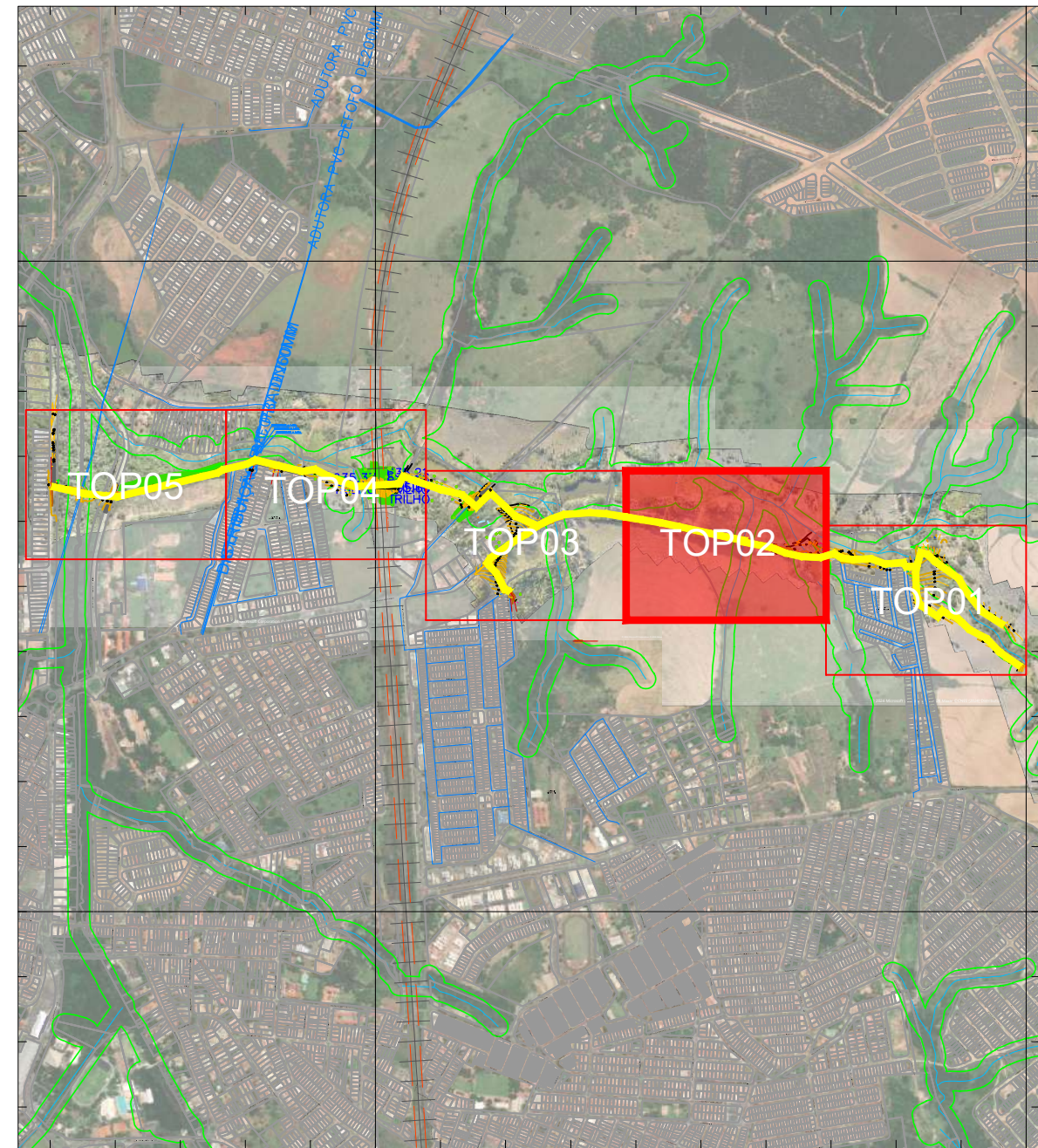
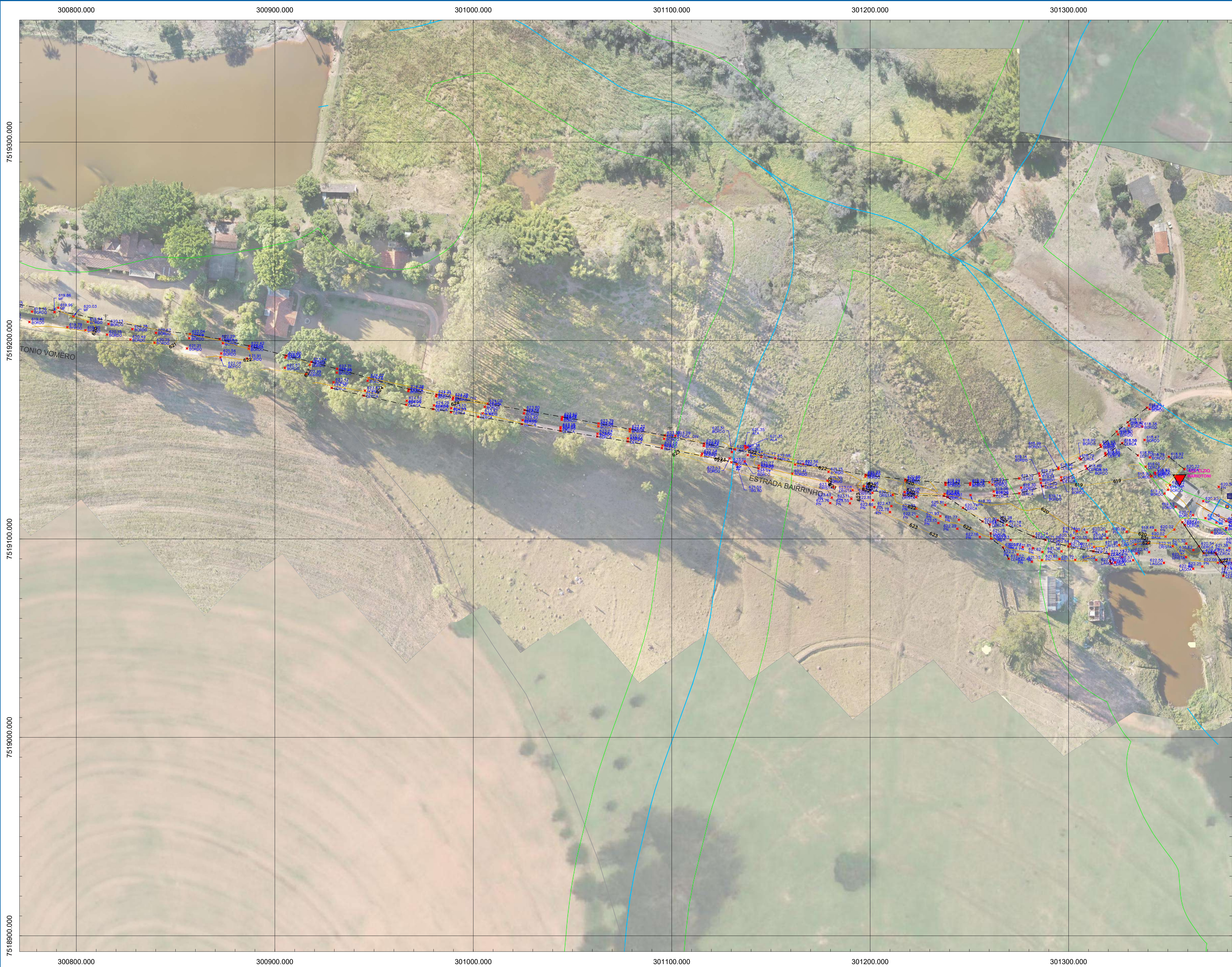
NORTE



Nº	REVISÃO	DATA
0	EMISSION ORIGINAL	OUTUBRO/2024
A	REVISÃO 01	DEZEMBRO/2024
B	REVISÃO 02	JANEIRO/2025
C		
D		
E		
RESPONSÁVEL TÉCNICO		
FELIPE RUEDIGER - Engenheiro Sanitarista e Ambiental		
CREA 507069235-SP		
ART		

SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL		PROJETO	SANEPRO	DATA	OUTUBRO/2024
SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL		DESENHO	SANEPRO	DATA	OUTUBRO/2024
SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL		CONFIRMO	RUS	DATA	OUTUBRO/2024
SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL		APROVADO	FR	DATA	OUTUBRO/2024

		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 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO LOCALIZAÇÃO, SITUAÇÃO E ARTICULAÇÃO			
0	VISTOS	DESENHO	DATA
	FEITO PACOTE TÉCNICO EM: 	ADN	OUTUBRO/2024
DA		TOPOGRAFIA	FOLHA Nº
		SANEPRO	TOP01



2 LOCALIZAÇÃO
ESCALA 1:20.000

1

PLANTA GERAL - TOPOGRAFIA
ESCALA 1:1.000

CONVENÇÕES			
ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL	INTERFERÊNCIAS	SISTEMA VIÁRIO	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – EXISTENTE
ARRUAMENTO/LOTES TRECHOS LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO FERROVIA FAIXA DE DOMÍNIO FERROVIA	BOCA DE LOBO POSTE PV DRENAGEM PV ESGOTO ALTIMETRIA SIMBOLOGIA COTA TERRENO IDENTIFICAÇÃO CURVA MESTRA CURVA INTERMEDIÁRIA	PAVIMENTO PRIMÁRIO PAVIMENTO ASFÁLTICO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO REDE COLETORA DE ESGOTO – EXISTENTE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO EXISTENTE	REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

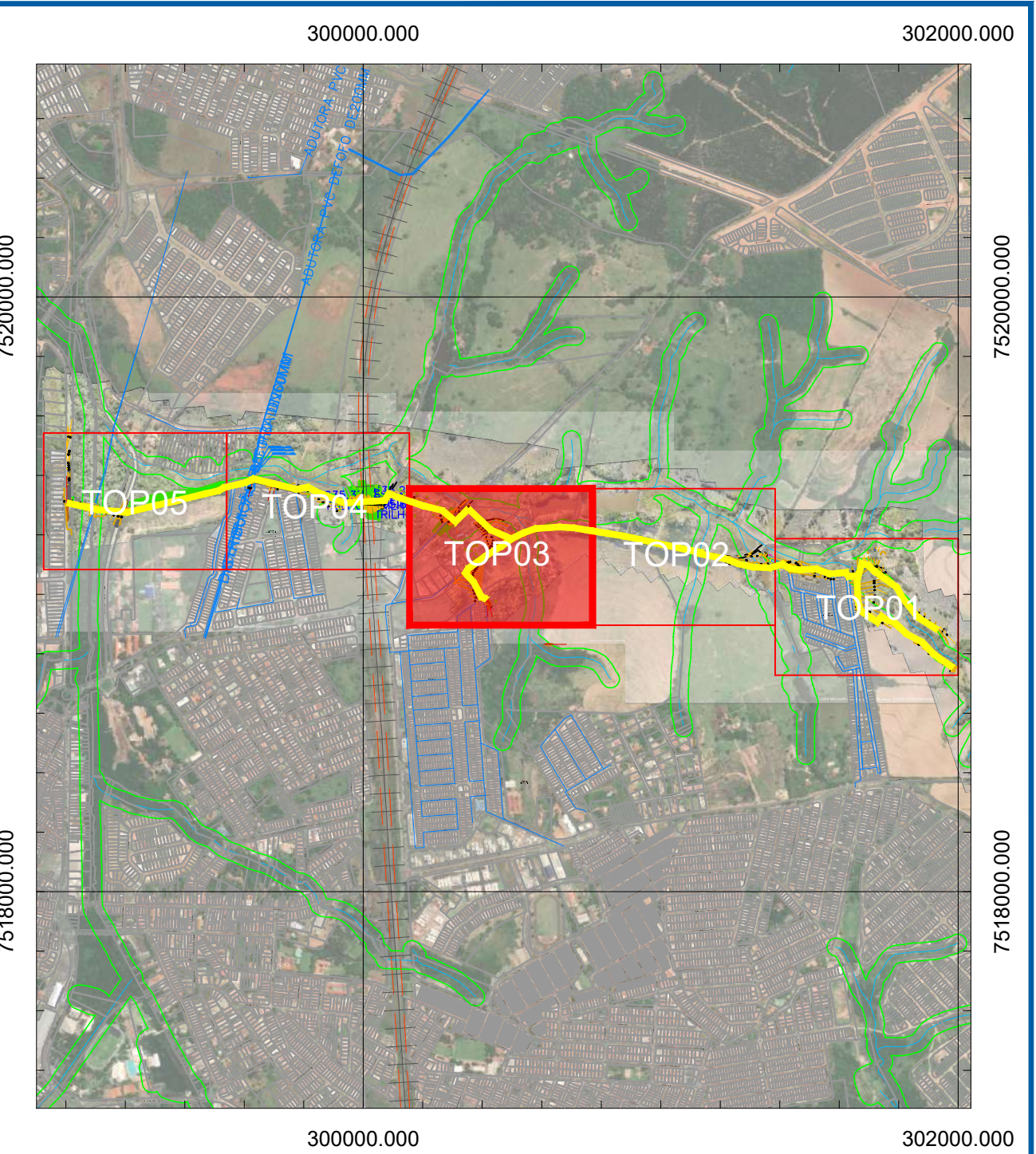
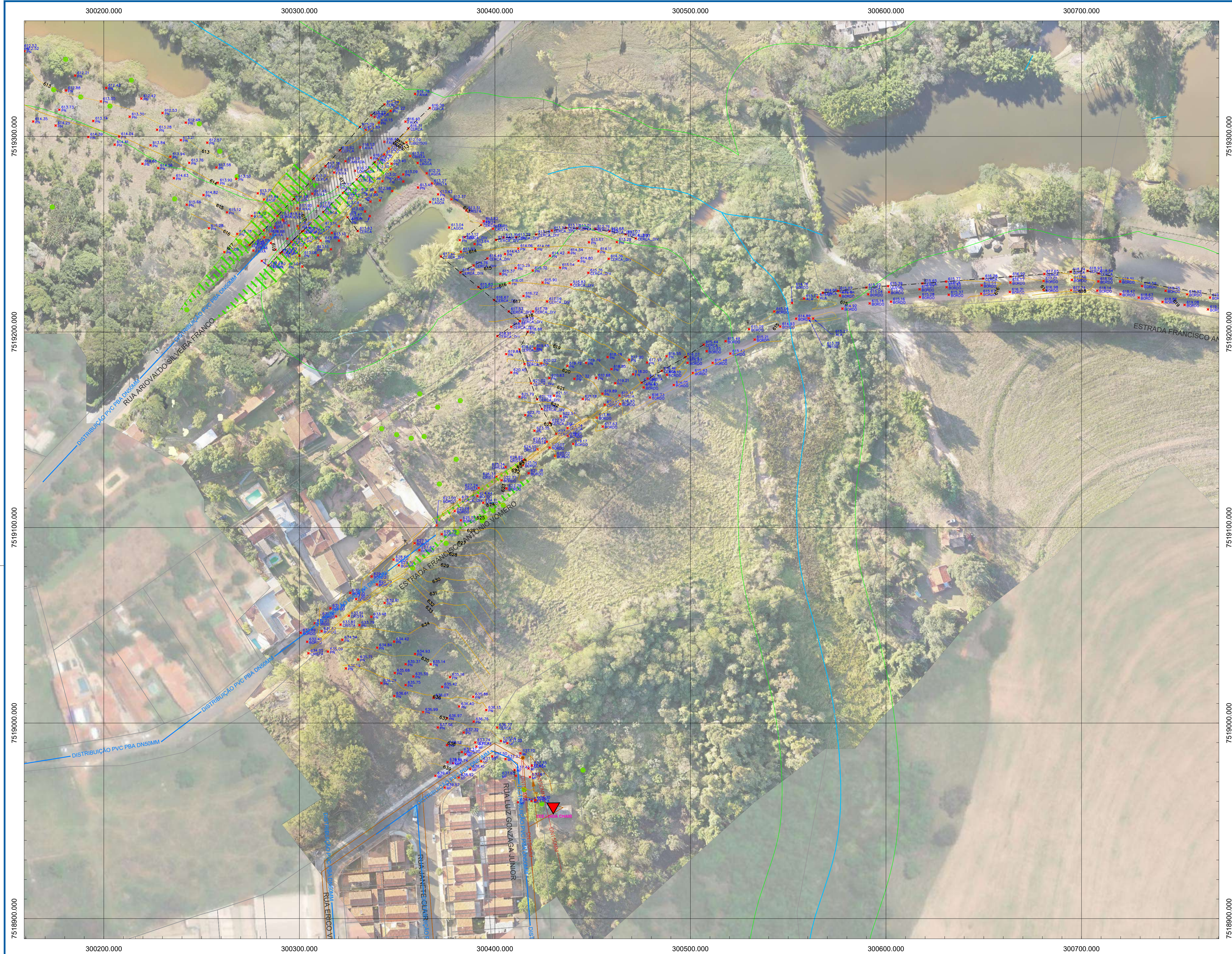
NORTE



Nº	REVISÃO	DATA
0	EMIÇÃO ORIGINAL	OUTUBRO/2024
A	REVISÃO 01	DEZEMBRO/2024
B	REVISÃO 02	JANEIRO/2025
C		
D		
E		
RESPONSÁVEL TÉCNICO FELIPE RUEDIGER - Engenheiro Sanitarista e Ambiental CREA 507069235-SP		

SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL			
PROJETO	SANEPRO	DATA	OUTUBRO/2024
DESENHO	SANEPRO	DATA	OUTUBRO/2024
CONFERIDO	RUS	DATA	OUTUBRO/2024
APROVADO	FR	DATA	OUTUBRO/2024
SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL CNPJ nº 20.706.900/0001-66 sanepro@sanepro.com.br			

		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 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO LOCALIZAÇÃO, SITUAÇÃO E ARTICULAÇÃO			
0	VISTOS FELIPE RUEDIGER 507069235-SP PROJETO	DESENHO AEN TOPOGRAFIA SANEPRO	DATA OUTUBRO/2024 DATA TOP
DA			FOLHA Nº TOP02



2 LOCALIZAÇÃO
ESCALA 1:20.000

1 PLANTA GERAL - TOPOGRAFIA

ESCALA 1:1.000

CONVENÇÕES			
ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL  ARRUAMENTO/LOTES  TRECHOS LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO  FERROVIA  FAIXA DE DOMÍNIO FERROVIA	INTERFERÊNCIAS  BOCA DE LOBO  POSTE  PV DRENAGEM  PV ESGOTO ALTIMETRIA  SIMBOLOGIA  COTA TERRENO  IDENTIFICAÇÃO  CURVA MESTRA  CURVA INTERMEDIÁRIA	SISTEMA VIÁRIO  PAVIMENTO PRIMÁRIO  POSTE  PAVIMENTO ASFÁLTICO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO  REDE COLETORA DE ESGOTO  ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – EXISTENTE  REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

NORTE



Nº	REVISÃO	DATA
0	EMISSÃO ORIGINAL	OUTUBRO/2024
A	REVISÃO 01	DEZEMBRO/2022
B	REVISÃO 02	JANEIRO/2025
C		
D		
E		

RESPONSÁVEL TÉCNICO

FELIPE RUEDIGER - Engenheiro Sanitarista e Ambiental

CREA

5070959235-SP

ART

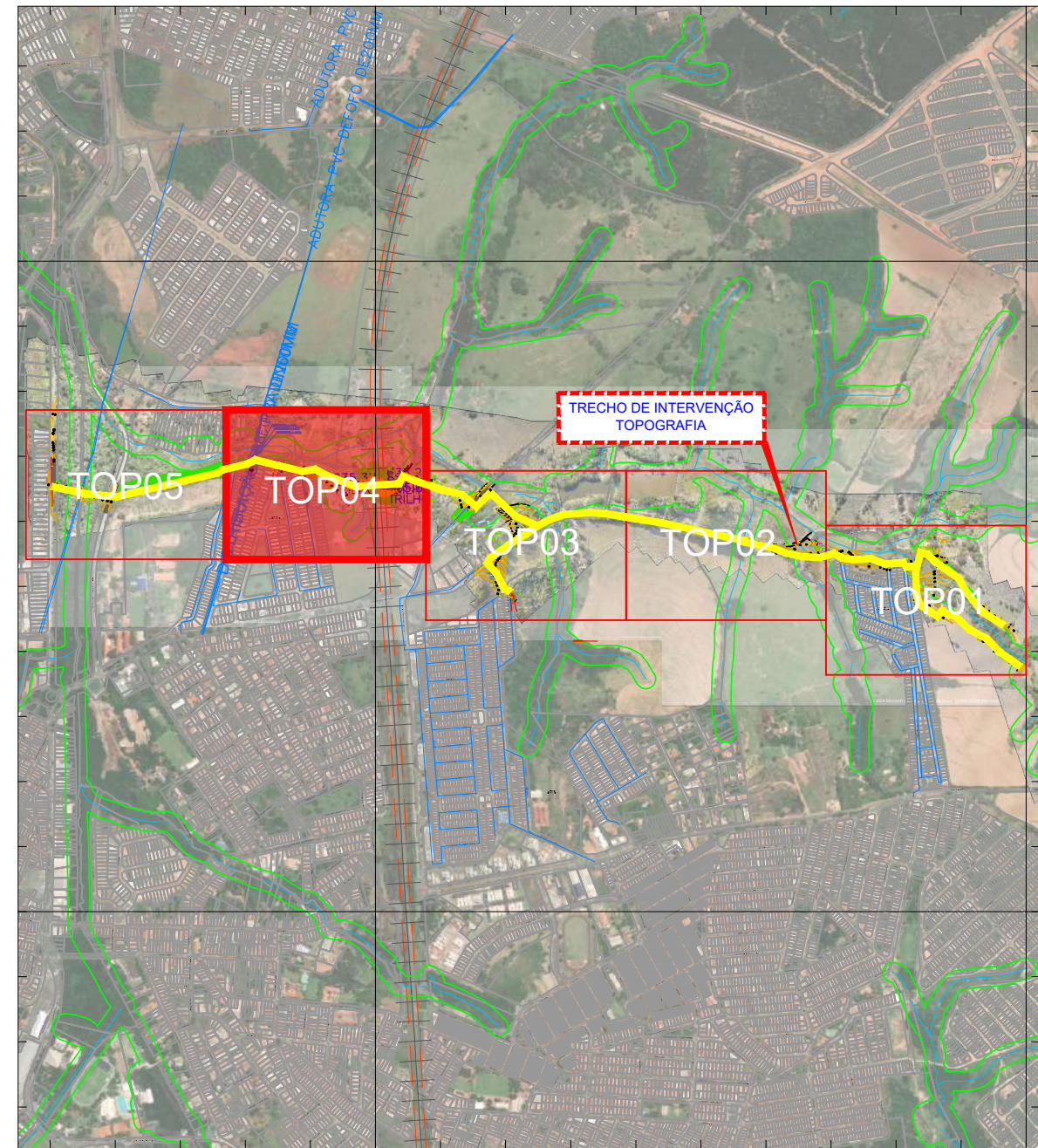
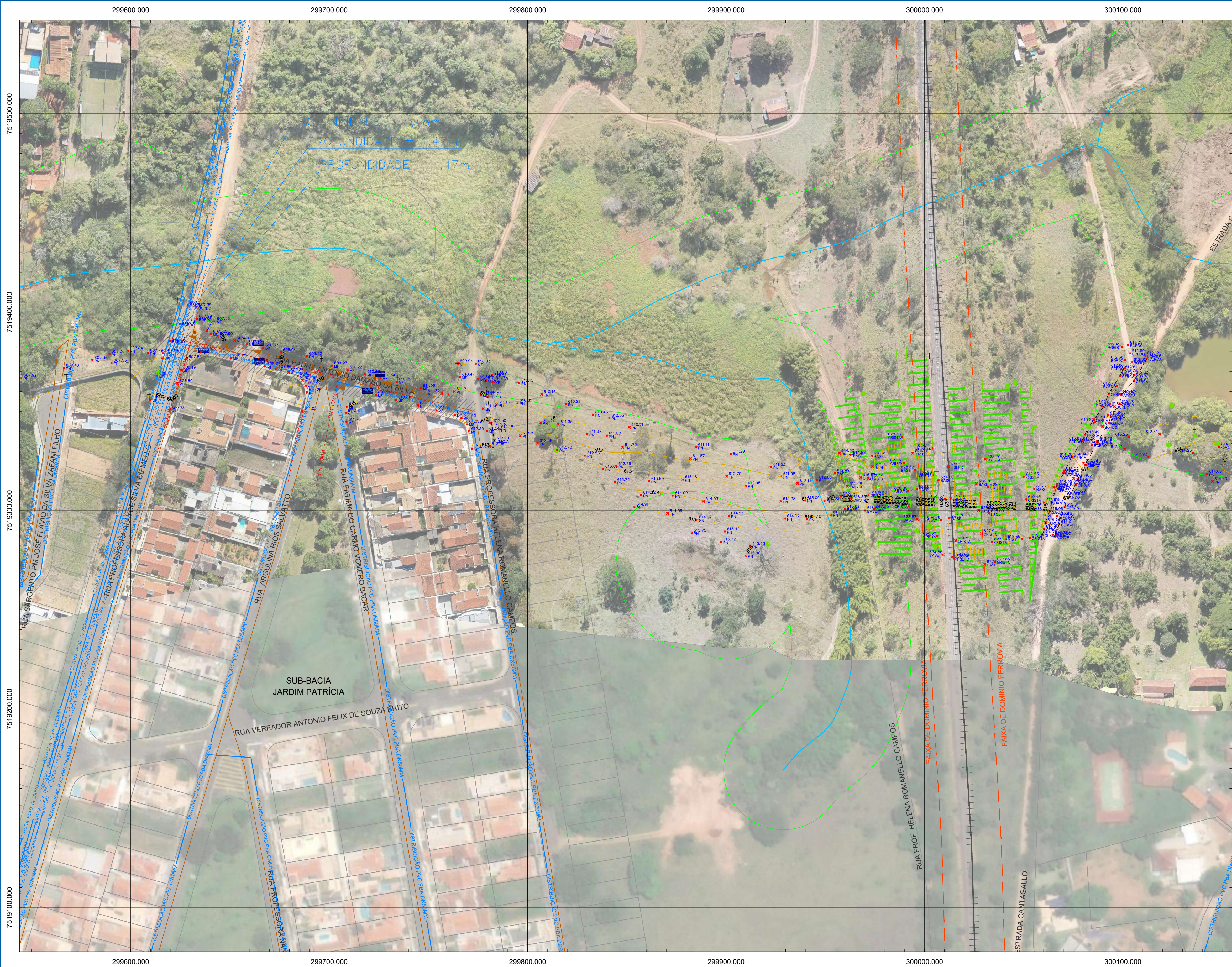
		SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL CNPJ nº 20.705.000/0001-66 saneopro@saneapro.com.br	
PROJETO	SANEPRO	DATA	OUTUBRO/2024
DESENHO	SANEPRO	DATA	OUTUBRO/2024
CONFERIDO	RJS	DATA	OUTUBRO/2024
APROVADO	FR	DATA	OUTUBRO/2024



SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE MOGI MIRIM

ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO/EXECUTIVO E PACOTE TÉCNICO DO COLETOR DE ESGOTOS
DENOMINADO "CÔRREGO DO BAIRRINHO" DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
DO MUNICÍPIO DE MOGI MIRIM/SP
PLANTA LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
LOCALIZAÇÃO, SITUAÇÃO E ARTICULAÇÃO

PROJETO RJS	VISTOS	DESENHO AEN	DATA OUTUBRO/2024	FOLHA N° TOP03
ESCALA INDICADA	FEIPE RUECKENROD549305 2936	TOPOGRAFIA SANEPRO	DATA TOP.	



2 LOCALIZAÇÃO
ESCALA 1:20.000

1 PLANTA GERAL - TOPOGRAFIA
ESCALA 1:1.000

CONVENÇÕES			
ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL	INTERFERÊNCIAS	SISTEMA VIÁRIO	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – EXISTENTE
ARRUAMENTO/LOTES	BOCA DE LOBO	PAVIMENTO PRIMÁRIO	REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
TRECHOS LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO	POSTE	PAVIMENTO ASFÁLTICO	
FERROVIA	PV DRENAGEM		
FAIXA DE DOMÍNIO FERROVIA	PV ESGOTO	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
		REDE COLETORA DE ESGOTO – EXISTENTE	
RECURSOS HÍDRICOS	ALTIMETRIA	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO EXISTENTE	
CORPOS D'ÁGUA	SIMBOLOGIA		
ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE – APP	COTA TERRENO		
	IDENTIFICAÇÃO		
	CURVA MESTRA		
	CURVA INTERMEDIÁRIA		



Nº	REVISÃO	DATA
0	EMISSÃO ORIGINAL	OUTUBRO/2024
A	REVISÃO 01	DEZEMBRO/2024
B	REVISÃO 02	JANEIRO/2025
C		
D		
E		

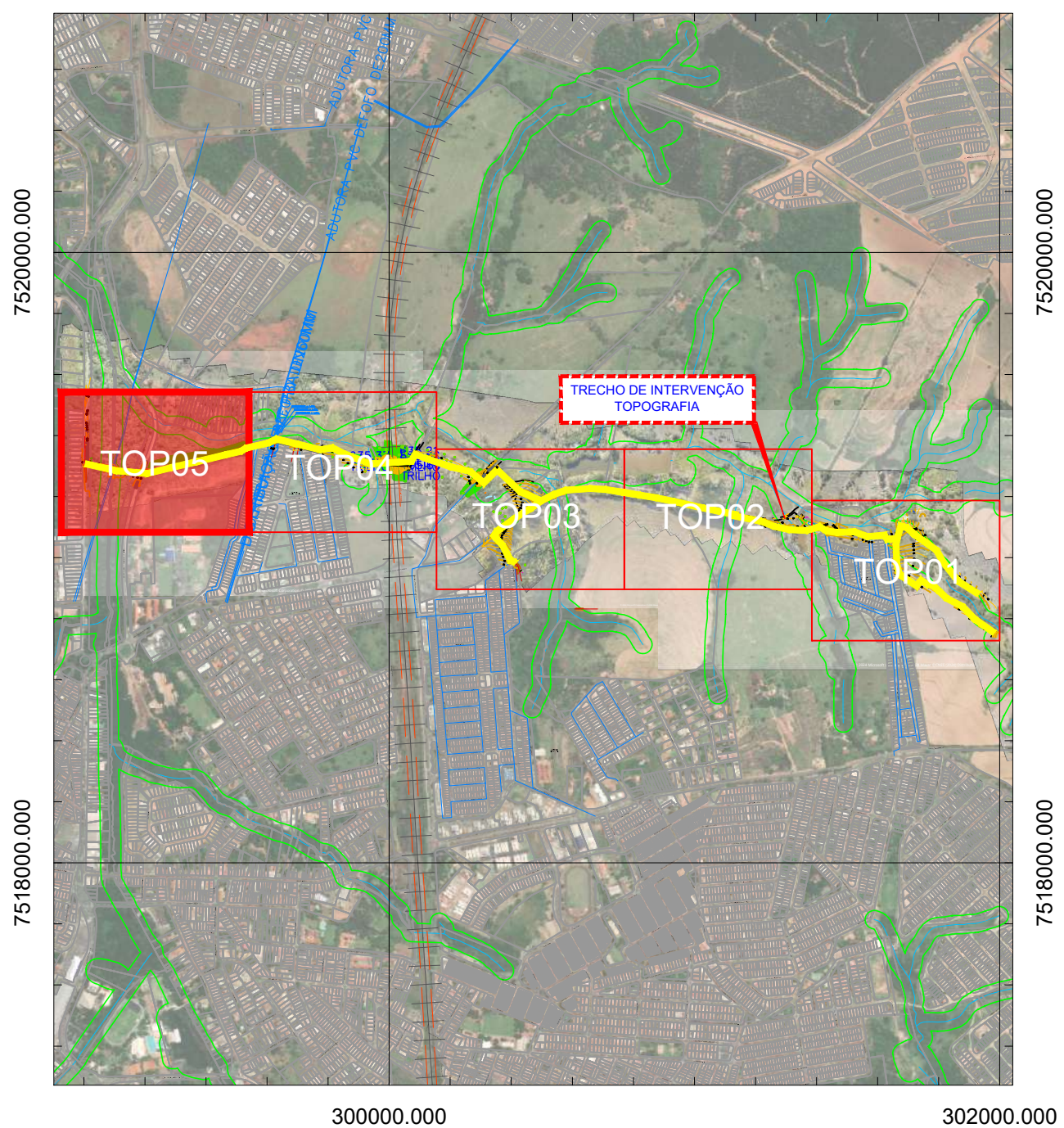
SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL		SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL CNPJ nº 20.708.900/0001-66 saneapro@saneapro.com.br	
PROJETO	SANEPRO	DATA	OUTUBRO/2024
DESENHO	SANEPRO	DATA	OUTUBRO/2024
CONFERIDO	RUS	DATA	OUTUBRO/2024
APROVADO	FR	DATA	OUTUBRO/2024

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 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
LOCALIZAÇÃO, SITUAÇÃO E ARTICULAÇÃO

PROJETO RUS	VISTOS FELIPE RUEDIGER 20/10/2024	DESENHO AEN TOPOGRAFIA SANEPRO	DATA OUTUBRO/2024 DATA TOP	FOLHA Nº TOP04
----------------	---	---	----------------------------------	-------------------



2 LOCALIZAÇÃO
ESCALA 1:20.000

1 PLANTA GERAL - TOPOGRAFIA

CONVENÇÕES			
ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL  ARRUAMENTO/LOTES  TRECHOS LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO  FERROVIA  FAIXA DE DOMÍNIO FERROVIA	INTERFERÊNCIAS  BOCA DE LOBO  POSTE  PV DRENAGEM  PV ESGOTO ALTIMETRIA  SIMBOLOGIA  COTA TERRENO  IDENTIFICAÇÃO  CURVA MESTRA  CURVA INTERMEDIÁRIA	SISTEMA VIÁRIO  PAVIMENTO PRIMÁRIO  POSTE  PAVIMENTO ASFÁLTICO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO  REDE COLETORA DE ESGOTO  ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO EXISTENTE	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – EXISTENTE  REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

NORTE



Nº	REVISÃO	DATA
0	EMISSÃO ORIGINAL	OUTUBRO/2024
A	REVISÃO 01	DEZEMBRO/2022
B	REVISÃO 02	JANEIRO/2025
C		
D		
E		

RESPONSÁVEL TÉCNICO
 FELIPE RUEDIGER - Engenheiro Sanitarista e Ambiental
 CREA
 507095230-SP

ART

		SANEPRO SANEAMENTO AMBIENTAL CNPJ nº 20.705.950/0001-66 saneopro@saneamento.br	
PROJETO	SANEPRO	DATA	OUTUBRO/2020
DESENHO	SANEPRO	DATA	OUTUBRO/2020
CONFERIDO	RJS	DATA	OUTUBRO/2020
APROVADO	FR	DATA	OUTUBRO/2020



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 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
LOCALIZAÇÃO, SITUAÇÃO E POPULAÇÃO

PROJETO	VISTOS	DESENHO	DATA	FOLHA Nº
RJS	FELPE RUDGERO349 3052936	AEN TOPOGRAFIA SANEPRO	OUTUBRO/2024 DATA TOP.	TOP05
ESCALA INDICADA				