



Enel Distribuição São Paulo

Implantação da Linha de Distribuição Subterrânea (LDS) Sumaré-Augusta 1-2

Estudo de Viabilidade Ambiental (EVA)

Outubro de 2025



JGP

**Consultoria e
Participações Ltda.**

Rua Américo Brasiliense, 615 - São Paulo
CEP 04715-003 - Fone / Fax 5546-0733
e-mail: jgp@jgpconsultoria.com.br

Implantação da Linha de Distribuição Subterrânea (LDS) Sumaré-Augusta 1-2

Estudo de Viabilidade Ambiental (EVA)

Outubro de 2025

ÍNDICE

1.0 Introdução	1
2.0 Sumário Executivo	2
3.0 Identificação do Empreendedor	4
4.0 Identificação da Empresa Responsável pelo EVA	5
4.1 Equipe Técnica Responsável pelo EVA	5
5.0 Objeto do Licenciamento	6
6.0 Localização Geográfica	7
7.0 Objetivos e Justificativas do Empreendimento	9
8.0 Histórico	10
9.0 Cronograma Previsto	11
10.0 Alternativas Tecnológicas e Locacionais	12
11.0 Planos, Programas e Projetos Colocalizados	13
12.0 Caracterização do Empreendimento	24
12.1 Caracterização das Estruturas	24
12.2 Atividades da Implantação	25
12.3 Atividades de Operação e Manutenção	27
12.4 Canteiro de Obras	27
12.5 Áreas de Empréstimo/Bota-fora	28
12.6 Acessos	28
12.7 Praças de Trabalho	28
12.8 Recuperação das Áreas Degradadas	28
12.9 Demais Dados Quantitativos Relevantes	28
13.0 Legislação Ambiental	30
13.1 Legislação de Licenciamento Ambiental	31

13.2 Proteção da Biodiversidade	32
13.2.1 Proteção de Vegetação Nativa	32
13.2.2 Compensação Ambiental pela Supressão de Vegetação	33
13.2.3 Proteção da Fauna Terrestre	35
13.3 Proteção dos Recursos Hídricos	36
13.4 Controle da Poluição Ambiental	38
13.4.1 Controle da Poluição Atmosférica e Padrões de Qualidade do Ar	38
13.4.2 Disciplinamento de Atividades Geradoras de Ruído	39
13.4.3 Disposições sobre o Gerenciamento de Resíduos Sólidos	40
13.4.4 Gerenciamento de Áreas Contaminadas / Recuperação de Áreas Degradadas	42
13.4.5 Gestão de Produtos Perigosos	43
13.5 Uso e Ocupação do Solo	44
13.6 Proteção aos Patrimônios Histórico, Cultural e Arqueológico	46
13.7 Controle da Saúde Pública	47
13.7.1 Disposições sobre o Controle de Campos Elétricos e Magnéticos Gerados por Sistemas de Transmissão	49
14.0 Definição da Área de Influência do Empreendimento	50
15.0 Diagnóstico Ambiental	51
15.1 Meio Físico	51
15.1.1 Geologia e Geomorfologia	51
15.1.2 Recursos Hídricos Superficiais	60
15.1.3 Recursos Hídricos Subterrâneos	65
15.1.4 Caracterização Climática	67
15.1.4.1 Clima Regional	67
15.1.4.2 Clima Local	68
15.1.4.3 Clima do Município de São Paulo e Ilhas de Calor	71
15.1.4.4 Qualidade do Ar	73
15.1.5 Níveis de Ruído e Vibrações	87
15.1.6 Campos Eletromagnéticos	87
15.2 Meio Biótico	88
15.2.1 Cobertura Vegetal	88
15.2.1.1 Cobertura Vegetal no Contexto Regional	89
15.2.1.2 Cobertura Vegetal na Área de Intervenção e de Influência	92
15.2.1.3 Áreas Legalmente Protegidas	94
15.2.2 Impacto sobre a Cobertura Vegetal pelo Empreendimento	94
15.2.3 Fauna Terrestre	96
15.2.3.1 Avifauna	96
15.2.3.2 Herpetofauna	106
15.2.3.3 Mastofauna	108
15.3 Meio Socioeconômico	111
15.3.1 Formação Histórica dos Quatro Distritos da AII	112
15.3.2 Uso e Ocupação do Solo, Estrutura Urbana e Sistema Viário da AII	124
15.3.3 Zoneamento e Uso e Ocupação do Solo na AID	127
15.3.4 Patrimônio Arqueológico, Cultural e Histórico na AID	132
15.3.5 Comunidades Tradicionais na AID	146

15.3.6 Equipamentos Sociais na AID	147
15.3.7 Principais Pontos de Ocorrências de Enchentes e Inundações na AID	151
15.3.8 Características da População Residente e dos Domicílios na AID	151
15.3.9 Atividade Econômica e Rendimento do Emprego Formal na AID	157
15.3.10 Condições de Vida na AID	160
15.3.11 Desapropriação e Reassentamento na ADA	162
16.0 Avaliação Preliminar de Impacto Ambiental	163
16.1 Referencial Metodológico Geral	163
16.2 Identificação de Ações Impactantes	164
16.3 Componentes Ambientais Passíveis de Impacto	170
16.4 Identificação de Impactos Potencialmente Decorrentes	171
17.0 Medidas Mitigadoras Propostas	184
18.0 Conclusões	195
19.0 Referências Bibliográficas	197
ANEXOS	
Anexo 1 – Mapa de Localização do Empreendimento	
Anexo 2 – Procuração Simples	
Anexo 3 – Anotação de Responsabilidade Técnica - ART	
Anexo 4 – Projetos Básicos	
Anexo 5 – Mapa de AID e AII	
Anexo 6 – Registro Fotográfico	
Anexo 7 – Mapa Geológico	
Anexo 8 – Mapa Geomorfológico	
Anexo 9 – Mapa de Solos	
Anexo 10 – Mapa de Classes e Processos Geotécnicos	
Anexo 11 – Mapa de Recursos Hídricos	
Anexo 12 – Mapa de Unidades Climáticas Urbanas	
Anexo 13 – Campo Eletromagnético	



Anexo 14 – Mapa do Plano Municipal de Conservação da Mata Atlântica

Anexo 15 – Mapa do Sistema de Áreas Verdes

Anexo 16 – Uso do Solo Predominante na AII

Anexo 17 – Mapa de Zoneamento na AID

Anexo 18 – Mapa de Uso do Solo AID

Anexo 19 – Mapa de Bens Tombados e Sítios Arqueológicos

Anexo 20 – Mapa de Equipamentos Sociais

Anexo 21 – Mapa de Enchentes e Inundações

Anexo 22 – Mapa de Setores Censitários na AID

Anexo 23 – Mapa de Vulnerabilidade Social

Anexo 24 – Instrução de Trabalho: Interação Fauna

Anexo 25 – Protocolo FCA

1.0

Introdução

O presente Estudo de Viabilidade Ambiental (EVA) refere-se à construção de uma nova Linha de Distribuição Subterrânea (LDS) de energia para alimentação da ETD Augusta a partir da ETD Sumaré. Dessa forma, será realizada a implantação da LDS Sumaré-Augusta 1-2 de 138/88 kV à ser construída pela Enel Distribuição São Paulo na zona oeste no município de São Paulo/SP.

O **Anexo 1** apresenta o Mapa de Localização do Empreendimento.

De acordo com as definições da Portaria 005/SVMA.G/2021, publicada em 05/02/2021, foi identificado que as características do empreendimento se enquadram em seu Inciso IV do artigo 3º, transcrita a seguir:

“IV – No caso de Implantação de unidades, deverá ser autuado processo administrativo SEI do tipo ‘Licenciamento Ambiental: Análise de Estudo de Viabilidade Ambiental’.”

Dessa maneira, o presente EVA visa subsidiar a obtenção da Licença Ambiental de Instalação (LAI), junto ao setor de Coordenação de Licenciamento Ambiental (CLA) da Secretaria Ambiental do Verde e do Meio Ambiente (SVMA) da Prefeitura de São Paulo, para as obras em referência, e apresenta informações e documentos visando atender às exigências e orientações inerentes ao processo de licenciamento ambiental.

Nesse sentido, o presente relatório apresenta informações e documentos, visando atender às exigências e orientações do licenciamento ambiental, e contempla nas **Seções 15.0, 16.0 e 17.0**, respectivamente, o diagnóstico da área de influência, a identificação dos impactos associados à implantação da LDS Sumaré-Augusta 1-2 e a proposição de Medidas Mitigadoras para os impactos identificados.

2.0

Sumário Executivo

Nesta seção é apresentada uma síntese do EVA com os aspectos mais relevantes do estudo.

Trata-se de um empreendimento da Enel Distribuição São Paulo, que consiste na construção de uma nova Linha de Distribuição Subterrânea (LDS) de 138/88 kV, denominada LDS Sumaré-Augusta 1-2. A implantação da LDS Sumaré-Augusta 1-2 visa aumentar a confiabilidade operativa da ETD Sumaré, beneficiando cerca de 28.200 clientes da região do Sumaré e Vila Madalena, visto que o suprimento de energia desta ETD está comprometido em função da baixa confiabilidade da linha subterrânea existente. Ressalta-se que a LDS terá início na ETD Sumaré e será conectada à Subestação Transformadora de Distribuição (ETD) Augusta.

No levantamento de projetos colocalizados, para todos os dados levantados nesta seção, observa-se que alguns Projetos/Planos/Programas podem ter influência com o projeto em questão, porém de forma indireta e não interferindo, a priori, significativamente em aspectos ligados a cumulatividade dos principais impactos socioambientais negativos relacionados a LDS Sumaré-Augusta. De todo modo, as devidas autorizações com a CET e CONVIAS serão oportunamente requisitadas, pois estas podem ter um melhor controle de obras e projetos colocalizados, auxiliando no monitoramento e na organização dos cronogramas de execução para que os efeitos relacionados ao trânsito local, ruídos e incômodos gerais na comunidade local sejam minimizados.

De acordo com o diagnóstico e análise de impactos no meio físico, não há componentes ambientais críticos na área de influência do empreendimento, bem como o risco de ocorrência de impactos mais significativos é baixo, devido ao baixo potencial impactante das atividades construtivas associadas à implantação da LDS Sumaré-Augusta. Destaca-se ainda que, no caso de ocorrência, estes impactos serão majoritariamente de caráter temporário e facilmente mitigados.

De acordo com o diagnóstico e análise de impactos no meio biótico, a região onde será implantada a LDS Sumaré-Augusta é altamente antropizada, inexistindo componentes da fauna que possam ser afetados de forma muito significativa. Porém, com relação à vegetação, haverá a necessidade de corte de algumas árvores isoladas. Tal quantificação está em andamento e será apresentado oportunamente para Pedido de Autorização de Corte de Árvores Isoladas simultaneamente junto a Divisão de Compensação e Reparação Ambiental (DCRA).

De acordo com o diagnóstico e análise de impactos no meio sócio econômico, a região apresenta elevada relevância histórica e cultural, tornando-se assim um tema de atenção para possíveis impactos relacionados. Porém, as devidas consultas com os órgãos competentes estão sendo realizadas e as mitigações necessárias serão realizadas a fim de evitar quaisquer possibilidades de danos permanentes que possam existir. Ressalta-se ainda que alguns impactos positivos permanentes são observados ao meio

socioeconômico, principalmente em relação a utilidade do empreendimento em questão, reforçando o fornecimento de energia na região de Sumaré e Vila Madalena.

De forma geral, destaca-se que a metodologia de avaliação dos impactos potenciais decorrentes do empreendimento permitiu a identificação de 17 impactos ambientais potenciais, cuja sua natureza e significância foram analisados conforme a Matriz de impactos. Entre os principais impactos ambientais, estão: Indução de Assoreamento e/ou Processos Erosivos; Risco de Contaminação no Solo e nos Recursos Hídricos; Alteração da Qualidade do Ar; Supressão de Vegetação Arbórea; Alteração do tráfego das Vias Locais utilizadas por Veículos a Serviço das Obras e Risco de Acidentes; Risco de Interferência com Infraestrutura Subterrânea Existente; Geração de Resíduos/Apropriação Parcial da Capacidade Local de Destinação de Resíduos Sólidos e Efluentes; Alteração da Qualidade da Pavimentação das Vias Locais; Aumento dos Níveis de Ruído e Vibração no Entorno; Risco de Acidentes de Trabalho e Interferência com o Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico.

Para a mitigação impactos negativos, foram propostas 12 medidas, das quais 11 caracterizam-se como preventivas e 01 como compensatória. Ressalta-se ainda que em todo o processo de planejamento do projeto, ações foram realizadas visando evitar e minimizar possíveis danos aos componentes ambientais, respeitando assim a hierarquia da mitigação.

Dentre as principais medidas mitigadoras e compensatórias estão: atuação de equipe de gestão ambiental; incorporação de critérios ambientais nos contratos de terceiros; monitoramento ambiental durante as obras; treinamento da mão de obra durante a construção; gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes; medidas de segurança do trabalho e saúde ocupacional e compensação ambiental.

Em virtude da avaliação ambiental desenvolvida no presente EVA, a equipe responsável pelos estudos considera que os impactos negativos a serem gerados são bastante reduzidos, sendo plenamente prevenidos, minimizados ou compensados, mediante a adoção das medidas indicadas.

Dessa forma, o EVA comprova a viabilidade ambiental da implantação da LDS Sumaré-Augusta e fundamenta o requerimento de Licença Ambiental de Instalação por parte da Enel Distribuição São Paulo.



3.0

Identificação do Empreendedor

Razão Social: Eletropaulo Metropolitana Eletricidade de São Paulo S/A

Nome fantasia: Enel Distribuição São Paulo¹

CNPJ: 61.695.227/0002-74

Inscrição Estadual: 133.122.090.117

Endereço Sede: Avenida das Nações Unidas, 14401, Vl. Gertrudes, Torre B1, São Paulo SP | CEP 04794000

Endereço de faturamento: R. Vicente de Carvalho, 100 – Socorro, São Paulo SP | CEP 04763-130

Técnico para contato:

Felipe de Gouveia Miraldo Samelo, e-mail: felipe.samelo@enel.com, telefone: (011) 2195-2389 / Celular: (011) 99513-7622

A procuração simples dos representantes encontra-se disponível no **Anexo 2**.

¹ A Eletropaulo foi comprada pela Enel em junho de 2018. Em dezembro de 2018 a Eletropaulo passou a se chamar Enel Distribuição São Paulo.



4.0

Identificação da Empresa Responsável pelo EVA

Nome e Razão Social: JGP Consultoria e Participações Ltda.

CNPJ: 69.282.879/0001-08

Endereço: Rua Américo Brasiliense, 615 - Chácara Santo Antônio - São Paulo - SP
CEP 04715-003

Telefone: (0xx11) 5546-0733

Responsável Técnico: Fernando William Ka Heng Mo,

Contatos: e-mail: fernando.mo@jgpconsultoria.com.br, telefone: (011) 5546-0733

4.1

Equipe Técnica Responsável pelo EVA

Diretores Responsáveis

Juan Piazza

Ana Maria Iversson

Coordenação

Fernando William Ka Heng Mo	Engenheiro Ambiental	CREA 5068918349
-----------------------------	----------------------	-----------------

Equipe Técnica

Audilene Almeida de Moura Rocha	Geógrafa	CREA 5068928223
Letícia Lopes Dutra	Bióloga	CRBio 132024/01-D
Sóstenes Pelegrini	Biólogo	CRBio 100500/01-D
João Guimarães Leão Caffagni	Geólogo	CREA 5071581674
Gabriela Rosa	Ecóloga	
Ricardo Lessi	Arqueólogo	
Wender Alves de Souza	Arqueólogo	

A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional responsável pela elaboração do presente documento são apresentadas no **Anexo 3**.



5.0

Objeto do Licenciamento

O objeto de licenciamento do presente Estudo de Viabilidade Ambiental (EVA) é a construção de uma nova Linha de Distribuição Subterrânea (LDS) de 138/88 kV, denominada LDS Sumaré-Augusta 1-2, cuja localização e informações técnicas são indicadas nos tópicos a seguir.

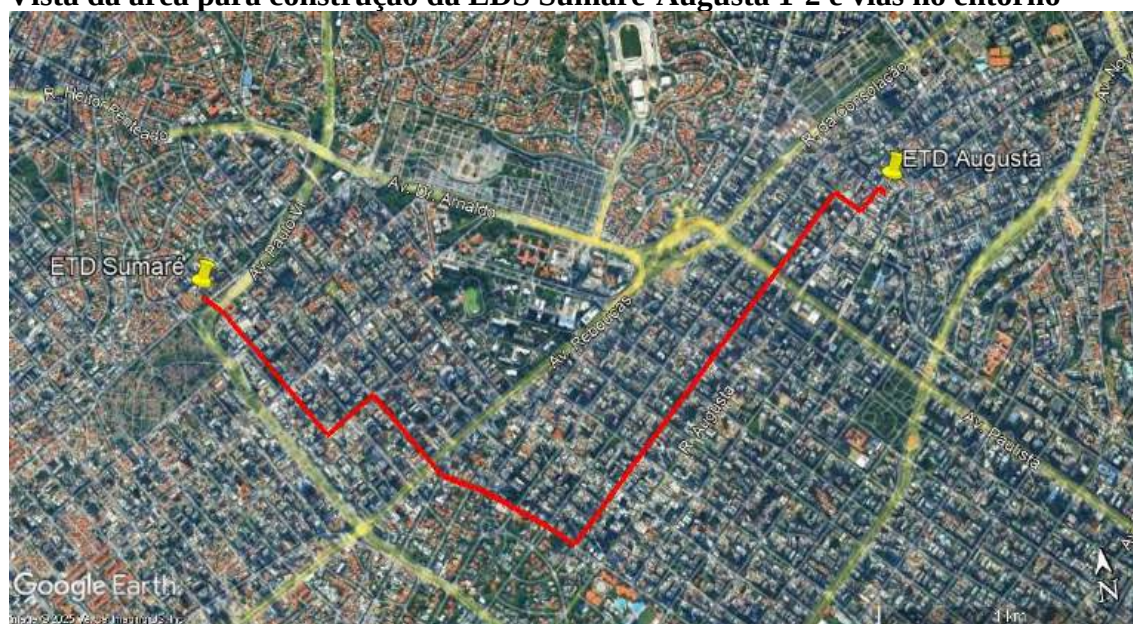
6.0

Localização Geográfica

A LDS Sumaré-Augusta 1-2 será construída de maneira subterrânea interligando a ETD Sumaré à ETD Augusta, passando pela Rua Lisboa, Rua Artur de Azevedo, Rua Cristiano Viana, Rua Estados Unidos, Rua Haddock Lobo, Rua Matias Aires e Rua Augusta. A localização por imagem aérea é indicada na **Figura 6.0.a** e as coordenadas geográficas são apresentadas nas **Tabelas 6.0.a** e **6.0.b**.

Figura 6.0.a

Vista da área para construção da LDS Sumaré-Augusta 1-2 e vias no entorno



Fonte: Google Earth, 2025

Tabela 6.0.a

Coordenadas geográficas dos vértices da LDS Sumaré-Augusta 1-2

Latitude	Longitude
-23,555536°	-46,682753°
-23,556190°	-46,682026°
-23,560860°	-46,678764°
-23,559671°	-46,676807°
-23,562781°	-46,674630°
-23,563537°	-46,673086°
-23,564959°	-46,670956°
-23,565800°	-46,669939°
-23,554794°	-46,658348°
-23,555580°	-46,657445°
-23,554812°	-46,656639°
-23,555024°	-46,656375°

Tabela 6.0.b**Coordenadas geográficas das Caixas de Emendas da LDS Sumaré-Augusta 1-2**

ID	Latitude	Longitude
Caixa de Emendas 1	-23,559990°	-46,679362°
Caixa de Emendas 2	-23,561945°	-46,675207°
Caixa de Emendas 3	-23,565717°	-46,670046°
Caixa de Emendas 4	-23,561489°	-46,665425°
Caixa de Emendas 5	-23,557087°	-46,660804°

No **Anexo 1** é apresentado o mapa de localização geral do empreendimento. Ao longo do diagnóstico ambiental, serão apresentados diversos mapas temáticos onde serão detalhadas as localizações, zoneamentos, uso e ocupação do solo, recursos hídricos, equipamentos sociais, dentre outros.

7.0

Objetivos e Justificativas do Empreendimento

A alimentação da ETD Augusta via a ETD Sumaré, possui atualmente um circuito com 54 anos em operação em local de difícil acesso para manutenções e que tem apresentado falhas recentes o que compromete a sua confiabilidade.

Com isto, foi previsto no Plano de Modernização 2025-2027 a substituição deste circuito por um novo, com cabos XLPE que é a tecnologia utilizada no momento e com maior capacidade.

Dessa maneira, a implantação da LDS Sumaré-Augusta 1-2 visa aumentar a confiabilidade operativa da ETD Sumaré, beneficiando cerca de 28.300 clientes da região do Sumaré e Vila Madalena, região bastante comercial, com escritórios, bares, restaurantes, habitações residenciais, entre outros.



8.0

Histórico

A LDS Sumaré-Augusta 1-2 contempla instalações subterrâneas novas, não possuindo assim histórico. Entretanto, ressalta-se que paralelamente existe uma linha subterrânea que possui 54 anos em operação, conforme descrito na seção acima.

9.0

Cronograma Previsto

A **Tabela 9.0.a** apresenta o cronograma previsto pela Enel Distribuição São Paulo para o planejamento e implantação das obras da LDS Sumaré-Augusta.

Tabela 9.0.a
Cronograma

	2024	2025				2026				2027			
Etapa	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
Elaboração do projeto													
Licenciamento ambiental													
Aquisição de materiais													
Contratação de serviços													
Mobilização													
Obras civis													
Montagem eletromecânica													
Comissionamento													
Desmobilização													

Fonte: Informativo Técnico Enel Distribuição São Paulo.

10.0

Alternativas Tecnológicas e Locacionais

Quanto as alternativas tecnológicas possíveis e considerando impactos relacionados à arborização urbana e riscos associados a acidentes elétricos, a implantação e operação de linhas de transmissão subterrâneas caracterizam-se como atividades menos lesivas quando comparadas com linhas aéreas de transmissão de energia. Além de reduzir os riscos de acidentes elétricos envolvendo a arborização urbana e as linhas de distribuição ou transmissão de energia, pode facilitar a execução de projetos de arborização urbana, de criação de “*greenways*” ou “*caminhos verdes*”, propiciando a diminuição das ilhas de calor, amenização de inundações e de problemas respiratórios, ou seja, propiciando uma melhoria nas condições estéticas, de lazer e educacional (Costa, 2010).

De todo modo, as obras de implantação da LDS também podem acarretar impactos sobre a vegetação, em caso de eventual necessidade de manejo de vegetação arbórea devido a possíveis danos às raízes de indivíduos arbóreos que apresentam sistema radicular. No entanto, ressalta-se que se compararmos o manejo necessário para a implantação de uma linha de transmissão aérea e os impactos associados à fase de operação, relativos à poda e ao manejo de vegetação, os impactos decorrentes de linhas subterrâneas tendem a ser muito menores.

Além disso, em se tratando de uma região com grande importância histórica e cultural, como é a região dos distritos de Pinheiros, Jardim Paulista e Consolação de São Paulo/SP, onde o empreendimento proposto está inserido, os aspectos de impacto na paisagem também são de grande importância. Nesse sentido, as linhas subterrâneas também são mais indicadas, uma vez que a paisagem local não é afetada.

Considerando ainda os impactos relacionados ao trânsito, vias locais e bem estar da comunidade local de forma geral, que estão ligados principalmente a fase de obras, alguns aspectos construtivos serão adotados visando minimizar esses impactos, como a utilização de métodos não destrutivos nos 9 principais cruzamentos de vias existentes ao longo do traçado, que permite a implantação sem a necessidade de abertura de vala, e consequentemente sem a necessidade de alteração do fluxo do trânsito no local, como também a utilização de um método de execução do banco de dutos de forma parcial, sendo executados trechos de 20 em 20 metros, aproximadamente.

Quanto aos aspectos locacionais, o traçado foi definindo seguindo a geometria das vias urbanas, priorizando um trajeto mais curto, dentre as possibilidades, e levando em consideração a interferência com as redes de infraestrutura, hidrografia e na arborização urbana, sendo inclusive realizado alguns pequenos desvios de traçado, evitando a necessidade de corte de diversos indivíduos arbóreos. Além disso, ressalta-se que por se tratar de valas a serem localizada prioritariamente nas vias, não é previsto desapropriação e reassentamento.

Diante do exposto, concluiu-se pela utilização de uma linha de distribuição subterrânea, com o traçado definido de acordo com o **Anexo 4**, que apresenta o projeto básico do empreendimento.

11.0

Planos, Programas e Projetos Colocalizados

A implantação de um empreendimento como a LDS Sumaré-Augusta ocasionará um aumento na demanda sobre a estrutura municipal de equipamentos e serviços, bem como também ocasionará uma maior movimentação de veículos, máquinas e pessoas na região. Assim, é importante que sejam observados quais os Projetos também localizados na região e, principalmente, que possam interferir na área de intervenção deste projeto, de modo que possíveis incompatibilidades ou excessos de demandas nos municípios sejam identificados previamente e devidamente solucionados evitando que os impactos cumulativos sejam efetivos.

Nesse contexto, foram feitos levantamentos sobre os principais Planos e Projetos das esferas Federal, Estadual e Municipal, que estão em fase execução/planejamento ou em alguma etapa de licenciamento ambiental, e que possam ter alguma interferência na região de implantação do empreendimento em questão. Ressalta-se que nem sempre é possível verificar os locais exatos de abrangência dos planos e projetos. Nesse sentido, primeiramente foram filtrados os planos/projetos localizados no estado de São Paulo, no município de São Paulo e, posteriormente, nos casos onde foi possível verificar a abrangência e localização exatas, foram selecionados os casos que possam ter influência na região de implantação do empreendimento em questão ou que, de alguma forma, se tratem de tipologias de empreendimento que possam ter alguma correlação e associação com a LDS Sumaré-Augusta 1-2.

Cumprir destacar que outros Planos, Programas e, principalmente, instrumentos de Políticas Públicas Municipais, Estaduais e Federais que estejam atrelados à legislação ambiental vigente, estão, também, citados no **Capítulo 15.0** do presente EVA.

Nível Federal

O levantamento dos projetos administrados no âmbito Federal levou em consideração três base de dados distintas:

- Cadastro Integrado de Projetos de Investimento (CIPI)² - Base de dados que reúne informações do Obrasgov.br por todo o país, permitindo a visualização dos investimentos federais em infraestrutura, por meio do acompanhamento e do monitoramento da execução dos projetos de investimento em infraestrutura do Governo Federal. A **Tabela 11.0.a** apresenta todas as obras listadas na base de dados como “Cadastrada” e “Em Execução”, considerando os critérios de filtragem para a AII do empreendimento, ou seja, nos distritos de Pinheiros, Jardim Paulista, Consolação e Bela Vista;
- Novo PAC³ - Programa de investimentos coordenado pelo governo federal, em parceria com o setor privado, estados, municípios e movimentos sociais, visando acelerar o crescimento econômico e a inclusão social, gerando emprego e renda,

² < <https://cipi.economia.gov.br/cipi-frontend/pesquisa-aberta-projetos> >

³ <<https://www.gov.br/casacivil/pt-br/novopac/mapas-de-obras-por-estados/mapas-de-obras-por-estados>>

e reduzindo desigualdades sociais e regionais. A **Tabela 11.0.b** apresenta todas as obras listadas na base de dados como “Em Execução” para o município de São Paulo;

- Programa de Parcerias de Investimentos (PPI)⁴ - Criado com a finalidade de ampliar e fortalecer a interação entre o Estado e a iniciativa privada por meio da celebração de contratos de parceria e de outras medidas de desestatização. A **Tabela 11.0.c** apresenta os projetos listados como ‘Em Andamento’, considerando ainda os critérios de filtragem para localização citados anteriormente.

Os dados a nível federal demonstram uma grande diversidade de tipologias de projeto, sendo um dos principais o setor de transportes. Alguns dos projetos apresentam indicações de uma localização mais exata, com localização em distritos que fazem parte da AII, podendo apresentar algum tipo de inferência indireta.

⁴ <<https://www.ppi.gov.br/projetos>>

Tabela 11.0.a

Carteira de Investimentos do PPI - Projetos na AII do empreendimento em questão

ID Obra	Objeto	Coordenadas	Repassador de Recurso	Executor	Situação Atual	Data Início	Data Fim
57975.35-20	Recuperação dos pisos e barrotes de madeira	Longitude: -46.64449 / Latitude: -23.55195	São Paulo Secretaria da Educação	Fundação para o Desenvolvimento da Educação	Cadastrada	05/05/2025	-
53371.35-49	Contratação de Projeto de Restauro e Atualização da Casa da Dona Yayá, bem como suas áreas exteriores e edícula.	Longitude: -46.64310 / Latitude: -23.55557	Estado de São Paulo	Universidade de São Paulo	Cadastrada	16/04/2025	-
57974.35-73	Reforma das instalações hidráulicas	Longitude: -46.64723 / Latitude: -23.54957	São Paulo Secretaria da Educação	Fundação para o Desenvolvimento da Educação	Cadastrada	05/05/2025	-
61453.35-27	Serviços de estabilização e sustentação do forro de juçara no Casarão Franco de Mello, situado à Avenida Paulista, nº 1919, Cerqueira Cesar – São Paulo/SP. Os serviços objetiva, sobretudo preservar o forro remanescente e evitar perda de elementos históricos no forro do Casarão.	Longitude: -46.65890 / Latitude: -23.55981	Estado de São Paulo	Secretaria da Cultura, Economia e Indústria Criativas	Cadastrada	23/06/2025	-
63782.35-45	Adequar as instalações elétricas e hidráulicas para combate a incêndio dos edifícios do IMT, compreendendo a instalação de Iluminação de Emergência, Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio e Combate a Incêndio, a remoção e substituição dos sistemas existentes (que estão inoperantes e desconformes) e a instalação de novos sistemas nos prédios onde não existem.	Longitude: -46.67144 / Latitude: -23.55563	Estado de São Paulo	Universidade de São Paulo	Cadastrada	01/07/2025	-

Fonte: <https://cipi.economia.gov.br/cipi-frontend/pesquisa-aberta-projetos>. Acesso em 06/08/2025.

Tabela 11.0.b**Novo PAC - Projetos integrantes no município de São Paulo**

Empreendimento	Subeixo	Modalidade	Classificação	Estágio
Ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) - Projeto Tietê	Esgotamento sanitário	Retomada, conclusão e novas obras	Obra	Em execução
Ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) na Várzea do Tietê	Esgotamento sanitário	Retomada, conclusão e novas obras	Obra	Em execução
Interligações de rede em diversos bairros	Esgotamento sanitário	Retomada, conclusão e novas obras	Obra	Em execução
Extensão da Linha 9 CPTM Grajaú/Varginha	Mobilidade Urbana Sustentável	Retomada, conclusão e novas obras	Obra	Em execução
Terminal Itaquera	Mobilidade Urbana Sustentável	Retomada, conclusão e novas obras	Obra	Em execução
Complexo Paraisópolis - 2ª fase	Periferia Viva - Urbanização de Favelas	Retomada, conclusão e novas obras	Obra	Em execução
Alto Tietê	Prevenção a Desastres: Contenção de Encostas e Drenagem	Retomada, conclusão e novas obras - Drenagem	Obra	Em execução
Contenções de encostas em áreas de risco - 1	Prevenção a Desastres: Contenção de Encostas e Drenagem	Retomada e conclusão de obras - Encostas	Obra	Em execução
Contenções de encostas em áreas de risco - 2	Prevenção a Desastres: Contenção de Encostas e Drenagem	Retomada e conclusão de obras - Encostas	Obra	Em execução
Construção do Campus Cidade Tiradentes	Educação Profissional e Tecnológica	Expansão da Rede de Institutos Federais	Obra	Em execução
Estruturas Administrativas da Reitoria - IFSP	Educação Profissional e Tecnológica	Consolidação e Reestruturação da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica - EPCT	Obra	Em execução
Estruturas Acadêmicas do Campus Zona Leste - UNIFESP	Educação Superior	Consolidação e Reestruturação das Universidades Federais	Obra	Em execução
Butantan - Nova plataforma para produção de soros (antitêtnico, antirábico, antiescorpiônico, antiaracnídeo, etc.)	Complexo Industrial da Saúde	Estruturação da cadeia de produção de imunobiológicos, fármacos e equipamentos	Obra	Em execução
Investimentos no Aeroporto de Campo de Marte, São Paulo-SP	Aeroportos	Investimentos das concessões existentes	Obra	Em execução
Investimentos no Aeroporto de Congonhas, São Paulo-SP	Aeroportos	Investimentos das concessões existentes	Obra	Em execução

Fonte: <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/novopac/mapas-de-obras-por-estados/mapas-de-obras-por-estados>. Acesso em 06/08/2025.



Tabela 11.0.c

Programa de Parcerias de Investimentos (PPI) - Projetos com possível influência na região do empreendimento em questão

Projeto	Setor	Subsetor	UFs	Etapas
2º Leilão de Transmissão de Energia 2023	Energia	Transmissão	GO, MA, MG, SP, TO	Contrato
2º Leilão de Transmissão de Energia 2024	Energia	Transmissão	BA, ES, MG, PR, RS, SC, SP	Contrato
1º Leilão de Transmissão de Energia 2024	Energia	Transmissão	AL, BA, CE, MA, MG, MS, PB, PE, PI, RJ, RN, SC, SP, TO	Contrato

Fonte: <https://www.ppi.gov.br/projetos/>. Acesso em 06/08/2025.

Nível Estadual

A listagem dos principais projetos em desenvolvimento na região que podem ter interferência ou algum efeito de cumulatividade com empreendimento em questão foi avaliada também em nível estadual, a partir do levantamento das Licenças com avaliação de impacto ambiental emitidas pela CETESB nos últimos dois anos (entre junho/2022 e maio/2025) no município de São Paulo. A descrição dos projetos identificados nesse âmbito é apresentada na **Tabela 11.0.d**.

Nos dados a nível estadual destacam-se o licenciamento de equipamentos de transporte de passageiros por metrô e trem e de obras de saneamento e energia, importantes empreendimentos dentro do município de São Paulo, sendo que alguns deles podem ter alguma interferência na AII.

Tabela 11.0.d

Projetos de licenciados com avaliação de impacto ambiental pela CETESB desde junho de 2022, localizado em São Paulo

Data	Licença	Atividade	Empreendedor	Municípios
Julho/2025	LO	Regularização da Linha 1 (Azul) do Metrô – Santana-Jabaquara	Companhia do Metropolitano de São Paulo – Metrô	São Paulo/SP
Julho/2025	LI	Extensão da Linha 4 (amarela) – Entre as estações Vila Sônia e Taboão da Serra	Concessionária da Linha 4 do Metrô de São Paulo S.A.	São Paulo/SP
Junho/2025	LO	Linha 5 (Lilás) – Ligação Capão Redondo – Largo Treze	Concessionária das Linhas 5 e 17 do Metrô de São Paulo S.A.	São Paulo/SP
Maio/2025	LI	Obras de melhorias no aeroporto de São Paulo/Congonhas	Bloco de onze aeroportos do Brasil S.A.	São Paulo/SP
Abril/2025	LO	Sistema de Adução de Efluentes tratados para o Pólo petroquímico de Capuava	Aquapolo Ambiental S.A.	São Paulo, São Caetano do Sul e Santo André/SP.
Abril/2025	LP	Expansão da Linha 6 (Laranja) – Fase III – Eixos Noroeste e Sudeste	Concessionária Linha Universidade S.A.	São Paulo/SP.
Março/2025	LP	Segregação Sudeste (SSE) do transporte ferroviário de cargas e trecho central compartilhado (TCC)	MRS Logística S.A.	Rio Grande da Serra, Ribeirão Pires, Mauá, Santo André, São Caetano do Sul e São Paulo.
Dezembro/2024	LO	Regularização da malha da concessionária ecovias	Concessionária Ecovias dos imigrantes S.A.	São Paulo/SP e outros 7 municípios paulistas
Dezembro/2024	LO	Regularização da malha da concessionária Viaoeste	Concessionária de rodovias do oeste de São Paulo – ViaOeste S.A.	São Paulo/SP e outros 14 municípios paulistas

Tabela 11.0.d

Projetos de licenciados com avaliação de impacto ambiental pela CETESB desde junho de 2022, localizado em São Paulo

Data	Licença	Atividade	Empreendedor	Municípios
Julho/ 2025	LO	Regularização da Linha 1 (Azul) do Metrô – Santana-Jabaquara	Companhia do Metropolitano de São Paulo – Metrô	São Paulo/SP
Dezembro/ 2024	LP	Prolongamento da Linha 4 – Amarela – Do Metrô – entre as estações Vila Sônia e Taboão da Serra	Concessionária da linha 4 do metrô de São Paulo	São Paulo/SP
Outubro/ 2024	LO	Aeroporto de São Paulo / Congonhas	Bloco de Onze Aeroportos do Brasil S/A	São Paulo/SP
Setembro/ 2024	LP	Trem Intercidades (TIC) Eixo norte e segregação noroeste (SNO) do transporte ferroviário de cargas	Companhia Paulista de Trens Metropolitanos - CPTM	São Paulo/SP e outros 10 municípios paulistas
Setembro/ 2024	LP	Linha 20 – Rosa – Trecho Santa Marina – Santo André e prolongamento da Linha 2 – Verde – Trecho Vila Madalena – Cerro Corá	Companhia do Metropolitano de São Paulo – METRÔ	Santo André, São Bernardo do Campo e São Paulo/SP.
Maio/ 2024	LO	Interceptor de Esgotos Tietê 2 – ITi-2	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP	São Paulo/SP
Maio/ 2024	LO	Projeto Reforço da Rede Tubular De Alta Pressão - RETAP	Companhia de Gás de São Paulo - COMGÁS	São Paulo e São Bernardo Do Campo/SP
Abril/ 2024	LO	Usina fotovoltaica de 5 MW – Reservatório Billings e Rede elétrica associada (UFF Araucária)	Universo Fotovoltaico Flutuante SPE S.A.	São Paulo/SP
Fevereiro/ 2024	LO Regularização	Linha 10 - Turquesa	Companhia Paulista de Trens Metropolitanos - CPTM	Mauá, Ribeirão Pires, Rio Grande Da Serra, Santo André, São Caetano do Sul e São Paulo/SP
Janeiro/ 2024	LI	Ampliação da Estação São Joaquim da Linha 1 – Azul	Companhia do Metropolitano de São Paulo - METRÔ	São Paulo/SP
Dezembro/ 2023	LO	Agrupamento Região Metropolitana de São Paulo - RMSP	Companhia de Gás de São Paulo - COMGÁS	São Paulo/SP e outros 26 municípios paulistas

Tabela 11.0.d

Projetos de licenciados com avaliação de impacto ambiental pela CETESB desde junho de 2022, localizado em São Paulo

Data	Licença	Atividade	Empreendedor	Municípios
Julho/ 2025	LO	Regularização da Linha 1 (Azul) do Metrô – Santana-Jabaquara	Companhia do Metropolitano de São Paulo – Metrô	São Paulo/SP
Outubro/ 2023	LP	Linha 19 Celeste - Trecho Bosque Maia/Anhangabaú	Companhia do Metropolitano de São Paulo - METRÔ	Guarulhos e São Paulo/SP
Outubro/ 2023	LO	Central Geradora Hidrelétrica – CGH GUARAÚ	Paulista Geradora de Energia S/A	São Paulo/SP
Setembro/ 2023	LO	Linha 9 – Esmeralda – Trecho Mendes - Varginha	Companhia Paulista de Trens Metropolitanos - CPTM	São Paulo
Setembro/ 2023	LO	Linha de Transmissão – LT 138 kV Embu Guaçu - Parelheiros	Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista – CTEEP	Embu Guaçu e São Paulo
Setembro/ 2023	LO Regularização	Linha 12 - Safira	Companhia Paulista de Trens Metropolitanos - CPTM	São Paulo, Itaquaquecetuba e Poá
Agosto/ 2023	LI	Terminal de Ônibus Varginha	Companhia Paulista de Trens Metropolitanos - CPTM	São Paulo
Maio/ 2023	LI	Linha de Transmissão Subterrânea – LDS 345 kV Miguel Reale – São Caetano do Sul (C1 E C2), Linha de Transmissão Subterrânea LDS 345 kV SUL – São Caetano do Sul (C1 e C2) e Subestação – SE 345 kV/88 kV São Caetano do Sul	Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista – ISA CTEEP	São Paulo, São Caetano de Sul e Santo André
Maio/ 2023	LI	Túnel de Interligação Adicional Entre a Estação Paulista da Linha 4 – Amarela e a Estação Consolação da Linha 2 - Verde	Companhia do Metropolitano de São Paulo - Metrô	São Paulo

Tabela 11.0.d

Projetos de licenciados com avaliação de impacto ambiental pela CETESB desde junho de 2022, localizado em São Paulo

Data	Licença	Atividade	Empreendedor	Municípios
Julho/ 2025	LO	Regularização da Linha 1 (Azul) do Metrô – Santana-Jabaquara	Companhia do Metropolitano de São Paulo – Metrô	São Paulo/SP
Março/ 2023	LO	Dutos OSSP P12” e OSSP A14”, Integrantes do Plano Diretor de Dutos do Estado de São Paulo	Petrobrás Transportes S.A. - Transpetro	São Paulo/SP e outros 5 municípios paulistas
Março/ 2023	LI	Linha de Transmissão Subterrânea LDS 345 kV Norte – Miguel Reale C3 e C4, e Substituição de Disjuntores da Subestação Miguel Reale	MEZ 6 Energia S.A.	São Paulo e Guarulhos
Janeiro/ 2023	LO	Linha 15 – Prata – Trecho Vila Prudente/Ipiranga	Companhia do Metropolitano de São Paulo – Metrô	São Paulo
Dezembro/ 2022	LO	Linha 11 – Coral	Companhia Paulista de Trens Metropolitanos - CPTM	São Paulo, Ferraz de Vasconcelos, Poá, Suzano e Mogi das Cruzes
Agosto/ 2022	LP	Estação Transformadora de Consumidor – ETC SKF – e Ramal Aéreo de Consumidor – RAC de 88/138 kV SKF 1-2	SKF do Brasil LTDA.	Cajamar e São Paulo
Julho/ 2022	LO Regularização	Linha 7 - Rubi	Companhia Paulista de Trens Metropolitanos - CPTM	São Paulo/SP e outros 6 municípios paulistas
Julho/ 2022	LI	Novo Túnel da Estação da Luz – Ligação CPTM e Linha 4 (Amarela)	Companhia Paulista de Trens Metropolitanos - CPTM	São Paulo
Junho/ 2022	LP	BRT ABC	Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos – EMTU	São Paulo, Santo André, São Bernardo do Campo e São Caetano do Sul

Fonte: CETESB (<https://cetesb.sp.gov.br/documentos-emitidos/licencas-com-avaliacao-de-impacto-ambiental-concedidas/>). Acesso em 05/08/2025.

Nível Municipal

Na interface entre as escalas municipal e estadual, cabe citar o Programa Município Verde e Azul que promove a parceria entre os municípios do Estado de São Paulo e as prefeituras municipais, incentivando e auxiliando as prefeituras paulistas na elaboração e execução de suas políticas públicas estratégicas para o desenvolvimento sustentável do estado de São Paulo.

Para o município de São Paulo, foi aprovada a Lei N° 7.975, de 8 de julho de 2023, que aprova a revisão intermediária do Plano Diretor Estratégico do Município, promulgado em 31 de julho de 2014 pela Lei N° 16.050. Esta lei altera diversos artigos da Lei 16.050 e, portanto, deve ser levada em consideração e consultada no âmbito dos estudos do território paulistano.

Com relação ao licenciamento ambiental em nível municipal, foi realizada consulta junto à Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do estado de São Paulo, que determina quais municípios estão aptos a realizar o licenciamento ambiental, conforme listagem disponível através do sítio eletrônico da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente⁵. Nesta lista, foi possível perceber que o município de São Paulo pode realizar o licenciamento de empreendimentos com alto impacto ambiental local.

Dentro do sítio eletrônico da Secretaria do Verde e Meio Ambiente do município de São Paulo são listados os Estudos e Relatórios Ambientais de alto impacto ambiental analisados pelo órgão. Dentre todos os empreendimentos listados, foram selecionados aqueles que estão localizados dentro da Área de Influência Indireta, abrangendo os distritos da Pinheiros, Jardim Paulista, Consolação e Bela Vista. A **Tabela 11.0.e**, apresenta as principais informações desses projetos.

Tabela 11.0.e

Projetos licenciados pela Secretaria do Verde e Meio Ambiente do município de São Paulo na AII do empreendimento

Projeto	Tipo de empreendimento	Tipo de Estudo	Localização	Data
Diogo Moreira	Imobiliário	EIV/RIVI	Rua Diogo Moreira, nº 250, Pinheiros	Junho/2024
Cemitério “São Paulo”	Cemitério	EVA	Rua Cardeal Arcoverde, 1217-A	Dezembro/2023
Cemitério do Araçá	Cemitério	EVA	Avenida Doutor Arnaldo, 666 – Pacaembu	Dezembro/2023
Subestação Transformadora de Energia – ETD Sumaré	Subestação	EVA	Rua Lisboa, nº 1139 – Parque dos Bancários	Junho/2020
Cemitério do Santíssimo Sacramento	Cemitério	EVA	Avenida Doutor Arnaldo no 1.200	Março/2019
Linha de Transmissão Subterrânea Centro – Augusta	Linha de Transmissão	EVA	Ruas dos bairros Campos Elíseos, Vila Buarque,	Agosto/2017

⁵ <<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/consema/licenciamento-ambiental-municipal/>>.

Tabela 11.0.e**Projetos licenciados pela Secretaria do Verde e Meio Ambiente do município de São Paulo na AII do empreendimento**

Projeto	Tipo de empreendimento	Tipo de Estudo	Localização	Data
			Higienópolis e Consolação.	
Reservatório de amortecimento de Picos de Cheias – Bacia do Córrego Verde	Drenagem Municipal	EVA	Rua Abegoaria, Pinheiros	Novembro/2003

Notas: Estudo de Impacto de Vizinhança / Relatório de Impacto de Vizinhança – EIV/RIVI; Estudo de Viabilidade Ambiental - EVA e Estudo de Impacto Ambiental / Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA

Fonte: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/eia__rimaeva/index.php?p=170. Acesso em 05/08/2025.

Destacam-se alguns empreendimentos ligados ao setor imobiliário, de drenagem municipal, como também os 3 cemitérios no entorno do empreendimento estão localizados nos mesmos distritos da AII.

É válido ressaltar que tal banco de dados não informa a situação de licenciamento desses projetos, não sendo possível afirmar se a licença já foi emitida ou se esses empreendimentos já estão em fase de implantação ou operação, contudo os cemitérios estão passando por uma regularização ambiental e todos estão em operação.

Além disso, os empreendimentos de linha de transmissão subterrânea e subestação são de responsabilidade da Enel e já foram implantados e contam atualmente com a licença de operação.

Análises gerais

De forma geral, para todos os dados levantados nesta seção, observa-se que alguns Projetos/Planos/Programas podem ter influência com o projeto em questão, porém de forma indireta e não interferindo, a priori, significativamente em aspectos ligados a cumulatividade dos principais impactos socioambientais negativos relacionados à LDS Sumaré-Augusta.

As exceções são a Linha de Transmissão Subterrânea Centro Augusta e Subestação Sumaré, ambas sob responsabilidade da Enel Distribuição São Paulo que estão localizadas na ADA do empreendimento. Entretanto é possível afirmar que ambas já foram concluídas com suas respectivas licenças de operação emitidas.

Ressalta-se, entretanto, que as devidas autorizações com a CET e CONVIAS serão oportunamente requisitadas, pois estas podem ter um melhor controle de obras e projetos colocalizados, auxiliando no monitorando e na organização dos cronogramas de execução para que os efeitos relacionados ao trânsito local, ruídos e incômodos gerais na comunidade local sejam minimizados.

12.0

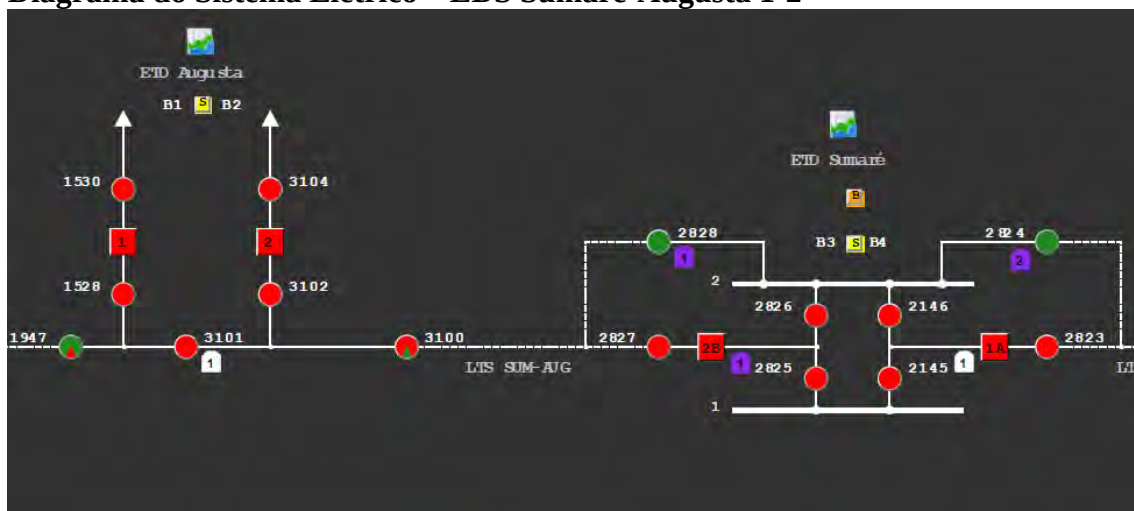
Caracterização do Empreendimento

O empreendimento consiste em uma Linha de Distribuição Subterrânea (LDS), denominada LDS Sumaré-Augusta, que contará com 138/88 kV. A LDS terá início na Estação de Transição (ETD) Sumaré e será conectada à Subestação Transformadora de Distribuição (ETD) Augusta, ambas sob responsabilidade da Enel Distribuição São Paulo, conforme já demonstrado na **seção 6.0** Localização Geográfica.

O diagrama da **Figura 12.0.a** a seguir, ilustra as saídas dos novos Ramais Subterrâneos do ponto de conexão na rede da Enel Distribuição São Paulo.

Figura 12.0.a

Diagrama do Sistema Elétrico – LDS Sumaré-Augusta 1-2



Fonte: Informativo Técnico Ambiental da Enel SP

As obras de construção da LDS Sumaré-Augusta estão previstas para ocorrer no período entre o 2º Trimestre de 2026 e o 3º Trimestre de 2027, conforme cronograma já apresentado.

12.1

Caracterização das Estruturas

As principais características técnicas da LDS Sumaré-Augusta 1-2 são:

- Tensão nominal: 138 kV;
- Tensão de operação: 88 kV (inicial) e 138 kV (futuro);
- Capacidade máxima da instalação: 100 MVA (88 kV) e 157 MVA (138 kV);
- Número de circuitos: 02 (dois);
- Cabos por circuito: 03 (três);
- Cabo condutor: Condutor Isolado de Alumínio 1200mm²;
- Extensão da Linha Subterrânea: aproximadamente 4000 metros;

- Tipos de construção: Banco de dutos com abertura de vala e/ou Método não destrutivo;
- Profundidade média dos cabos: 1,4 m;
- Capacidade máxima de corrente em operação normal: 657 A em cada circuito;
- Capacidade máxima de corrente em condição de contingência: 657 A em um circuito e 0 no outro.

O Projeto Básico é apresentado no **Anexo 4**.

12.2

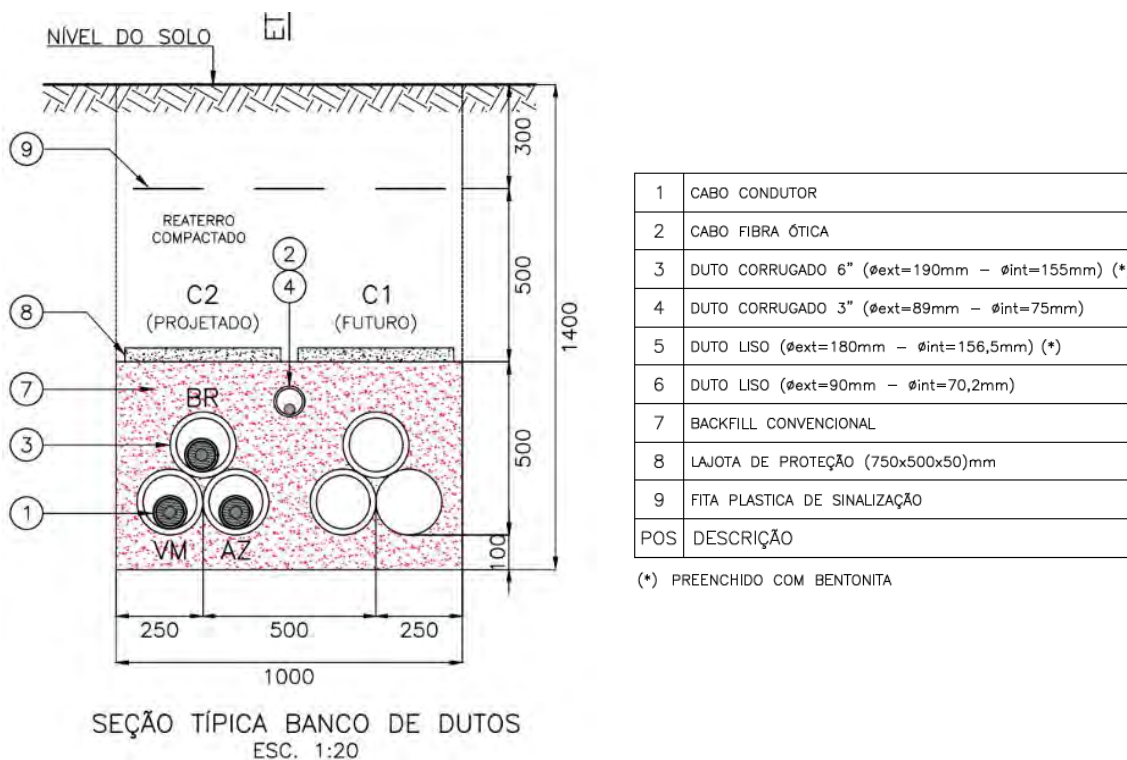
Atividades da Implantação

O processo construtivo de construção das Linhas de Distribuição Subterrâneas descritas neste documento consiste na abertura de valas em terrenos de propriedades da Enel e em vias públicas do Município de São Paulo. As valas possuem 1,0 m de largura e em média 1,4 m de profundidade e dentro das mesmas serão instalados 6 dutos de 6" para os cabos de potência e 01 duto de 3" para os cabos de fibra ótica.

A **Figura 12.2.a** demonstra a ilustração do banco de dutos a ser construído para a construção das Linhas de Distribuição Subterrâneas.

Figura 12.2.a

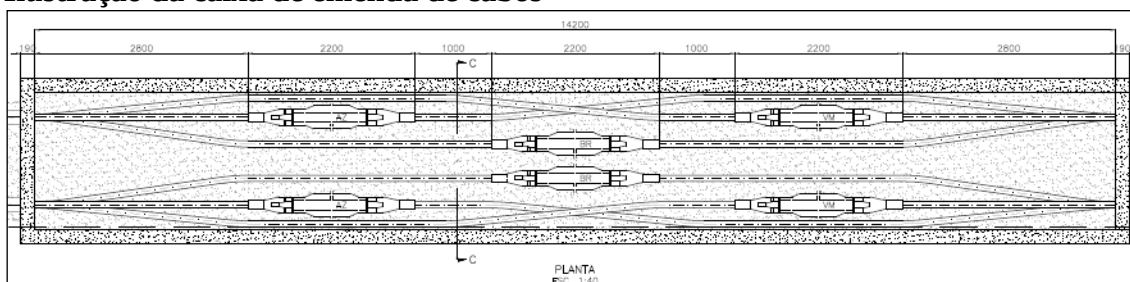
Configuração do Banco de Dutos das Linhas Subterrâneas



A cada 700 metros aproximadamente, serão instaladas caixas de emendas para a conexão dos cabos. As caixas de emendas possuem aproximadamente 2,0 metros de largura por 14,5 metros de comprimento conforme ilustração indicada na **Figura 12.2.b**.

Figura 12.2.b

Ilustração da caixa de emenda de cabos



Para a construção das Linhas de Distribuição Subterrâneas de Alta Tensão é utilizada a sequência executiva abaixo descrita:

- Mobilização do Canteiro de Obras;
- Serviços de topografia para locação do banco de dutos e caixas de emendas;
- Execução dos serviços de sinalização viária;
- Execução das escavações para construção do banco de dutos e caixas de emendas;
- Recomposição provisória do pavimento asfáltico;
- Lançamento dos cabos;
- Execução de emendas e montagens eletromecânicas;
- Comissionamento dos cabos de potência;
- Recomposição definitiva do pavimento asfáltico e sinalização viária;
- Desmobilização do Canteiro de Obras.

A abertura das valas será efetuada de forma mecanizada com a utilização de retroescavadeiras e a destinação dos resíduos provenientes da escavação será destinada para aterros sanitários através do uso de caminhões basculantes. A execução do banco de dutos é realizada de forma parcial, sendo executados trechos de 20 em 20 metros aproximadamente e devidamente sinalizados conforme Projeto de Sinalização Viária a ser aprovado junto à Companhia de Engenharia de Tráfego (CET), com maior proximidade ao início das obras para que a validade contemple todo o período de obras necessário.

Após a conclusão do banco de dutos é realizada a recomposição do asfalto e da sinalização viária existente no local.

O lançamento dos cabos será realizado com equipamentos, como dispositivos de tensionamento (puller), sistema freio (tensioner) e porta bobinas. Os equipamentos de lançamento são posicionados entre as Estações e as Caixas de Emendas.

A autorização para realização de travessias em vias públicas pelo CONVIAS será solicitada pela Enel Distribuição São Paulo com maior proximidade à obra, e será apresentado oportunamente para a Coordenação de Licenciamento Ambiental (CLA).

Em paralelo foi realizado um levantamento da necessidade de manejo de espécies vegetais cujas raízes possam interferir no traçado da linha subterrânea. O Pedido de Autorização para o Corte Árvores Isoladas será realizado simultaneamente junto à Divisão de Compensação e Reparação Ambiental (DCRA).

Complementarmente, foram mapeados e identificados todos os sistemas subterrâneos (canalizações de esgoto, gás, telefonia) já implantados, visando oferecer condições de segurança a terceiros e a evitar danos aos sistemas mencionados. Tal mapeamento é apresentado no **Anexo 4** em conjunto com o Projeto Básico. Além disso, serão contatadas, com a devida antecedência, todas as empresas concessionárias responsáveis pela operação daqueles sistemas, visando programar a execução da travessia para um período em que venha ocasionar aos seus usuários o menor transtorno possível. Ressalta-se que a SABESP já foi consultada para avaliação dos traçados.

Ressalta-se ainda que durante todo o tempo de execução das travessias, será mantido um responsável *in loco* para supervisão dos trabalhos de escavações das valas, implantação dos dutos, lançamento dos cabos, construção das caixas de emendas, fechamento das valas e recapeamento das vias.

12.3

Atividades de Operação e Manutenção

A Enel Distribuição São Paulo, responsável pela futura operação da LDS Sumaré-Augusta, conta com um programa de procedimentos e ações, detalhando as diretrizes que devem ser tomadas durante os serviços de manutenção e monitoramento da faixa de segurança, os quais são realizados periodicamente por equipes especializadas.

Entre os procedimentos, destacam-se os trabalhos de manutenção programada, onde periodicamente são executados, por empresa contratada, serviços inspeção nas linhas de transmissão subterrânea.

Segundo instrução técnica apresentada pelo empreendedor, a Enel Distribuição São Paulo definiu critérios e periodicidades para a execução de manutenção preditiva e preventiva de equipamentos e instalações das Linhas de Distribuição Subterrâneas.

12.4

Canteiro de Obras

O canteiro de obras será implantado em local a ser definido pela empresa a ser contratada pela Enel Distribuição São Paulo para a execução das obras, e receberá os profissionais que participarão das atividades do projeto e também armazenará parte dos materiais que serão aplicados nos projetos.

O canteiro a ser instalado deverá obedecer às recomendações e parâmetros preestabelecidos pela Enel Distribuição São Paulo e às exigências legais aplicáveis ao empreendimento, estabelecidas pela NR – 18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção).

12.5

Áreas de Empréstimo/Bota-fora

As áreas de empréstimo serão definidas pelas construtoras responsáveis pela implantação do empreendimento, com a avaliação prévia das mesmas pela Enel Distribuição São Paulo. Resíduos e bota-fora serão destinados a locais devidamente licenciados para este fim e qualificados pela Enel Distribuição São Paulo.

12.6

Acessos

Não haverá necessidade de abertura de novos acessos por se tratar de um empreendimento situado em vias públicas urbanas ou em canteiros e praças públicas.

12.7

Praças de Trabalho

As praças de trabalho serão temporárias e se deslocarão conforme o avanço das escavações e implantação do empreendimento, com uma duração maior no entorno das caixas de emendas, que demandam um tempo maior para a sua finalização.

12.8

Recuperação das Áreas Degradadas

Durante a implantação do empreendimento, é previsto o acompanhamento de técnicos e da fiscalização de meio ambiente para que toda a conformação final do terreno volte às condições iniciais e sem ocorrência de processos erosivos, de maneira a minimizar as ocorrências de áreas degradadas.

Além disso, é previsto em contrato da Enel Distribuição São Paulo com as construtoras contratadas, que estas se responsabilizem por possíveis recuperações de áreas degradadas por conta da implantação do empreendimento em questão, sobretudo para restaurar as condições iniciais dos pavimentos das vias públicas impactados.

12.9

Demais Dados Quantitativos Relevantes

- Estimativas de Volumes e Tipos de Resíduos e Efluentes a serem gerados: 300 litros/mês de efluentes, durante o período de construção da Linha de Distribuição Subterrânea;

- Quantidade Estimada de Combustível Utilizados Durante a Execução das Obras: Para a execução das obras da Linha de Distribuição Subterrânea é estimado o uso de aproximadamente 100 litros de combustível por dia;
- Estimativa do Número de Viagens Diárias a serem Geradas pela Obra e/ou pela Atividade: Movimentação de diária de 05 veículos por um período de 21 meses durante as obras de construção da Linha de Distribuição Subterrânea;
- Fluxo Diário de Pessoas (Permanente/Flutuante): Fluxo permanente de 15 pessoas e Fluxo flutuante de 15 pessoas;
- Movimento de Terra - Volumes de Corte e/ou Aterro e Bota-fora (Inclusive Entulhos):
 - o 5300 m³ de escavação para confecção dos bancos de dutos;
 - o 2290 m³ de terra e entulho destinados terra para aterro sanitário;
 - o 3010 m³ de reaproveitamento de terra em campo para fechamento da vala.

13.0

Legislação Ambiental

Este capítulo analisa o marco legal e institucional relacionado ao empreendimento, ou seja, as normas e procedimentos aplicáveis às diferentes fases do projeto da LDS Sumaré-Augusta 1-2. Os temas relevantes para essa análise são:

- Licenciamento Ambiental: definições e disposições gerais sobre licenciamento e avaliação de impacto ambiental; competência para o licenciamento e tipos de licença; procedimento de licenciamento ambiental de sistemas de transmissão; outros aspectos socioambientais e instituições envolvidas; compensação ambiental.
- Proteção da Biodiversidade: intervenção ou supressão de florestas e outras formas de cobertura vegetal nativa para implantação de obras de utilidade pública e uso alternativo do solo; regras para delimitação e proteção de áreas de preservação permanente (APP), reserva legal e uso restrito; regras para autorização de supressão de vegetação (ASV) e de utilização e transporte de matérias-primas de origem florestal, e controle de incêndios florestais; proteção da fauna silvestre e das espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção; e regras para o manejo da fauna silvestre no âmbito do processo de licenciamento ambiental.
- Proteção dos Recursos Hídricos: regras para exploração dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos; disposições sobre enquadramento de corpos d'água em classes de uso preponderantes; condições e padrões de qualidade das águas doces; padrões para lançamento de efluentes; regras para pedidos de outorga de direito de uso de recursos hídricos para captação de água e lançamento de efluentes.
- Controle da Poluição Ambiental: disposições e normas para o controle das fontes de poluição e/ou riscos de contaminação ambiental, incluindo: controle da poluição atmosférica e padrões de qualidade do ar; níveis de ruído e conforto acústico; gestão de resíduos sólidos; e gestão de produtos perigosos.
- Uso e Ocupação do Solo: regulação dos aspectos de uso e ocupação do solo nos municípios diretamente afetados pelo projeto e pelos canteiros de obras (planos diretores e leis de zoneamento ou uso e ocupação do solo municipal).
- Proteção aos Patrimônios Histórico, Cultural e Arqueológico: proteção dos bens de valor cultural, histórico, artístico, paisagístico, arqueológico etc.
- Controle da Saúde Pública: regulação de aspectos de saúde pública pertinentes ao empreendimento, como de controle do padrão de potabilidade da água e da exposição a campos elétricos e magnéticos gerados por sistemas de transmissão de energia elétrica.

Para cada tema de interesse, foram identificados os principais diplomas aplicáveis (leis, decretos, resoluções, portarias, instruções normativas, etc.), destacando-se as disposições relevantes para a conformidade legal do empreendimento em questão e as instituições reguladoras envolvidas, além das normas técnicas pertinentes. Assim, as análises apresentadas nesse capítulo contemplam a interpretação das principais regulações aplicáveis nos âmbitos federal, estadual e municipal.

13.1

Legislação de Licenciamento Ambiental

A Lei nº 6.938/81, ao definir os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente (Art. 9º), inclui, entre eles: a avaliação de impactos ambientais (inciso III); o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras (inciso IV); e as penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental (inciso IX).

A Resolução CONAMA nº 01/86 complementa as definições da PNMA com a noção de impacto ambiental e, a Resolução CONAMA nº 237/97, acrescenta as definições de “licença ambiental”, “estudos ambientais” e “impacto ambiental regional”. Determina, ainda, que o licenciamento deverá ser feito em um único nível de competência.

A Resolução CONAMA nº 237/97, em seu art. 2º, também inclui o serviço de transmissão de energia elétrica entre aqueles sujeitos ao licenciamento ambiental (empreendimentos e atividades na categoria “serviço de utilidade” do Anexo 1 desta Resolução (§ 1º)).

A Resolução CONAMA nº 279/01, por sua vez, estabeleceu diretrizes para licenciamento ambiental simplificado (em qualquer nível de competência) para empreendimentos elétricos com impacto ambiental de pequeno porte, mediante definição do órgão ambiental competente (fundamentada em parecer técnico).

Os empreendimentos que devem ter seu licenciamento realizado no âmbito federal, ou seja, pelo IBAMA, são definidos por meio da Lei Complementar nº 140/11, regulamentada pelo Decreto nº 8.437/15.

Ainda cabe destacar a Lei Federal nº 9.605/1998 e Decreto Federal nº 6.514/2008 que dispõem sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

No caso da LDS Sumaré-Augusta 1-2, o licenciamento será realizado no âmbito municipal, junto à SVMA, por estar totalmente inserido no município de São Paulo e ter tensão nominal inferior a 230 kV. Desta forma, são principalmente destacados os diplomas legais na esfera municipal, que foi a principal base utilizada para definição de escopo e orientações para elaboração deste EVA.

Nível Municipal

Lei nº 16.050/2014 e alterações pela Lei nº 17.975/2023	Aprova a Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo e revoga a Lei no 13.430/2002. Art.º 150º - A localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores, bem como os empreendimentos e atividades capazes, sob qualquer forma, de causar significativas transformações urbanísticas e degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão ambiental municipal competente, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis. Art. 152. No processo de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades com médio potencial de degradação ambiental, conforme regulamentação, o Executivo poderá exigir previamente a elaboração de estudo de viabilidade ambiental. (Redação dada pela Lei nº 17.975/2023) Parágrafo único. O estudo de viabilidade ambiental deverá analisar, no mínimo, os possíveis impactos ambientais dos empreendimentos e atividades mencionados no “caput”, considerando sua abrangência, características e localizações específicas.
Portaria nº 05/SVMA.G/2021	Dispõe sobre os procedimentos para o licenciamento ambiental das subestações e linhas de transmissão/subtransmissão/distribuição de energia elétrica no município de São Paulo. Art. 1º – Compete ao Município de São Paulo o licenciamento ambiental de subestações e linhas de transmissão/subtransmissão/distribuição de energia elétrica que operam com valores de tensão iguais ou superiores a 69 kV até 230 kV, circunscritos ao seu território. [...] §3º - Nos casos do licenciamento ambiental ser conduzido nas esferas estadual ou federal, será emitida manifestação técnica aos respectivos órgãos do SISNAMA, nos termos do parágrafo único do Artigo 5º da Resolução CONAMA 237/1997.

13.2**Proteção da Biodiversidade****13.2.1****Proteção de Vegetação Nativa**

A decisão CETESB nº 287/2013 dispõe sobre procedimento para a autorização de supressão de exemplares arbóreos nativos isolados e a Resolução SEMIL nº 02/2024 dispõe sobre os critérios e parâmetros para compensação ambiental de áreas objeto de pedido de autorização para supressão de vegetação nativa, corte de árvores isoladas e para intervenções em APPs no estado de São Paulo.

Considerando as características do traçado da LDS Sumaré-Augusta, por mais que algumas alterações foram realizadas a fim de evitar o corte de alguns indivíduos arbóreos isolados, a sua implantação implicará em intervenções pontuais em árvores isoladas nativas de mata nativa (Mata Atlântica), passíveis de autorização em função da utilidade pública do empreendimento.

Nível Municipal

Com relação à legislação municipal apresentada a seguir, será apresentada além das questões pertinentes à proteção da vegetação nativa, as medidas apontadas na legislação que façam referente a ações de proteção do meio ambiente e da biodiversidade de maneira geral.

Decreto nº 53889/2013	Regulamenta o Termo de Compromisso Ambiental – TCA, instituído pelo artigo 251 e seguintes da Lei nº 430/2002 - PDE
Portaria SVMA nº 154/09	Disciplina as medidas visando a erradicação e ao controle de espécies vegetais exóticas invasoras (EEI) por plano de manejo e institui a lista de espécies vegetais.
Portaria SVMA nº 60/2011	Publica lista de espécies vegetais vasculares nativas no município de São Paulo.
Portaria SVMA 61/2011	Publica lista de espécies arbóreas nativas do município de São Paulo para Termos de Ajustamento de Conduta e Projetos de Recuperação Florestal, de Enriquecimentos Florístico, Paisagístico, de Compensação Ambiental, de Arborização Urbana, entre outros que exijam plantio de espécies arbóreas nativas.
Portaria SVMA 105/2024	Dispõe sobre critérios e procedimentos para a autorização de manejo da vegetação de porte arbóreo, intervenção em área de preservação permanente – APP, de outras intervenções e respectiva compensação ambiental, por meio da celebração de Termo de Compromisso Ambiental – TCA, e dá outras providências.

13.2.2

Compensação Ambiental pela Supressão de Vegetação

A Instrução Normativa MMA nº 06/06 e o Decreto Federal nº 5.975/06 definem, dentre outros aspectos, a necessidade de reposição florestal para a pessoa física ou jurídica que detenha autorização de supressão da vegetação natural.

Especificamente para o Bioma Mata Atlântica, o art. 17º da Lei nº 11.428/06, regulamentada pelo Decreto nº 6.660/08, estabelece que o corte ou a supressão de vegetação primária ou secundária nos estágios médio ou avançado de regeneração, autorizados por esta Lei, ficam condicionados à compensação ambiental, na forma da destinação de área equivalente à extensão da área desmatada, com as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica, e, nos casos previstos nos arts. 30 e 31 (regiões metropolitanas e áreas urbanas), em áreas localizadas no mesmo Município ou região metropolitana.

De acordo a Lei nº 12.651/12 (Novo Código Florestal) e suas alterações, as medidas de caráter compensatório relacionados a intervenção ou a supressão de vegetação nativa em APP, consistirão na efetiva recuperação ou recomposição das APP, e deverão se localizar na mesma sub-bacia hidrográfica, prioritariamente na área de influência do empreendimento ou nas cabeceiras dos rios. Segundo o art. 6º, independência de autorização do poder público o plantio de espécies nativas com a finalidade de recuperação de APP.

Nas áreas passíveis de uso alternativo do solo, a supressão de vegetação que abrigue espécies da flora ou da fauna ameaçada de extinção, segundo lista oficial publicada pelos órgãos federal ou estadual ou municipal do SISNAMA, ou espécies migratórias, também

dependerá da adoção de medidas compensatórias e mitigadoras que assegurem a conservação da espécie (Art. 27).

Os diplomas de nível estadual incorporam restrições à supressão de vegetação nativa, mas que, em nenhum caso, se mostram mais rígidas do que as restrições contidas na legislação federal. Entretanto, cabe ressaltar a importância do Artigo 1º da Lei Estadual Nº 10.780/01 (assim como o art. 2º do decreto que a regulamenta), que obriga à reposição florestal as pessoas físicas ou jurídicas que explorem, suprimam, utilizem, consumam ou transformem produtos ou subprodutos florestais. Esse mesmo artigo em seu parágrafo único determina que “a reposição florestal obrigatória deverá ser realizada com espécies adequadas (exóticas e/ou nativas), utilizando técnicas silviculturais que garantam o objetivo do empreendimento, a manutenção da biodiversidade, o manejo compatível com o ecossistema e cuja produção seja, no mínimo, equivalente à exploração, supressão, utilização, transformação ou consumo”.

A Resolução SEMIL 02/24, em seu Artigo 2º cita os documentos legais que devem ser obedecidos no caso de supressão de vegetação nativa, devendo ser considerados os diferentes estágios sucessionais de regeneração. No caso do empreendimento em estudo, está previsto a interferência com árvores isoladas apenas, mas sendo necessária atenção a essa resolução, principalmente ao que se refere aos critérios para definição da compensação ambiental aplicável ao empreendimento face às características das áreas interceptadas. Segundo mapa constante do Anexo 1 da Resolução SEMIL 02/24, o município de São Paulo tem prioridade alta para restauração da vegetação nativa. Essas características, alinhadas com o estágio dos fragmentos interceptados determinarão os índices para cálculo de compensação.

É importante considerar ainda a exigência de recomposição da vegetação nativa em Áreas de Preservação Permanente como forma de compensação ambiental determinada pela Resolução SMA Nº 22, de 30/03/2010, em seu art. 2º.

Conforme já mencionado, os impactos referentes à implantação da LDS Sumaré-Augusta na vegetação estão relacionados à necessidade corte de algumas árvores isoladas no traçado das linhas de transmissão subterrâneas, passíveis de autorização em função da utilidade pública do empreendimento, porém sujeitos ao regime de compensação ambiental na esfera municipal.

Assim, novamente, são principalmente destacados os diplomas legais na esfera municipal, que foi a principal base utilizada para definição de escopo e orientações para elaboração deste EVA.

Nível Municipal

A Portaria SVMA 105 de 2024 disciplina os critérios e procedimentos de compensação ambiental pelo manejo de espécies arbóreas, palmeiras e coqueiros, por corte, transplante ou qualquer outra intervenção ao meio ambiente no município de São Paulo, inclusive corte de árvores de espécies exóticas.

Decreto nº 53.889/2013	Regulamenta o Termo de Compromisso Ambiental – TCA, instituído pelo artigo 251 e seguintes da Lei nº 13.430/2002 (Plano Diretor Estratégico)
Lei nº 16.050/2014 e alterações pela Lei nº 17.975/2023	Aprova a Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo e revoga a Lei nº 13.430/2002. Determina sobre o termo de compromisso ambiental nos Artigos 154 e 155.
Portaria nº 154/SVMA/09	Disciplina as medidas visando a erradicação e ao controle de espécies vegetais exóticas invasoras (EEI) por plano de manejo e institui a lista de espécies vegetais.
Portaria nº 105/2024	Dispõe sobre critérios e procedimentos para a autorização de manejo da vegetação de porte arbóreo, intervenção em área de preservação permanente – APP, de outras intervenções e respectiva compensação ambiental, por meio da celebração de Termo de Compromisso Ambiental – TCA, e dá outras providências.
Portaria SVMA 61/2011	Publica lista de espécies arbóreas nativas do município de São Paulo para Termos de Ajustamento de Conduta e Projetos de Recuperação Florestal, de Enriquecimentos Florístico, Paisagístico, de Compensação Ambiental, de Arborização Urbana, entre outros que exijam plantio de espécies arbóreas nativas.

13.2.3

Proteção da Fauna Terrestre

Usualmente, a elaboração de diagnóstico da fauna inclui levantamentos secundários e primários, sendo que, quando são necessárias capturas de exemplares de fauna, as mesmas devem ser autorizadas pelos órgãos ambientais competentes, seguindo-se os procedimentos estabelecidos pelos mesmos. Os resultados obtidos devem ser confrontados com listas de fauna ameaçada de extinção estabelecidas tanto em nível nacional quanto estadual, conforme apresentado a seguir.

Nesse sentido, serão aqui apresentados os principais instrumentos que visam à proteção da fauna silvestre ao longo das diversas etapas do desenvolvimento de empreendimentos lineares.

A lei federal nº 5.197/1967 dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências. Uma das principais razões da proteção à vegetação nativa de Mata Atlântica e ecossistemas associados, mencionadas no item anterior é a preservação dos habitats da fauna silvestre, sobretudo daquelas espécies ameaçadas de extinção. Nesse sentido, o Decreto Estadual Nº 63.853/18 apresenta a lista das espécies ameaçadas no estado, subdivididas em categorias, tal como especificado na Resolução supracitada, referente à vegetação.

Segundo o Art. 4º da Resolução SMA Nº 25/10, no Estado de São Paulo, os centros de triagem de fauna silvestre e os programas de soltura e monitoramento devem ser cadastrados no Sistema Integrado de Gestão Ambiental - SIGAM, o que gerará um número de processo da Secretaria do Meio Ambiente. As atividades cadastradas no SIGAM deverão gerar relatórios anuais de acompanhamento. A Resolução SMA Nº 25/10 também dispõe sobre autorizações para transporte e manejos ex situ e in situ de fauna silvestre.

A Decisão CETESB Nº 167-C, de 13/07/2015 determina as condições em que o empreendedor deverá elaborar Laudo de Fauna Silvestre, onde destaca-se a ocorrência de

supressão de vegetação em área de Bioma Mata Atlântica e vegetação Nativa do Cerrado em áreas rurais, o que não se aplica ao empreendimento em questão, uma vez que a intervenção com vegetação se limita a árvores isoladas. A decisão determina, ainda, que quando houver necessidade de coleta de exemplares de fauna, deve-se obter previamente a Autorização para Manejo de Fauna. Essa exigência não se aplica tendo em vista os estudos de fauna que utilizam métodos indiretos de coleta (observação, armadilhas fotográficas etc). Ela pode, porém, ser aplicável em caso de necessidade de coleta/captura de animais para fases futuras do licenciamento, como eventuais campanhas de monitoramento de fauna.

Quando aplicável, em nível estadual os pedidos de autorização seguem os procedimentos da Resolução SMA Nº 92/2014. Para a solicitação de Autorização de Apanha e Captura para fins de Licenciamento Ambiental, deve ser encaminhado requerimento e documentação ao Centro de Fauna Silvestre. A documentação inclui dados do empreendimento, empreendedor, empresa de consultoria responsável, equipe técnica, instituição de destino, além de projeto completo com lista da fauna descrita, método de captura, marcação dos animais, método de eutanásia, esforço amostral, plantas e cronograma.

Nível Municipal

Lei nº 16.050/2014 e alterações pela Lei nº 17.975/2023	O Art. 269 define a Área de Preservação Permanente como as porções do território, protegida nos termos da legislação federal específica, revestida ou não com cobertura vegetal, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a permeabilidade do solo, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, o solo e de assegurar o bem-estar das populações humanas.
Lei Orgânica do Município de São Paulo	Define nos artigos 188 e 189 a proibição do tráfico de animais silvestres, exóticos e de seus subprodutos e sua manutenção em locais inadequados, bem como protegerá a fauna local e migratória no município.

13.3

Proteção dos Recursos Hídricos

Nesta Seção serão considerados três temas para efeito de atendimento à legislação: outorga pelo uso da água, classificação e padrões de qualidade dos corpos d'água e padrão para lançamento de efluentes.

Dentre os instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, listados no Art. 5º da Lei nº 9.433/97, destacam-se aqui, por sua relevância para a análise em questão, os seguintes: (i) os Planos de Recursos Hídricos; (ii) o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; e (iii) a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos.

Na esfera federal, a Resolução CONAMA nº 357/05 e suas alterações, em seu Art. 2º, apresenta uma série de definições importantes para a metodologia de classificação dos corpos d'água e enquadramento segundo usos preponderantes. O Art. 4º da Resolução CONAMA nº 430/11, que altera parcialmente e complementa a Resolução CONAMA nº

357/05, acrescenta definições específicas referentes às condições e aos padrões de qualidade para lançamento de efluentes sanitários. O Art. 2º da Resolução CONAMA nº 396/08, por sua vez, apresenta definições relativas à metodologia de classificação e enquadramento das águas subterrâneas.

Conforme o Art. 11 da Lei nº 9.433/97, o regime de outorga de direitos de uso de recursos hídricos tem como objetivos assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água. Cabe esclarecer que a outorga não implica alienação total ou parcial das águas, que são inalienáveis, mas o simples direito de uso, e que confere o direito de uso de recursos hídricos condicionado à disponibilidade hídrica e ao regime de racionamento, sujeitando o outorgado à suspensão da outorga (Resolução CNRH nº 16/01, Art. 1º, § 1º e 2º).

Assim como as outorgas para uso de recursos hídricos, as outorgas para lançamento de efluentes também estão condicionadas à existência de vazões mínimas que garantam essa capacidade de autodepuração do corpo receptor, conforme estipulado no Art. 15º da Resolução CNRH nº 16/01.

As solicitações de outorga encaminhadas à ANA devem observar os requisitos e a tramitação previstos na Resolução ANA 1.938/17 e alterações.

Consoante às disposições da Constituição do Estado de São Paulo (1989) sobre os recursos hídricos regionais (Título VI, Cap. IV, Seção II), a Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei nº 7.663/91) adotou o modelo de planejamento e gestão por unidade de bacia hidrográfica, precedendo a reformulação legal e institucional sobre a matéria no nível federal.

Assim, a Lei nº 16.337/16 determinou o Plano Estadual de Recursos Hídricos, sendo que cada uma das 22 bacias regionais constitui uma Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI). De acordo com a divisão hidrográfica adotada, o empreendimento em pauta se insere na UGHRI 06.

No que diz respeito à outorga de direito de uso ou interferência de recursos hídricos, por exemplo, no caso de execução de obras ou serviços que possam alterar o regime hídrico (barramentos, canalizações, travessias, proteção de leito, etc.), cabe, no estado de São Paulo, ao DAEE o poder outorgante. Assim, de acordo com a Resolução Conjunta SMA/SERHS nº 1/2005, para os empreendimentos sujeitos à licença ambiental, a emissão da Licença Prévia (LP) pela CETESB terá como pré-requisito a outorga de implantação de empreendimento emitida pelo DAEE. A Portaria DAEE Nº 1.632/17, entretanto, dispensa de outorga de obras de travessias aéreas sobre corpos d'água, de linhas de energia elétrica, construídas, em altura ou desnível tal que não interfiram em quaisquer níveis máximos de cheia previstos para a seção e sem que as estruturas de suporte dos cabos ou linhas, interfiram com o caudal de cheia, caso onde se enquadra o empreendimento.

Com relação ao enquadramento dos corpos d'água, o Decreto Estadual Nº 8.468/76 estabelece as classes de enquadramento para os corpos d'água do Estado de São Paulo e

os parâmetros físico-químicos de qualidade admitidos para cada classe, tendo em vista a possibilidade de lançamento de efluentes. Cabe destacar que para o Estado de São Paulo os Valores de Referência de Qualidade (VRQ) foram estabelecidos pela Decisão de Diretoria da CETESB Nº 195-2005-E, de 23 de novembro de 2005.

No que se refere às águas subterrâneas, o Decreto Nº 32.955/91, que regulamenta a Lei Nº 6.134/88, define as atribuições do DAEE, da CETESB e outros órgãos estaduais quanto à preservação, exploração, fiscalização e avaliação da qualidade dos recursos hídricos subterrâneos do estado. Estabelece, ainda, restrições à disposição de resíduos sólidos, a classificação de áreas de proteção das reservas naturais subterrâneas e os procedimentos para obtenção de outorga de uso e cadastramento de poços.

Nível Municipal

Lei no 16.050/2014 e alterações pela Lei nº 17.975/2023	Art. 16: Trata da Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental. Que é um território ambientalmente frágil devido às suas características geológicas e geotécnicas à presença de mananciais de abastecimento hídrico e à significativa biodiversidade, demandando cuidados especiais para sua conservação. Nos Art. 24 e 25 ainda define objetivos e estratégias para recuperação e proteção da rede hídrica ambiental.
Lei orgânica do município de São Paulo	Define no artigo 149 que o município promoverá no inciso III - o uso racional e responsável dos recursos hídricos para quaisquer finalidades desejáveis;

13.4

Controle da Poluição Ambiental

A legislação e as normas de qualidade ambiental da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) dispõem sobre o controle da poluição, sendo aplicáveis principalmente na fase de implantação da LDS. Os principais documentos sobre esse tema estão relacionados a seguir:

13.4.1

Controle da Poluição Atmosférica e Padrões de Qualidade do Ar

As emissões previstas para esse projeto relacionam-se principalmente as emissões de fontes móveis e fixas utilizadas durante as obras de implantação, nas frentes de obra e nos canteiros.

A Resolução CONAMA nº 506/24, define os padrões de qualidade do ar em substituição parcial da Resolução CONAMA 491/18, subsidiando o monitoramento da qualidade do ar por parte dos governos estaduais (conforme estabelecido pelo PRONAR), e a elaboração de Planos Regionais de Controle de Poluição do Ar.

A legislação federal estabelece, por meio do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE (Resolução CONAMA nº 18/86), padrões de emissão a serem atendidos por veículos automotores, devendo ser atendidos pelos

veículos a serviço das obras.

No que se refere especificamente ao controle de emissões atmosféricas de fontes fixas, a Resolução CONAMA nº 08/90 estabelece os limites máximos de emissão de poluentes para processos de combustão externa em fontes novas fixas de poluição com potências nominais totais até 70 MW e superiores, enquanto que a Resolução CONAMA nº 382/06 fixa, em seus anexos, os limites de emissões por poluente para diferentes tipos de fonte estacionária. A Resolução CONAMA nº 436/11 complementa estas normas, regulamentando os padrões de emissões admissíveis no caso de fontes fixas instaladas ou com pedido de licença de instalação antes de 02 de janeiro de 2007.

No nível estadual, o Decreto Nº 8.468/1976, que regulamenta a Lei Nº 997/1976, define, em seu Título III (Da Poluição do Ar), as normas para utilização e preservação do ar, incluindo os padrões de qualidade e emissão de poluentes por fontes móveis. No Art. 20, o Decreto estabelece, para efeito de utilização e preservação do ar, a divisão do território do Estado de São Paulo em 11 (onze) Regiões, denominadas Regiões de Controle de Qualidade do Ar - RCQA.

O Art. 29 do Decreto Nº 8.468/1976 define os padrões de qualidade do ar para todo o território do Estado de São Paulo. Esses padrões são os mesmos adotados posteriormente para a esfera nacional pela CONAMA Nº 03/1990.

Já o Decreto Nº 50.753/06 (alterado pelos decretos 52.469/07 e 59.113/2013), apresenta critérios para determinação do grau de saturação (saturada - SAT, em vias de saturação - EVS e não saturada - NS) das regiões para poluentes emitidos por fontes móveis. Para as regiões saturadas, são estabelecidos os valores, para cada poluente, que definem se a saturação é severa, séria ou moderada. (Art. 23 do Decreto Nº 8.468/76).

Nível Municipal

Lei nº 16.050/2014 e alterações pela Lei nº 17.975/2023	Aprova a Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo. O art. 29 define que a Legislação de Parcelamento, Uso e Ocupação do solo – LPUOS deverá apresentar estratégia para controle de Poluição Atmosférica e de Qualidade do Ar, dentre outros aspectos No Art 195 define como diretriz da Política Ambiental a redução de emissão de poluentes atmosféricos e gases de efeito estufa.
Lei nº 14.933/2009	Institui a Política de Mudança do Clima no município de São Paulo.

13.4.2

Disciplinamento de Atividades Geradoras de Ruído

De acordo com a Resolução CONAMA nº 01/90, os altos níveis de ruído são prejudiciais à saúde e ao sossego público. Este diploma adota, como referências, os limites de ruído estabelecidos pelas Normas ABNT NBR 10151:19 e NBR 10152:17, sendo a primeira aplicável a ambientes externos, e a segunda, a ambientes internos e edificações.

Para os efeitos desta Resolução, as medições dos níveis de ruído (em dB) devem ser efetuadas de acordo com os procedimentos técnicos especificados na NBR 10151. Os limites de horário para o período diurno e noturno podem ser definidos pelas autoridades de acordo com os hábitos da população; porém, desde que conforme estabelecido na NBR 10151. A NBR 10152, por sua vez, normatiza os níveis de conforto acústico para ambientes externos e define níveis de ruído interno aceitáveis para alguns tipos de uso ou atividade.

Quanto à emissão de ruídos produzidos por veículos automotores, devem ser observados os limites definidos pelas Resoluções CONAMA nº 272/00, nº 418/09 e nº 433/11.

Em nível estadual, a Norma CETESB L11.032/92 determina os níveis de conforto relacionados à emissão de ruído em ambientes internos e externos (áreas habitadas). De maneira complementar, apesar de tratar de níveis de ruído em sistemas lineares de transportes, algumas disposições das Decisões de Diretoria 100/2009/P e 389/2010/P, têm sido adotadas também para outros empreendimentos.

Nível Municipal

Lei 16.050/2014 e alterações Lei 17.975/2023	no e pela nº	Aprova a Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo. O art. 29 define que a Legislação de Parcelamento, Uso e Ocupação do solo – LPUOS deverá apresentar estratégia para controle de Poluição Atmosférica sonora, dentre outros aspectos No Art. 195 define como diretriz da Política Ambiental combater a poluição sonora
---	-----------------------	--

13.4.3

Disposições sobre o Gerenciamento de Resíduos Sólidos

As disposições que tratam do gerenciamento dos resíduos sólidos constam de diplomas federais e estaduais e de normas técnicas da ABNT, da ANVISA e da ANP.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, sancionada por meio da Lei 12.305/10 e regulamentada pelos Decretos nº 7.404/10 e nº 9.177/2017, reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações para o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos. Estabelece, entre outros, os planos de resíduos sólidos, os inventários e o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos (CNORS), como instrumentos da política.

O artigo 20º menciona quem está sujeito à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos, entre eles estão os geradores de resíduos industriais (gerados nos processos produtivos e nas instalações industriais) e de resíduos de saúde; os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviço que gerem resíduos perigosos e as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, o que teria aplicabilidade com o empreendimento em questão.

A Resolução CONAMA Nº 307/02 estabelece as diretrizes e os critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, visando à redução dos volumes gerados, o estímulo à reciclagem e à disposição adequada dos resíduos para os quais não se dispõe ainda de tecnologias de reciclagem aplicável ou economicamente viável.

De acordo com a Resolução CONAMA Nº 307/02, alterada pela Resolução CONAMA Nº 448/12, os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, áreas de “bota-fora”, encostas, corpos d’água, lotes vagos ou áreas protegidas por lei (Art. 4º, § 1º). Os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil de empreendimentos e atividades sujeitos ao licenciamento ambiental deverão ser analisados dentro do processo de licenciamento, junto aos órgãos ambientais competentes (Art. 4º, § 2º), e deverão contemplar as etapas específicas.

A Resolução CONAMA Nº 362/05 e suas alterações posteriores determinam que todo o óleo lubrificante usado ou contaminado deve ser recolhido, coletado e destinado à reciclagem por meio do processo de rerrefino, de modo a não afetar negativamente o meio ambiente e a propiciar a máxima recuperação dos constituintes nele contidos (Art. 1º a 3º). O produtor, o importador e o revendedor de óleo lubrificante acabado, bem como o gerador de óleo lubrificante usado, são responsáveis pelo recolhimento do óleo lubrificante usado ou contaminado (Art. 5º e 6º).

Conforme o disposto na Resolução CONAMA Nº 358/05, que trata dos resíduos de serviços de saúde (RSS), estabelece que os geradores desse tipo de resíduo são os responsáveis legais pelo seu gerenciamento, desde a geração até a disposição final. Para tanto, devem elaborar e implantar Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS, de acordo com a legislação vigente, especialmente as normas da vigilância sanitária (Art. 4º).

Além da Norma NBR 10.004/04, a ABNT detalha os requisitos técnicos de gerenciamento de resíduos sólidos (transporte e procedimentos de armazenamento, coleta e manuseio) em uma série de outras normas, conforme já mencionado na lista dos documentos aplicáveis a esse tema. Especificamente sobre o transporte, ressalta-se que para os resíduos perigosos, valem também as regras mencionadas na seção referente a gestão de produtos perigosos.

No nível estadual, a Lei Nº 12.300/06 dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos o Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e estabelece, em seu Art. 57, os responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos da construção civil. A Lei Nº 12.300/2006 estabelece, em seu Art. 10, que atividades geradoras de resíduos sólidos e que estejam sujeitas ao licenciamento ambiental deverão elaborar um Plano de Resíduos Sólidos, obrigatório no processo de licenciamento (Art. 11).

Já a resolução SMA nº 56/2010 dispõe sobre procedimentos para o licenciamento ambiental de aterros de resíduos inertes e da construção civil. De maneira complementar, o Decreto nº 55.565/10 determina que o estado faça a gestão associada dos serviços públicos de saneamento básico relativos à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos urbanos dos municípios conveniados mediante contrato específico.

Nível Municipal

Lei nº 16.050/2014 e alterações pela Lei nº 17.975/2023	Aprova a Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo. O art. 7 define como VII objetivo estratégico - contribuir para a universalização do abastecimento de água, a coleta e o tratamento ambientalmente adequados dos esgotos e dos resíduos sólidos; No Art 200 define como objetivo do sistema de saneamento ambiental a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Entre os Artigos 219 e 224 detalha sobre a gestão integrada de resíduos sólidos.
---	---

13.4.4

Gerenciamento de Áreas Contaminadas / Recuperação de Áreas Degradadas

No âmbito federal esse tema é regido pela Resolução CONAMA nº 420/09, que estabelece os critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas, e as diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas. As normas técnicas da ABNT deverão ser objeto de consulta e utilização quando da investigação de contaminação na área do empreendimento.

Na esfera estadual, o Decreto Estadual nº 8.468/1976 define as atividades que são fontes de poluição, como é o caso dos depósitos de produtos químicos e inflamáveis, e estabelece a atribuição da CETESB como órgão responsável pelo levantamento e pela análise de áreas contaminadas, bem como pelo licenciamento de instalações e indústrias que utilizem produtos e processos que podem causar a contaminação do solo. A CETESB utiliza, nas suas avaliações de solo, os parâmetros orientadores apresentados no documento “Estabelecimento de Valores Orientadores para Solos e Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo”.

Já a Lei Estadual nº 13.577 e o Decreto Estadual nº 59.263/2013, tratam da proteção da qualidade do solo contra eventuais contaminações, criando o cadastro de áreas contaminadas do Estado e responsabiliza todos os de partes interessadas pela contaminação: (I) o causador da contaminação e seus sucessores; (II) o proprietário da área; (III) o superficiário; (IV) o detentor da posse efetiva; (V) quem dela se beneficiar direta ou indiretamente;

A Resolução SMA nº 10, DE 08/02/2017, determina, dentre as atividades potencialmente geradoras de áreas contaminadas, a manutenção mecânica e elétrica de veículos automotores e o estabelecimento de oficina mecânica. No geral as manutenções de veículos não ocorrem nos canteiros de obras dos empreendimentos, sendo encaminhados a oficinas de manutenção sempre que houver a necessidade.

Especialmente para áreas enquadradas nessa definição, a Lei Nº 13.577/2009, em seu Art. 2º, define medidas que devem ser tomadas a fim de evitar alterações do solo e das águas subterrâneas. Nesse sentido, o Art. 6º, determina que pessoas físicas ou jurídicas deverão

ser os responsáveis por implantar medidas que minimizem os impactos causados ao solo por qualquer tipo de contaminação.

Ainda no âmbito estadual, a Decisão de Diretoria CETESB nº 038/2017/C Dispõe sobre a aprovação do “Procedimento para a Proteção da Qualidade do Solo e das Águas Subterrâneas”, da revisão do “Procedimento para o Gerenciamento de Áreas Contaminadas” e estabelece “Diretrizes para Gerenciamento de Áreas Contaminadas no Âmbito do Licenciamento Ambiental”, em função da publicação da Lei Estadual nº 13.577/2009 e seu Regulamento, aprovado por meio do Decreto nº 59.263/2013, e dá outras providências.

Complementarmente ainda há a Decisão de Diretoria CETESB nº 056/2024/E que Dispõe sobre o agrupamento em blocos das etapas do gerenciamento de áreas contaminadas e o procedimento de solicitação de Pareceres Técnicos para submissão à CETESB dos relatórios referentes à execução das etapas do “Procedimento para o Gerenciamento de Áreas Contaminadas”, descritas no Anexo II da Decisão de Diretoria nº 038/2017/C, em consonância com a Lei Estadual nº 13.577/2009, seu Regulamento, aprovado por meio do Decreto nº 59.263/2013, o Decreto Estadual 62.973/2017 e dá outras providências.

Nível Municipal

Lei nº 16.050/2014 e alterações pela Lei nº 17.975/2023	Disciplina o parcelamento, o uso e a ocupação do solo no Município de São Paulo. O art. 37 define que não será permitido o parcelamento do solo, em áreas com potencial ou suspeitas de contaminação, em áreas contaminadas e em monitoramento ambiental, sem que haja manifestação favorável do órgão ambiental competente para sua reutilização conforme o uso pretendido; No art. 137. Define que a emissão de alvarás, licenças de funcionamento ou suspensão de atividades enquadradas no licenciamento ambiental municipal, certificados de conclusão e outras situações específicas referentes ao uso e à ocupação do solo em áreas públicas ou privadas consideradas potencialmente contaminadas, suspeitas de contaminação, contaminadas ou em monitoramento ambiental, fica condicionada à manifestação favorável do órgão ambiental competente, respeitada a legislação aplicável em vigor
Decreto nº 42.319/2002	Dispõe sobre diretrizes e procedimentos relativos ao gerenciamento de áreas contaminadas no Município de São Paulo.
Decreto nº 58.625/2019	Art. 26 define como atribuição da Divisão de Compensação e Reparação Ambiental – DCRA a manifestar-se no parcelamento do solo de áreas com potencial ou suspeita de contaminação, em áreas contaminadas e em monitoramento ambiental, para sua reutilização, dentre outras ações no gerenciamento de áreas contaminadas.

13.4.5

Gestão de Produtos Perigosos

As atividades de construção da LDS incluirão o transporte, o armazenamento e o manuseio de produtos perigosos, tais como combustíveis, óleos lubrificantes, tintas e solventes e outros produtos, demandando, portanto, o atendimento às exigências legais e normas técnicas sobre a matéria. Os principais diplomas federais e normas técnicas

vigentes sobre o gerenciamento de produtos perigosos e o controle da poluição do solo são os seguintes:

A legislação federal estabelece os requisitos e cuidados necessários para o transporte terrestre rodoviário de produtos perigosos. Esse tema é regulamentado e fiscalizado de acordo com as disposições constantes no Decreto nº 96.044/88, e nas Resoluções ANTT nº 3.665/11 nº 5.232/16.

Em complementação ao definido nesses documentos, diversas normas técnicas da ABNT detalham especificações técnicas que também devem ser considerados no transporte de produtos perigosos e em caso de emergências envolvendo esse tipo de produto. Essas especificações são estabelecidas, principalmente, por meios das Normas NBR 7500, 7501, 7502, 7503, 9735, 14604, 14619 de 2003 e 15.480:2007.

Durante o armazenamento e o manuseio desse tipo de substância deve-se observar as informações sobre segurança, saúde e meio ambiente mencionadas na Ficha de informações de segurança de produtos químicos (FISPQ), conforme NBR 14725-4:2012.

Além das normas e leis federais, o Estado de São Paulo conta com diversas Instruções Técnicas (IT) emitidas pelo Corpo de Bombeiros de São Paulo para a redução e controle de riscos no armazenamento de produtos perigosos. Dentre essas, destaca-se a IT CBPMESP nº 32, que determina os critérios que devem ser observados no armazenamento e manuseio de produtos perigosos em instalações. Entre outras orientações, a IT determina que as instalações devem conter sinalização, estarem adequadas às FISPQs dos produtos armazenados, terem piso impermeabilizado e serem arejadas, com EPIs disponíveis. Além desses dispositivos, também é orientado que seja elaborado um Plano de Emergência para o local, conforme NBR 14064.

Nível Municipal

Lei 11.368/1993	nº	Dispõe sobre o transporte de produtos perigosos de qualquer natureza por veículos de carga no Município de São Paulo, e dá outras providências.
Decreto 50.446/2009	nº	Regulamenta o transporte de produtos perigosos por veículos de carga nas vias públicas do Município de São Paulo, nos termos da legislação específica. Art 5º. Determina que o transporte de produto perigoso somente poderá ser realizado por transportador devidamente inscrito no Cadastro dos Transportadores de Produtos Perigosos – CTPP e com veículos detentores da Licença Especial de Transporte de Produtos Perigosos – LETPP, expedida pelo DSV.
Portaria 54/09		Dispõe sobre o Plano de Atendimento a Emergências no transporte de produtos perigosos por veículo de carga nas vias públicas do município de São Paulo.

13.5

Uso e Ocupação do Solo

O zoneamento tem dois fundamentos: a repartição do solo urbano municipal e a designação de seu uso. A Lei nº 6.766/79 é o marco pioneiro de política urbana no país, definindo os requisitos a serem atendidos pelos projetos de parcelamento do solo urbano.

O Estatuto da Cidade - Lei nº 10.257/01 e suas alterações, que institui os instrumentos de política urbana em nível nacional, estabelece em seu Art. 41, a obrigatoriedade do plano diretor para cidades com mais de 20 mil habitantes, ou inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional. Nesses casos, o Estatuto obriga o empreendedor a incluir, entre as medidas de compensação a serem apresentadas no EIA, os recursos técnicos e financeiros para a elaboração dos planos diretores dos municípios afetados.

A Resolução Recomendada nº 22/06, do Conselho das Cidades, emite orientações quanto a esta exigência, recomendando que as medidas de compensação para fins de elaboração de Plano Diretor sejam destinadas a todos os municípios inseridos na área de influência dos empreendimentos de significativo impacto ambiental regional ou nacional (Art. 3º), obedecendo aos critérios da planilha de cálculo inserida no Anexo I da Resolução.

Cabe observar, entretanto, que uma Resolução Recomendada não tem força de lei, apresentando apenas orientações e recomendações. Do mesmo modo, considerando o licenciamento simplificado, esse requisito não se aplica ao empreendimento, já que o estudo ambiental em questão é um EVA.

Especificamente sobre o zoneamento ambiental, destaca-se o Decreto nº 4.297/02 e suas alterações, que estabeleceu o Zoneamento Ecológico Econômico do Brasil - ZEE. Trata-se de um instrumento de organização do território a ser obrigatoriamente seguido na implantação de planos, obras e atividades públicas e privadas. Leva em conta a importância ecológica, as limitações e as fragilidades dos ecossistemas, estabelecendo vedações, restrições e alternativas de exploração do território e determinando, quando for o caso, inclusive a realocação de atividades incompatíveis com suas diretrizes gerais.

No âmbito estadual, os dispositivos referentes ao desenvolvimento urbano estão contemplados nos artigos 180 a 183 da Constituição Estadual (1989), reiterando os princípios relativos à função social da cidade; à necessidade da participação social no seu planejamento e gestão; e à preservação, proteção e recuperação do meio ambiente urbano e rural e do patrimônio ambiental e cultural.

A Lei Nº 5.597/87 determina, a priori, que as zonas destinadas à instalação de indústrias dentro do território do estado serão definidas de acordo com a legislação municipal, mas, para fins de compatibilização das atividades industriais com a proteção ambiental, estipula alguns critérios de zoneamento que devem ser respeitados.

Nível Municipal

A seguir será apresentada uma breve análise dos achados na legislação municipal que podem influenciar na gestão sobre uso do solo e zoneamento do território.

Lei 16.050/2014 e alterações pela Lei nº 17.975/2023	Aprova a Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo. O Art. 3 define que o plano diretor estratégico orienta o planejamento urbano municipal, respeitando a lei de parcelamento, uso e ocupação do solo, planos
--	---

	regionais das subprefeituras, planos de bairros, planos setoriais de políticas urbano-ambientais e demais normas correlatas. No Art. 200 define como objetivo do sistema de saneamento ambiental a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Entre os Artigos 219 e 224 detalha sobre a gestão integrada de resíduos sólidos.
Lei nº 16402/ 2016	Disciplina o parcelamento, o uso e a ocupação do solo no município de São Paulo.
Decreto nº 59.671/2020	Consolida os critérios para a padronização das calçadas.
Decreto nº 63.423/2024	Aprova a Carta Geotécnica de Aptidão à Urbanização do Município de São Paulo de 2024 - CGAU/MSP, para fins de atualização e aprimoramento técnico das informações constantes da Carta Geotécnica do Município de São Paulo de 1992, e dá outras providências.

13.6

Proteção aos Patrimônios Histórico, Cultural e Arqueológico

A Lei nº 378/37, em seu Art. 46, institui oficialmente o Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN), com a finalidade de promover de modo permanente, em todo o país, o tombamento, a conservação, o enriquecimento e o conhecimento do patrimônio histórico e artístico nacional. Em 1946, o SPHAN teve sua denominação alterada para Departamento do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (DPHAN), e em 1970, para Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).

A Lei nº 3.924/61, além de definir alguns conceitos básicos da disciplina (tipos de registros arqueológicos, por exemplo), delineou as competências institucionais relativas à pesquisa de sítios arqueológicos, introduzindo vários procedimentos administrativos (autorizações, comunicações prévias e permissões) a serem exarados exclusivamente pelo órgão federal competente, hoje o IPHAN.

Em razão da evolução dos conceitos da ciência e da prática arqueológica, e em função da necessidade de regulamentar os pedidos de permissão e autorização, e a comunicação prévia para pesquisas de campo e escavações arqueológicas, estabelecidos na Lei Nº 3.924/61, foram editadas a Portaria SPHAN nº 7/88 e a Instrução Normativa - IN IPHAN nº 01/15. A primeira norma estabelece os procedimentos necessários para os pedidos, constituindo plano de trabalho obrigatório aos profissionais acadêmicos e liberais que trabalham com arqueologia. A outra define os procedimentos de arqueologia no âmbito dos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos ou atividades.

A definição do Patrimônio Histórico Cultural para o estado de São Paulo foi dada na Constituição Estadual de 1989, no artigo 260. Ainda na constituição foi criado o Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico e Turístico do Estado - CONDEPHAAT (Artigo 123).

Com a publicação do Decreto Nº 48.137/2003, o Decreto Nº 13.426/1979, que criava a secretaria de cultura, foi alterado no que se refere à área envoltória dos bens imóveis

tombados pelo CONDEPHAAT. A nova redação determina que no entorno do bem imóvel tombado, edificação ou sítio, deverá haver uma área sujeita a restrições de ocupação e de usos que se revelarem prejudiciais à qualidade do bem sob preservação, não podendo nenhuma obra ser executada dentro da área envoltória sem que o respectivo projeto seja previamente aprovado pelo CONDEPHAAT.

No nível municipal, o Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo (Conpresp) atua para deliberar sobre tombamento de bens, sejam móveis ou imóveis, definição de áreas envoltórias destes bens, dentre outras atribuições. Foi criado pela Lei 10.032, de 27 de dezembro de 1985, mas só foi instalado definitivamente em outubro de 1988.

Considerando as características do traçado do empreendimento, a sua implantação implicará em intervenções com grande proximidade à bens tombados, registrados (imateriais) e sítio arqueológicos cadastrados, sendo necessário a requisição de uma manifestação do IPHAN, com base na Instrução Normativa - IN IPHAN nº 01/15.

Nível Municipal

Lei Orgânica	Art.º 192 – O município adotará medidas de preservação das manifestações e dos bens de valor histórico, artístico e cultural, bem como das paisagens naturais e construídas, notáveis e dos sítios arqueológicos;
Lei 16.050/2014 e alterações pela Lei nº 17.975/2023	Aprova a Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo. O Art. 61 define as zonas especiais de preservação cultural (ZEPEC) destinadas à preservação, valorização e salvaguarda dos bens de valor histórico, artístico, arquitetônico, arqueológico e paisagístico. No Art. 172 ainda define como instrumentos de identificação proteção e valorização do patrimônio cultural paulistano o Levantamento e Cadastro Arqueológico do município – LECAM. Do Art. 310 ao Art. 317, detalha a Política e do Sistema de proteção ao patrimônio arquitetônico e urbano

13.7

Controle da Saúde Pública

A implantação e a operação do empreendimento guardam alguns riscos à saúde pública, principalmente relativos à qualidade da água consumida pelos trabalhadores, às condições de saneamento nos canteiros de obra e à exposição de populações humanas a campos elétricos e magnéticos gerados por sistemas de transmissão (fase de implantação e operação).

A Portaria de Consolidação MS nº 05/17, dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, aplicando-se à água proveniente de sistema ou solução alternativa de abastecimento de água.

Segundo Art. 13º da Portaria MS nº 05/17, compete ao responsável pelo sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água para consumo humano: (v) exercer o controle da qualidade da água; (vi) garantir a operação e a manutenção das instalações destinadas ao abastecimento de água potável, em conformidade com as normas técnicas da ABNT e das demais normas pertinentes; entre outras atribuições.

De acordo com o Art. 14º, o responsável por solução alternativa coletiva de abastecimento de água deve requerer, junto à autoridade municipal de saúde pública, autorização para o fornecimento de água tratada.

Os anexos da Portaria de Consolidação MS nº 05/17 estabelecem os valores máximos permitidos para os parâmetros de qualidade da água potável, como microbiológicos, turbidez, temperatura, pH, substâncias químicas orgânicas e inorgânicas, cianobactérias, radioatividade, etc.

A vigilância sanitária sobre a água utilizada para consumo humano, mediante a obrigatoriedade de análises periódicas de amostras colhidas é instituída através da Lei Nº 1.380/77 (art. 1º) para diversos tipos de empreendimentos, onde destacam-se estruturas que podem ser encontradas nas dependências dos canteiros de obra, tais como: restaurantes, lanchonetes, ambulatórios outros estabelecimentos de frequência ou uso coletivo, a critério da autoridade sanitária.

Para o controle da potabilidade da água nas frentes de trabalho, a Portaria CVS Nº 11/23 determina que nesses locais (onde há atividades com carência de instalações sanitárias e de distribuição de água potável), a água destinada ao consumo humano deve atender o preconizado nas normas vigentes.

Já a Deliberação ARSESP Nº 73/09 determina as condições necessárias para que seja realizada a ligação o abastecimento de água e o serviço de coleta de esgoto, exigindo, entre outros aspectos que o usuário forneça informações sobre o tipo e intensidade do uso. Essa informação se aplica às condições dos canteiros de obras, que possivelmente usarão a rede pública nos municípios atravessados.

Nível Municipal

Lei 16.050/2014 e alterações pela Lei nº 17.975/2023	Aprova a Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo. O Art. 302 inclui os equipamentos de saúde no sistema de equipamentos urbanos e sociais. No Art. 303, inclui nos objetivos do sistema de equipamentos urbanos e sociais a satisfação das necessidades básicas de saúde de sua população. Do Art. 304 ao Art. 309, detalha o Sistema de Equipamentos Urbanos e Sociais.
Lei Orgânica	Art. 212. Define que a saúde é direito de todos, assegurado pelo poder público. Art. 213 Garante o acesso universal e igualitário às ações e serviços de saúde, em todos os níveis de complexidade.

13.7.1

Disposições sobre o Controle de Campos Elétricos e Magnéticos Gerados por Sistemas de Transmissão

As disposições legais que tratam do controle deste risco são exclusivamente de âmbito federal, e são analisadas a seguir.

Visando garantir a proteção da saúde e do meio ambiente, a Lei nº 11.934/09 estabelece limites para exposição humana a campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos associados ao funcionamento de estações transmissoras de radiocomunicação, terminais de usuário e sistemas de energia elétrica nas faixas de frequência até 300 GHz. Enquanto não forem definidas novas recomendações da OMS, serão adotados os limites estabelecidos no “Guia de Exposição” da Comissão Internacional de Proteção Contra Radiação Não Ionizante - ICNIRP.

O Art. 3º da referida lei define como “área crítica” de exposição aquela localizada até 50,0 m de distância de hospitais, clínicas, escolas, creches e asilos. Nos termos do Art. 16, os concessionários de serviços de transmissão de energia elétrica deverão, na fase de autorização e comissionamento de um novo sistema de transmissão, ou sempre que houver alteração nas características do sistema, realizar medições dos níveis de campo elétrico e magnético ou apresentar à ANEEL relatório de cálculos efetuados com metodologia consagrada e verificação de conformidade, conforme estabelecido pela normatização metodológica vigente.

A NBR 5.422/85 (Projeto de Linhas Aéreas de Transmissão de Energia) estabelece as diretrizes para se calcular a largura de faixa de segurança sanitária de uma LT. O ONS, por meio dos Procedimentos de Rede (Sub-módulo 2.4), define os limites máximos admissíveis de campo elétrico, campo magnético, ruído audível e rádio interferência, gerados pelas linhas de transmissão de energia elétrica com tensão igual ou maior que 50 kV.

Os limites de exposição humana aos Campos Elétricos e Magnéticos são previstos na Resolução Normativa da ANEEL nº 915 de 23 de fevereiro de 2021.

Em São Paulo, a portaria 05/SVMA.G/2021 da Prefeitura de São Paulo prevê em seu artigo 7º que o valor médio da densidade de fluxo magnético (valor eficaz), no período de 24 horas, não poderá superar 10µT em locais sensíveis como escolas, hospitais, residências e locais de trabalho, de permanência prolongada (4 ou mais horas diárias), por medida de precaução contra os possíveis efeitos adversos à saúde devidos à exposição de longo prazo aos campos magnéticos gerados pelas unidades. Ainda segundo a mesma portaria, em locais de acesso livre à população em geral, a intensidade dos campos elétricos e a densidade do fluxo magnético (valores eficazes) não poderão exceder os valores de 4,17 kV/m (quilovolts por metro) e 200 µT (micro Tesla), respectivamente, medidos no horário de maior carga.

14.0

Definição da Área de Influência do Empreendimento

A Área de Influência corresponde ao limite dentro do qual são esperados impactos diretos e indiretos decorrentes das atividades previstas no âmbito do empreendimento proposto, relacionado às etapas de planejamento, implantação e operação.

O Diagnóstico Ambiental desenvolvido na **Seção 15.0** tem como objetivo viabilizar uma compreensão das inter-relações entre os diversos componentes dos meios físico, biótico e socioeconômico e a dinâmica dos processos de transformação na “Área de Influência” do Empreendimento.

Para este estudo, a Áreas Diretamente Afetada - ADA foi definida de acordo com a seção indicada para as valas de escavação de implantação dos Dutos (aproximadamente 1,0 metro de largura ao longo de cerca de 4000 metros) e das cinco Caixas de Emendas de Cabos (aproximadamente 14,5 metros de comprimento por 2 metros de largura).

A área de influência direta – AID adotada abrange uma área envoltória com distância fixa de 500 metros a partir da área de intervenção da LDS Sumaré-Augusta 1-2.

Por fim, a Área de Influência Indireta – AII foi definida de acordo com os 04 distritos abrangidos pela AID do empreendimento, ou seja, os distritos de Pinheiros, Jardim Paulista, Consolação e Bela Vista.

As Áreas Diretamente Afetada – ADA, Área de Influência Direta – AID e a Área de Influência Indireta – AII podem ser observadas com maior detalhe no **Anexo 5**.

15.0

Diagnóstico Ambiental

O diagnóstico ambiental da área onde será implantada a LDS Sumaré-Augusta 1-2 e da área de influência das obras foi realizado com base em dados secundários e complementado por meio da análise de imagens de satélite da região e por vistorias de campo realizadas entre 25 e 27 de junho de 2025. O Registro Fotográfico da vistoria se encontra no **Anexo 6**.

15.1

Meio Físico

15.1.1

Geologia e Geomorfologia

O município de São Paulo está situado em um contexto geológico de bacia sedimentar, a Bacia São Paulo, caracterizada pela heterogeneidade litológica, herança da tectônica do tipo rift, de forma irregular, aproximadamente elíptica (GURGUEIRA E RICCOMINI 2013), de relevo colinoso, circundada por morros e serras (FERNANDES E CHANG 2003). O sistema de drenagem apresenta como principais rios o Tietê, Pinheiros e Tamanduateí. Sendo o arcabouço geológico constituído por terrenos policíclicos do Cinturão de Dobramentos Ribeira, representados por rochas metamórficas, migmatitos e granitoides, onde se assentam sedimentos cenozóicos da bacia sedimentar de São Paulo (RODRIGUEZ, 1998). A espacialização das unidades litológicas pode ser verificada no Anexo 7, Mapa de Unidades Litológicas, baseado no Mapa Geológico do Estado de São Paulo (CPRM, 2006).

A Bacia de São Paulo é composta pela deposição paleógena do Grupo Taubaté (Formação Resende, Formação Tremembé e Formação São Paulo) e deposição neógena da Formação Itaquaquetuba (GURGUEIRA E RICCOMINI 2013). O Grupo Taubaté é marcado por três ciclos deposicionais que ocorreram durante o Paleogeno. O primeiro ciclo correspondente a Formação Resende, que compreende mais de 80% dos sedimentos que preenchem a Bacia de São Paulo e é caracterizada por duas litofácies, a primeira composta por matacões, conglomerados e seixos em matriz lamítica arenosa e a segunda por lamitos arenosos com estratificação cruzada. O segundo ciclo é representado pela Formação Tremembé, que é constituída por leques aluviais e de planície aluvial e lacustre, representados por argilitos verdes maciços, dolomitos tabulares, ritmitos, margas e arenitos. O terceiro ciclo, marcado pela Formação São Paulo, encontra-se exposto ao longo do espigão central da cidade de São Paulo, sendo típico de sistemas fluviais meandrantess, com sedimentos de siltes e areias finas e grossas, sotopostos a sedimentos superficiais argilosos, testemunhos de lagoas (VARGAS, 2002).

A Linha de Distribuição Subterrânea – LDS Sumaré-Augusta, conforme apresentado no Mapa de Unidades Litológicas (**Anexo 7**), bem como a Área de Influência Direta (AID) está localizado sobre Depósitos Sedimentares Cenozóicos e Mesozóicos pouco a moderadamente consolidados, constituídos principalmente por arenitos e conglomerados.

Na Área de Influência Indireta (AII), são encontradas três unidades descritas de acordo com o Mapa de Unidades Litológicas, todas sedimentares, a Formação São Paulo (Esp), a Formação Resende (Er) e os Depósitos Aluvionares (Q2a), que estão associados a um ambiente de planícies aluvionares recente, constituído por sedimentos inconsolidados e de espessura variável, sendo que da base para o topo é formado por cascalho, areia e argila (CPRM, 2006).

A Formação São Paulo (Esp), localiza-se estratigraficamente acima da Formação Resende e corresponde a uma unidade de origem relacionada a um sistema fluvial meandrante, formada camadas de arenitos e arenitos conglomeráticos com estratificações cruzadas, intercalada a camadas de siltitos e argilitos laminados, por vezes fossilíferos (Ricomini, 1989, apud CPRM, 2006).

A Formação Resende (Er), ocupa porções basais e laterais do rift continental do sudeste brasileiro, através de leques aluviais associados à planície fluvial de rios entrelaçados. A litologia na porção proximal do sistema de leques é caracterizada por diamictitos e conglomerados, com seixos, matacões e blocos angulosos a subarredondados, polimíticos, em matriz lamítica e, arenosa a arcoseana, com gradação normal ou inversa (Ricomini, 1989, apud CPRM, 2006).

Os depósitos aluvionares constituem depósitos nas margens, fundos de canal e planícies de inundação de rios, as areias, cascalheiras, siltes, argilas e, localmente turfas, resultantes dos processos de erosão, transporte e deposição a partir de áreas fonte diversas, desenvolvendo-se sobre a Província Paraná e se estendendo para as províncias limítrofes (CPRM, 2006).

De acordo com o Mapa Geomorfológico (**Anexo 8**), elaborado a partir do Mapa de Geomorfológico do Estado de São Paulo (IPT, 1981). Na AII ocorrem principalmente relevos caracterizados como Colinas Pequenas com Espigões Locais (214), e em pequenas porções, a sudoeste da AII, ocorrem Planícies Aluviais (111).

A definição dos relevos é com base no trabalho do IPT (1981), sendo o relevo de Colinas Pequenas com Espigões Locais (214) tem o predomínio de interflúvios sem orientação, com área inferior a 1 km², topos aplainados a arredondados, vertentes ravinadas com perfis convexos a retilíneos, drenagem de média a alta densidade, padrão subparalelo à dendrítico, vales fechados, planícies aluviais interiores restritas. O relevo de Planícies Aluviais conta com terrenos baixos e mais ou menos planos, junto às margens dos rios, sujeitos periodicamente a inundações.

Quanto ao tipo de solo preponderante, de acordo com o Mapa de Solos da CPRM (2009) (**Anexo 9**), com o Mapa pedológico do Estado de São Paulo (ROSSI, 2017) e o Mapa de Geodiversidades do Estado de São Paulo (CPRM, 2009), pode-se identificar que a AII está em área urbana (segundo o Mapa pedológico do Estado de São Paulo) e sobre um único conjunto de latossolos (segundo o Mapa de Geodiversidade do Estado de São Paulo).

É importante ressaltar que devido a escala de mapeamento ser grande e a área urbana da Região Metropolitana de São Paulo ser muito antiga e bem consolidada não é possível ter os dados pedológicos, aparecendo em projeção cartográfica como Área Urbana apenas. Ainda, regiões de áreas urbanas tem constantes movimentações de terras, seja por aterros, escavações entre outros tipos, logo, o solo presente no local pode não corresponder ao originário, portanto, com base nos estudos apresentado entende-se o tipo de solo que pode ser encontrado no local é o Latossolo Vermelho-Amarelo.

O Mapa de Classes e Processos Geotécnicos (**Anexo 10**), foi elaborado a partir do cruzamento de dados da Carta Geotécnica de Aptidão à Urbanização do Município de São Paulo/SP: escala 1:75.000 (IPT, 2024).

Na AII são encontradas quatro unidades geotécnicas, I, II, IV, X, XI e XIII (IPT, 2024) e serão apresentadas na **Tabela 15.1.1.a** a seguir:

Tabela 15.1.1.a
Características Geotécnicas

UG	Característica do Meio Físico predominante	Processos geodinâmicos e hidrológicos atuais e/ou prováveis (naturais e/ou antropogênicos)	Aptidão geotécnica à urbanização
I	Relevo: planícies aluviais e terraços fluviais baixos, com amplitudes até 15 m e declividades até 3°; Geologia: sedimentos aluviais inconsolidados com espessura variada, contendo areias, argilas e cascalhos; e substrato constituído por maciços de rochas cristalinas diversas e/ou maciços sedimentares (Formação São Paulo e Formação Resende); Solo: solos de acumulação sedimentar, variando entre hidromórficos (solos compressíveis) em planícies aluviais situadas ao longo de cursos hídricos e hidromórficos e não hidromórficos em terraços fluviais baixos; e Água subterrânea: nível estático aflorante a raso, com oscilações sazonais em planícies aluviais e variável entre raso e pouco profundo em terraços fluviais baixos; e pouco profundo a muito profundo em maciço rochoso subjacente (aquífero cristalino e/ou sedimentar).	Inundação e alagamento periódicos Enxurrada, erosão fluvial e solapamento de taludes marginais e assoreamento Recalque por sobrecarga e adensamento de solos compressíveis/solos moles em obras e aterros sobrepostos e/ou rebaixamento do nível d'água subterrâneo Atingimento por movimentos gravitacionais de massa gerados em áreas a montante Poluição/contaminação de solos e águas subterrâneas por efluentes e resíduos.	Áreas em contexto de planícies aluviais e terraços fluviais baixos e de sedimentos aluviais inconsolidados, geralmente inaptas e/ou de baixa aptidão.

Tabela 15.1.1.a
Características Geotécnicas

UG	Característica do Meio Físico predominante	Processos geodinâmicos e hidrológicos atuais e/ou prováveis (naturais e/ou antropogênicos)	Aptidão geotécnica à urbanização
II	Relevo: terraços fluviais altos, com amplitudes até 20m e declividades até 5° Geologia: sedimentos aluviais inconsolidados, contendo areias, argilas e cascalhos Substrato constituído por maciços cristalinos diversos e/ou sedimentares (Formações São Paulo e Resende) Solo: solos de acumulação sedimentar, variando entre hidromórficos (solos compressíveis) e não hidromórficos em terrenos de planícies/terraços antigos e não hidromórficos em terraços fluviais altos Água subterrânea: nível estático raso, com oscilações sazonais em planícies/terraços antigos e variável entre raso e pouco profundo em terraços fluviais altos; e pouco profundo a muito profundo em maciço rochoso subjacente (aquífero cristalino e/ou aquífero sedimentar).	Inundação e alagamento eventuais Recalque por sobrecarga e adensamento de solos compressíveis/solos moles em obras e aterros sobrepostos e/ou rebaixamento do nível d'água subterrâneo Atingimento por movimentos gravitacionais de massa gerados a montante Poluição/contaminação de solos e águas subterrâneas por efluentes e resíduos.	Áreas em contexto de terraços fluviais altos e de sedimentos aluviais inconsolidados e aluviais, com solos inconsolidados e geralmente média aptidão.

Tabela 15.1.1.a
Características Geotécnicas

UG	Característica do Meio Físico predominante	Processos geodinâmicos e hidrológicos atuais e/ou prováveis (naturais e/ou antropogênicos)	Aptidão geotécnica à urbanização
IV	Relevo: colinas, com amplitudes entre 40 m e 70 m e declividades entre 5° e 10° Geologia: arenitos grossos e conglomeráticos, siltitos e argilitos (Formação Resende – litofácies argilosa/taguá); e lamitos seixosos, conglomerados e diamictitos (Formação Resende – litofácies arenosa) Solo: solos residuais maduros (eluviais e saprolíticos), derivados de processos pedológicos e de intemperismo físico-químico atuantes em maciços sedimentares Água subterrânea: nível estático pouco profundo a profundo em solos residuais maduros; e profundo a muito profundo em maciço rochoso subjacente (aquífero sedimentar).	Baixa a Alta suscetibilidade a erosão pluvial em solos saprolíticos Baixa suscetibilidade a deslizamento Desagregação superficial e/ou empastilhamento do solo em taludes de corte (solos expansíveis) Recalques diferenciais em aterros sobrepostos a camadas argilosas.	Áreas em contexto de colinas com lamitos e arenitos de solo maduro e geralmente de alta aptidão

Tabela 15.1.1.a
Características Geotécnicas

UG	Característica do Meio Físico predominante	Processos geodinâmicos e hidrológicos atuais e/ou prováveis (naturais e/ou antropogênicos)	Aptidão geotécnica à urbanização
X	Relevo: morrotes, com amplitudes entre 60 m e 90 m e declividades entre 5° e 10°. Geologia: arenitos grossos e conglomeráticos, siltitos e argilitos. Solo: solos residuais maduros (eluviais e saprolíticos), derivados de processos pedológicos e de intemperismo físico-químico atuantes em maciços sedimentares Água subterrânea: nível estático pouco profundo a profundo em solos residuais maduros; e profundo a muito profundo em maciço rochoso subjacente (aquífero sedimentar).	Baixa a Média suscetibilidade a erosão pluvial em solos saprolíticos Baixa suscetibilidade a deslizamento Desagregação superficial e/ou empastilhamento do solo em taludes de corte (solos expansíveis) Recalques diferenciais em aterros sobrepostos a camadas argilosas.	Áreas em contexto de morrotes com arenitos, siltitos e argilitos, solo maduro e geralmente de alta aptidão

Tabela 15.1.1.a
Características Geotécnicas

UG	Característica do Meio Físico predominante	Processos geodinâmicos e hidrológicos atuais e/ou prováveis (naturais e/ou antropogênicos)	Aptidão geotécnica à urbanização
XI	Relevo: morrotes, morros baixos, morrotes baixos e morrotes altos, com amplitudes entre 60 m e 110 m e declividades entre 5° e 10° Geologia: lamitos arenosos e arenitos; e lamitos seixosos, conglomerados e diamictitos Solo: solos residuais maduros (eluviais e saprolíticos), derivados de processos pedológicos e de intemperismo físico-químico atuantes em maciços sedimentares Água subterrânea: nível estático pouco profundo a profundo em solos residuais maduros; e profundo a muito profundo em maciço rochoso subjacente (aquífero sedimentar).	Baixa a Alta suscetibilidade a erosão pluvial em solos saprolíticos Baixa suscetibilidade a deslizamento Desagregação superficial e/ou empastilhamento do solo em taludes de corte (solos expansíveis) Recalques diferenciais em aterros sobrepostos a camadas argilosas.	Áreas em contexto de relevo variado com lamitos e arenitos, solo maduro e geralmente de média aptidão

Tabela 15.1.1.a
Características Geotécnicas

UG	Característica do Meio Físico predominante	Processos geodinâmicos e hidrológicos atuais e/ou prováveis (naturais e/ou antropogênicos)	Aptidão geotécnica à urbanização
XIII	Relevo: morrotes, morros baixos, morrotes baixos e morrotes altos, com amplitudes entre 60 m e 110 m e declividades entre 5° e 10° Geologia: gnaisses e migmatitos Solo: solos residuais maduros (eluviais e saprolíticos), derivados de processos pedológicos e de intemperismo físico-químico atuantes em maciços de rochas cristalinas Água subterrânea: nível estático raso a profundo em solos residuais maduros; e profundo a muito profundo em maciço rochoso subjacente (aquífero cristalino).	Média a Alta suscetibilidade a erosão pluvial em solos saprolíticos; e Baixa suscetibilidade a deslizamento; Queda de rocha (blocos/matacões imersos no solo e/ou aflorantes), em encostas naturais e taludes de corte; e Recalques diferenciais pela ocorrência de blocos/matacões rochosos no subsolo.	Áreas em contexto de relevo variado com gnaisses e migmatitos, maduro e geralmente de média aptidão

Fonte: modificado de Carta Geotécnica de Aptidão à Urbanização do Município de São Paulo/SP (IPT, 2024).

Na AID apenas a unidade XIII não ocorre, e na ADA, além da unidade XIII a unidade I também não se faz presente.

Segundo a Carta Geotécnica do Município de São Paulo (IPT, 2024), na AII ocorrem terrenos sujeitos a inundações e de solo mole/compressível. Na AID há um registro de terrenos sujeitos a inundação.

15.1.2

Recursos Hídricos Superficiais

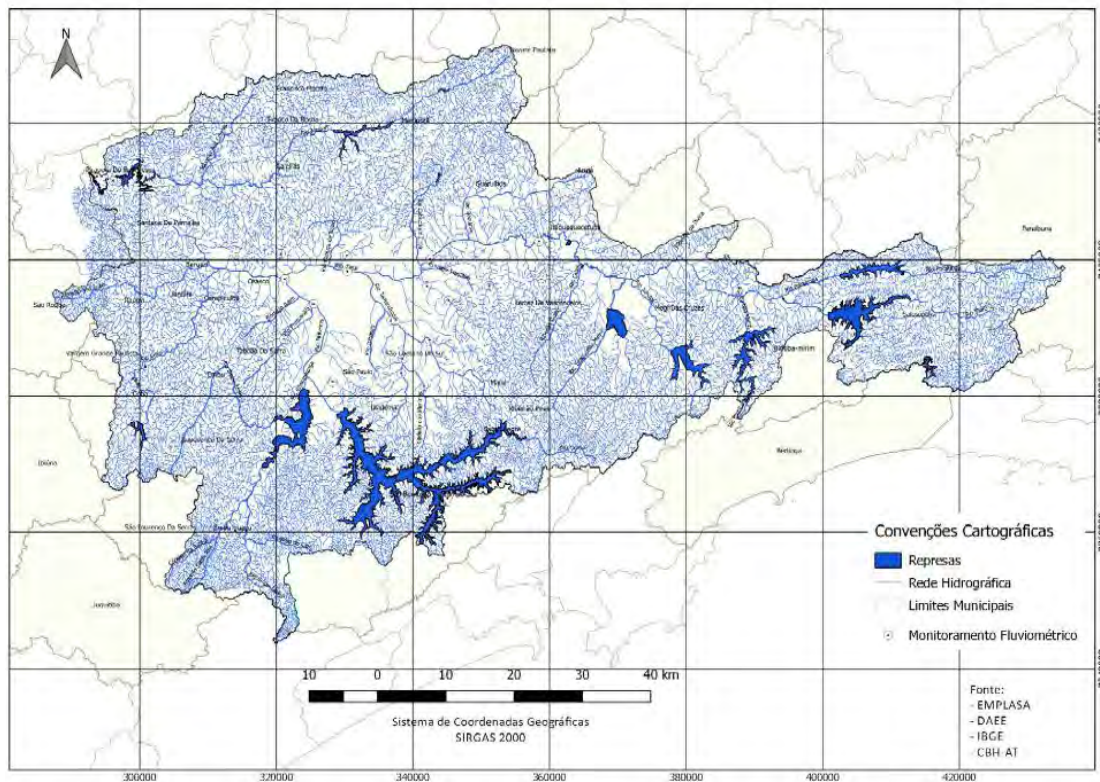
A Política Estadual de Recursos Hídricos de São Paulo estabeleceu a criação de unidades hidrográficas que compõem o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH) do Estado de São Paulo, adotando as bacias hidrográficas como Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI). O Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH) estabeleceu a divisão do Estado de São Paulo em 22 UGRHIs.

A área diretamente afetada do traçado do empreendimento proposto está inserida na Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (UGRHI 6), conforme indica a **Figura 15.1.2.a**. A Bacia do Alto Tietê é composta pela área drenada pelo Rio Tietê desde sua nascente, no município de Salesópolis, até a barragem do Rasgão, no município de Pirapora do Bom Jesus.

A maior parte desta UGRHI 6 está assentada sobre terrenos sedimentares de idade cenozoica, compreendendo os depósitos terciários da Bacia de São Paulo e as Coberturas Aluviais mais recentes, de idade Quaternária. Apresenta área total aproximada de seis mil km², vocação industrial (a principal demanda, no entanto, é para o abastecimento urbano) e população total estimada em um pouco mais de 21 milhões de pessoas (CRHI apud FABHAT 2021). Apresenta como principais rios o Tietê, Paraitinga, Baquirivu-Guaçu, Cabuçu de Cima, Cabuçu de Baixo, Juqueri, Claro, Biritiba-Mirim, Jundiá, Taiaçupeba-Açu, Itaquera, Jacu, Aricanduva, Carapicuíba, Cotia, São João do Barueri, Tamanduateí e Pinheiro.

Ressalta-se que a precipitação média histórica é da ordem de 1.405 mm, considerando o período 1879-2019, no entanto segundo o relatório de Situação dos Recursos Hídricos UGRHI-06 2021, ano Base 2020, e precipitação do ano de 2020 foi de 1.299 mm, ou seja, aproximadamente 7,5% inferior à média dos anos anteriores (FABHAT, 2021).

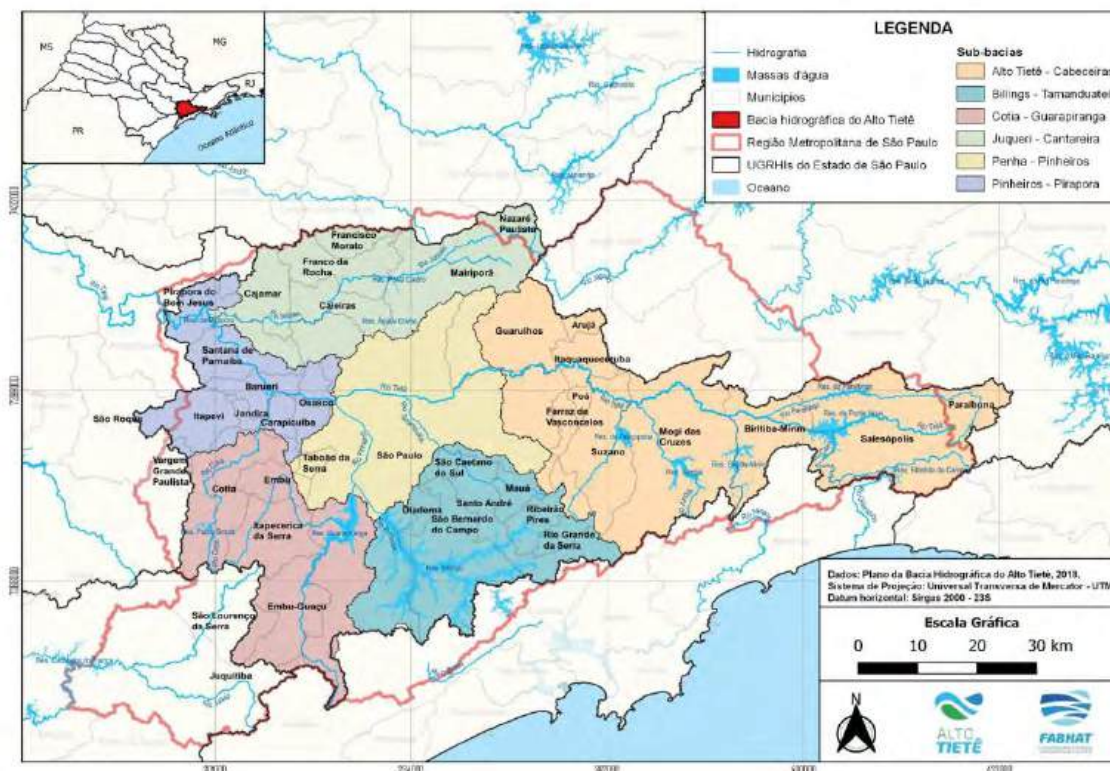
Figura 15.1.2.a
Mapa de Localização da Bacia do Alto Tietê (UGRHI 6)



Fonte: Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê – FABHAT, 2018.

Em relação à UGRHI 6, a área de interesse encontra-se inserida na Sub-Bacia Penha-Pinheiros que abrange os municípios de São Paulo, Taboão da Serra e Guarulhos. Na **Figura 15.1.2.b** abaixo, é apresentada as Sub-Bacias que constituem o Alto Tietê.

Figura 15.1.2.b
Distribuição das Sub-Bacias que Formam a Bacia Hidrográfica do Alto Tietê



Fonte: Relatório de Situação dos Recursos Hídricos, Bacia Hidrográfica do Alto Tietê – FABHAT, 2021.

Na Sub-Bacia de Penha-Pinheiros se encontra a cidade de São Paulo, área altamente urbanizada e complexa. Na área da Penha até o rio Pinheiros, pesquisas revelam que num período de 70 anos houve um aumento da temperatura média do ar em 2,1°C, um aumento da precipitação anual de 395 mm e um decréscimo da umidade relativa de 7%. Avalia-se que a mudança climática seja principalmente de origem antrópica regional, causada pela diminuição de áreas vegetadas, expansão horizontal e vertical da área urbana e aumento da poluição do ar (FUSP, 2009).

Destaca-se ainda que o principal curso d'água associado a Área de Influência Indireta (AII), é o Rio Pinheiros, que delimita a porção oeste-sudoeste da AII. Além disso, o Rio Tamanduateí está próximo a porção leste-nordeste apresentando-se como uma feição hídrica de importância.

Conforme a base hidrográfica constante na plataforma GeoSampa a Área Diretamente Afetada (ADA) do traçado do empreendimento proposto está inserida na Hidrografia do Estado de São Paulo - UGRHI 06, Bacia Hidrográfica do Rio Pinheiros e Área de Contribuição Direta de escoamento do Rio Tamanduateí. Vale ressaltar que a ADA se encontra a mais de 2,5km de qualquer corpo hídrico não canalizado, portanto a LDS Sumaré-Augusta não intercepta e nem está localizada em nenhuma APP.

No **Anexo 11**, Mapa de Recursos Hídricos, é apresentada a localização do principal curso d'água em proximidade com o empreendimento.

Qualidade da Água na Área de Influência

O monitoramento da qualidade das águas superficiais interiores, executado pela CETESB no Estado de São Paulo, é constituído por quatro redes de monitoramento que permitem um diagnóstico da qualidade das águas, visando seus múltiplos usos, sendo: Rede Básica, Balneabilidade de Praias Interiores, Rede de Sedimentos e Monitoramento Automático.

Em 2023 a Rede de Monitoramento de água doce da CETESB foi constituída da seguinte maneira: Rede Básica com 520 pontos, 34 da Rede Balneabilidade, 30 de Rede de Sedimento e 17 Estações Automáticas.

Com o intuito de facilitar a comparação das informações de qualidade das águas, de forma abrangente e útil, para especialistas ou não, a CETESB, a partir de um estudo realizado em 1970 pela *National Sanitation Foundation* dos Estados Unidos, adaptou e desenvolveu o Índice de Qualidade das Águas (IQA). Para o cálculo do IQA, são consideradas em torno de 60 variáveis da água consideradas mais representativas, fornecendo uma visão geral sobre as condições de qualidade das águas superficiais. Em determinados trechos de rios ou reservatórios, em função da necessidade de estudos específicos de qualidade de água em outras variáveis podem ser determinadas. Este índice é calculado para todos os pontos da rede básica.

Os grupos analisados para o cálculo do IQA são: Físicos, Químicos, Hidrobiológicos, Microbiológicos, Ecotoxicológicos, Testes de Mutagenicidade, Bioanalíticos.

O valor do índice de qualidade das águas deve ser um número inteiro, obtido a partir de modelos matemáticos. Após o cálculo efetuado, pode-se determinar a qualidade das águas, indicada pelo IQA numa escala de 0 a 100. Assim, cada trecho de curso d'água é classificado segundo a gradação no **Quadro 15.1.2.a** a seguir:

Quadro 15.1.2.a
Qualidade da Água (IQA)

Qualidade	IQA
Ótima	$79 < IQA < 100$
Boa	$51 < IQA < 79$
Regular	$36 < IQA < 51$
Ruim	$19 < IQA < 36$
Péssima	$IQA < 19$

Fonte: modificado de CETESB, 2023.

Para a UGRHI 6, que apresenta uma área de 5.868 km², com população estimada de 20.553.624 hab e densidade populacional de 3.502,66 hab/km², em 2023 (CETESB, 2023), o índice IQA foi classificado como 37,48, ou seja, regular.

Referente a distribuição percentual de IQA, na UGRHI 6, apenas 8% dos pontos monitorados atingiram qualidade ótima, sendo 18% qualidade boa, 13% como regular, 38% como ruim e 23% péssimo (CETESB, 2023).

Referente a área de influência do empreendimento, o ponto de monitoramento mais próximo da Linha de Distribuição Subterrânea (LDS) Sumaré-Augusta, está a aproximadamente 1400 metros de distância, KUJA 04350 (Córrego das Corujas), com IQA de 48, ou seja, qualidade de água regular. Vale ressaltar que não há nenhum ponto de monitoramento inserido dentro da AII, onde o ponto KUJA 04350, está a cerca de 90 metros do limite da área. Nas proximidades do empreendimento, em um raio de 10 km, são encontradas, ao todo, 25 (vinte e cinco) estações de monitoramento.

No **Quadro 15.1.2.b** abaixo, são apresentados os pontos em proximidade, seus valores referentes ao IQA, e a classificação da qualidade da água na região.

Quadro 15.1.2.b

Pontos em proximidade da LDS Sumaré-Augusta - Qualidade da Água (IQA)

Ponto de Monitoramento	Local de Amostragem	Coordenadas SIRGAS2000		Distância (Km) ⁽¹⁾	IQA	Qualidade da Água
		X	Y			
BOSC04500	Córrego Dom Bosco	324880	7383531	7,4	24	Ruim
CORD04950	Córrego Parque do Cordeiro	326768	7386846	3,7	24	Ruim
DUVA04900	Rio Aricanduva	340910	7397559	8,8	25	Ruim
ESSE04800	Córrego do Morro do S	322399	7384763	7,6	17	Péssima
IPIR04900	Córrego do Ipiranga	335814	7391565	3,3	39	Regular
JUÇA04900	Córrego do Pirajussara	325107	7392979	0,9	25	Ruim
JUDA02300	Córrego Judas	326139	7384869	5,8	45	Regular
KUJA04350	Córrego das Corujas	326903	7394570	0,1	48	Regular
MACK04900	Córrego da Av. Alexandre Mackenzie	321867	7395894	5,0	18	Péssima
NINO04900	Ribeirão dos Meninos	338790	7389168	6,9	17	Péssima
PARC04900	Córrego do Pau Arcado	323792	7384441	7,0	15	Péssima
PINH04900	Rio Pinheiros	321518	7396597	5,7	19	Péssima
PINH04250	Rio Pinheiros	325637	7381848	8,8	31	Ruim
PINH04500	Rio Pinheiros	327271	7389805	0,7	26	Ruim
POLI04900	Córrego Poli	326238	7381363	9,2	35	Ruim
SAPT04300	Córrego do Sapateiro	330981	7390249	1,2	50	Regular
SPRA04850	Córrego Águas Espraiadas	327668	7387441	3,1	38	Regular
TAMT04600	Rio Tamanduateí	338556	7389750	6,5	17	Péssima
TAMT04900	Rio Tamanduateí	333368	7397229	2,3	17	Péssima
TIET04200	Rio Tietê	321701	7397861	6,1	19	Péssima
TIET04180	Rio Tietê	333475	7397784	2,8	22	Ruim
TIET04170	Rio Tietê	340936	7397744	8,9	21	Ruim
TRAI04800	Córrego da Traição	327960	7389137	1,4	33	Ruim
UARE04550	Córrego do Jaguaré	320688	7392556	5,3	27	Ruim
PBAX04600	Córrego da Ponte Baixa	323287	7381697	9,7	25	Ruim

Fonte: CETESB, 2023.

Nota: (1) Distância em linha reta até o ponto mais próximo da Área de Influência Indireta (AII) da LDS Sumaré-Augusta.

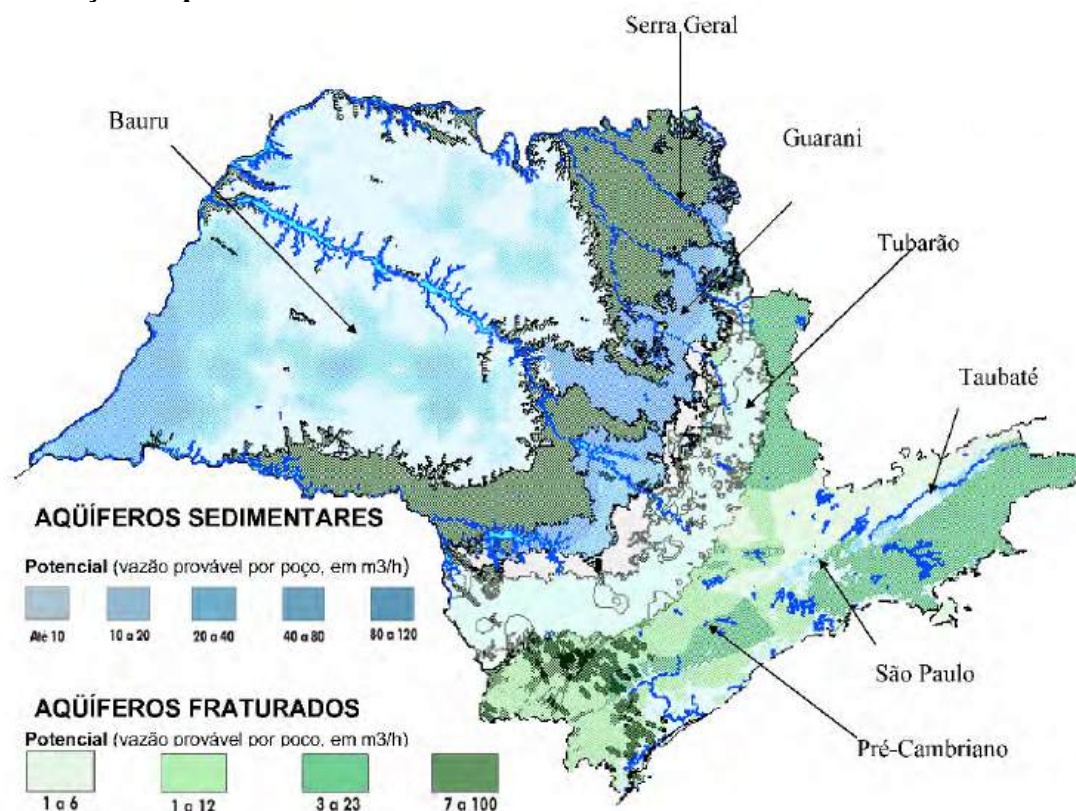
15.1.3

Recursos Hídricos Subterrâneos

De acordo com o Mapa de Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo (DAEE, IG, IPT & CPRM, 2005), o município de São Paulo está inserido na área de abrangência dos Aquíferos São Paulo e Pré-Cambriano. Assim a LDS Sumaré-Augusta, apresenta em toda a área de estudo o Aquífero São Paulo.

Na **Figura 15.1.3.a** é apresentada a distribuição litológica das rochas que constituem as principais formações aquíferas do Estado de São Paulo (CETESB, 2006) e a seguir são descritas as principais características do aquífero encontrado na área de estudo, de acordo com o Relatório da Qualidade das Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo (CETESB, 2022).

Figura 15.1.3.a
Formações Aquíferas do Estado de São Paulo



Fonte: CETESB, 2006.

O Sistema Aquífero São Paulo - SASP ocorre na Bacia de São Paulo, ocupando uma área de 1000 km², onde está localizada a Região Metropolitana de São Paulo – RMSP.

O Sistema é constituído por rochas sedimentares que apesar de recobrir somente 25% da área da bacia hidrográfica, é o mais intensamente explorado. Neste sistema as maiores

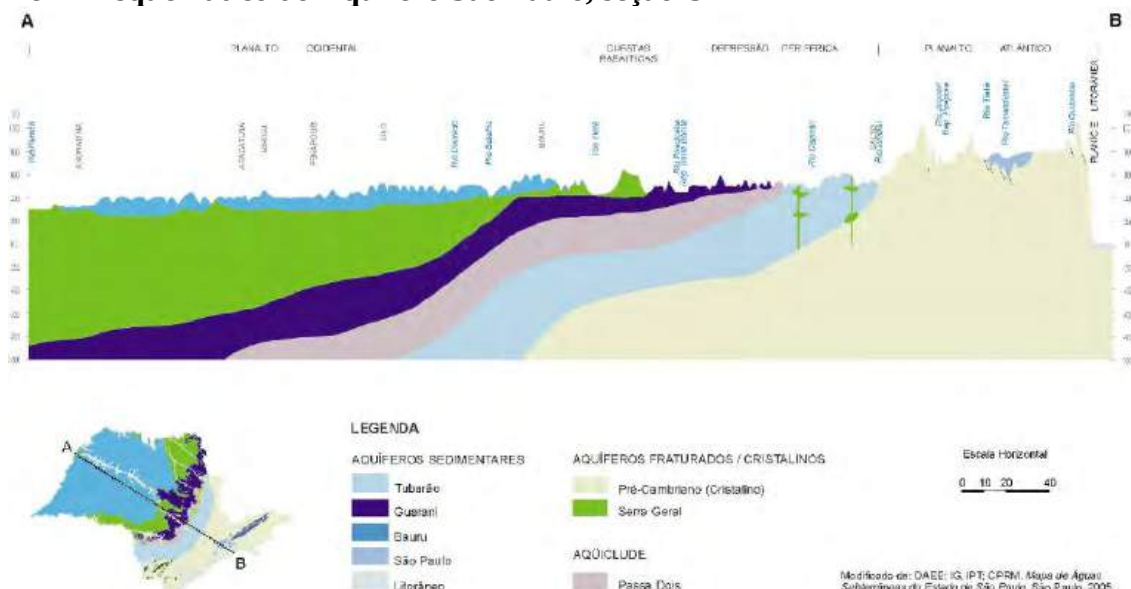
produtividades estão associadas às áreas de maior espessura saturada e predominância da Formação Resende.

O Aquífero São Paulo (**Figura 15.1.3.a**), é constituído por rochas sedimentares com litologia variada, caracterizada por predominância de camadas argilosas, intercaladas por lentes de areia distribuídas irregularmente na porção central da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê. Este sistema aquífero é livre a semiconfinado, de porosidade primária, de espessura média de 100 metros, mas atingindo em algumas áreas até 250 metros, apresentando vazões explotáveis que variam de 10 a 40 m³/h.

De acordo com a classificação de dureza, as águas do Sistema Aquífero São Paulo são brandas (<50 mg CaCO₃L⁻¹) em 100% das amostras (CETESB, 2019-2021).

Figura 15.1.3.b

Perfil Esquemático do Aquífero São Paulo, seção O-L



Fonte: CETESB (2006).

O Aquífero São Paulo é classificado como aquífero livre e os poços de exploração estão normalmente concentrados nas suas áreas de afloramento. Os aquíferos livres e os mais permeáveis são muito vulneráveis a poluição, pois recebem recarga direta das águas que caem sobre o solo e infiltram em subsuperfície. Dessa maneira, a presença de atividades e instalações que manipulem ou armazenem substâncias nocivas, pode aumentar o risco de poluição das águas subterrâneas (IRITANI & EZAKI, 2009).

Em 1997, o Governo do Estado de São Paulo, por meio do Instituto Geológico, realizou um estudo denominado “*Mapeamento da vulnerabilidade e risco de poluição das águas subterrâneas do Estado de São Paulo*” que identificou diversas áreas consideradas críticas quanto ao risco potencial de contaminação dos recursos hídricos subterrâneos, e locais onde deveriam ser conduzidos estudos de maior detalhe. Esse estudo subsidiou o desenvolvimento do “*Mapa de Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo*”, que

identifica as áreas potencialmente críticas para utilização das águas subterrâneas no Estado.

Baseado nesse mapa, em março de 2010, a Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo publicou a Resolução SMA nº 14/2010, que define diretrizes técnicas para o licenciamento de empreendimentos em áreas potencialmente críticas para a utilização de águas subterrâneas.

De acordo com o Mapa de Águas Subterrâneas todo o município de São Paulo é classificado como área potencial de restrição e controle. Nessas áreas, segundo o que determina o artigo 2º da Resolução SMA nº 14/2010, o licenciamento ambiental de novos empreendimentos, bem como a renovação de licenças de operação de empreendimentos potencialmente impactantes para a qualidade das águas subterrâneas, fica condicionado à apresentação de estudos de viabilidade da atividade.

No entanto, cabe ressaltar que o empreendimento não se enquadra como empreendimento potencialmente impactante para a qualidade das águas subterrâneas, uma vez que o Artigo 2º, inciso IV, parágrafo 1 da Resolução SMA nº 14/2010, estabelece que “*os empreendimentos potencialmente impactantes são aqueles que captam água subterrânea em vazões superiores a 50 m³/h ou que disponham efluentes líquidos, resíduos e substâncias no solo*”. Durante as obras da LDS Sumaré-Augusta, o abastecimento de água nas frentes de obra e no canteiro será proveniente da rede pública da SABESP e os efluentes sanitários gerados nos banheiros químicos serão destinados por empresa especializada no tratamento de dejetos, devidamente licenciada junto ao órgão ambiental competente.

Os riscos potenciais de contaminação de águas subterrâneas durante a implantação do empreendimento estão relacionados à vazamento de óleo, graxa combustíveis, e demais produtos perigosos utilizados durante as obras, e à geração e disposição de resíduos e efluentes, portanto, não se espera interferências com recursos hídricos subterrâneos. No entanto, serão adotadas medidas preventivas para minimizar/anular esse risco potencial de impacto.

15.1.4

Caracterização Climática

15.1.4.1

Clima Regional

A climatologia da América do Sul é moldada pela sua extensa área, localização entre os oceanos Pacífico e Atlântico, e pela cordilheira dos Andes, que regula a entrada de massas de ar. Sistemas atmosféricos como o Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASAS) e Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), juntamente com o Anticiclone Polar Migratório (APM), influenciam o clima, assim como fenômenos como as Linhas de Instabilidade. O regime de chuvas é impactado pelo El Niño e La Niña.

Já a região Sudeste do Brasil, principalmente no clima tropical, exibe variabilidade climática devido à sua posição geográfica. O relevo e altimetria influenciam umidade e temperatura, com serras determinando padrões de chuva. A região varia de clima semiárido a superúmido. As chuvas são mais frequentes entre outubro e março, com temperaturas variando amplamente com a altitude e localização.

15.1.4.2

Clima Local

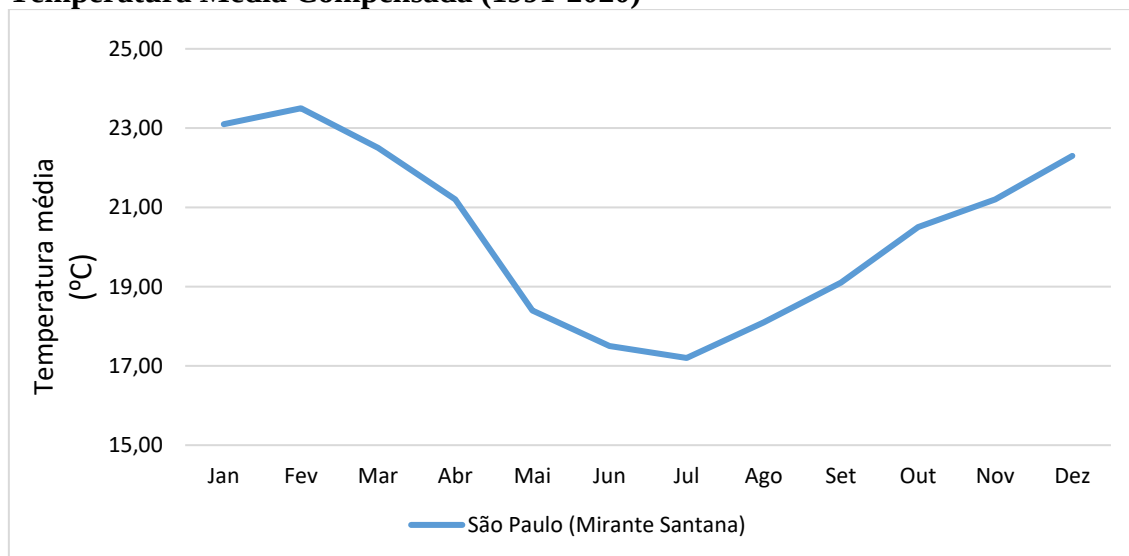
A classificação climática da área de interesse teve por base a metodologia de Koppen-Geiger, um sistema proposto por Wladimir Koppen em 1900 e atualizado por Rudolph Geiger. Essa classificação considera a vegetação natural como indicativa do clima predominante. Divide-se o clima em cinco grandes grupos com 11 tipos principais, identificados por combinações de letras. A primeira letra, em maiúsculo, indica o grupo climático; a segunda, em minúsculo, o tipo climático e padrões de chuva; a terceira, se presente, mostra características de temperatura. Para o município da área de interesse, o clima é classificado como "Cfb". A letra maiúscula "C" representa o clima úmido mesotérmico das latitudes médias, com invernos brandos e temperatura média do mês mais frio entre 3°C e 18°C. A tipologia "Cf" refere-se a climas cuja não há estação seca. A tipologia climática "Cfb" refere-se às zonas com verões amenos onde a temperatura média do mês mais quente não chega a 22°C indicando um clima temperado com invernos moderados e verões amenos, não tendo estação seca.

Abaixo são apresentados os gráficos com as normais climatológicas elaboradas pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) para os períodos de 1991-2020 referentes à temperatura média e precipitação acumulada. Os dados são da estação meteorológica Mirante de Santana, localizada no bairro Jardim São Paulo, a aproximadamente 8,8 km do empreendimento (tomando por base o centroide do polígono da Área de Influência Indireta (AII).

Temperatura do ar

A **Figura 15.1.4.2.a** traz a temperatura média compensada para o período de 1991-2020 registrando o mês de julho como o mais frio, com temperatura média de 17,2°C e fevereiro como o mês mais quente com média de 23,5°C. A média anual fica no entorno de 20,40°C.

Figura 15.1.4.2.a
Temperatura Média Compensada (1991-2020)

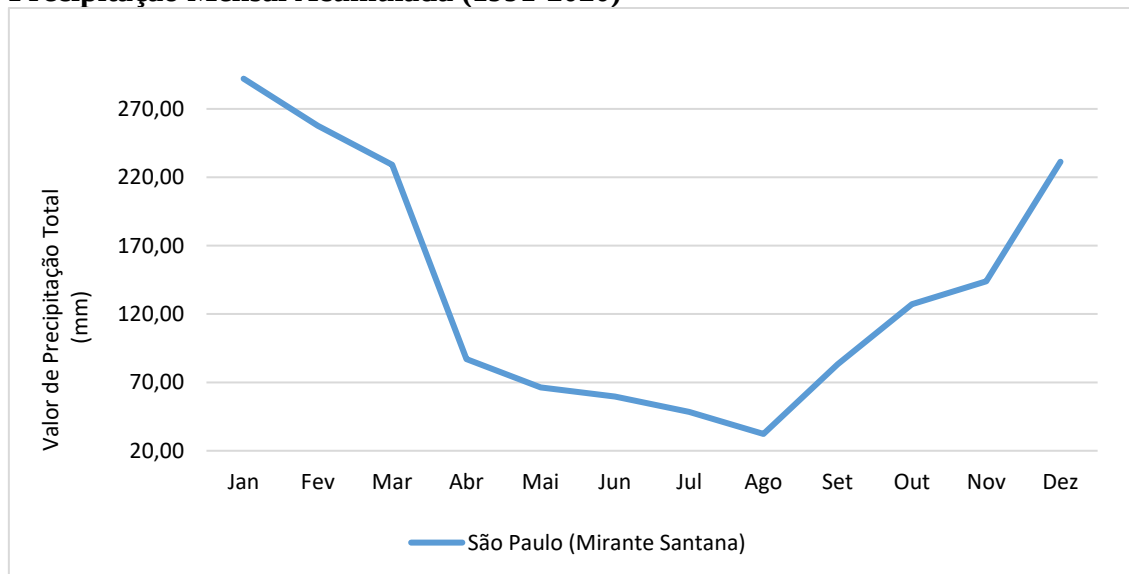


Fonte: Normais Climatológicas do INMET. Período de 1991 a 2020.

Precipitação

A **Figura 15.1.4.2.b** traz a precipitação acumulada para o mesmo período. Agosto é o mês mais seco com registro de 32,3 mm, enquanto janeiro é o mês mais chuvoso, com registro de 292,1 mm.

Figura 15.1.4.2.b
Precipitação Mensal Acumulada (1991-2020)

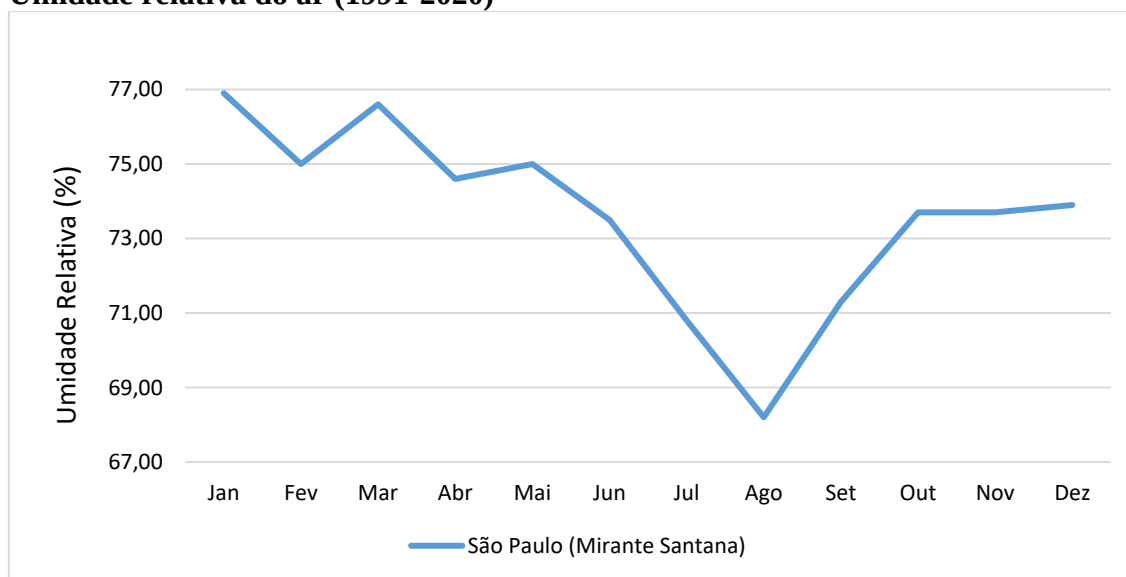


Fonte: Normais Climatológicas do INMET. Período de 1991 a 2020.

Umidade relativa do ar

A umidade relativa do ar (**Figura 15.1.4.2.c**) na região de interesse apresenta variação ao longo do ano entre 68,2% em agosto e 76,9% em janeiro.

Figura 15.1.4.2.c
Umidade relativa do ar (1991-2020)

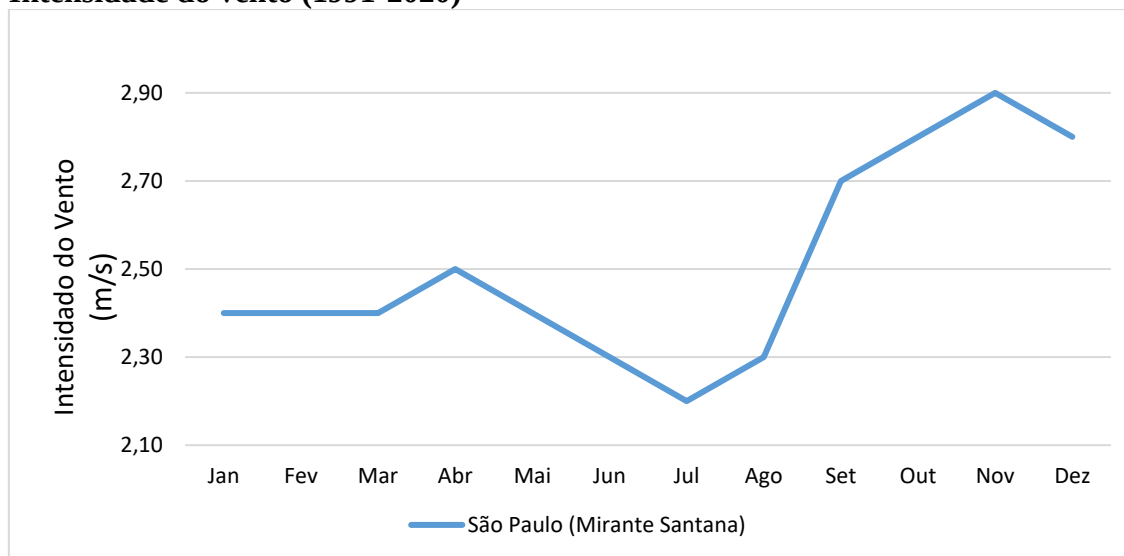


Fonte: Normais Climatológicas do INMET. Período de 1991 a 2020.

Regime de ventos

A velocidade média do vento na região do empreendimento não apresenta grande amplitude (**Figura 15.1.4.2.d**) variando entre 2,5 m/s e 3 m/s. o primeiro semestre apresenta menores índices de intensidade do vento, época que abrange parte do período chuvoso entre dezembro e março e também os maiores índices de umidade relativa do ar. Já o segundo semestre, de setembro a dezembro, apresenta os maiores índices de intensidade do vento.

Figura 15.1.4.2.d
Intensidade do vento (1991-2020)



Fonte: Normais Climatológicas do INMET. Período de 1991 a 2020.

15.1.4.3

Clima do Município de São Paulo e Ilhas de Calor

Devido às especificidades geográficas do município de São Paulo utilizou-se, para a caracterização climática do município e da área de interesse deste projeto, o trabalho elaborado por José Roberto Tarifa e Gustavo Armani, do ano de 2001. Este trabalho produziu uma classificação climática urbana que se diferencia da caracterização climática natural por levar em consideração outros fatores geográficos inerentes a um contexto urbano como, por exemplo, áreas verdes presentes no sistema viário, bem como quintais e jardins, levantadas através de imagens de satélite.

A partir do trabalho supracitado, na região de interesse são encontradas 10 (dez) tipologias climáticas: IA1A, IA1C, IA1D, IA1E, IA1G, IA1H, IA2A, IA2C, IA2D, IB3, conforme apresentado no **Anexo 12**. Vale ressaltar que a unidade IA1A se apresenta de maneira muito incipiente na AII, ocupando uma área de pouca significância.

As Unidades Climáticas Unidade Central (I), são classificadas segundo os critérios de alta densidade de edificações, pessoas, veículos e atividades. Os maiores corredores de tráfego da região metropolitana circundam esta unidade, como é o caso da Marginal Pinheiros, sendo que o conteúdo mais importante para os climas de núcleo é a poluição do ar.

A denominação IA como prefixo para as unidades climáticas urbanas diz respeito ao núcleo da unidade central, no contexto espacial da Bacia Hidrográfica do Rio Tamanduateí, corresponde às colinas e patamares da face leste do Espigão Central. Com ocupação quase que totalmente verticalizada e sem áreas verdes, segundo os autores, o principal controle climático se expressa pela alta densidade de edificações, pessoas e atividades. Além de estar circundada pelos maiores corredores de tráfego da RMSP

(Marginais Pinheiros e Tietê, Avenida do Estado e Avenida Bandeirantes) e possuir anel interno de vias de trânsito intenso e geralmente lento, que representam fontes de elevada emissão de poluentes atmosféricos, essa unidade recebe ainda, das unidades periféricas, gases e material particulado emitido por fontes industriais (Gouveia, 2010).

A denominação IB corresponde à área antigamente ocupada pela planície de inundação dos rios Tamanduateí, Pinheiros e Tietê, localizando-se principalmente junto às Avenidas Marginais. Caracteriza-se pela presença de instalações industriais, armazéns e comércio. Além disso, tais áreas se configuram como bacias produtoras de toneladas de poluentes e que recebem grande fluxo de poluentes industriais.

A **Tabela 15.1.4.3.a** a seguir apresenta as Unidades Climáticas locais e suas principais características.

Tabela 15.1.4.3.a
Unidades Climáticas presentes na AII

Unidade Climática	Tipo de Uso do Solo	Área Verde	Temperatura Média	
			Setembro	Abril
IA1A	Verticalizado e Administrativo	Praticamente inexistente	28 °C	28 °C
IA1C	Verticalizado	Pequena	28 °C	28 °C
IA1D	Verticalizado	Pequena	28 °C	28 °C
IA1E	Verticalizado	Pequena	29 °C	29 °C
IA1G	Verticalizado	Muito pequena	29 °C	30 °C
IA1H	Verticalizado	Pequena	28 °C	28 °C
IA2A	Residencial	Grande	28 °C	28 °C
IA2C	Residencial	Grande	28 °C	29 °C
IA2D	Residencial	Grande	28 °C	29 °C
IB3	Marginal	Pequena	29 °C	29 °C

Fonte: Tarifa & Armani (2001)

Com relação ao fenômeno da ilha de calor, segundo Tarifa & Mello (1984), a região central da cidade apresenta média de temperatura entre 5°C e 8°C maior que as regiões periféricas do município. Tais índices intensificam as pancadas de chuva, principalmente aquelas de verão que ocorrem no fim da tarde (SVMA; SEMPLA, 2000), agravando ainda mais os episódios de inundações no período quente.

A caracterização geográfica da cidade, intensamente urbanizada e impermeabilizada, favorece a intensificação do fenômeno das ilhas de calor, especialmente em horários específicos, como o período da tarde, no qual os intensos fluxos convectivos, propiciados pelo aquecimento superficial extra, propiciado pelos materiais constituintes das construções, inibe a atuação da brisa marítima que atinge a cidade, impedindo que esta ajude a amenizar as temperaturas.

15.1.4.4

Qualidade do Ar

A caracterização da qualidade do ar realizada neste estudo tem como referência a Resolução CONAMA nº 506, de 05 de novembro de 2024, que estabelece os padrões de qualidade do ar e revoga parcialmente a Resolução CONAMA nº 491/2018. Adicionalmente, foram consultados os principais estudos e relatórios técnicos que versam sobre a área.

A Resolução supracitada define como poluente atmosférico “qualquer forma de matéria em quantidade, concentração, tempo ou outras características, que torne ou possa tornar o ar impróprio ou nocivo à saúde, inconveniente ao bem-estar público, danoso aos materiais, à fauna e flora ou prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade ou às atividades normais da comunidade;”.

Em relação à sua origem, os poluentes podem ser classificados em primários e secundários. Os primários são aqueles poluentes lançados diretamente na atmosfera por fontes móveis ou fixas de emissão, tais como: dióxido de enxofre (SO_2), os dióxidos de nitrogênio (NO_2), o monóxido de carbono (CO) e materiais particulados, como a poeira. Os secundários são aqueles poluentes formados por meio de reações químicas entre poluentes primários, até mesmo por componentes emitidos pela natureza. Dentre os poluentes secundários destacam-se o SO_3 (formado pelo SO_2 e O_2 no ar), que reage com o vapor d'água produzindo o ácido sulfídrico (H_2SO_4), importante componente da chamada chuva ácida, e o Ozônio (O_3), poluente prejudicial à saúde e à vegetação, formado pelas reações entre os óxidos de nitrogênio e compostos orgânicos voláteis, na presença de luz solar.

Desta forma, é importante observar que a concentração de poluentes no ar não depende somente da quantidade de poluentes emitidos pelas fontes primárias. Mesmo quando mantidas as emissões primárias em uma localidade, os níveis de poluição poderão sofrer alterações decorrentes do comportamento atmosférico, que determina as situações de diluição, transporte e interações químicas entre poluentes e atmosfera.

A CETESB monitora a qualidade do ar no Estado de São Paulo fornecendo dados para a ativação de ações de controle quando os níveis de poluentes na atmosfera possam apresentar riscos à saúde humana e à integridade do meio ambiente em geral. Os parâmetros monitorados seguem de perto as especificações da agência norte americana de proteção ambiental *Environmental Protection Agency*, EPA – (BRAGA et al., 2005), e estão em consonância com os padrões de qualidade do ar (PQAr) indicados pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

Os principais parâmetros regulamentados pela referida norma são Partículas Inaláveis e Fumaça, Partículas Totais em Suspensão, Dióxido de Enxofre, Dióxido de Nitrogênio, Monóxido de Carbono, Ozônio, Chumbo e Dióxido de Nitrogênio.

Padrões e índices de qualidade do ar

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), os padrões de qualidade do ar devem ser adotados considerando as especificidades geográficas, econômicas e sociais, a fim de garantir a capacidade institucional de um país em garantir a formulação e aplicabilidade de políticas públicas de qualidade do ar.

A Resolução CONAMA Nº 506/24 estabeleceu os padrões de qualidade do ar divididos em padrões intermediários (PI) e padrões finais (PF). Os padrões intermediários referem-se àqueles estabelecidos como valores temporários a serem cumpridos em etapas, a saber: PI-1 a PI-4. Já os padrões finais relacionam-se aos valores guia definidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 2005. A **Tabela 15.1.4.4.a** apresenta os padrões de qualidade do ar que devem ser tomados como base de referência.

Tabela 15.1.4.4.a
Padrões de qualidade do ar

Poluente	Período	PI-1 (µg/m³)	PI-2 (µg/m³)	PI-3 (µg/m³)	PI-4 (µg/m³)	PF	
						(µg/m³)	ppm
Material Particulado MP ₋₁₀	24 Horas	120	100	75	50	45	-
	Anual ¹	40	35	30	20	15	-
Material Particulado MP _{-2,5}	24 Horas	60	50	37	25	15	-
	Anual ¹	20	17	15	10	05	-
Dióxido de Enxofre – SO ₂	24 Horas	125	50	40	40	40	-
	Anual ¹	40	30	20	20	20	-
Dióxido de Nitrogênio – NO ₂	1 Hora ²	260	240	220	200	200	-
	Anual ¹	60	50	45	40	10	-
Ozônio - O ₃	8 Horas ³	140	130	120	100	100	-
Fumaça	24 horas	120	100	75	50	45	-
	Anual ¹	40	35	30	20	15	-
Monóxido de Carbono - CO	8 Horas ³	-	-	-	-	-	9
Partículas Totais em suspensão - PTS	24 horas	-	-	-	-	240	-
	Anual ⁴	-	-	-	-	80	-
Chumbo – Pb ⁵	Anual ¹	-	-	-	-	0,5	-

Fonte: Resolução CONAMA nº 506/2024.

1 – Média aritmética anual

2 – Média horária

3 – Máxima média móvel obtida no dia

4 – Média geométrica anual

5 – Medido nas partículas totais em suspensão

No Estado de São Paulo, em 2008, foi iniciado um processo de revisão dos padrões de qualidade do ar, baseando-se nas diretrizes estabelecidas pela OMS, com participação de representantes de diversos setores da sociedade. Este processo culminou na publicação do Decreto Estadual nº 59.113 de 23/04/2013, estabelecendo novos padrões de qualidade do ar, por intermédio de um conjunto de metas gradativas e progressivas para que a poluição atmosférica seja reduzida a níveis desejáveis ao longo do tempo.

Conforme definido no Decreto Estadual nº 59.113/2013, as Metas Intermediárias (MI) foram estabelecidas como valores a serem cumpridos em etapas, visando à melhoria gradativa da qualidade do ar no estado, baseada na busca pela redução das emissões de

fontes fixas e móveis. Em 26/11/2021 a CETESB emitiu a Decisão de Diretoria nº 118/2021/I/C com a aprovação do Plano de Redução de Emissão de Fontes Estacionárias – PREFE 2021 e determinando que a partir de 01/01/2022, entra em vigor a Meta Intermediária 2 (MI2)

Os Padrões Finais (PF) foram determinados pelo melhor conhecimento científico para que a saúde da população seja preservada ao máximo em relação aos danos causados pela poluição atmosférica.

Os padrões estaduais de qualidade do ar fixados pelo Decreto Estadual nº 59.113/2013 estão apresentados na **Tabela 15.1.4.4.b**, a seguir.

Tabela 15.1.4.4.b

Padrões Estaduais de Qualidade do Ar - Decreto Estadual nº 59.113/2013

Poluente	Tempo de Amostragem	MI1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	MI2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	MI3 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PF ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Partículas Inaláveis (MP_{10})	24 horas	120	100	75	50
	MAA ¹	40	35	30	20
Partículas Inaláveis Finas ($\text{MP}_{2,5}$)	24 horas	60	50	37	25
	MAA ¹	20	17	15	10
Dióxido de enxofre	24 horas	60	40	30	20
	MAA ¹	40	30	20	-
Dióxido de nitrogênio	1 hora	260	240	220	200
	MAA ¹	60	50	45	40
Ozônio	8 horas	140	130	120	100
Monóxido de carbono	8 horas	9 ppm	9 ppm	9 ppm	9 ppm
Fumaça (FMC)	24 horas	120	100	75	50
	MAA ¹	40	35	30	20
Partículas totais em Suspensão (PTS)	24 horas	240	240	240	240
	MGA ²	80	80	80	80
Chumbo (Pb)	MAA ¹	0,5	0,5	0,5	0,5

Fonte: adaptado da Decisão de Diretoria nº 118/2021/I/C da CETESB e do Decreto Estadual nº 59.113/2013 (SÃO PAULO, 2013).

Nota: Padrões vigentes estão assinalados em vermelho;

¹ Média aritmética anual;

² Média geométrica anual;

MI1: Meta Intermediária Etapa 1 – Padrões que devem ser respeitados a partir de 24/04/2013;

MI2: Meta Intermediária Etapa 2 – Padrões que devem ser respeitados a partir de 01/01/2022, conforme DD 118/2021/I/C da CETESB;

MI3: Meta Intermediária Etapa 3 – Padrões que devem ser respeitados nos anos subsequentes à MI2, sendo que o início de sua vigência e seu prazo de duração serão definidos pelo CONSEMA, com base nas avaliações realizadas na Etapa 2.

O mesmo diploma legal estabelece, ainda, os critérios para os episódios críticos de poluição do ar, os quais estão apresentados na **Tabela 15.1.4.4.c**. Cabe ressaltar, no entanto, que além dos níveis de concentração de poluentes, são consideradas as previsões meteorológicas desfavoráveis à dispersão de poluentes quando avaliados os estados de Atenção, Alerta e Emergência.

Tabela 15.1.4.4.c

CrITÉrios para EpisÓdios Agudos de PoluiÇão do Ar - Decreto Estadual n 59.113/2013

Parâmetros	AtenÇão	Alerta	Emergência
PartÍculas inaláveIs finas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – 24 h	125	210	250
PartÍculas inaláveIs ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – 24 h	250	420	500
DiÓxido de enxofre ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – 24 h	800	1.600	2.100
DiÓxido de nitrogênio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – 1 h	1.130	2.260	3.000
MonÓxido de carbono (ppm) – 8h	15	30	40
Ozônio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) – 1 h	200	400	600

Fonte: CETESB (2022) adaptado do Decreto Estadual n 59.113/2013 (SÃO PAULO, 2013).

Visando simplificar o processo de divulgaÇão da qualidade do ar, a CETESB utiliza o Índice de Qualidade do Ar, desenvolvido nos Estados Unidos. Este índice é obtido dividindo-se a concentraÇão de um determinado poluente pelo seu padrão de qualidade (PQAr) e multiplicando-se o resultado por 100 para que seja obtido um valor percentual.

O Índice de Qualidade do Ar então é apresentado com base no poluente que apresentou o maior resultado, isto é, embora a qualidade do ar de uma estaÇão seja avaliada para todos os poluentes monitorados, a sua classificaÇão é determinada pelo maior índice (pior caso).

Na **Tabela 15.1.4.4.d** é apresentado o Índice de Qualidade do Ar para cada poluente, assim como os riscos potenciais à saúde humana e integridade do meio ambiente.

Tabela 15.1.4.4.d
Estrutura dos Índices de Qualidade do Ar

Qualidade	Índice	MP ₁₀ (µg/m³) 24h	MP _{2,5} (µg/m³) 24h	O ₃ (µg/m³) 8h	CO (ppm) 8h	NO ₂ (µg/m³) 1h	SO ₂ (µg/m³) 24h	Fumaça (µg/m³) 24h	Significado
N1 - BOA	0 - 40	0 - 50	0 - 25	0 - 100	0 - 9	0 - 200	0 - 20	0 - 50	Atende os valores-guia para exposição de curto prazo definidos pela Organização Mundial da Saúde.
N2 - MODERADA	41-80	>50 - 100	>25 - 50	>100 - 130	>9 - 11	>200 - 240	>20 - 40	>50 - 100	Pessoas de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas) podem apresentar sintomas, como tosse seca e cansaço. A população, em geral, não é afetada.
N3 - RUIM	81-120	>100 - 150	>50 - 75	>130 - 160	>11 - 13	>240 - 320	>40 - 365	>100 - 150	Toda a população pode apresentar sintomas, como tosse seca, cansaço, ardor nos olhos, nariz e garganta. Pessoas de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas) podem apresentar efeitos mais sérios na saúde.
N4 - MUITO RUIM	121-200	>150 - 250	>75 - 125	>160 - 200	>13-15	>320 - 1130	>365 - 800	>150 - 250	Toda a população pode apresentar agravamento dos sintomas como tosse seca, cansaço, ardor nos olhos, nariz e garganta e ainda falta de ar e respiração ofegante. Efeitos ainda mais graves à saúde de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas).
N5 - PÉSSIMA	>200	> 250	>125	> 200	> 15	> 1130	>800	> 250	Toda a população pode apresentar sérios riscos de manifestações de doenças respiratórias e cardiovasculares. Aumento de mortes prematuras em pessoas de grupos sensíveis.

Fonte: adaptado de CETESB (2024).

Esta qualificação do ar está associada aos efeitos à saúde, portanto independe do padrão de qualidade em vigor, e será sempre classificada conforme descrito a seguir:

- **Boa:** Praticamente não há riscos à saúde. Atende os valores-guia para exposição de curto prazo, estabelecidos pela OMS, correspondentes aos Padrões Finais (PF), estabelecidos no Decreto Estadual nº 59.113/2013;
- **Moderada:** Pessoas de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas), podem apresentar sintomas como tosse seca e cansaço. A população, em geral, não é afetada;
- **Ruim:** Toda a população pode apresentar sintomas como tosse seca, cansaço, ardor nos olhos, nariz e garganta. Pessoas de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças cardíacas), podem apresentar efeitos mais sérios na saúde;

- Muito Ruim: Toda a população pode apresentar agravamento dos sintomas como tosse seca, cansaço, ardor nos olhos, nariz e garganta e ainda falta de ar e respiração ofegante. Efeitos ainda mais graves à saúde de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas);
- Péssima: Toda a população pode apresentar sérios riscos de manifestações de doenças respiratórias e cardiovasculares. Aumento de mortes prematuras em pessoas de grupos sensíveis.

Qualidade do ar na área de influência

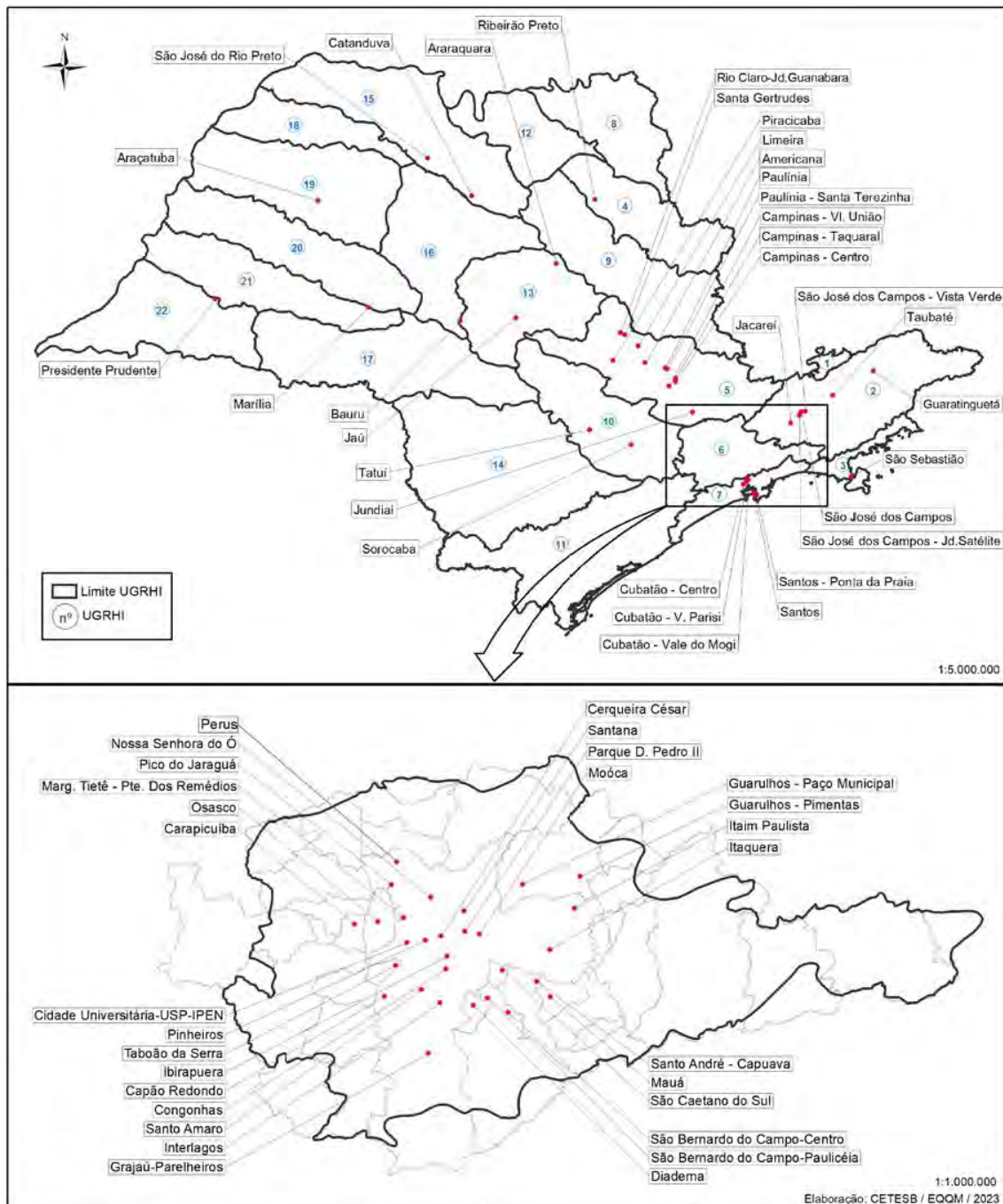
Desde 2008 a CETESB vem ampliando a sua rede de monitoramento com a inauguração de novas estações automáticas fixas no interior do estado. No ano de 2023 (até o presente momento, o último relatório é referente a 2023, com dados publicados em 2024), a rede era composta de 63 estações automáticas, além de 22 manuais, que monitoram 42 municípios das 12 UGRHIs. Na RMSP, UGRHI 6, a rede de monitoramento é composta por 31 estações de medição (CETESB, 2024).

A escolha dos municípios onde estão localizadas as estações de monitoramento depende de diversos aspectos, dentre os quais se destacam: número de habitantes, frota veicular, tipo de atividade agrícola (especialmente aquelas ligadas ao setor sucroalcooleiro), distribuição geográfica no estado, além da existência ou não de fontes industriais de poluição do ar consideradas significativas.

Em escala regional, nota-se que tal escolha atende à designação proposta pelo Anexo III da Lei Estadual 9.034/94 (Plano Estadual de Recursos Hídricos) que classifica as 22 UGRHIs em termos de atividades prioritárias ou vocacionais. As **Figuras 15.1.4.4.a** e **15.1.4.4.b** apresentam a localização das estações de monitoramento da Rede Automática e Manual, respectivamente, conforme classificação das UGRHIs.

Figura 15.1.4.4.a

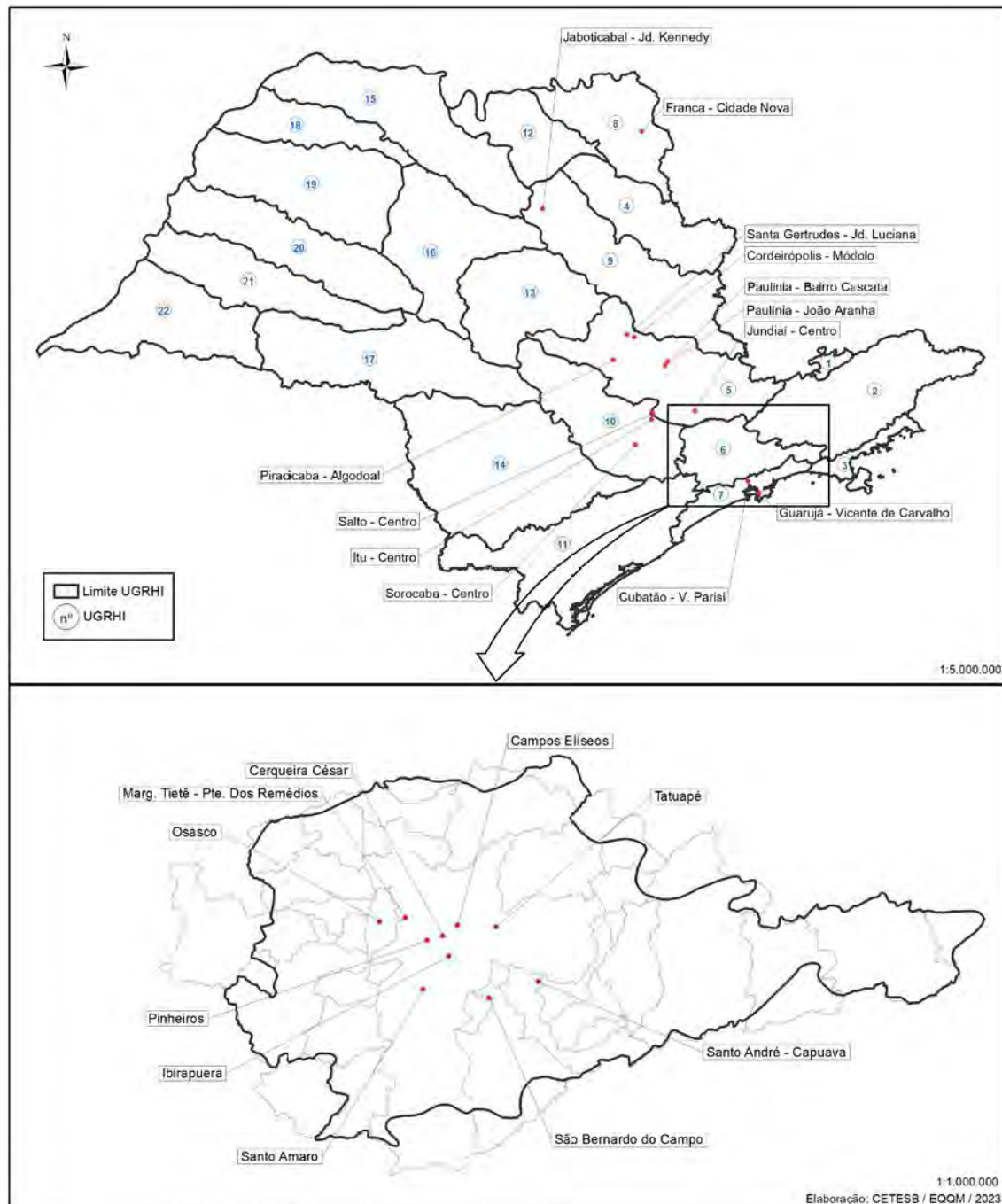
Localização das Estações de Monitoramento da Rede Automática nas UGRHIs do Estado de São Paulo e UGRHI 6



Fonte: CETESB, 2022.

Figura 15.1.4.4.b

Localização das Estações de Monitoramento da Rede Manual nas UGRHIs do Estado de São Paulo e UGRHI 6



Fonte: CETESB, 2022.

A Área de Influência do empreendimento está localizada na UGRHI 6 - Alto Tietê, a qual abrange a maior parte dos municípios da Região Metropolitana de São Paulo. A deterioração da qualidade do ar na RMSP é decorrente das emissões atmosféricas provenientes dos veículos e das indústrias.

A Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), de acordo com dados de estimativa de frota de dezembro de 2021, concentrou 48% da frota do Estado em apenas 3,2% do seu território (CETESB, 2024). Fato agravado pela existência da cerca de 20,9 milhões de habitantes (IBGE, 2023 apud CETESB 2024), 78% de sua população total do estado.

A quantidade de poluentes varia em função da quantidade de veículos que transitam nos centros urbanos, assim como nas rodovias que cruzam ou dão acesso aos núcleos urbanos. Além de outros fatores meteorológicos, a concentração deste tipo de poluentes se dá em função da temperatura da superfície e da radiação UV: quanto mais alta a temperatura e a radiação UV, maiores são as reações químicas entre poluentes e atmosfera e, portanto, maiores são as concentrações de poluentes secundários.

Do mesmo modo, é importante observar que as emissões veiculares também variam em função da alteração do perfil da frota, composição dos combustíveis (álcool, gasolina, diesel e “flexfuel”) e avanço tecnológico dos novos motores.

A **Tabela 15.1.4.4.e** apresenta a contribuição relativa das fontes de poluição do ar na RMSP.

Tabela 15.1.4.4.e

Contribuição relativa das fontes de poluição do ar na RMSP em 2022

Categoria			Combustível	Poluentes (%)				
				CO	HC	NO _x	MP ₁₀ ¹	SO _x
MÓVEIS	Automóveis		Gasolina C	23,23	15,47	4,96	0,71	0,72
			Etanol Hidratado	4,70	2,82	0,59	nd	nd
			Flex-Gasolina C	21,84	20,16	3,37	1,55	1,48
			Flex-Etanol Hidratado	15,77	12,80	1,81	nd	nd
	Comerciais Leves		Gasolina C	3,90	3,33	0,65	0,10	0,14
			Etanol Hidratado	0,36	0,28	0,05	nd	nd
			Flex-Gasolina C	2,26	2,22	0,39	0,15	0,19
			Flex-Etanol Hidratado	1,69	1,29	0,21	nd	nd
			Diesel	0,58	0,46	4,00	4,99	0,88
	Caminhões		Diesel	0,11	0,10	0,91	1,06	0,12
				0,52	0,44	4,41	4,36	0,60
				0,34	0,32	2,98	3,68	0,35
				0,90	0,60	8,90	5,89	1,35
				1,01	0,68	10,25	5,80	1,38
	Ônibus		Diesel	1,31	0,70	10,42	6,48	0,17
				0,20	0,14	1,74	1,39	0,03
				0,36	0,23	3,50	1,80	0,48
	Motocicletas		Gasolina C	14,38	7,33	0,84	1,70	0,11
			Flex-Gasolina C	1,65	0,81	0,12	0,34	0,03
			Flex Etanol Hidratado	0,78	0,55	0,06	nd	nd
	% Emissão Veicular (2022)			95,91	70,75	60,14	40,00	8,02
FIXAS	Operação de Processo Industrial (2008)			4,09	17,65	39,86	10,00	91,98
	Base de Combustível Líquido (2008)			-	11,60	-	-	-
OUTRAS	Ressuspensão de Partículas			-	-	-	25,00	-
	Aerossóis Secundários			-	-	-	25,00	-
TOTAL				100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: CETESB, 2024.

Informações e Índices e Resultados do Monitoramento da Qualidade do Ar

Na **Tabela 15.1.4.4.f** a seguir é apresentada a distribuição percentual da qualidade do ar nos últimos cinco anos, para o conjunto das estações da RMSP com monitoramento anual representativo. Verifica-se, em 2023, distribuição bem semelhante à 2022, em que pese ter sido um ano meteorologicamente mais desfavorável à dispersão dos poluentes do que o ano anterior. A qualidade RUIM foi registrada um dia na estação de Mauá e um dia na estação Marg. Tietê - Pte. dos Remédios, quando houve ultrapassagem do Padrão de Qualidade do Ar (PQAr) diário.

Tabela 15.1.4.4.f**MP10 – Distribuição percentual da qualidade do ar de 2019 a 2023 – RMSP**

Partículas Inaláveis (MP ₁₀)						
Anos		média de 24h				
		Boa 0 - 50 µg/m³	Moderada >50 - 100 µg/m³	Ruim >100 - 150 µg/m³	Muito Ruim >150 - 250 µg/m³	Péssima >250 µg/m³
RMSP	2019	90,56%	9,38%	0,06%		
	2020	90,29%	9,60%	0,11%		
	2021	90,60%	8,94%	0,41%	0,06%	
	2022	91,90%	8,00%	0,10%		
	2023	91,62%	8,35%	0,04%		
						NU
						0
						2
						4
						4
						2

Fonte: CETESB (2024)

Nota: NU = Número de dias de ultrapassagens do PQAr de 24 horas (até 2021 = 120 µg/m³, a partir de 2022 = 100 µg/m³). No totalizado para a RMSP, contabiliza-se apenas um dia no caso de ocorrências de ultrapassagens concomitantes em mais de uma estação.

Base RMSP: Todas as estações fixas com monitoramento anual representativo

Na **Tabela 15.1.4.4.g** a seguir se apresenta a distribuição percentual da qualidade do ar nas estações automáticas da RMSP, nos últimos cinco anos. Pode-se observar que, em 2023, em comparação com o ano anterior houve pequena redução do percentual de qualidade boa e aumento das qualidades moderada e ruim. Não foram registradas as qualidades muito ruim e péssima.

Tabela 15.1.4.4.g**MP2,5 – Distribuição percentual da qualidade do ar de 2019 a 2023 – RMSP**

Partículas Inaláveis (MP _{2,5})						
Anos		média de 24h				
		Boa 0 - 50 µg/m³	Moderada >50 - 100 µg/m³	Ruim >100 - 150 µg/m³	Muito Ruim >150 - 250 µg/m³	Péssima >250 µg/m³
RMSP	2019	84,75%	14,67%	0,56%	0,02%	
	2020	86,19%	13,35%	0,46%		
	2021	86,75%	12,32%	0,82%	0,06%	0,02%
	2022	90,00%	9,80%	0,20%		
	2023	89,00%	10,73%	0,27%		
						NU
						6
						3
						9
						9
						5

Fonte: CETESB (2024)

Nota: NU = Número de dias de ultrapassagens do PQAr de 24 horas (até 2021 = 60 µg/m³, a partir de 2022 = 50 µg/m³), No totalizado para RMSP, contabiliza-se apenas um dia no caso de ocorrências de ultrapassagens concomitantes em mais de uma estação.

Base RMSP: Todas as estações automáticas fixas com monitoramento anual representativo.

O índice de Fumaça (FMC), em 2023, não registrou nenhuma ultrapassagem do padrão de curto prazo e nem de padrão anual, em nenhuma das estações de monitoramento.

Referente ao índice de Partículas Totais em Suspensão (PTS), na RMSP em 2024, não ocorreu nenhuma ultrapassagem do padrão de curto prazo (240 µg/m³).

Na **Tabela 15.1.4.4.h** a seguir é apresentada a distribuição percentual da qualidade do ar para o ozônio na RMSP, nos últimos cinco anos. Observa-se que 2023 apresentou o menor percentual da qualidade do ar BOA dos últimos cinco anos, chegando a atingir a qualidade PÉSSIMA.

Tabela 15.1.4.4.h

O₃ – Distribuição percentual da qualidade do ar de 2019 a 2023 – RMSP

Ozônio (O ₃)							
Anos		Máxima média móvel de 8h					NU
		Boa 0 - 100 µg/m³	Moderada >100 - 130 µg/m³	Ruim >130 - 160 µg/m³	Muito Ruim >160 - 200 µg/m³	Péssima >200 µg/m³	
RMSP	2019	86,27%	9,92%	2,96%	0,82%	0,03%	41
	2020	84,99%	10,97%	3,29%	0,75%		52
	2021	86,20%	11,16%	2,22%	0,42%		41
	2022	88,50%	9,70%	1,50%	0,30%		35
	2023	84,89%	11,28%	3,25%	0,52%	0,05%	57

Fonte: CETESB (2024)

Nota: NU = Número de dias de ultrapassagens do PQAr de 8 horas (até 2021 = 140 µg/m³, a partir de 2022 = 130 µg/m³).

No totalizado para RMSP, contabiliza-se apenas um dia no caso de ocorrências de ultrapassagens concomitantes em mais de uma estação.

Base: Todas as estações fixas com representatividade anual.

Na **Tabela 15.1.4.4.i** a seguir é possível verificar que, para esse poluente, a qualidade do ar tem se mantido predominantemente BOA. Os dados mostraram que, em 2023, não houve ultrapassagem do padrão horário (240 µg/m³) na RMSP. A máxima concentração horária registrada foi na estação Congonhas (228 µg/m³)

Tabela 15.1.4.4.i

NO₂ - Distribuição percentual da qualidade do ar de 2019 a 2023 – RMSP

Dióxido de Nitrogênio (NO ₂)						
Anos	Máxima média de 1h					NU
	Boa 0 - 200 µg/m ³	Moderada >200 - 240 µg/m ³	Ruim >240 - 320 µg/m ³	Muito Ruim >320 - 1130 µg/m ³	Péssima >1130 µg/m ³	
RMSP	2019	99,91%	0,09%			0
	2020	99,86%	0,14%			0
	2021	99,90%	0,10%			0
	2022	99,92%	0,04%	0,04%		2
	2023	99,86%	0,14%			0

Fonte: CETESB (2024)

Nota: NU = Número de dias de ultrapassagens do PQAr de 1 hora (até 2021 = 260 µg/m³, a partir de 2022 = 240 µg/m³).

No totalizado para RMSP, contabiliza-se apenas um dia no caso de ocorrências de ultrapassagens concomitantes em mais de uma estação.

Base: Todas as estações fixas com representatividade anual.

As concentrações de Monóxido de Carbono (CO) e Dióxido de Enxofre (SO₂), em 2023, na RMSP não ocorreu nenhuma ultrapassagem do padrão de qualidade, sendo classificada como qualidade BOA em todas as medições realizadas. Ressalta-se que as concentrações de CO e SO₂ reduziram nos últimos anos, principalmente devido à redução das emissões dos veículos leves novos, em atendimento aos limites cada vez mais rígidos do PROCONVE e do PROMOT, associada à renovação da frota existente. A redução dos níveis de Dióxido de Enxofre também está relacionada, principalmente, ao controle exercido sobre as fontes fixas e a redução do teor de enxofre dos combustíveis, tanto industrial como automotivo. Em 2023, foi observada estabilidade em relação aos anos anteriores, no entanto, não é possível afirmar que está havendo reversão na tendência de queda. As diferenças são muito pequenas e podem estar associadas à base de estações com representatividade anual dos dados, bem como às condições de dispersão atmosférica para esse poluente.

Referente aos dados de qualidade do ar para a área de intervenção da LDS Sumaré-Augusta, em um raio de 10 km (tomando por base o centroide da AII) no entorno do empreendimento as estações de monitoramento mais próximas são: Cerqueira César (1,1km), Pinheiros (3,0km), Ibirapuera (3,4km), Campos Elíseos (4,3km) Pq. D. Pedro II (5,1km), Congonhas (5,8km), Cidade Universitária – USP/IPEN (6,7km), Mooca (7,6km), Santana (7,8km), Pte. dos Remédios (8,8km), N. Sra. do O (9,5km), Taboão da Serra (10,0km), Tatuapé (10,5km), Sto. Amaro (10,8km) e Osasco (12,8km) e monitoram os parâmetros MP2,5, MP10, NO₂, CO e SO₂.

Na sequência se apresenta o **Quadro 15.1.4.4.a** que faz a relação entre a concentração de curto prazo, índice e classificação da qualidade do ar para os parâmetros MP₁₀, MP_{2,5}, O₃, CO, NO₂, SO₂ e FMC.

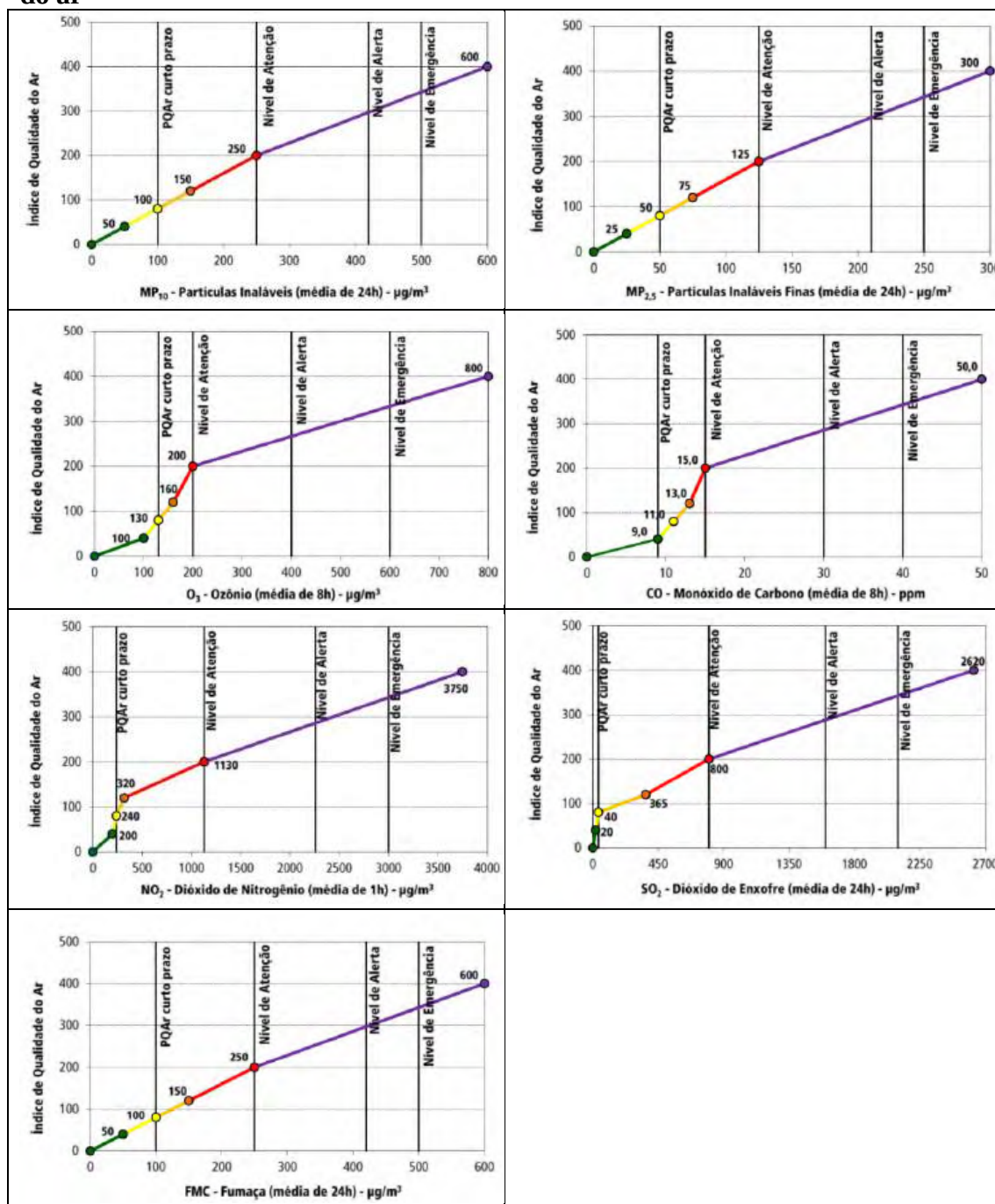
A CETESB preza por um cuidado especial na divulgação da qualidade do ar, pois ela deve ser compreendida pela população em geral. Como os padrões para cada poluente têm valores diferenciados por possuírem agressividade diferenciada, torna-se necessário trazer a luz uma metodologia que se faça entender por que, por exemplo, a concentração média de 24 horas de 78 µg/m³ do poluente MP_{2,5} é classificada como MUITO RUIM, enquanto um valor de MP₁₀ de 99 µg/m³ indica qualidade MODERADA. Dessa maneira, a exemplo de outros países foi elaborado pela CETESB um Índice de Qualidade do Ar.

O índice é constituído de forma que os poluentes tenham um valor de referência igual, facilitando a divulgação e a compreensão dos dados por todos. Considerando-se as medições de curto prazo, para cada poluente medido é calculado um índice, que é obtido através de uma função linear segmentada, que relaciona a concentração do poluente com o valor do índice, resultando um número adimensional. Assim, atribui-se o valor aleatório de 40 para todos os poluentes cujas concentrações sejam iguais ao valor estabelecido pela legislação como Padrões Finais. Nesta faixa de índice, de 0 a 40, a classificação é considerada BOA. Valores mais baixos possuem índices menores, obtidos por interpolação de função matemática linear. Outros índices são obtidos de maneira similar, estabelecendo-se valores máximos para cada faixa adotada, e obtendo-se valores intermediários, por interpolação linear. Conforme pode ser verificado no **Quadro**

15.1.4.4.a, cada segmento de reta está associado a uma faixa de qualidade, sendo que os pontos de inflexão delimitam os diferentes níveis de qualidade.

Quadro 15.1.4.4.a

Relação entre a concentração de curto prazo, índice e classificação da qualidade do ar



Fonte: CETESB, 2024

15.1.5

Níveis de Ruído e Vibrações

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE (1986) apresentou os seguintes níveis de ruído como limiares de incômodo (LAeq) para o período diurno:

- A partir de 55-60 dB (A), o ruído causa incômodo;
- Entre 60-65 dB (A), o incômodo aumenta consideravelmente;
- A partir de 65 dB (A), surgem perturbações dos padrões de comportamento, sintomáticos de danos graves causados pelo ruído.

Por se tratarem de instalações subterrâneas, não se espera ruído durante a operação no empreendimento em questão. Contudo, é previsto geração de ruído e vibrações durante o momento de execução das obras de implantação.

De qualquer forma, o Programa de Comunicação Social incluirá medida para atendimento a consultas e reclamações a ser estendida para a fase de implantação e operação, por meio da qual a população poderá notificar o Empreendedor em caso de incômodos por ruído, sendo então verificadas as medidas necessárias.

15.1.6

Campos Eletromagnéticos

Os valores de campos magnéticos, que ocorrerão nas proximidades das vias onde será implementado a LDS, foram calculados pela empresa EDS Engenharia e Consultoria Ltda., com base na Dissertação “Estudo de instalações de linhas subterrâneas de alta tensão com relação a campos magnéticos”, Oliveira (2010), a Resolução normativa N° 915 de 23/02/2021 da ANEEL, a NBR 15415 – Métodos de medição e níveis de referência para exposição a campos elétricos e magnéticos na frequência de 50Hz e 60Hz, além de outras documentações e diretrizes, indicadas no **Anexo 13**, que contempla os estudos completos elaborados sobre o tema.

Destacando alguns pontos observados no estudo realizado, vale ressaltar que os limites de exposição humana a Campos Elétricos e Magnéticos, previstos na Resolução Normativa da ANEEL n° 915 de 23 de fevereiro de 2021, são demonstrados na **Tabela 15.1.6.a**.

Tabela 15.1.6.a

Limites de exposição humana a campos elétricos e magnéticos a frequência de 60 Hz

	Campo elétrico (kV/m)	Campo magnético (μT)
Público em geral	4,17	200
Público ocupacional	8,33	1000

Quanto a Portaria nº 05/SVMA/2021, ela define em seu Artigo 7º que o limite de densidade de fluxo magnéticos em instalações deve ser de 10 μ T calculados como valor médio de 24 horas em locais de permanência prolongada.

Em relação às simulações de operação dos circuitos para estimar a máxima densidade de fluxo de campo magnético, o estudo levou em consideração a condição de (dois) circuitos operando em plena carga. Nesta condição, a máxima densidade de fluxo de campo magnético resultante é de 8,085 μ T.

Dessa forma, de acordo com os resultados dos cálculos realizados, ficou explícito que são atendidos os níveis máximos de exposição apresentados na Resolução Normativa N° 915 de 23 de fevereiro de 2021 da ANEEL, da norma ABNT NBR 15415 e da Portaria nº 05/SVMA/2021. A máxima emissão de campo magnético será de 8,085 μ T, que corresponde a 4,04% do limite estabelecido pela ANEEL, valor que somente será alcançado durante os períodos de pico de carga (valor momentâneo) quando estiver operando em plena carga.

Vale ressaltar ainda que após a conclusão das obras e início da operação, novos estudos serão realizados, a fim de comprovar que a intensidade de campo magnético incidente na área de influência atende aos limites estabelecidos pela legislação municipal (Portaria nº 05/SVMA/21).

15.2

Meio Biótico

15.2.1

Cobertura Vegetal

A descrição da cobertura vegetal na área de intervenção e entorno da Linha de Transmissão Subterrânea Sumaré-Augusta 1- 2 de 138/88kV baseou-se em dados disponíveis no Mapa de Biomas e Vegetação do Brasil (IBGE, 2004a e 2004b), no Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA/INPE, 2002), no Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo (IF, 2005, 2009 e 2020), no Atlas Ambiental do Município de São Paulo (SVMA/SEMPA, 2002), no livro da Vegetação Significativa do Município de São Paulo (SVMA, 2023), assim como em análise de imagens de satélite da região e na vistoria na área da LDS, realizada em junho de 2025.

De acordo com o Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo (IF, 2020) 22,9% do Estado de São Paulo apresenta cobertura vegetal nativa vários estágios de recomposição. A área equivale a 22,9% do território paulista. “A Floresta Ombrófila Densa em estágio médio e avançado é a que cobre maior extensão com 2.512.662 ha (10,1%), seguido pela Floresta Estacional Semidecidual médio e avançado 1.744.701 ha (7,0%), a Formação Pioneira com Influência Fluvial corresponde a 603.953 ha (2,4%), já a Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas 320.353 ha (1,3%), a Floresta Ombrófila Mista 203.997 ha (0,8%). As formações de Savana Florestada, Savana Arborizada e Savana Gramíneo-Lenhosa juntas somam 239.312 ha (1,0%). O estado registra ainda

Formação Pioneira com Influência Fluviomarinha 25.574 ha (0,1), 15.993 ha (0,06%) de Refúgio Ecológico e 4.987 ha (0,02%) de Floresta Estacional Decidual”, relatou o diretor geral do Instituto Florestal, Luis Alberto Bucci.

15.2.1.1

Cobertura Vegetal no Contexto Regional

Contexto Municipal

O município de São Paulo está inserido dentro do domínio do Bioma Mata Atlântica (IBGE, 2019), em área originalmente coberta pela Floresta Ombrófila Densa e Savanas (IBGE, 2008). No entanto, devido ao histórico de ocupação da região, com seu contínuo processo de urbanização, pode-se afirmar que a paisagem local não é mais representada por essas formações nativas originais. Atualmente, a paisagem predominante no município é caracterizada por áreas urbanizadas com arborização associada ao sistema viário, praças públicas e parques. Os remanescentes de vegetação nativa concentram-se em regiões periféricas ou encontram-se distribuídos de maneira bastante restrita e fragmentada em meio à matriz urbana.

De acordo com o “Índice de Cobertura Vegetal Nativa por município”, elaborado com base no “Inventário da Cobertura Vegetal Nativa do Estado de São Paulo” (SIMA/IPA, 2022), disponibilizado no mapa interativo do Sistema Ambiental Paulista – DataGeo⁶, o município de São Paulo apresenta 27,39% de cobertura vegetal nativa.

Conforme o mapeamento da SIMA/IPA (2022) e as imagens de satélite de alta definição, os remanescentes atuais de vegetação localizam-se principalmente nos extremos norte e sul do município de São Paulo, em locais de relevo montanhoso e afastados da região central. Alguns remanescentes também podem ser encontrados no extremo leste, próximo à divisa com as cidades de Ferraz de Vasconcelos e Mauá. Na região central e entorno próximo, os fragmentos que ainda restam são pequenos e concentrados em parques e praças públicas, como o Parque Estadual Fontes do Ipiranga, na região sul, e os Parques da Aclimação e da Independência, na região centro-sul da cidade.

Ao longo do traçado da LDS Sumaré-Augusta a cobertura vegetal está reduzida a agrupamentos ou maciços arbóreos localizados principalmente na Praça Celso Delmonte, nos distritos de Pinheiros e Jardim Paulista, entre a rua Henrique Schaumann e avenida Paulo VI; Praça Benedito Calixto, localizada no distrito do Jardim Paulista, entre a rua Cardeal Arcoverde e a rua Teodoro Sampaio e a Praça Homero Vaz do Amaral, no Jardim Paulista, entre a rua Estados Unidos e rua Guadalupe. Na AII, cerca de 600 metros dos limites da ADA, está o Parque Tenente Siqueira Campos - Trianon, no qual encontra-se vegetação remanescente da Mata Atlântica original do município de São Paulo, com sub-bosque manejado e espécies nativas e exóticas (PMSP, 2019).

⁶ <https://datageo.ambiente.sp.gov.br/app/?ctx=DATAGEO>. Acessado em 08/2025.

O **Quadro 15.2.1.1.a** apresenta as fitofisionomias do município de São Paulo, conforme o mais recente “Inventário da Cobertura Vegetal Nativa do Estado de São Paulo” (SIMA/IPA, 2022).

Quadro 15.2.1.1.a
Fitofisionomias do município de São Paulo

Superfície total do município (ha)	152.169
Bacia hidrográfica	Alto Tietê
Floresta Ombrófila Densa em estágio avançado	13.126
Floresta Ombrófila Densa em estágio médio	27.282
Floresta Ombrófila Mista em estágio médio	20
Formação Pioneira com influência fluvial e/ou lacustre	1.245
Total de vegetação nativa (ha)	41.672
% em relação a superfície total do município	27,4

Fonte: SIMA/IPA (2022).

Caracterização da Vegetação na Área de Influência Indireta

Conforme o “Mapa de Vegetação do Brasil” (IBGE, 2023), na Área de Influência Indireta (AII) da LDS Sumaré-Augusta, que coincide com os distritos Pinheiros, Consolação, Jardim Paulista e Bela Vista, ocorria originalmente em sua maior parte a Savana e Formações Pioneiras ao longo do rio Pinheiros. No entanto, em virtude de uma intensa ocupação antrópica pretérita para edificações destinadas a residências, serviços e comércios, atualmente ocorrem áreas de influência urbana.

Segundo o mapeamento do “Inventário da Cobertura Vegetal Nativa do Estado de São Paulo” (SIMA/IPA, 2022), a AII encontra-se completamente inserida em área urbana. A cobertura vegetal existente, constituída por agrupamentos arbóreos e arborização viária, encontra-se principalmente em praças, parques públicos e propriedades públicas e privadas.

De acordo com o Atlas Ambiental do Município de São Paulo (SMMA/SEMPA, 2002), os distritos de Pinheiros, Jardim Paulista e Consolação apresentam boa qualidade socioambiental, ocupando o quinto, sexto e sétimo lugar do *ranking*, respectivamente. Em relação a cobertura vegetal por habitante, estes distritos apresentam índices baixos comparados com os demais distritos do município de São Paulo, com o distrito de Pinheiros apresentando o maior índice (22,20 m²/hab) dentre os demais distritos da AII, seguido por Consolação (11,46 m²/hab) e Jardim Paulista (10,64 m²/hab). Já o distrito da Bela vista é o 27º em qualidade socioambiental e apresenta o menor valor de cobertura vegetal (0,11 m²/hab) por habitante dentre os distritos da AII.

Essa situação pode ser visualizada nas imagens de satélite disponíveis no *Google Earth Pro*®, na qual a AII apresenta uma arborização do sistema viário significativa, porém uma quantidade menor de áreas verdes do que outros distritos do município. A cobertura vegetal é constituída principalmente por agrupamentos ou maciços arbóreos localizados em parques, praças e propriedades públicas e privadas, além da significativa arborização urbana no sistema viário. No distrito da Consolação, destacam-se maciços arbóreos nos

Parque Buenos Aires, Parque Augusta, Praça Rotary, Praça Arquiteto Barry Parker e em áreas privadas como a Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, Cemitério da Consolação, Iate Clube de Santos (Sede São Paulo) e condomínios diversos. Em Pinheiros, destacam-se a Praça José Carlos Burle, Praça Rafael Sapienza, Praça Victor Civita, Praça General Oliveira Álvares, Praça Guilherme Kawall, Praça Coronel Pires de Andrade, Esporte Clube Pinheiros, condomínios e o edifício sede da Sabesp. No Jardim Paulista, existe um remanescente de vegetação nativa no Parque Tenente Siqueira Campos - Trianon, e agrupamentos arbóreos no Parque Prefeito Mário Covas, Praça Alexandre de Gusmão, Praça das Guianas, Praça General San Martin, Faculdade de Saúde Pública USP, Cemitério do Redentor e Associação Atlética Acadêmica Oswaldo Cruz. Por fim, no distrito da Bela Vista, o qual possui menor área com cobertura vegetal, existem áreas verdes na Praça Jeremias Lunardelli, Praça Quatorze Bis, Praça Dom Orione, Praça Amadeu Amaral, canteiros na Avenida 23 de Maio e em áreas particulares como o Hospital Santa Catarina – Paulista, Hospital Osvaldo Cruz e condomínios.

Alguns desses remanescentes da vegetação nativa e maciços arbóreos constam na publicação “Vegetação Significativa do Município de São Paulo” (SEMPA, 1988), disponibilizada na plataforma GeoSampa⁷ da Prefeitura de São Paulo, os quais encontram-se classificados como “Parques Estaduais e Municipais”, “Áreas de uso público e/ou institucional”, “Praças e espaços públicos”, “Clubes e áreas de recreação particulares”, “Jardins de residências”, “Escolas”, “Cemitérios”, “Vias arborizadas” e “Agrupamentos de espaços arborizados”.

Os bairros Jardim América, no distrito Jardim Paulista; Pacaembu na Consolação; Jardim Europa, Jardim Paulistano e Jardim das bandeiras em Pinheiros, devido à sua significativa arborização, foram classificados como “Bairros-jardins”. Além disso, os bairros Cerqueira César, entre Consolação, Bela Vista e Jardim Paulista, e Higienópolis, na Consolação, foram classificados “Bairros arborizados”. Também estão presentes alguns “Exemplares isolados” de árvores.

Segundo o mapa do “Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (2016), disponibilizado no GeoSampa, na AII ocorre um fragmento de vegetação nativa, exatamente no Parque Tenente Siqueira Campos - Trianon, classificado como “Mata Ombrófila Densa”. Os maciços arbóreos localizados em parques, praças e propriedades públicas e privadas foram mapeados como “Bosques Heterogêneos”.

No mapa da cobertura vegetal do município em 2017, também disponibilizado no GeoSampa, predomina na AII a arborização urbana do sistema viário, praças públicas e propriedades, classificadas como “média a alta cobertura arbórea, arbóreo-arbustiva e/ou arborescente”, além de algumas áreas com “vegetação herbáceo-arbustiva”, “baixa cobertura arbórea, arbóreo-arbustiva e/ou arborescente”, e “maciços florestais heterogêneos e bosques urbanos” exatamente no Parque Tenente Siqueira Campos - Trianon. Praticamente essas mesmas manchas de vegetação também aparecem como “vegetação significativa” do município no mapeamento de 2023.

⁷https://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx#. Acessado em 08/2025.

De acordo com o mapa de “Parques e Unidades de Conservação”, disponível no GeoSampa, na AII ocorrem quatro parques sob gestão municipal da SVMMA: Parque Tenente Siqueira Campos - Trianon, Parque Prefeito Mário Covas, Parque Buenos Aires e Parque Augusta.

15.2.1.2

Cobertura Vegetal na Área de Intervenção e de Influência

Caracterização da Vegetação na Área de Influência Direta

A área de influência direta (AID) do empreendimento encontra-se em meio a mancha urbana antropizada nos distritos Pinheiros, Consolação, Jardim Paulista e Bela Vista, onde ocorria originalmente a Savana, conforme o “Mapa de Vegetação do Brasil” (IBGE, 2023).

Segundo o mapeamento do “Inventário da Cobertura Vegetal Nativa do Estado de São Paulo” (SIMA/IPA, 2022), a AID encontra-se predominantemente antropizada, cuja cobertura vegetal, como já visto, é composta por maciços arbóreos ou bosques heterogêneos como os existentes no Parque Prefeito Mário Covas, Praça Celso Delmanto, Praça Caetano Fraccaroli, Praça José Del Picchia Filho, Praça José Molina e Praça Benedito Calixto.

No mapa do “Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (2016), disponibilizado no GeoSampa, e conforme o **Anexo 14** (Mapa do Sistema de Áreas Verdes), na AID ocorrem duas áreas com um Bosque Heterogêneo, constituído pelos maciços arbóreos existentes no Parque Prefeito Mário Covas e Associação Atlética Acadêmica Oswaldo Cruz.

No mapa da cobertura vegetal do município em 2017, disponibilizado no GeoSampa, predominam na AID a arborização urbana do sistema viário, praças públicas e instituições privadas, classificada como “média a alta cobertura arbórea, arbóreo-arbustiva e/ou arborecente”, além de algumas áreas com “vegetação herbáceo-arbustiva” e “baixa cobertura arbórea, arbóreo-arbustiva e/ou arborecente”. Essas mesmas manchas de vegetação foram mapeadas como “vegetação significativa” do município em 2023.

De acordo com a publicação “Vegetação Significativa do Município de São Paulo” (SEMPA, 1988), disponibilizado no GeoSampa, a AID abrange uma porção dos bairros Jardim das Bandeiras e Jardim América classificados como “Bairros-jardins”, e o bairro Cerqueira César, que foi classificado em “Bairros arborizados”. Parte das vias Avenida Brasil e Avenida Paulo VI que estão inseridas na AID, são classificadas como “Vias arborizadas”. Também são encontradas áreas de cobertura vegetal classificados em “Jardins de residências”, “Áreas de uso público e/ou institucional”, “Cemitérios”, além de “Exemplares isolados”.

Como pode ser visualizado nas imagens de satélite disponíveis no *Google Earth Pro*®, na AID predomina a arborização do sistema viário. Destaca-se a presença de alguns maciços arbóreos ou bosques heterogêneos nas praças já citadas, em áreas públicas e privadas

como nos Cemitério da Consolação, Cemitério Necrópole, e a área da antiga Maternidade de São Paulo, entre rua Frei Caneca e rua Antônio Carlos.

Caracterização da Vegetação na Área de Diretamente Afetada

A área diretamente afetada (ADA) da LDS Sumaré – Augusta está nos distritos Pinheiros, Consolação e Jardim Paulista, assim como a matriz em que se encontra inserida, apresenta arborização viária significativa, conforme pode ser visualizado nas imagens de satélite disponíveis no *Google Earth Pro*®.

De acordo com o mapa da cobertura vegetal do município em 2017, disponibilizado no GeoSampa, na ADA ocorre um maciço arbóreo classificado como “média a alta cobertura arbórea, arbóreo-arbustiva e/ou arborescente”, o qual também aparece no mapa da “vegetação significativa” do município em 2023.

Considerando a publicação “Vegetação Significativa do Município de São Paulo” (SEMPA, 1988), disponibilizado no GeoSampa, a ADA corta o bairro Cerqueira César, classificado como “Bairros-arborizados”.

Conforme informações coletadas na vistoria de campo, na propriedade em que se pretende construir a LDS Sumaré – Augusta ocorrem 395 exemplares arbóreos isolados de espécies nativas (171) e exóticas (224).

Para construção da LDS, haverá necessidade de corte de algumas árvores existentes no traçado da linha. Ressalta-se que o resultado do levantamento dessas árvores será apresentado em um relatório técnico, a ser protocolado no órgão ambiental municipal – SVMA do município de São Paulo, para o pedido de autorização de corte de árvores. Esse relatório técnico incluirá todas as informações das árvores indicadas para corte, bem como a compensação ambiental referente a seu corte.

Recursos Hídricos

Conforme a base hidrográfica constante no GeoSampa, a ADA encontra-se inserida na bacia hidrográfica do Rio Pinheiros e Tamanduateí, e é cortada pelos córregos Verde Pinheiros – Braço II e Augusta, atualmente canalizados e subterrâneos.

A delimitação das Áreas de Preservação Permanente em áreas urbanas é regida pelo Plano Diretor Municipal que, no caso do Município de São Paulo, segue as diretrizes da Lei Federal Nº 12.651/2012 e Nº 14.285/2021. Também foi verificada a ausência de Áreas de Preservação Permanente, conforme Lei Federal 12.651/2012, 14.285/2021 e Lei Municipal 17.975/2023. Considerando a legislação vigente, córregos canalizados e subterrâneos não possuem APP. Portanto, é possível afirmar que a ADA encontra-se fora de APP's.

15.2.1.3

Áreas Legalmente Protegidas

O processo de identificação de áreas legalmente protegidas utilizou a base de dados do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC), que integra as informações de áreas legalmente protegidas nas três esferas de governo (Federal, Estadual e Municipal) e por particulares (Reservas Particulares do Patrimônio Natural/RPPNs). Conforme já citado no texto, na AII da LDS Sumaré-Augusta estão presentes apenas Parque urbanos e lineares, os quais podem ser visualizados no **Anexo 15** (Mapa do Sistema de Áreas Verdes).

Também foi consultada a última versão do Mapa das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade (APCB's), elaborada em sistema de parceria por diversas instituições de ensino e pesquisa, no âmbito do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira/PROBIO do Ministério do Meio Ambiente/MMA, e reconhecidas por meio da Portaria nº 9 de 23 de janeiro de 2007. Nenhuma das áreas de estudo da LDS é interceptada por alguma APCB. Todas essas bases são disponibilizadas gratuitamente no site de dados geográficos do MMA.

15.2.2

Impacto sobre a Cobertura Vegetal pelo Empreendimento

Para as obras de implantação da Linha de Distribuição Sumaré-Augusta, não é previsto impacto diretamente ligado à vegetação do seu entorno. No entanto, haverá a necessidade de supressão de indivíduos arbóreos da arborização viária e agrupamentos arbóreos localizados na área de interferência. O pedido de autorização de corte dessas árvores será realizado simultaneamente junto ao Divisão de Compensação e Reparação Ambiental (DCRA).

Além disso, será necessário o monitoramento de possíveis indivíduos arbóreos que possam sofrer interferência das raízes no traçado da LDS, para estas árvores apresentamos o levantamento por meio do **Anexo 15.b** - Cadastramento Arbóreo e Indivíduos Incidentes em ZPA.

O monitoramento dessas árvores será realizado considerando a volumetria e diâmetro das raízes presentes na abertura da vala e, caso necessário, a necessidade de supressão será reavaliada.

Durante a vistoria, foram cadastradas 49 árvores e indicadas para monitoramento por estarem localizadas na Zona de Proteção Ambiental (ZPA), O **Quadro 15.2.2.a** apresenta os dados gerais das árvores cadastradas para monitoramento presentes na área de implantação.

Quadro 15.2.2.a
Dados gerais das árvores cadastradas para monitoramento na área de implantação do LDS - Sumaré-Augusta 1-2

Nº Plaqueta	X	Y	Família	Nome comum	Nome científico	nº de DAP ≥ 5 cm	DAP quad.	DAS quad.	Área de Interferência ZPA (m)	H total	Manejo pretendido	Origem	Volume tronco (m³)
3424	328.306	7.393.917	Fabaceae	pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	2	31,77	36,61	4,39	5	Monitoramento	Cultivada	0,40
3425	328.313	7.393.909	Lythraceae	Resedá	<i>Lagerstroemia indica</i>	1	12,73	15,28	1,83	3	Monitoramento	Cultivada	0,04
3447	328.452	7.393.682	Moraceae	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	3	90,12	85,94	10,31	10	Monitoramento	Cultivada	6,38
3454	328.487	7.393.630	Moraceae	figueira-lira	<i>Ficus lyrata</i>	1	85,94	95,49	11,46	12	Monitoramento	Cultivada	6,96
3468	329.081	7.393.197	Oleaceae	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	1	50,29	59,52	7,14	7	Monitoramento	Cultivada	1,39
3477	328.971	7.393.361	Moraceae	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	1	89,13	71,62	8,59	13	Monitoramento	Cultivada	8,11
3520	328.558	7.393.544	Anacardiaceae	mangueira	<i>Mangifera indica</i>	1	26,74	31,51	3,78	8,5	Monitoramento	Cultivada	0,48
3521	328.555	7.393.551	Moraceae	amoreira	<i>Morus nigra</i>	2	27,28	29,60	3,55	7	Monitoramento	Cultivada	0,41
3524	328.561	7.393.525	Lythraceae	Resedá	<i>Lagerstroemia indica</i>	4	20,46	30,24	3,63	5	Monitoramento	Cultivada	0,16
3525	328.576	7.393.502	Moraceae	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	3	44,06	56,34	6,76	14	Monitoramento	Cultivada	2,13
3526	328.587	7.393.492	Fabaceae	pau-ferro	<i>Libidibia ferrea</i>	1	35,33	42,02	5,04	15	Monitoramento	Nativa	1,47
3532	328.668	7.393.400	Moraceae	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	3	20,05	20,05	2,41	4	Monitoramento	Cultivada	0,13
3533	328.671	7.393.404	Lythraceae	Resedá	<i>Lagerstroemia indica</i>	1	16,87	20,69	2,48	4	Monitoramento	Cultivada	0,09
3535	328.685	7.393.406	Lauraceae	abacateiro	<i>Persea americana</i>	3	17,24	14,01	1,68	4	Monitoramento	Naturalizada	0,09
3536	328.700	7.393.414	Bignoniaceae	ipê-amarelo-cascudo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	2	17,93	18,46	2,22	6	Monitoramento	Nativa	0,15
3589	329.495	7.392.890	Moraceae	Falsa-seringueira	<i>Ficus elastica</i>	1	318,31	302,39	36,29	16	Monitoramento	Cultivada	127,32
3604	329.554	7.392.868	Bignoniaceae	ipê-de-el-salvador	<i>Tabebuia rosea</i>	1	36,61	42,97	5,16	9	Monitoramento	Cultivada	0,95
3605	329.550	7.392.872	Bignoniaceae	ipê-roxo; pau- d’arco	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	1	40,74	47,75	5,73	10	Monitoramento	Nativa	1,30
3606	329.544	7.392.876	Bignoniaceae	ipê-roxo; pau- d’arco	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	1	27,37	34,38	4,13	7	Monitoramento	Nativa	0,41
3607	329.519	7.392.898	Bignoniaceae	ipê-de-el-salvador	<i>Tabebuia rosea</i>	1	17,83	27,69	3,32	8	Monitoramento	Cultivada	0,20
3611	329.278	7.393.084	Oleaceae	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	1	72,89	79,58	9,55	13	Monitoramento	Cultivada	5,43
3630	330.075	7.393.397	Fabaceae	tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	1	105,04	108,23	12,99	15	Monitoramento	Cultivada	13,00
3641	329.970	7.393.281	Fabaceae	tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	1	79,58	85,94	10,31	14	Monitoramento	Cultivada	6,96
3678	329.608	7.392.882	Fabaceae	tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	1	6,05	62,07	7,45	5	Monitoramento	Cultivada	0,01
3682	329.662	7.392.941	Fabaceae	pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	1	26,42	32,47	3,90	6	Monitoramento	Cultivada	0,33
3689	329.696	7.392.977	Oleaceae	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	1	41,06	47,75	5,73	7,5	Monitoramento	Cultivada	0,99
3692	329.805	7.393.092	Fabaceae	pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	1	27,06	41,70	5,00	8	Monitoramento	Cultivada	0,46
3730	330.358	7.393.679	Bignoniaceae	ipê-roxo; pau- d’arco	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	1	47,75	57,93	6,95	14	Monitoramento	Nativa	2,51
3750	330.584	7.393.916	Fabaceae	tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	1	62,07	68,44	8,21	12	Monitoramento	Cultivada	3,63
3752	330.606	7.393.938	Fabaceae	tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	1	52,84	57,30	6,88	14	Monitoramento	Cultivada	3,07
3765	330.874	7.394.043	Moraceae	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	1	77,99	79,58	9,55	14	Monitoramento	Cultivada	6,69
3768	330.781	7.394.047	Bignoniaceae	ipê-de-el-salvador	<i>Tabebuia rosea</i>	1	46,79	59,52	7,14	12	Monitoramento	Cultivada	2,06
3769	330.763	7.394.064	Bignoniaceae	ipê-de-el-salvador	<i>Tabebuia rosea</i>	1	35,65	47,75	5,73	11	Monitoramento	Cultivada	1,10
3770	330.766	7.394.061	Bignoniaceae	ipê-de-el-salvador	<i>Tabebuia rosea</i>	1	40,11	50,29	6,04	12	Monitoramento	Cultivada	1,52
3787	330.491	7.393.836	Fabaceae	tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	1	55,70	63,66	7,64	14	Monitoramento	Cultivada	3,41
3788	330.484	7.393.830	Fabaceae	tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	1	63,66	73,21	8,79	14	Monitoramento	Cultivada	4,46
3790	330.434	7.393.779	Bignoniaceae	ipê-de-el-salvador	<i>Tabebuia rosea</i>	1	37,24	49,34	5,92	10	Monitoramento	Cultivada	1,09
3791	330.422	7.393.768	Fabaceae	tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	1	62,07	68,44	8,21	14	Monitoramento	Cultivada	4,24
3792	330.412	7.393.756	Fabaceae	tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	1	74,80	81,17	9,74	15	Monitoramento	Cultivada	6,59

Referente as árvores indicadas na Zona de Proteção Ambiental (ZPA), ressaltamos que as mesmas se encontram em áreas públicas, portanto, apesar desta concessionária realizar o monitoramento relacionado aos impactos que a obra poderá causar nos indivíduos, não há como a Enel Distribuição São Paulo se comprometer referente a ações que possam ser ocasionadas por terceiros, como por exemplo, o corte irregular desses indivíduos.

15.2.3

Fauna Terrestre

O futuro empreendimento será inserido em uma região caracterizada por uma paisagem em mosaico, composto principalmente por ambientes urbanizados e com pequenos fragmentos de remanescentes florestais nativa do bioma Mata Atlântica, comumente relacionadas aos parques ou áreas verdes dentro da cidade de São Paulo (SÃO PAULO, 2024).

Para o levantamento secundário da fauna de vertebrados terrestres com provável ocorrência na área de influência indireta (AII) da obra de execução das Linha de Distribuição Subterrânea - LDS Sumaré-Augusta, foram consideradas informações de ocorrência de registros de espécies presentes em algumas das áreas verdes que compõem a cidade de São Paulo, a saber: Parque Buenos Aires, Parque Augusta, Parque Tenente Siqueira Campos – Trianon, Praça Alexandre de Gusmão e Parque Ibirapuera. Portanto, esse levantamento se embasou na lista do “Inventário e Monitoramento da Fauna Silvestre do Município de São Paulo”, elaborada pela Divisão da Fauna Silvestre (DFS) da Secretaria do Verde e do Meio Ambiente (SVMA).

O estudo supracitado registrou 892 espécies da fauna no município de São Paulo no ano de 2024 (SÃO PAULO, 2024). Já o levantamento focado nas proximidades com o empreendimento constatou 267 espécies de vertebrados terrestres, das quais, quatro são anfíbios, 13 répteis, 231 aves e 19 mamíferos. Assim, os resultados do levantamento secundário da fauna por grupo faunístico serão apresentados em subitens, acompanhado de uma análise minuciosa dos dados coletados, fornecendo informações sobre hábitos de migração, endemismo, estado de conservação, entre outros aspectos.

15.2.3.1

Avifauna

Os registros secundários identificaram 231 espécies de aves para a área de influência indireta do empreendimento, distribuídas em 50 famílias e 21 ordens (**Tabela 15.2.3.1.a**). Dentre as ordens listadas, os Passeriformes apresentaram o maior número de espécies com 116, representando 50,21% do total obtido, seguida pela Ordem Apodiformes com 17 spp. As demais ordens são representadas por menos de 11 espécies, sendo que as ordens Ciconiiformes, Galliformes e Nyctibiiformes apresentaram somente 1 espécie cada. (**Tabela 15.2.3.1.a**).

A seguir são apresentados os resultados das aves considerando o status de conservação, endemismo, migração etc.

Status de Conservação

Para avaliar o status de conservação das espécies esperadas para a região do empreendimento foram consultadas listas de espécies ameaçadas de extinção, no âmbito estadual (SÃO PAULO, 2018), nacional (SALVE, 2025) e internacional (IUCN, 2025; CITES, 2025).

O gavião-pombo-pequeno (*Amadonastur lacernulatus*) e o pixoxó (*Sporophila frontalis*) foram as únicas espécies consideradas ameaçadas nas listas consultadas, com exceção da lista CITES.

O gavião-pombo-pequeno (*Amadonastur lacernulatus*) está classificado como "Vulnerável – VU" na Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado de São Paulo (2018), na Lista Vermelha da IUCN (2025) e no Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade (SALVE, 2025). Já o pixoxó (*Sporophila frontalis*) está classificado como "Em Perigo – EN" na Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado de São Paulo (2018), e como "Vulnerável – VU" na Lista Vermelha da IUCN (2025) e no Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade (SALVE, 2025). É interessante mencionar que o registro do pixoxó (*Sporophila frontalis*) nas intermediações do empreendimento é listado como um provável escape em 2011, nas proximidades do parque Ibirapuera.

Além dessas espécies segundo a lista de espécies ameaçadas do estado de São Paulo (São Paulo, 2018) seis espécies são consideradas como Quase Ameaçadas De Extinção – NT (*Parabuteo unicinctus*, *Chloroceryle aenea*, *Procnias nudicollis*, *Pyroderus scutatus*, *Thlypopsis pyrrhocomma* e *Amazona aestiva*). Outras cinco espécies são listadas como Vulneráveis - VU (*Amadonastur lacernulatus*, *Aramides cajaneus*, *Aramides mangle*, *Sporophila bouvreuil* e *Laniisoma elegans*) e uma espécie, a cigarra-do-campo (*Neothraupis fasciata*) é considerada como Criticamente Ameaçada – CR (**Tabela 15.2.3.1.a**).

Já a nível nacional, o papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) é considerado como Quase Ameaçado – NT. E o chibante (*Laniisoma elegans*) é considerado como Em Perigo – EN. No panorama internacional, segundo a IUCN (2025), quatro espécies são listadas como Quase Ameaçadas – NT (*Procnias nudicollis*, *Neothraupis fasciata*, *Laniisoma elegans* e *Amazona aestiva*). Ainda no cenário internacional, o falcão-peregrino (*Falco peregrinus*) é listado no apêndice I da CITES, sendo considerado ameaçado de extinção e outras 43 espécies são listadas no apêndice II, não sendo consideradas ameaçadas de extinção, mas sim espécies que podem se tornar ameaçadas de extinção caso o tráfico e comércio ilegal não seja controlado (**Tabela 15.2.3.1.a**).

As razões para o nível de ameaça dessas espécies são diversas, mas se baseiam principalmente no declínio populacional que essas espécies vêm sofrendo nos últimos anos em decorrência do desmatamento de florestas nativas. Além disso, as espécies são vulneráveis à caça, especialmente para a produção de adornos ou ornamentação (IUCN, 2025).

Endemismo

Em relação ao endemismo das espécies de aves catalogadas com ocorrência na área do empreendimento, 21 espécies foram consideradas endêmicas do Bioma Mata Atlântica (MA) (VALE *et al.*, 2018). São elas: gavião-pombo-pequeno (*Amadonastur lacernulatus*), beija-flor-de-fronte-violeta (*Thalurania glaucopis*), saracura-do-mato (*Aramides saracura*), araponga (*Procnias nudicollis*), arredio-pálido (*Cranioleuca pallida*), pichororé (*Synallaxis ruficapilla*), cigarra-bambu (*Haplospiza unicolor*), saíra-ferrugem (*Hemithraupis ruficapilla*), pixoxó (*Sporophila frontalis*), tiê-preto (*Tachyphonus coronatus*), saíra-sete-cores (*Tangara seledon*), cabecinha-castanha (*Thlypopsis pyrrhocoma*), sanhaço-de-encontro-amarelo (*Thraupis ornata*), chibante (*Laniisoma elegans*), capitão-de-saíra (*Attila rufus*), tesoura-cinza (*Muscipipra vetula*), picapauzinho-de-coleira (*Picumnus temminckii*), tucano-de-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*), periquito-rico (*Brotogeris tirica*), tiriba-de-testa-vermelha (*Pyrrhura frontalis*) e murucututu-de-barriga-amarela (*Pulsatrix koeniswaldiana*) (**Tabela 15.2.3.1.a**).

Migração

Quanto ao comportamento migratório das aves esperadas para a área em estudo, é relevante destacar que 47 espécies de aves realizam algum tipo de migração, das quais sete possuem populações que se afastam de seus locais de reprodução de maneira regular e sazonal e retornam a cada estação reprodutiva, classificadas como “Migratórias – MGT” (*Chaetura meridionalis*, *Actitis macularius*, *Tringa solitária*, *Coccyzus melacoryphus*, *Falco peregrinus*, *Turdus flavipes* e *Elaenia chilensis*) (SOMENZARI *et al.*, 2022) (**Tabela 15.2.3.1.a**).

Além das espécies propriamente ditas como migratórias, outras 37 espécies de aves realizam pequenas migrações, sendo classificadas como “Parcialmente Migratórias – MPR”. São espécies que podem ser parte migratória, parte residente, dependendo da área de ocorrência (SOMENZARI *et al.*, 2022) (**Tabela 15.2.3.1.a**).

Cinegéticas

Espécies cinegéticas são aquelas que devido a alguma característica, despertam o interesse da população nativa local para a caça em relação a alimentação, vestuário ou como animal de estimação/ornamentação (BEZERRA *et al.*, 2012).

Do total de 231 espécies identificadas, 47 são consideradas cinegéticas, podendo essas serem agrupadas em mais de uma situação cinegética (SALVE, 2025). É possível afirmar que 21 espécies foram listadas como espécies alvo em relação a alimentação humana, 26 espécies como alvo ornamentação e oito espécies sofrem com a caça sendo utilizadas para alimentação e ornamentação (**Tabela 15.2.3.1.a**).

Tabela 15.2.3.1.a
Lista de espécies referentes à avifauna com possível ocorrência na região do empreendimento, incluindo o status de conservação, natureza, endemismo e espécies cinegéticas, associadas às áreas verdes da cidade de São Paulo, presentes ao longo da AII do empreendimento

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Referências	Status de conservação				Endemismo	Migração	Cinegéticas
			SP (2018)	ICMBio/SALVE (2025)	IUCN (2025)	CITES (2025)			
Accipitriformes									
Accipitridae									
Accipiter striatus	tauató-miúdo	1, 3, 4, 5	-	LC	LC	II	-	-	
Amadonastur lacernulatus	gavião-pombo-pequeno	5	VU	VU	VU	II	BR, MA	-	
Buteo brachyurus	gavião-de-cauda-curta	1, 3, 5	-	LC	LC	II	-	-	
Elanoides forficatus	gavião-tesoura	5	-	LC	LC	II	-	VA# (N), MPR*	
Elanus leucurus	gavião-peneira	5	-	LC	LC	II	-	-	
Geranoaetus albicaudatus	gavião-de-rabo-branco	3, 5	-	LC	LC	II	-	-	
Ictinia plumbea	sovi	5	-	LC	LC	II	-	MPR*	
Leptodon cayanensis	gavião-gato	5	-	LC	LC	II	-	-	
Parabuteo unicinctus	gavião-asa-de-telha	3, 5	NT	LC	LC	II	-	-	
Rostrhamus sociabilis	gavião-caramujeiro	5	-	LC	LC	II	-	MPR*	
Rupornis magnirostris	gavião-carijó	1, 3, 5	-	LC	LC	II	-	-	
Anseriformes									
Anatidae									
Amazonetta brasiliensis	marreca-ananaí	5	-	LC	LC	-	-	-	1 - Alimentação humana
Anas bahamensis	marreca-toicinho	5	-	LC	LC	-	-	-	1 - Alimentação humana
Anas georgica	marreca-parda	5	-	LC	LC	-	-	VI (W), MPR	
Dendrocygna autumnalis	marreca-cabocla	5	-	LC	LC	-	-	-	
Dendrocygna bicolor	marreca-caneleira	5	-	LC	LC	-	-	VI (W), MPR	
Dendrocygna viduata	irerê	5	-	LC	LC	-	-	-	1 - Alimentação humana
Apodiformes									
Apodidae									
Chaetura meridionalis	andorinhão-do-temporal	1, 3, 4, 5	-	LC	LC	-	-	MGT*	
Cypseloides fumigatus	taperuçu-preto	5	-	LC	LC	-	-	-	
Streptoprocne zonaris	taperuçu-de-coleira-branca	5	-	LC	LC	-	-	-	
Trochilidae									
Anthracothorax nigricollis	beija-flor-de-veste-preta	5	-	LC	LC	II	-	MPR	
Aphantochroa cirrochloris	beija-flor-cinza	3	-	LC	LC	II	-	-	
Chionomesa fimbriata	beija-flor-de-garganta-verde	5	-	LC	LC	II	-	-	
Chionomesa lactea	beija-flor-de-peito-azul	1, 3, 5	-	LC	LC	II	-	-	
Chlorostilbon lucidus	besourinho-de-bico-vermelho	1, 3, 5	-	LC	LC	II	-	-	
Chrysuronia versicolor	beija-flor-de-banda-branca	3, 5	-	LC	LC	II	-	-	
Eupetomena macroura	beija-flor-tesoura	1, 2, 3, 4, 5	-	LC	LC	II	-	-	
Florisuga fusca	beija-flor-preto	5	-	LC	LC	II	-	MPR*	
Heliomaster squamosus	bico-reto-de-banda-branca	5	-	LC	LC	II	BR	-	3 - Animais de estimação/ornamentais
Hylocharis chrysura	beija-flor-dourado	5	-	LC	LC	II	-	-	
Leucochloris albicollis	beija-flor-de-papo-branco	5	-	LC	LC	II	-	-	
Lophornis sp.	-	5	-	-	-	-	-	-	-
Phaethornis sp.	-	5	-	-	-	-	-	-	-
Thalurania glaucopis	beija-flor-de-fronte-violeta	1, 3, 5	-	LC	LC	II	MA	-	
Caprimulgiformes									
Caprimulgidae									
Lurocalis semitorquatus	tuju	5	-	LC	LC	-	-	MPR	
Nyctidromus albicollis	bacurau	1, 5	-	LC	LC	-	-	-	
Cathartiformes									
Cathartidae									
Cathartes aura	urubu-de-cabeça-vermelha	5	-	LC	LC	-	-	VA (N)	

Tabela 15.2.3.1.a

Lista de espécies referentes à avifauna com possível ocorrência na região do empreendimento, incluindo o status de conservação, natureza, endemismo e espécies cinegéticas, associadas às áreas verdes da cidade de São Paulo, presentes ao longo da AII do empreendimento

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Referências	Status de conservação				Endemismo	Migração	Cinegéticas
			SP (2018)	ICMBio/SALVE (2025)	IUCN (2025)	CITES (2025)			
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-preto	1, 2, 3, 5	-	LC	LC	-	-	-	5 - Medicina humana ou veterinária
Charadriiformes									
Charadriidae									
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	1, 3, 4, 5	-	LC	LC	-	-	-	
Jacanidae									
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	5	-	LC	LC	-	-	-	
Laridae									
<i>Rynchops niger</i>	talha-mar	5	-	LC	LC	-	-	MPR	1 - Alimentação humana
Recurvirostridae									
<i>Himantopus melanurus</i>	pernilongo-de-costas-brancas	5	-	LC	NA	-	-	-	
Scolopacidae									
<i>Actitis macularius</i>	maçarico-pintado	5	-	LC	LC	-	-	VI (N), MGT	
<i>Tringa solitaria</i>	maçarico-solitário	5	-	LC	LC	-	-	VI (N), MGT	
Ciconiiformes									
Ciconiidae									
<i>Mycteria americana</i>	cabeça-seca	5	-	LC	LC	-	-	-	1 - Alimentação humana
Columbiformes									
Columbidae									
<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico	1, 2, 3, 4, 5	-	NA	LC	-	-	-	
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	1, 2, 3, 4, 5	-	LC	LC	-	-	-	1 - Alimentação humana
<i>Geotrygon montana</i>	pariri	5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-de-testa-branca	3, 5	-	LC	LC	-	-	-	1 - Alimentação humana 1.1 - Caça de subsistência
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	5	-	LC	LC	-	-	-	1 - Alimentação humana
<i>Patagioenas picazuro</i>	pomba-asa-branca	1, 2, 3, 4, 5	-	LC	LC	-	-	-	1 - Alimentação humana 1.1 - Caça de subsistência
<i>Zenaida auriculata</i>	avoante	1, 2, 3, 5	-	LC	LC	-	-	ND	1 - Alimentação humana 1.1 - Caça de subsistência 1.2 - Caça para comércio
Coraciiformes									
Alcedinidae									
<i>Chloroceryle aenea</i>	martim-pescador-miúdo	3, 5	NT	LC	LC	-	-	-	
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno	5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	5	-	LC	LC	-	-	-	
Cuculiformes									
Cuculidae									
<i>Coccyzus euleri</i>	papa-lagarta-de-euler	5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	papa-lagarta-acanelado	5	-	LC	LC	-	-	MGT	1 - Alimentação humana
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	3, 5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Guira guira</i>	anu-branco	3, 5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	1, 2, 3, 4, 5	-	LC	LC	-	-	-	1 - Alimentação humana 1.1 - Caça de subsistência
<i>Tapera naevia</i>	saci	5	-	LC	LC	-	-	-	
Falconiformes									
Falconidae									
<i>Caracara plancus</i>	carcará	1, 2, 3, 5	-	LC	LC	II	-	-	
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira	1, 3, 5	-	LC	LC	II	-	-	
<i>Falco peregrinus</i>	falcão-peregrino	3, 5	-	LC	LC	I	-	VI (N), MGT	
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	3, 5	-	LC	LC	II	-	-	
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	3, 5	-	LC	LC	II	-	-	

Tabela 15.2.3.1.a
Lista de espécies referentes à avifauna com possível ocorrência na região do empreendimento, incluindo o status de conservação, natureza, endemismo e espécies cinegéticas, associadas às áreas verdes da cidade de São Paulo, presentes ao longo da AII do empreendimento

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Referências	Status de conservação				Endemismo	Migração	Cinegéticas
			SP (2018)	ICMBio/SALVE (2025)	IUCN (2025)	CITES (2025)			
Galliformes									
Cracidae									
Penelope obscura	jacuguaçu	3, 5	-	LC	LC	-	-	-	1 - Alimentação humana 4 - Caça/pesca esportiva
Gruiformes									
Aramidae									
Aramus guarauna	carão	5	-	LC	LC	-	-	-	
Rallidae									
Aramides cajaneus	saracura-três-potes	5	VU	LC	LC	-	-	-	1 - Alimentação humana
Aramides mangle	saracura-do-mangue	5	VU	LC	LC	-	-	-	1 - Alimentação humana
Aramides saracura	saracura-do-mato	5	-	LC	LC	-	MA	-	
Gallinula galeata	galinha-d'água	5	-	LC	LC	-	-	-	1 - Alimentação humana 1.1 - Caça de subsistência
Pardirallus nigricans	saracura-sanã	5	-	LC	LC	-	-	-	
Porphyrio martinica	frango-d'água-azul	5	-	LC	LC	-	-	MPR	1 - Alimentação humana 1.1 - Caça de subsistência
Nyctibiiformes									
Nyctibiidae									
Nyctibius griseus	urutau	5	-	LC	LC	-	-	-	
Passeriformes									
Cardinalidae									
Cyanoloxia glaucoacaerulea	azulinho	5	-	LC	LC	-	-	MPR*	
Corvidae									
Cyanocorax chrysops	gralha-picaça	5	-	LC	LC	-	-	-	
Cotingidae									
Procnias nudicollis	araponga	1, 3, 4, 5	NT	LC	NT	-	MA	-	3 - Animais de estimação/ornamentais
Pyroderus scutatus	pavó	5	NT	LC	LC	-	-	-	
Dendrocolaptidae									
Lepidocolaptes angustirostris	arapaçu-de-cerrado	1, 5	-	LC	LC	-	-	-	
Estrildidae									
Estrilda astrild	bico-de-lacre	5	-	NA	LC	-	-	-	
Fringillidae									
Cyanophonia cyanocephala	gaturamo-rei	5	-	LC	LC	-	-	-	
Euphonia chlorotica	fim-fim	3, 5	-	LC	LC	-	-	-	
Euphonia violacea	gaturamo-verdadeiro	5	-	LC	LC	-	-	-	3 - Animais de estimação/ornamentais
Spinus magellanicus	pintassilgo	5	-	LC	LC	-	-	-	
Furnariidae									
Certhiaxis cinnamomeus	curutié	5	-	LC	LC	-	-	-	
Cranioleuca pallida	arredio-pálido	5	-	LC	LC	-	BR, MA	-	
Furnarius rufus	joão-de-barro	1, 2, 3, 5	-	LC	LC	-	-	-	
Lochmias nematura	joão-porca	5	-	LC	LC	-	-	-	
Synallaxis ruficapilla	pichororé	5	-	LC	LC	-	MA	-	
Synallaxis spixi	joão-teneném	5	-	LC	LC	-	-	-	
Hirundinidae									
Progne chalybea	andorinha-grande	1, 3, 5	-	LC	LC	-	-	MPR*	
Progne tapera	andorinha-do-campo	5	-	LC	LC	-	-	MPR	
Pygochelidon cyanoleuca	andorinha-pequena-de-casa	1, 2, 3, 4, 5	-	LC	LC	-	-	VI (S)	
Stelgidopteryx ruficollis	andorinha-serradora	5	-	LC	LC	-	-	MPR	
Tachycineta leucorrhoa	andorinha-de-sobre-branco	5	-	LC	LC	-	-	-	
Icteridae									
Chrysomus ruficapillus	garibaldi	5	-	LC	LC	-	-	-	3 - Animais de estimação/ornamentais

Tabela 15.2.3.1.a

Lista de espécies referentes à avifauna com possível ocorrência na região do empreendimento, incluindo o status de conservação, natureza, endemismo e espécies cinegéticas, associadas às áreas verdes da cidade de São Paulo, presentes ao longo da AII do empreendimento

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Referências	Status de conservação				Endemismo	Migração	Cinegéticas
			SP (2018)	ICMBio/SALVE (2025)	IUCN (2025)	CITES (2025)			
<i>Gnorimopsar chopi</i>	pássaro-preto	2, 5	-	LC	LC	-	-	-	3 - Animais de estimação/ornamentais
<i>Icterus pyrrhopterus</i>	encontro	5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Molothrus bonariensis</i>	chupim	1, 3, 4, 5	-	LC	LC	-	-	-	
Mimidae									
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	1, 3, 5	-	LC	LC	-	-	-	
Parulidae									
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	3, 4, 5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Setophaga pitaiyumi</i>	mariquita	3, 4, 5	-	LC	LC	-	-	-	
Passerellidae									
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	1, 3, 4, 5	-	LC	LC	-	-	-	
Passeridae									
<i>Passer domesticus</i>	pardal	1, 2, 3, 5	-	NA	LC	-	-	-	
Rhynchocyclidae									
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo	5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio	1, 2, 3, 4, 5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta	5	-	LC	LC	-	-	-	
Thamnophilidae									
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata	5	-	LC	LC	-	-	-	
Thraupidae									
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	1, 2, 3, 4, 5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho	3, 5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei	5	-	LC	LC	-	-	-	3 - Animais de estimação/ornamentais
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	3, 5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Eucometis penicillata</i>	pipira-da-taoca	5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Haplospiza unicolor</i>	cigarra-bambu	5	-	LC	LC	-	MA	-	
<i>Hemithraupis guira</i>	saíra-de-papo-preto	5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	saíra-ferrugem	3, 5	-	LC	LC	-	BR, MA	-	
<i>Nemosia pileata</i>	saíra-de-chapéu-preto	5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Neothraupis fasciata</i>	cigarra-do-campo	5	CR	LC	NT	-	-	-	
<i>Paroaria coronata</i>	cardeal	5	-	LC	LC	II	-	-	3 - Animais de estimação/ornamentais
<i>Paroaria dominicana</i>	cardeal-do-nordeste	1, 5	-	LC	LC	-	BR	-	3 - Animais de estimação/ornamentais
<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva	5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Ramphocelus carbo</i>	pipira-vermelha	5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro	1, 5	-	LC	LC	-	-	-	3 - Animais de estimação/ornamentais
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra	5	-	LC	LC	-	-	-	3 - Animais de estimação/ornamentais 4 - Caça/pesca esportiva
<i>Sporophila albogularis</i>	golinho	5	-	LC	LC	-	BR	-	
<i>Sporophila angolensis</i>	curió	5	-	LC	LC	-	-	-	3 - Animais de estimação/ornamentais
<i>Sporophila ardesiaca</i>	papa-capim-de-costas-cinza	5	-	LC	LC	-	BR	-	
<i>Sporophila bouvreuil</i>	caboclinho	5	VU	LC	LC	-	-	MPR	
<i>Sporophila caerulescens</i>	coleirinho	5	-	LC	LC	-	-	MPR*	3 - Animais de estimação/ornamentais
<i>Sporophila frontalis</i>	pioxó	5	EN	VU	VU	-	MA	-	3 - Animais de estimação/ornamentais
<i>Sporophila nigricollis</i>	baiano	5	-	LC	LC	-	-	-	3 - Animais de estimação/ornamentais
<i>Stilpnia cayana</i>	saíra-amarela	1, 3, 5	-	LC	LC	-	-	-	3 - Animais de estimação/ornamentais
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	3, 5	-	LC	LC	-	MA	-	
<i>Tangara seledon</i>	saíra-sete-cores	5	-	LC	LC	-	MA	-	3 - Animais de estimação/ornamentais
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha	5	-	LC	LC	-	-	MPR*	
<i>Thlypopsis pyrrhocomia</i>	cabecinha-castanha	5	NT	LC	LC	-	MA	-	

Tabela 15.2.3.1.a

Lista de espécies referentes à avifauna com possível ocorrência na região do empreendimento, incluindo o status de conservação, natureza, endemismo e espécies cinegéticas, associadas às áreas verdes da cidade de São Paulo, presentes ao longo da AII do empreendimento

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Referências	Status de conservação				Endemismo	Migração	Cinegéticas
			SP (2018)	ICMBio/SALVE (2025)	IUCN (2025)	CITES (2025)			
<i>Thlypopsis sordida</i>	saí-canário	1, 3, 4, 5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Thraupis ornata</i>	sanhaço-de-encontro-amarelo	3, 5	-	LC	LC	-	BR, MA	-	
<i>Thraupis palmarum</i>	sanhaço-do-coqueiro	1, 2, 3, 4, 5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaço-cinzeno	1, 2, 3, 4, 5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Trichothraupis melanops</i>	tiê-de-topete	3, 5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	1, 5	-	LC	LC	-	-	-	
Tityridae									
<i>Laniisoma elegans</i>	chibante	5	VU	EN	NT	-	BR, MA	-	
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto	5	-	LC	LC	-	-	MPR	
<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto	3, 5	-	LC	LC	-	-	MPR*	
<i>Pachyramphus viridis</i>	caneleiro-verde	5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Tityra cayana</i>	anambé-branco-de-rabo-preto	5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Tityra inquisitor</i>	anambé-branco-de-bochecha-parda	5	-	LC	LC	-	-	-	
Troglodytidae									
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	1, 2, 3, 4, 5	-	LC	LC	-	-	-	
Turdidae									
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira	3, 5	-	LC	LC	-	-	-	3 - Animais de estimação/ornamentais
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	1, 2, 3, 5	-	LC	LC	-	-	MPR	1 - Alimentação humana 3 - Animais de estimação/ornamentais
<i>Turdus flavipes</i>	sabiá-una	3, 5	-	LC	LC	-	-	MGT	3 - Animais de estimação/ornamentais
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco	1, 2, 3, 4, 5	-	LC	LC	-	-	-	1 - Alimentação humana 3 - Animais de estimação/ornamentais
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	1, 2, 3, 4, 5	-	LC	LC	-	-	-	1 - Alimentação humana 3 - Animais de estimação/ornamentais
<i>Turdus subalaris</i>	sabiá-ferreiro	1, 3, 5	-	LC	LC	-	-	MPR	
Tyrannidae									
<i>Attila rufus</i>	capitão-de-saíra	5	-	LC	LC	-	BR, MA	-	
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	1, 3, 5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Contopus cinereus</i>	papa-moscas-cinzeno	3, 5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Elaenia chilensis</i>	guaracava-de-crista-branca	5	-	LC	NA	-	-	VI (S), MGT	
<i>Elaenia chiriquensis</i>	chibum	5	-	LC	LC	-	-	MPR	
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela	3, 5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Elaenia mesoleuca</i>	tuque	5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Elaenia parvirostris</i>	tuque-pium	3, 5	-	LC	LC	-	-	MPR	
<i>Empidonomus varius</i>	peítica	3, 5	-	LC	LC	-	-	MPR*	
<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada	5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro	1, 3, 5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Knipolegus cyanirostris</i>	maria-preta-de-bico-azulado	5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado	3, 5	-	LC	LC	-	-	MPR	
<i>Legatus leucophaeus</i>	bem-te-vi-pirata	5	-	LC	LC	-	-	MPR	
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro	1, 5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	1, 3, 4, 5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Muscipipra vetula</i>	tesoura-cinzenta	5	-	LC	LC	-	MA	-	
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira	5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré	5	-	LC	LC	-	-	MPR	
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	1, 3, 4, 5	-	LC	LC	-	-	MPR	
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	5	-	LC	LC	-	-	MPR	

Tabela 15.2.3.1.a

Lista de espécies referentes à avifauna com possível ocorrência na região do empreendimento, incluindo o status de conservação, natureza, endemismo e espécies cinegéticas, associadas às áreas verdes da cidade de São Paulo, presentes ao longo da AII do empreendimento

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Referências	Status de conservação				Endemismo	Migração	Cinegéticas
			SP (2018)	ICMBio/SALVE (2025)	IUCN (2025)	CITES (2025)			
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho	1, 2, 3, 4, 5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Nengetus cinereus</i>	primavera	5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Phaeomyias murina</i>	bagageiro	5	-	LC	LC	-	-	MPR	
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	piolhinho	3, 5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	1, 2, 3, 4, 5	-	LC	LC	-	-	MPR*	
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe	5	-	LC	LC	-	-	MPR	
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno	5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho	5	-	LC	LC	-	-	VI (W), MPR	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	1, 2, 3, 4, 5	-	LC	LC	-	-	MPR	
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	1, 5	-	LC	LC	-	-	MPR	
Vireonidae									
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	1, 2, 3, 4, 5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Vireo chivi</i>	juruviara	1, 2, 3, 5	-	LC	LC	-	-	MPR	
Pelecaniformes									
Ardeidae									
<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande	1, 3, 5	-	LC	LC	-	-	-	13 - Outros bens de consumo 14 - Artesanato jóias objetos decorativos
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura	5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira	5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Butorides striata</i>	socozinho	5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	5	-	LC	LC	-	-	-	12 - Vestuário acessório 14 - Artesanato jóias objetos decorativos
<i>Nycticorax nycticorax</i>	socó-dorminhoco	5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira	5	-	LC	LC	-	-	-	
Threskiornithidae									
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró	5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Phimosus infuscatus</i>	tapicuru	5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro	5	-	LC	LC	-	-	MPR*	
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca	5	-	LC	LC	-	-	-	
Piciformes									
Picidae									
<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela	1, 2, 3, 4, 5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado	3, 5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	3, 5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco	5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Picumnus cirratus</i>	picapauzinho-barrado	5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Picumnus temminckii</i>	picapauzinho-de-coleira	3, 5	-	LC	LC	-	MA	-	
<i>Veniliornis spilogaster</i>	pica-pau-verde-carijó	3, 5	-	LC	LC	-	-	-	
Ramphastidae									
<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde	3, 5	-	LC	LC	-	MA	-	
<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu	1, 2, 5	-	LC	LC	II	-	-	3 - Animais de estimação/ornamentais
<i>Ramphastos vitellinus</i>	tucano-de-bico-preto	5	-	LC	LC	II	-	-	1 - Alimentação humana 5 - Medicina humana ou veterinária
Podicipediformes									
Podicipedidae									
<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão-caçador	5	-	LC	LC	-	-	-	
<i>Tachybaptus dominicus</i>	mergulhão-pequeno	5	-	LC	LC	-	-	-	

Tabela 15.2.3.1.a

Lista de espécies referentes à avifauna com possível ocorrência na região do empreendimento, incluindo o status de conservação, natureza, endemismo e espécies cinegéticas, associadas às áreas verdes da cidade de São Paulo, presentes ao longo da AII do empreendimento

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Referências	Status de conservação				Endemismo	Migração	Cinegéticas
			SP (2018)	ICMBio/SALVE (2025)	IUCN (2025)	CITES (2025)			
Psittaciformes									
Psittacidae									
Amazona aestiva	papagaio-verdadeiro	1, 2, 3, 5	NT	NT	NT	II	-	-	3 - Animais de estimação/ornamentais
Brotogeris chiriri	periquito-de-encontro-amarelo	3, 5	-	LC	LC	II	-	-	3 - Animais de estimação/ornamentais
Brotogeris tirica	periquito-rico	1, 2, 3, 4, 5	-	LC	LC	II	BR, MA	-	
Diopsittaca nobilis	maracanã-pequena	1, 3, 5	-	LC	LC	II	-	-	
Forpus xanthopterygius	tuim	2, 3, 5	-	LC	LC	II	-	-	3 - Animais de estimação/ornamentais
Pionus maximiliani	maitaca-verde	5	-	LC	LC	II	-	-	
Psittacara leucophthalmus	periquitão	2, 3, 5	-	LC	LC	II	-	-	
Pyrrhura frontalis	tiriba-de-testa-vermelha	3, 5	-	LC	LC	II	MA	-	3 - Animais de estimação/ornamentais
Strigiformes									
Strigidae									
Asio clamator	coruja-orelhuda	1, 5	-	LC	LC	II	-	-	
Asio stygius	mocho-diabo	5	-	LC	LC	II	-	-	
Athene cunicularia	coruja-buraqueira	1	-	LC	LC	II	-	-	
Megascops choliba	corujinha-do-mato	5	-	LC	LC	II	-	-	
Pulsatrix koeniswaldiana	murucututu-de-barriga-amarela	5	-	LC	LC	II	MA	-	
Suliformes									
Anhingidae									
Anhinga anhinga	biguatinga	5	-	LC	LC	-	-	-	
Phalacrocoracidae									
Nannopterum brasilianum	biguá	3, 5	-	LC	LC	-	-	-	

Legenda: Status de Conservação: LC – Menos Preocupante, NT – Quase Ameaçado, VU – Vulnerável. Apêndice I – espécies ameaçadas, Apêndice II – espécies quase ameaçadas. Endemismo: MA – espécie endêmica da Mata Atlântica. Comportamento Migratório: MGT – Migratória; MPR – Parcialmente Migratória. Cinegéticas: A– Alimentação, O – Ornamentação, A/O – Alimentação/Ornamentação. Áreas verdes no município de São Paulo: 1 - Parque Buenos Aires, 2 - Parque Augusta, 3 - Parque Tenente Siqueira Campos - Trianon, 4 - Praça Alexandre de Gusmão, 5 - Parque Ibirapuera.

15.2.3.2

Herpetofauna

Com base nos dados secundários levantados foram registradas 17 espécies referentes à herpetofauna com ocorrência nas áreas verdes que compõem a AII da região do empreendimento. Essas espécies estão distribuídas em três parques de possível ocorrência dessas espécies. As 17 espécies da herpetofauna estão representadas por três ordens e dez famílias. A ordem com maior número de representantes foi Squamata, apresentando nove espécies, seguida pelas ordens Testudines e Anura com quatro espécies cada (**Tabela 15.2.3.2.a**).

Status de Conservação

De acordo com as listas de espécies da fauna silvestre ameaçadas no âmbito estadual (SÃO PAULO, 018), nacional (ICMBIO-Salve, 2025) e internacionais (IUCN, 2025; CITES, 2025) não foram observadas espécies ameaçadas de extinção com provável ocorrência para o empreendimento. Porém o teiú (*Salvator merianae*) está inserido no Apêndice II pela Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (CITES, 2025). As espécies incluídas no apêndice II não necessariamente ameaçadas de extinção, mas seu comércio deve ser controlado a fim de evitar usos incompatíveis com sua sobrevivência (**Tabela 15.2.3.2.a**).

Endemismo

A avaliação de espécies endêmicas é um fator crucial em estudos de conservação. Do total de espécies com potencial ocorrência para a área do empreendimento quatro espécies são endêmicas do bioma da Mata Atlântica, são elas: o sapo-cururu (*Rhinella icterica*), o sapo-cururuzinho (*Rhinella ornata*), a rãzinha-marmoreada (*Adenomera marmorata*) e o cágado-cabeça-de-cobra (*Hydromedusa tectifera*) (HADDAD *et al.*, 2017; NOGUEIRA *et al.*, 2019). Também chamam a atenção as serpentes dormideira (*Dipsas neuwiedi*) e boipeva (*Helicops modestus*) que apesar de não serem endêmicas de um único bioma são consideradas endêmicas do território brasileiro (NOGUEIRA *et al.*, 2019) (**Tabela 15.2.3.2.a**).

Cinegéticas

Dentre as espécies identificadas no estudo, apenas quatro delas foram classificadas como espécies cinegéticas (ICMBio/SALVE, 2025). O teiú (*Salvator merianae*) foi classificado como espécie alvo para alimentação (AL), uso medicinal (ME) e conflitos (CO). O cágado-de-barbicha (*Phrynops geoffroanus*), também foi listado como (AL) e (ME) além disso, sofre com o comércio (CM) e uso como criação (CR), assim como tigre-d'água-amarelo (*Trachemys dorbigni*). Já o cágado-cabeça-de-cobra (*Hydromedusa tectifera*), aparece classificado como (CR) apenas para fins de criação (**Tabela 15.2.3.2.a**).

Tabela 15.2.3.2.a
Lista de espécies referentes ao grupo da herpetofauna com possível ocorrência na região do empreendimento, incluindo o status de conservação, natureza, endemismo e espécies cinegéticas, associadas às áreas verdes da cidade de São Paulo (1-11), presentes ao longo da AII do empreendimento

Classe/Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Referencias	Status de conservação				Endemismo	Cinegéticas								
			SP (2018)	ICMbio/SALVE (2025)	IUCN (2025)	CITES (2025)										
Amphibia																
Anura																
Bufonidae																
Rhinella icterica	sapo-cururu	3	-	LC	LC	-	BR/MA	-								
Rhinella ornata	sapo-cururuzinho	3	-	LC	LC	-	MA	-								
Leptodactylidae																
Adenomera gr. marmorata									-	2	-	-	-	-	-	
Adenomera marmorata									rãzinha-marmoreada	2	-	LC	LC	-	BR/MA	-
Reptilia																
Squamata																
Anomalepididae																
Liotyphlops ternetzii	Cobra-Cega	3	-	LC	LC	-	W	-								
Colubridae																
Chironius bicarinatus									Cainana	1	-	LC	LC	-	W	-
Dipsadidae																
Dipsas mikanii	Come-Lesma	3	-	LC	LC	-	W	-								
Dipsas neuwiedi	Dormideira	3	-	LC	LC	-	BR	-								
Erythrolamprus miliaris	Cobra-D'água	3	-	LC	LC	-	W	-								
Helicops modestus	Boipeva	3	-	LC	LC	-	BR	-								
Tomodon dorsatus	falsa-jararaca	3	-	LC	LC	-	W	-								
Gekkonidae																
Hemidactylus mabouia									Lagartixa-de-parede	3	-	-	LC	-	Exótica	-
Teiidae																
Salvator merianae	Teiú	2, 3	-	LC	LC	II	W	AL, ME, CO								
Testudines																
Chelidae																
Hydromedusa tectifera									Cágado-Cabeça-de-Cobra	3	-	LC	-	-	MA	CR
Phrynops geoffroanus	Cágado	3	-	LC	-	-	-	AL, ME, CM, CR								
Emydidae																
Trachemys dorbigni									Tigre-D'água-Amarelo	3	-	LC	-	-	-	AL, ME, CM, CR
Trachemys scripta elegans									tartaruga-de-orelhas-vermelhas	3	-	-	-	-	Exótica	-

Legenda: Status de Conservação: LC – Menos Preocupante, NT – Quase Ameaçado, VU – Vulnerável. Apêndice I – espécies ameaçadas, Apêndice II – espécies quase ameaçadas. Endemismo: MA – espécie endêmica da Mata Atlântica. Cinegéticas: A– Alimentação, O – Ornamentação, A/O – Alimentação/Ornamentação, CO - Conflito, CM - Comércio. Áreas verdes no município de São Paulo: 1 - Parque Buenos Aires, 2 - Parque Tenente Siqueira Campos - Trianon, 3 - Parque Ibirapuera.

15.2.3.3

Mastofauna

Como resultado do levantamento secundário realizado na Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento foram registradas 19 espécies de mamíferos com ocorrência em três áreas verdes (Parque Buenos Aires, Parque Tenente Siqueira Campos – Trianon e Parque Ibirapuera.) contempladas pela AII, presentes no município de São Paulo (**Tabela 15.2.3.3.a**). Estas 19 espécies estão distribuídas em quatro ordens e sete famílias.

A ordem Rodentia foi representada por uma única espécie, o caxinguelê (*Guerlinguetus brasiliensis*). Os primatas são representados por duas espécies de saguis (*Callithrix jacchus* e *Callithrix penicillata*). A ordem Didelphimorphia é representada por uma espécie, o gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*). Por fim, a ordem Chiroptera é representada por 15 espécies de morcegos (**Tabela 15.2.3.3.a**).

O número baixo de espécies de mamíferos condiz com o contexto na qual a área está inserida, em ambiente amplamente antropizado. No geral, estas são espécies generalistas, as quais, apresentam tolerância às alterações antrópicas, sendo encontradas em diversas regiões e em variados tipos de habitats (REIS *et al.*, 2011).

A seguir são apresentados os resultados da mastofauna considerando o status de conservação, natureza, endemismo etc. para as espécies de mamíferos terrestres.

Status de Conservação

De acordo com as listas de ameaças de espécies no âmbito estadual (SÃO PAULO, 2018), nacional (ICMBIO-SALVE, 2025) e internacionais (IUCN, 2025 e CITES, 2025) nenhuma das espécies registradas apresenta algum grau de ameaça. Porém os primatas sagui-de-tufo-branco (*Callithrix jacchus*) e sagui-de-tufos-pretos (*Callithrix penicillata*) estão inseridos no Apêndice II da Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (CITES, 2025), não sendo considerados ameaçados de extinção, mas sim espécies que merecem atenção quanto ao tráfico e comércio (**Tabela 15.2.3.3.a**).

Endemismo

Em relação ao endemismo, apenas o gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*) é considerado endêmico do bioma Mata Atlântica (PAGLIA *et. al.*, 2012).

Ainda em relação a distribuição primatas sagui-de-tufo-branco (*Callithrix jacchus*) e sagui-de-tufos-pretos (*Callithrix penicillata*) também chamam a atenção, porém por serem considerados exóticos na cidade de São Paulo, sendo introduzidas pelo seu potencial como animais de estimação (**Tabela 15.2.3.3.a**).

Espécies cinegéticas e de valor econômico

Três espécies de mamíferos foram consideradas cinegéticas (SALVE, 2025), são elas: *Didelphis aurita*, *Callithrix jacchus* e *Callithrix penicillata* (**Tabela 15.2.3.3.a**).

O gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*) foi classificado em quatro categorias de ameaça a caça para fins de alimentação (A), uso medicinal (M), uso em rituais místicos/religiosos (MR) e na relação de conflitos (RC). Os saguis (*Callithrix jacchus* e *Callithrix penicillata*) foram classificados na categoria de uso em rituais místicos/religiosos (MR) e nas categorias (A), (M) e principalmente na categoria (Xe) ambos sendo alvos de caça para utilização como bicho de estimação (**Tabela 15.2.3.3.a**).

Tabela 15.2.3.3.a

Lista de espécies referentes ao grupo da mastofauna com possível ocorrência na região do empreendimento, incluindo o status de conservação, natureza, endemismo e espécies cinegéticas, associadas às áreas verdes da cidade de São Paulo, presentes ao longo da AII do empreendimento

Ordem/Família/Espécie	Nome popular	Referências	Status de conservação				Endemismo	Cinegéticas
			SP (2018)	ICMBio/SALVE (2025)	IUCN (2025)	CITES (2025)		
Chiroptera								
Molossidae								
<i>Molossops neglectus</i>	morcego	3	DD	LC	DD	-	Não	-
<i>Molossus molossus</i>	morcego-de-cauda-livre	3	LC	LC	LC	-	Não	-
<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	morcego	2	LC	LC	LC	-	Não	-
<i>Nyctinomops macrotis</i>	morcego	3	LC	LC	LC	-	Não	-
<i>Tadarida brasiliensis</i>	morcego	3	LC	LC	LC	-	Não	-
Phyllostomidae								
<i>Anoura caudifer</i>	morcego-beija-flor	3	LC	LC	LC	-	Não	-
<i>Artibeus lituratus</i>	morcego-das-frutas	2, 3	LC	LC	LC	-	Não	-
<i>Carollia perspicillata</i>	morcego	3	LC	LC	LC	-	Não	-
<i>Glossophaga soricina</i>	morcego-beija-flor	2, 3	LC	LC	LC	-	Não	-
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	morcego-de-linha-branca	2, 3	LC	LC	LC	-	Não	-
<i>Pygoderma bilabiatum</i>	morcego	3	LC	LC	LC	-	Não	-
Vespertilionidae								
<i>Lasiurus ega</i>	morcego	2	LC	LC	LC	-	Não	-
<i>Lasiurus villosissimus</i>	morcego	2	-	LC	N/A	-	Não	-
<i>Myotis nigricans</i>	morcego	3	LC	LC	LC	-	Não	-
<i>Neoptesicus furinalis</i>	morcego	3	LC	LC	LC	-	Não	-
Didelphimorphia								
Didelphidae								
<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta	1, 2, 3	LC	LC	LC	-	MA	A/M/MR/RC
Primates								
Cebidae								
<i>Callithrix jacchus</i>	sagui-de-tufo-branco	1, 2, 3	LC	LC	LC	II	BR - Exótico	MR/A/M/Xe
<i>Callithrix penicillata</i>	sagui-de-tufos-pretos	1, 2, 3	LC	LC	LC	II	BR - Exótico	MR/A/M/Xe
Rodentia								
Sciuridae								
<i>Guerlinguetus brasiliensis</i>	caxinguelê	2	-	LC	N/A	-	Não	-

Legenda: Status de Conservação: LC – Menos Preocupante, NT – Quase Ameaçado, VU – Vulnerável. Apêndice I – espécies ameaçadas, Apêndice II – espécies quase ameaçadas. Endemismo: MA – espécie endêmica da Mata Atlântica. Cinegéticas: A– Alimentação, O – Ornamentação, A/O – Alimentação/Ornamentação. Áreas verdes no município de São Paulo: 1 - Parque Buenos Aires, 2 - Parque Tenente Siqueira Campos - Trianon, 3 - Parque Ibirapuera.

Por fim, deve ser considerado que o empreendimento em questão, a Linha de Distribuição Subterrânea – LDS Sumaré-Augusta está inserida em uma região com alta antropização e, portanto, as comunidades faunísticas presentes são caracterizadas por animais de ampla distribuição, generalistas e com alta adaptabilidade as alterações ambientais. Não são esperadas espécies da fauna únicas e endêmicas da região, e sim endêmicas do remanescente Atlântico. O grupo mais representativo observado no levantamento secundário é o das aves, que apresenta maior capacidade de locomoção e estão presentes em ambientes alterados. Para os mamíferos, podem ser encontrados animais típicos de ambientes urbanos como os gambás e também os saguis, muito comuns nas grandes cidades. Já a herpetofauna apresenta animais generalistas como os sapos (gênero *Rhinella*), além de animais exóticos como as tartarugas tigre-d'água (gênero *Trachemys*) e a lagartixa-de-parede (*Hemidactylus mabouia*) e demais registros tratam-se de espécimes presentes em parques urbanos únicos que estão isolados, e, portanto, dependentes desses pequenos fragmentos florestais.

15.3

Meio Socioeconômico

A Linha de Distribuição Subterrânea (LDS) Sumaré-Augusta se estende pelos distritos administrados pelas subprefeituras da Sé e Pinheiros, incluindo a LDS e uma faixa de 500 metros para cada lado, que constitui a AID (Área de Influência Direta). A AID abrange os distritos de Pinheiros, Jardim Paulista, Consolação e Bela Vista que estão situados entre a zona oeste e a zona central do Município de São Paulo.

O mapa do **Anexo 5** permite observar a localização do empreendimento e seu contexto socioeconômico, apresentando os distritos de Pinheiros, Jardim Paulista, Consolação e Bela Vista, por onde se estende a AID da Linha de Distribuição Subterrânea (LDS) Sumaré-Augusta.

Aspectos Metodológicos

Os dados estatísticos e outras informações no município de São Paulo estão organizados, de modo geral, por distritos administrativos. O município de São Paulo não possui lei que defina formalmente os limites de bairros (lei de abairramento), o que dificulta a identificação desses limites espaciais. Em função disso, optou-se por elaborar o presente diagnóstico com base nas informações dos distritos.

Desde junho de 2023 vêm sendo divulgados muitos dados levantados no Censo Demográfico 2022 (IBGE), incluindo população e domicílios nos distritos e setores censitários. Entretanto, algumas variáveis (rendimentos, índices de vulnerabilidade) ainda não têm dados do Censo Demográfico de 2022 divulgados. Para sanar em parte essas dificuldades, foram utilizados os dados do Infocidade (Prefeitura do Município de São Paulo) para estabelecimentos e empregos formais e rendimentos em 2020, também para os distritos.

Entre os indicadores de condições de vida, só está disponível para os setores censitários (na AID) o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social – IPVS, em que estes são

classificados nos vários níveis de vulnerabilidade social, mas os índices apresentados são ainda os de 2010, pois é um indicador produzido com os dados do Censo Demográfico.

O mapeamento de equipamentos sociais (saúde, educação e assistência social), dos principais pontos de ocorrência de alagamento e inundação nos setores censitários, e do uso e ocupação do solo nos distritos foi realizado com base no GEOSAMPA, da Prefeitura Municipal de São Paulo.

A estrutura produtiva e de serviços, bem como os empregos formais por faixas de rendimento, foram fornecidos pela base Infocidade, da Prefeitura do Município de São Paulo, que só apresenta dados para as atividades econômicas (comércio, serviços, indústria de transformação e construção civil) e para 2020.

Trata-se de uma base de dados organizada a partir dos dados da RAIS - Relação Anual de Informações Sociais, do Ministério do Trabalho e Emprego. Segundo o SMUL/Geoinfo (setor da Prefeitura do Município de São Paulo que elabora as estatísticas do Infocidade), os dados dos empregos e estabelecimentos da Administração Pública no Município de São Paulo não permitem tratamento espacializado por Distritos Municipais.

15.3.1

Formação Histórica dos Quatro Distritos da AII

Esta Seção apresenta inicialmente alguns traços da formação histórica dos distritos de Bela Vista, Consolação, Jardim Paulista e Pinheiros, administrados pelas subprefeituras da Sé e Pinheiros.

A história da Sé se mescla com a própria história da São Paulo, uma vez que se trata da parte central e o local mais antigo dela. Até 1800 São Paulo e Sé eram uma coisa só. São Paulo de Piratininga nasceu no Pátio do Colégio no dia 25 de janeiro de 1554. Atualmente a subprefeitura da Sé administra uma área equivalente a 26,2 km² e é composta pelos distritos: Consolação, Santa Cecília, Bom Retiro, República, Sé, Bela Vista, Liberdade e Cambuci.

A história de Pinheiros nasce junto com a chegada dos jesuítas ao planalto que originaria a cidade de São Paulo, mas a princípio nasce como algo separado da Vila São Paulo de Piratininga. A área fazia parte de uma grande sesmaria doada por Martim Afonso de Sousa a Pero de Góis, em 1532, cujas terras se estendiam do Butantã ao começo do riacho Água Branca. Foi considerada uma vila de aldeamento indígena por muitos séculos, sendo povoado como cidade apenas no final do século XIX. A subprefeitura de Pinheiros é responsável pelos distritos Alto de Pinheiros, Pinheiros, Jardim Paulista e Itaim Bibi.

Distrito Bela Vista

O atual distrito Bela Vista situa-se na região central, sob administração da subprefeitura da Sé, e abrange os antigos bairros, antes denominados como Bixiga, Morro dos Ingleses e Vila Helena. Suas origens estão ligadas ao processo de expansão urbana da cidade de

São Paulo no final do século XIX e se mesclam com as identidades italianas e afrobrasileiras.

Em 1559, existia ali uma grande propriedade rural conhecida como Sítio do Capão, posteriormente denominada Chácara das Jabuticabeiras. No século XVIII, a região passou a ser associada a Antônio Bexiga, donos de terra, cuja casa principal ficava na Rua Santo Antônio. Uma das hipóteses para a origem do nome do bairro é justamente a associação com esse proprietário de terras.

Inicialmente, Bixiga foi ocupado por comunidades negras formadas por pessoas que escaparam do regime escravista, utilizando as matas da região como abrigo. A partir do século XIX, com a expansão da urbanização e a vinda de imigrantes, a ideia de Bixiga como bairro começa a nascer. Em 1878, a venda dos terrenos da região foi anunciada em jornais da época e marcou simbolicamente o início de sua urbanização (Portal do Bixiga, s/d).

Figura 15.3.1.a

Foto do anúncio de terrenos no Jornal da Tarde, 08/01/1880



Fonte: <https://www.portaldobixiga.com.br/historia/>

O loteamento atraiu imigrantes italianos que, ao optarem por não seguir para o interior paulista, encontraram ali uma alternativa acessível de moradia. No período que vai de 1830 a 1930, estima-se que 11 milhões de europeus vieram para América Latina, dos quais 33% (cerca de 3,63 milhões) vieram ao Brasil (Toledo; Cano, 2003). Entre os imigrantes, foram os alemães e suíços os primeiros a chegarem no Brasil, em 1824, mas foram os italianos aqueles que representaram a maior contingência de imigração europeia ao Brasil (Kameyama, 1969; Toledo; Cano, 2003).

Durante o século XIX, a Europa passava por uma grave crise socioeconômica devido ao desenvolvimento da agricultura capitalista que, além de substituir a mão-de-obra por maquinários, levou à concentração de terra nas mãos de grandes proprietários, causando o endividamento dos pequenos proprietários que ou se transformaram em assalariados ou foram parar nas cidades em condições miseráveis (Toledo; Cano, 2003). Diante desse

contexto, começou a ocorrer uma emigração em massa de europeus para o continente americano.

Tabela 15.3.1.a

Número e porcentagem de imigrantes que chegaram no Brasil de acordo com a nacionalidade entre os anos 1875 e 1900

Nacionalidade	Número de Imigrantes	Porcentagem
Italianos	1.030.814	62,5 %
Portugueses	366.448	22,2 %
Espanhóis	201.858	12,2 %
Alemães	50.310	3,1 %
Total	1.649.430	100,0 %

*Na época alemães eram aqueles provenientes da Alemanha e Império Austro-Húngaro

Fonte: Toledo; Cano (2003, p.17). IBGE

A topografia do bairro Bixiga — marcada por ruas estreitas e aclives — remetia aos vilarejos da Itália, o que favoreceu a identificação desses grupos de imigrantes com o local. Apesar da disponibilidade da mão-de-obra negra, a elite aristocrática da época se norteou com bases no ideal de embranquecimento e optou por trazer imigrantes europeus, que rapidamente ocuparam lacunas na força de trabalho urbana (Gonçalves, 2015), atuando como artesãos, padeiros, sapateiros, quitandeiros, entre outros ofícios essenciais à vida cotidiana.

A convivência entre diferentes grupos étnico-culturais e a influência da imigração italiana conferiram ao bairro uma identidade linguística própria, marcada pela convivência entre o português, o italiano e formas híbridas — estas últimas popularizadas por compositores como Adoniran Barbosa, frequentemente associado à cultura do bairro. O local se tornou uma referência cultural para o choro, o samba e outros ritmos populares, originados justamente da fusão das culturas africanas e europeias.

Em 1910, um decreto oficializou a mudança do nome Bixiga para Bela Vista, mas o nome tradicional persistiu no imaginário e no uso cotidiano da população. A consagração do bairro como polo cultural e boêmio ocorreu em 1948, com a fundação do Teatro Brasileiro de Comédia (TBC) pelo industrial Franco Zampari, que inaugurou um ciclo de intensa efervescência artística na região.

Figura 15.3.1.b**Foto feita por Guilherme Gaensly da Avenida Paulista em 1902**

Fonte: Livro Coleção Folha Fotos Antigas do Brasil – São Paulo de Vila a Metrópole, p. 26

Atualmente, o Bixiga/Bela Vista é reconhecido como um espaço urbano de grande relevância histórica e cultural para a cidade de São Paulo, sendo um território simbólico de resistência, pluralidade e expressão popular. Os limites do distrito abrangem: o Viaduto Júlio Mesquita Filho e região (divisa com o distrito da República), a Avenida Paulista (divisa com os distritos Jardim Paulista e Vila Mariana), Avenida 23 de maio (divisa com o distrito Liberdade) e a Rua Frei Caneca (divisa com o distrito Consolação).

Distrito Consolação

Até os anos 1830, a região do alto da Consolação era considerada “de grande distância” da cidade. Parte dessas terras era de domínio público – nas margens da antiga Estrada dos Pinheiros – e parte pertencia a Marciano Pires de Oliveira, proprietário de uma grande chácara no local. Em 1865, o traçado da atual Rua da Consolação correspondia a um estreito caminho utilizado como via de acesso aos então distantes: bairro de Pinheiros e cidade de Sorocaba.

Por volta de 1829, inspirado por ideias higienistas, o vereador Joaquim Antônio Alves Alvim passou a defender a construção de um cemitério público na cidade (Camargo, 2010). Antes da regulamentação dos cemitérios laicos, os sepultamentos ocorriam no interior das igrejas, prática comum no Brasil colonial e inspirada na tradição cristã das catacumbas. Essa prática foi oficialmente proibida em 1801, por decreto de Dom João VI, como parte de um processo de modernização urbana e sanitária.

Isso porque essa prática gerava problemas de saúde, uma vez que manipulação dos restos mortais no interior das igrejas produzia mau cheiro e resultava em epidemias. Porém, pelo fato dessa prática envolver crenças religiosas arraigadas, os debates a respeito dos sepultamentos aconteceram por quase três décadas desde a proposta de Alvim. E somente a partir dos anos 1850, começaram estudos para ver a viabilidade de locais para a criação de cemitérios.

Em 1855, o engenheiro Carlos Rath, por meio de estudos, indicou que a região do alto da Consolação seria apropriada para a construção do cemitério público uma vez que se tratava de um local afastado do núcleo urbano e pouco habitado. Além disso, a região situava-se num local com elevada altitude e apresentava direção dos ventos favoráveis e qualidade do solo adequada. Assim, o Cemitério da Consolação foi inaugurado em agosto de 1858 (Camargo, 2010). Parte do terreno era de propriedade de Domitila de Castro, a marquesa de Santos. Inicialmente, o cemitério foi destinado à população de maior poder aquisitivo, sendo os indivíduos de classes mais populares sepultados em outros lugares, como o Cemitério dos Aflitos, inaugurado em 1775 na atual região da Liberdade.

Em 1870, iniciou-se o processo de parcelamento de antigas chácaras, o que resultou na formação urbana da região do distrito Consolação, que nesse ano registrava mais de 3.500 habitantes. O local foi inicialmente denominado Rua do Piques, em alusão a Antônio Ferreira Piques, comerciante amplamente conhecido na cidade. Registros e tradições orais indicam que Piques atuava como leiloeiro de escravizados, sendo figura de destaque nesse mercado (Jorge, s/d). Em tempos anteriores, a área era conhecida pelo nome indígena de Anhangavahi de Cima.

A Igreja de Nossa Senhora da Consolação, cuja fundação remonta à primeira metade do século XIX, consolidou-se como paróquia em 1871, conferindo ao bairro o nome pelo qual é conhecido até hoje. A paisagem urbana, inicialmente composta por residências modestas, foi profundamente alterada com a chegada dos barões do café, que implantaram casarões e mansões, imprimindo à área uma nova configuração socioespacial.

Figura 15.3.1.c

Foto da Avenida Angélica com esquina da Rua Martinico Prado



Fonte: Livro Coleção Folha Fotos Antigas do Brasil – São Paulo de Vila a Metrópole, pp. 50 e 51

Com o avanço da urbanização e as mudanças no perfil econômico dos moradores, a região passou a atrair comerciantes e imigrantes recém-enriquecidos. Esse processo resultou em transformações significativas no uso e ocupação do solo. A gradual desvalorização dos

antigos casarões levou ao avanço de atividades comerciais, promovendo a consolidação do bairro como um importante centro de comércio e serviços, caracterizado também por uma intensa vida noturna.

Atualmente, seus limites abrangem: a Avenida Arnolfo de Azevedo (divisa com o distrito Perdizes), Rua Dr. Veiga Filho (divisa com o distrito da República), via elevada Presidente João Goulart (divisa com o distrito Santa Cecília), a Avenida Paulista (divisa com os distritos Jardim Paulista e Vila Mariana), Avenida 23 de maio (divisa com o distrito Liberdade) e a Rua Frei Caneca (divisa com o distrito Consolação).

Distrito Jardim Paulista

O distrito Jardim Paulista se distingue dos demais, por ser considerado o primeiro bairro planejado a ser implantado na capital paulista pela Companhia City. Até o século XVI, a região era apenas uma rota de passagem rumo ao Ibirapuera — nome que designava, na época, a atual área de Santo Amaro. A partir do século XVIII, o local começou a atrair fazendeiros e sitiantes interessados em cultivar produtos como chá, tabaco e uvas destinadas à produção de vinho.

No final do século XIX, em 1890, as terras foram adquiridas por diversas famílias influentes pertencentes à elite paulista. Essas propriedades permaneceram sob seu domínio até serem posteriormente vendidas para a implantação de loteamentos na região (Bacelli, s/d). Para organizar o parcelamento do solo, foi criada uma sociedade chamada Companhia Edificadora de Villa América, cujos membros eram proprietários de grandes áreas naquela região.

Posteriormente, foi contratada a Companhia City, empresa de urbanização fundada em 1911, com sede em Londres, contando com investidores franceses, ingleses e brasileiros. Em 1912, a empresa instala-se definitivamente na capital paulista com o nome *City of Sao Paulo Improvements and Freehold Land Company Ltda.* Ao todo, a empresa adquiriu mais de 15 milhões de metros quadrados no perímetro urbano de São Paulo (Cia City, 205). Na região onde hoje é o atual distrito, foi concebido e planejado um loteamento com base no conceito de “cidade-jardim”, sendo o primeiro lançamento feito em 1915 com o nome Cidade-Jardim América.

O termo cidade-jardim surgiu com a publicação do livro *Cidades-jardins do amanhã* em 1898, durante o auge da Revolução Industrial, em Londres. Ebenezer Howard foi um dos primeiros a questionar a urbanização vigente, sugerindo um sistema de cidade que tivesse em equilíbrio com campo. A ideia era que os centros urbanos contassem com vegetação abundante em todos os espaços públicos, de modo que houvesse o prazer do contato com a natureza e a sociabilidade como expressões de lazer entronizadas no centro urbano (Szmrecsányi, 2000).

O sucesso da Companhia City no desenvolvimento do Jardim América impulsionou outras iniciativas semelhantes e, em 1935, a própria City oferecia terrenos com facilidades de pagamento — exigindo apenas uma pequena porcentagem de entrada e o restante

dividido em até quinze anos. A partir da década de 1970, a Cia. City passou a atuar também no mercado de incorporação imobiliária.

O bairro continuou se expandindo e teve suas ruas alargadas. Avenidas e ruas foram construídas e modificadas. Em 1935, iniciaram as obras de alargamento e asfaltamento com pista dupla da Avenida Rebouças até a Avenida Henrique Schaumann (nome em homenagem ao fundador do Hospital Samaritano). Avenida Rebouças tem esse nome em homenagem ao engenheiro baiano de mesmo nome. Essa avenida começa entre a Rua da Consolação e antiga Estrada do Araçá (atual Avenida Doutor Arnaldo), cujo nome é em homenagem ao fundador da faculdade de medicina.

Figura 15.3.1.d

Foto da Avenida Rebouças em 1939



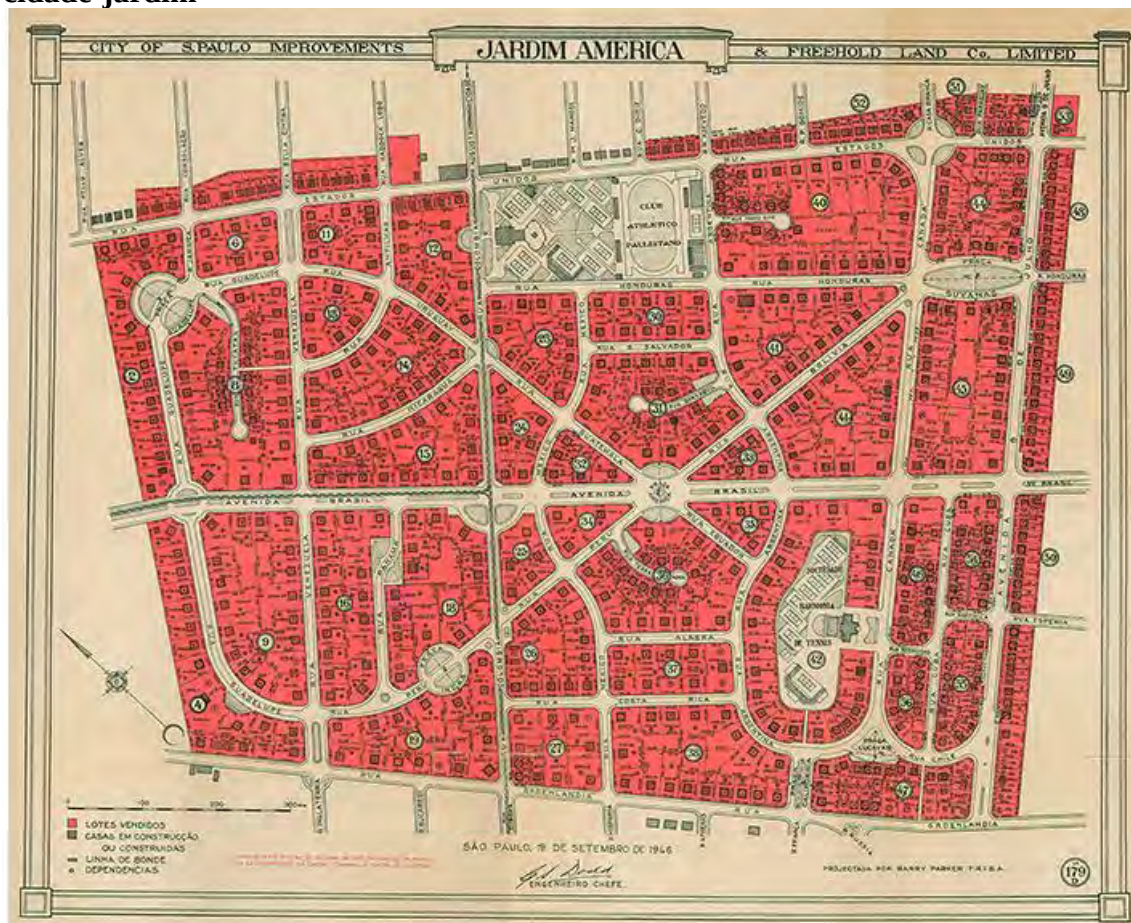
Fonte: Livro Coleção Folha Fotos Antigas do Brasil – São Paulo de Vila a Metrópole, p. 49

Nos anos 1940, o bairro ganhou notoriedade especialmente com o florescimento de inúmeras lojas na rua Augusta e arredores do espaço destinado à cidade-jardim. Foi justamente essa rua Augusta que colocou o bairro em evidência nacional na década de 1950, com o sucesso de uma das primeiras músicas do rock brasileiro.

Naquele momento, começou a se consolidar na capital paulista uma nova classe social formada por pequenos industriais e comerciantes bem-sucedidos que migravam de bairros como Brás e Bixiga em busca de áreas mais elevadas, longe das más condições sanitárias e das frequentes epidemias da cidade baixa. O crescimento da região foi expressivo. O distrito do Jardim Paulista tornou-se densamente povoado, com população que ultrapassava os 120 mil habitantes em 1996, sendo composto majoritariamente por famílias de classe média alta.

Figura 15.3.1.e

Mapa do Jardim-América de 1945, criado pela Cia. City inspirado no conceito de cidade-jardim



Fonte: Cia Paulista (<https://ciacity.com.br/#start>)

O distrito Jardim Paulista mantém até hoje a mesma essência com áreas majoritariamente residenciais e grandes áreas verdes. O local destinado à cidade-jardim está demarcado no zoneamento do plano diretor do município como ZER-1 (Zona Exclusivamente Residencial), uma zona destinada exclusivamente à moradia unifamiliar com baixo adensamento populacional e construtivo, sendo uma das zonas mais restritivas em relação ao uso e ocupação do solo.

Atualmente, seus limites abrangem: a Avenida Brigadeiro Luís Antônio (divisa com os distritos Moema e Vila Mariana), a Avenida Doutor Arnaldo e a Avenida Paulista (divisa com os distritos Perdizes, Consolação e Bela Vista) e Avenida Paulo VI e Rua Henrique Schaumann, Rua Groelândia e Avenida São Gabriel (divisa com os distritos Pinheiros e Itaim Bibi).

Distrito Pinheiros

Por muito tempo, Pinheiros foi considerada uma cidade satélite da Vila São Paulo de Piratininga. Sua origem data o século XVI quando indígenas tupis foram forçados a deixar

as áreas mais centrais que começaram a ser colonizadas por portugueses (Amaral, s/d). Em 1562, grupos indígenas atacaram a zona central da Vila. Como resposta ao ataque, os portugueses construíram o Forte de Embuaçava, situado às margens do rio Tietê, nas proximidades da foz do rio Pinheiros e realocaram os indígenas residentes da vila para uma área então conhecida como Nossa Senhora dos Pinheiros.

A origem do nome Pinheiros faz referência às araucárias presentes na região. Esse fato pode ser confirmado em documentos históricos da época, como o exemplo de um decreto da Câmara Municipal de 1584 que determinava uma multa de 500 réis para quem cortasse árvores do chamado Bosque dos Pinheiros, localizado na atual rua Pais Leme (antiga rua São José; Amaral, s/d). A região era cortada por um rio de mesmo nome que tinha suas águas transbordadas durante as cheias, fazendo confluência com o Rio Tietê. Por conta disso, era difícil a travessia dessas terras e isso gerava reclamações por parte de vários setores da sociedade.

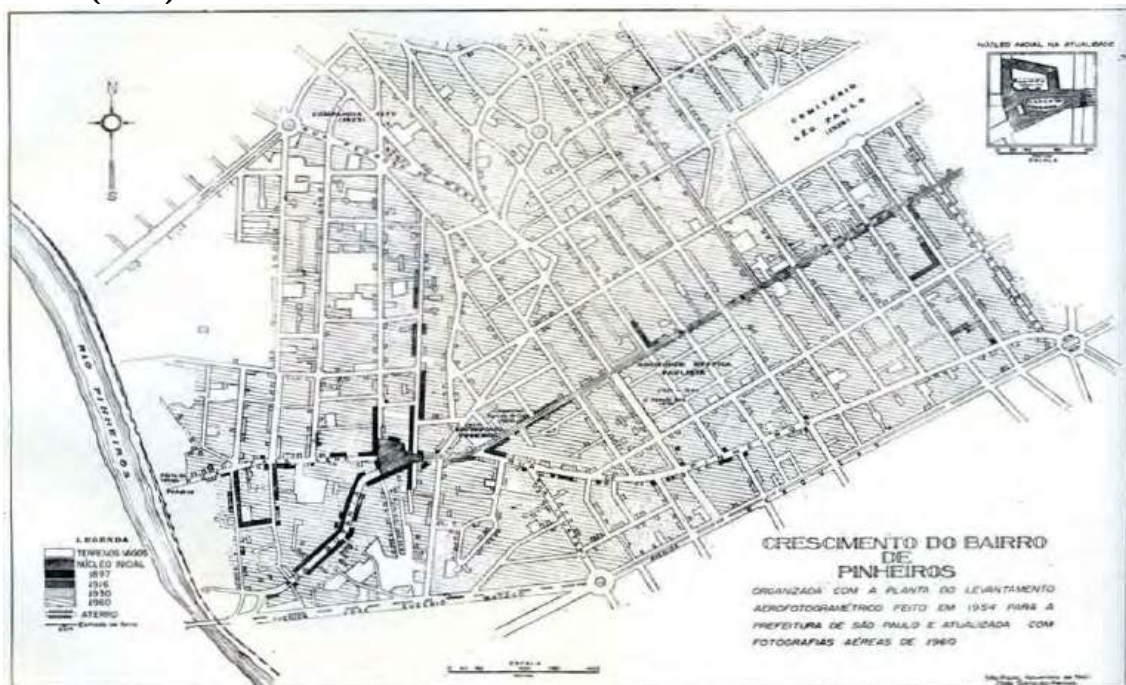
É importante ressaltar que já no século XVII, por volta de 1600, o caminho de Pinheiros – que corresponde à atual rua da Consolação – já se consolidava como uma via estratégica da Vila de São Paulo de Piratininga até a aldeia indígena e outras terras localizadas além dela. Por isso, desde os primeiros tempos, a discussão sobre a construção de uma ponte que atravessasse essas terras era presente entre diferentes grupos sociais. Isso fez com que, em 1686, fosse decretada a urgente necessidade de construção de uma ponte sobre o rio (Amaral, s/d).

Embora tenha sido requerida desde 1632, a construção de uma ponte de madeira sobre o rio só se concretizou no século XVIII, estabelecendo a conexão entre a região e as vilas de Parnaíba, Cotia, Itu e Sorocaba. Devido às frequentes enchentes, as estruturas da ponte eram frequentemente danificadas e destruídas em diversas ocasiões. Isso só foi resolvido de forma contundente quando, em 1865, construiu-se uma ponte metálica sob supervisão de João Reinfrank e o engenheiro Ernesto Diniz Street (então fiscal da estrada de ferro; Amaral, s/d). Foi a primeira construção com esse tipo de material em São Paulo – isso ofereceu maior resistência e durabilidade e resolveu o problema de travessia que durou por séculos.

Com o passar dos anos, muitos fazendeiros bandeirantes passaram a se estabelecer na região, trazendo consigo seus escravos e expulsando as comunidades indígenas ainda existentes. Isso transformou a região em um local rural de bastante produção agrícola que era beneficiada pelas águas do Rio Pinheiros. Também foi durante esse período de 1600 até o final do século XIX, que surgiram alguns quilombos que nasceram a partir da fuga de escravizados dessas fazendas. O fato é que, até o século XIX, não havia no bairro mais de duzentas casas, por se tratar de uma zona considerada agrícola. Essa realidade só começou a mudar em 1897, quando pela primeira vez o bairro aparece no mapa oficial da cidade e se torna oficialmente parte dela. A Rua Teodoro Sampaio foi uma das primeiras ruas do bairro que existe até hoje.

Figura 15.3.1.f

Primeiro mapa do bairro de Pinheiros, como parte integrante da cidade de São Paulo (1897)



Fonte: Livro O bairro de Pinheiros – História dos bairros de São Paulo, p. 69

Foi no final do século XIX, que o desenvolvimento da região de Pinheiros ocorreu de forma mais consistente, impulsionado pela prosperidade econômica decorrente da exportação do café, que beneficiou toda a cidade de São Paulo. A partir desse período, imigrantes de diversas origens passaram a se instalar no bairro, com destaque para italianos e, posteriormente, japoneses.

Até 1902, a Itália foi a maior provedora de imigrantes para o Brasil, mas as expectativas na melhora das condições de vida dos imigrantes em relação à Europa não foram muitas vezes atendidas, o que fez com que alguns imigrantes retornassem às suas terras natais: entre 1896 e 1906, cerca de 300 mil imigrantes italianos retornaram ao seu país (Toledo; Cano, 2003). Tal atitude fez com que a Itália proibisse, em 1902, que fossem subvencionadas as passagens de imigrantes para o Brasil; isso influenciou a vinda de outros povos que influenciariam o povoamento paulista, entre eles os japoneses (Rosa, 2020).

A chegada oficial dos primeiros japoneses no Brasil ocorreu em 1908, embora desde 1880 se cogitava sobre a vinda deles. A princípio eles não eram os imigrantes mais desejados no Brasil. Mesmo com muita oposição interna, em 1895, Brasil e Japão assinaram um tratado pelo qual ambos os países passaram a desenvolver relações diplomáticas, e negociaram a vinda de imigrantes japoneses (Sato, 2020).

O Japão da segunda metade do século XIX foi um país de dramáticas transformações, pois a sociedade japonesa era feudal e a economia estava estagnada num sistema agrário

baseado na cultura do arroz. Com o advento da Era Meiji (1868-1912), ocorreu uma rápida modernização e industrialização que fez do Japão uma potência bélica, mas que levou ao enriquecimento apenas de uma parcela da população. A alta de impostos e a industrialização do campo fez com que muitas famílias buscassem melhores condições em outros lugares (Rosa, 2020). Dos mais de 200.000 imigrantes japoneses que chegaram em terras brasileiras até 1950, 75% foram para o estado de São Paulo (Kameyama, 1969).

Figura 15.3.1.g

Cartazes de incentivo a Imigração. À esquerda está um cartaz da companhia italiana **La Veloce** (1906) mostrando o destino, as datas e os roteiros de viagem. À direita observa-se um cartaz publicado no Japão para incentivar a emigração ao Brasil



Fontes: esquerda: Toledo e Cano, 2003, p.17 e à direita Sato, 2020 (imigracaojaponesa.com.br)

Na década de 1920, a fundação da Sociedade Hípica Paulista contribuiu para o aumento da circulação e da valorização da área. Outro fator decisivo para o crescimento de Pinheiros foi a instalação da Cooperativa Agrícola de Cotia, criada por imigrantes japoneses. A cooperativa tornou-se uma das mais influentes do país. Em 1957, já contava com mais de cinco mil associados e suas terras totalizavam cerca de 140 mil hectares. A cidade passou a ocupar muitas das terras do bairro Pinheiros que continuava a passar por profundas transformações.

O período das cheias continuava a gerar problemas de alagamentos em várias áreas da cidade. Com o advento da República, em 1889, intensificaram as propostas de retificação e canalização dos rios na capital. Entre o período de 1911 e 1930, Pinheiros passaria por

sérios problemas de inundação do vale durante as chuvas. Por conta disso, em 1930, foi criada a Comissão de Melhoramentos do Rio Tietê, coordenada pelo urbanista Prestes Maia, que foi responsável por fazer várias intervenções como o aproveitamento da várzea, construção de 2 extensas avenidas marginais, 20 pontes de concreto armado e instalação de um grande terminal ferroviário (Ohtake, 1991).

Figura 15.3.1.h

Avenida Nove de Julho que corta a cidade, ligando a região central à Avenida Paulista e desce em direção à Marginal Pinheiros. Trata-se de uma avenida fundamental no projeto do prefeito Prestes Maia



Fonte: Livro Coleção Folha Fotos Antigas do Brasil – São Paulo de Vila a Metrópole, p. 53

Figura 15.3.1.i

Foto da Marginal Pinheiros, em 1954, durante a terraplanagem para a construção da ponte Rebouças (futura Ponte Eusébio Matoso) do Acervo Fundação Energia e Saneamento



Fonte: Livro Coleção Folha Fotos Antigas do Brasil – São Paulo de Vila a Metrópole, p. 60

Em 1969, surgiu o *Plano Urbanístico Básico* que recomendava o uso dos vales fluviais como suporte para a implantação de avenidas, assim, muitas várzeas deixaram de ser os espaços, onde antes a população usava para pesca, plantação de hortas, recreação e lavagem de roupas.

A implantação das avenidas de fundo de vale representava importante mudança nas referências espaciais da cidade, unindo loteamentos antes separados por córregos e trazendo uma grande quantidade de pessoas e mercadorias circulando por estas modernas vias. Tais avenidas passaram a abrigar usos diversos, depósitos, estabelecimentos comerciais e de serviços, pela situação estratégica que ocupavam (Oseki; Estevam, 2006, p.85).

Na década de 1970, ocorreu a retificação e implantação das vias marginais dos rios Pinheiros e Tietê; na década de 1980 foi criado o programa PROVAC (Programa de Canalização de Córregos, Implantação de Vias e Recuperação Ambiental e Social), que representou o auge nas intervenções dos canais entre vias de fundo de vale (Oseki; Estevam, 2006).

Ao longo do tempo, Pinheiros consolidou-se como um bairro predominantemente de classe média, caracterizado por um comércio dinâmico e por um expressivo número de indústrias. Atualmente, seus limites abrangem a Avenida Professor Frederico Herman Júnior e Rua Natingui (divisa com o distrito Alto de Pinheiros), Rua Heitor Penteado (divisa com o distrito Perdizes), Avenida Paulo VI e Rua Henrique Schaumann (divisa com o distrito Jardim Paulista), Avenida Cidade Jardim (divisa com o distrito Itaim Bibi) e a Marginal e o rio Pinheiros (divisa com os distritos Butantã e Morumbi).

15.3.2

Uso e Ocupação do Solo, Estrutura Urbana e Sistema Viário da AII

A estrutura urbana está estreitamente relacionada à distribuição dos tipos de uso do solo e à estrutura viária da cidade. Assim, essas três variáveis serão tratadas em conjunto, sendo utilizado como base de dados dos Arquivos do Zoneamento e o Mapa do Uso do Solo Predominante, da Prefeitura do Município de São Paulo.

O mapa do **Uso e Ocupação do Solo** dos 04 distritos é apresentado no **Anexo 16** (Uso do Solo Predominante), evidenciando a distribuição das áreas residenciais, de comércio, de serviços, de armazéns, indústrias e demais usos.

Os traços principais da Estrutura Urbana são apontados na descrição dos principais aspectos do uso do solo em cada distrito, evidenciando características que apontam para a existência de subcentros em cada um deles, e a conexão com os principais eixos viários aí encontrados. O conceito de estrutura remete ao modo como um determinado conjunto se organiza, visualizando-se a forma particular de articulação dos seus elementos, concebido como resultado de um processo dinâmico que molda e faz evoluir esse conjunto e permite que se observe o seu funcionamento.

O tema da estrutura urbana tem sido exaustivamente estudado por urbanistas e outros pesquisadores do espaço intraurbano, destacando-se, entre outros, Villaça (2001), que aponta que o espaço intraurbano “... *é estruturado fundamentalmente pelas condições de deslocamento do ser humano, seja enquanto portador da mercadoria força de trabalho - como no deslocamento casa/trabalho -, seja enquanto consumidor – reprodução da força de trabalho, deslocamento casa-compras, casa-lazer, escola, etc. Exatamente daí vem, por exemplo, o enorme poder estruturador intraurbano das áreas comerciais e de serviços, a começar pelo próprio centro urbano. Tais áreas, mesmo nas cidades industriais, são as que geram e atraem a maior quantidade de deslocamentos (viagens), pois acumulam os deslocamentos de força de trabalho – os que ali trabalham – com os de consumidores – os que ali fazem compras e vão aos serviços.*”

Esse conceito, aplicado ao estudo do espaço urbano, permite analisar o seu arranjo espacial, procurando vislumbrar a sua organização interna e as articulações entre os seus elementos, que resultam e consolidam as características desse espaço. Pode-se, assim, considerar os diferentes usos do solo como a expressão física dessa dinâmica, bem como o sistema viário existente que, junto com as redes de transporte coletivo, representam os sistemas de articulação que impulsionam sua dinâmica interna e participam da sua evolução.

Villaça (2001) aponta também, como uma referência fundamental, a “... *localização – os locais onde os produtos são produzidos e consumidos.*”

O autor frisa que “A *localização é relação a outros objetos ou conjuntos de objetos e a localização urbana é um tipo específico de localização: aquele que envolve deslocamentos dos produtores e dos consumidores entre os locais de moradia e os de produção e consumo.*”

Villaça considera que “A *localização é ela própria, também um produto do trabalho e é ela que especifica o espaço intraurbano. Está associada ao espaço intraurbano como um todo, pois se refere às relações entre um determinado ponto do território urbano e todos os demais.*”

A análise da formação e evolução do espaço urbano mostra como as áreas centrais se constituíram nas cidades analisadas pelo autor (2001), e como em áreas urbanas extensas, como são essas cidades, começaram a surgir os subcentros.

Villaça designa como subcentros “... *aglomerações diversificadas e equilibradas de comércio e serviços, que não o centro principal.*” E assinala que “O *subcentro consiste, portanto, numa réplica em tamanho menor do centro principal, com o qual concorre em parte sem, entretanto, a ele se igualar. Atende aos mesmos requisitos de otimização de acesso apresentados anteriormente para o centro principal. A diferença é que o subcentro apresenta tais requisitos apenas para uma parte da cidade, e o centro principal cumpre-os para toda a cidade.*”

Com base nessas considerações gerais, pode-se avaliar algumas características da estrutura urbana dos quatro distritos, destacando-se também o seu sistema viário principal

e as redes de transporte coletivo de massas aí existentes. Observando o mapa do **Anexo 16**, (Uso do solo predominante, por quadra), o primeiro aspecto geral que se pode visualizar é que se trata de uma região com predomínio de usos residenciais e de usos de comércio e serviços, tendo também a presença de outros usos em pequena quantidade (escolas e usos especiais como hotel, hospital e cartório).

O sistema viário da Área de Influência Indireta é constituído por importantes vias que ligam esses distritos ao centro da cidade de São Paulo, e também a outras regiões do município (incluindo também inúmeras outras vias coletoras e locais que integram esse sistema viário), destacando-se a presença do transporte de massa, representado por variadas linhas de ônibus, pelas Linhas 2-Verde e 4-Amarela do Metrô e a Linha 9-Esmeralda da CPTM.

Nos distritos do Bela Vista e Consolação, a maioria das quadras foram demarcadas como **Zonas Eixo de Estruturação (ZEU)**. As ZEU são áreas próximas a estações de trem, metrô e corredores de ônibus, definidas pelo Plano Diretor para incentivar o uso mais eficiente do solo em locais com boa oferta de transporte público. As ZEU seguem os parâmetros estabelecidos pelo Plano Diretor Estratégico (PDE) e incluem regras sobre usos permitidos, incentivando a ocupação mista e mais densa. Além disso, o planejamento prevê melhorias urbanas como fachadas ativas, calçadas largas e espaços de fruição pública, com o intuito de garantir uma boa interação entre os edifícios e o espaço público, promovendo uma cidade mais acessível, funcional e integrada ao cotidiano das pessoas. Há ainda a presença de uma Zona de Ocupação Especial (ZOE) destinada ao Cemitério da Consolação, situado na rua de mesmo nome.

As parcelas dos distritos Jardim Paulista e Pinheiros que se encontram na AID estão inseridas principalmente em duas zonas: **a Zona Mista (ZM) e a ZC (Zona Centralidade)**. A ZM é uma categoria de zoneamento urbano que permite a convivência de diferentes usos do solo, como moradia, comércio, serviços e pequenas indústrias não poluentes. Essas zonas tornam bairros mais dinâmicos, promovendo numa cidade mais opções de trabalho, consumo e lazer próximos da residência das pessoas. É uma forma de incentivar a ocupação ativa das ruas, com fachadas comerciais e maior circulação de pedestres. A ZC é voltada para áreas que funcionam com alta concentração de comércio, serviços, habitação e equipamentos públicos. Seu objetivo é fortalecer centralidades locais ou regionais, estimulando adensamento urbano qualificado.

Em menor escala, também é possível encontrar nos distritos Jardim Paulista e Pinheiros as Zonas Eixo de Estruturação Urbana (ZEU), que estão diretamente ligadas aos grandes corredores de transporte público. Especificamente no Jardim Paulista, é possível uma grande área do território destinada a **Zona Exclusivamente Residencial (ZER-1)**. Trata-se de uma zona destinada exclusivamente à moradia unifamiliar, com casas com baixo adensamento populacional e construtivo. É uma das zonas mais restritivas em relação ao uso e ocupação do solo.

Em todos os distritos, é possível observar a predominância do uso residencial vertical e horizontal e comercial e de serviços, com a presença de escolas e hospitais. Em relação ao sistema viário principal, nos distritos Consolação e Bela Vista, destacam-se Avenida

Paulista, Rua da Consolação, Rua Augusta e Avenida 9 de julho. Já em relação aos distritos Pinheiros e Jardim Paulista, destacam-se a Avenida Rebouças, a Avenida Brasil, Rua Augusta e Marginal Pinheiros.

15.3.3

Zoneamento e Uso e Ocupação do Solo na AID

Zoneamento Municipal

A análise sobre o zoneamento municipal foi realizada para a Área de Influência Direta (AID), de 1 km (500 m para cada lado) no entorno da Linha de Distribuição Subterrânea (LDS) Sumaré-Augusta, localizada no município de São Paulo, nos distritos de Pinheiros, Jardim Paulista, Consolação e Bela Vista.

A análise das diretrizes de zoneamento e uso do solo nessa área se justifica em função das implicações urbanísticas que incidem efetivamente sobre o local do empreendimento e seu entorno imediato.

O ordenamento de uso do solo do município de São Paulo está regulado pela Lei Nº. 17.975 de 8 de julho de 2023 que dispõe sobre a revisão intermediária do Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo (Lei Nº 16.050 de 31 de julho de 2014), nos termos da previsão de seu artigo 4º. O **Anexo 17** apresenta a localização do Empreendimento em relação ao zoneamento urbano do município de São Paulo, no âmbito da AID. Em 17 de julho de 2024 foi aprovada a Lei nº 18.157/2024⁸, complementando as disposições para o ordenamento do solo no município.

A revisão parcial da Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo (Lei 16.402/2016) foi instituída por meio da Lei Nº 18.081/2024, de 19 de janeiro de 2024, e em 25 de julho de 2024 a Prefeitura sancionou a Lei Nº 18.177/2024, que incluiu aprimoramentos relativos aos mapas da lei anterior.

As zonas que estão presentes na AID são:

- AC-1 – Clubes Esportivos Sociais;
- ZC – Zona Centralidade;
- ZCOR-1 – Zona Corredor 1;
- ZCOR-2 – Zona Corredor 2;
- ZCOR-3 – Zona Corredor 3;
- ZEIS-3 - Zona Especial de Interesse Social 3;
- ZEPAM – Zona Especial de Preservação Ambiental;
- ZER-1 – Zona Exclusivamente Residencial 1;
- ZEU - Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana;
- ZM – Zona Mista;
- ZOE – Zona de Ocupação Especial;
- ZPR – Zona Predominantemente Residencial.

⁸ Altera o Mapa 5 e o Quadro 7 da lei original do PDE, que mostram os parques existentes e previstos para São Paulo.

Na área da AID inserida dentro dos limites do distrito de Pinheiros, estão presentes dez das doze zonas de uso apresentadas no **Anexo 17**: ZC – Zona Centralidade; ZCOR-1 – Zona Corredor 1, ZCOR-2 – Zona Corredor 2, ZEIS-3 - Zona Especial de Interesse Social 3, ZEPAM – Zona Especial de Preservação Ambiental, ZER-1 – Zona Exclusivamente Residencial 1, ZEU - Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana, ZM – Zona Mista, ZOE – Zona de Ocupação Especial, ZPR – Zona Predominantemente Residencial.

As características dessas zonas de uso são apresentadas a seguir.

As *Zonas Centralidade (ZC)* são porções do território voltadas à promoção de atividades típicas de áreas centrais ou de subcentros regionais ou de bairros, destinadas principalmente aos usos não residenciais, com densidades construtiva e demográfica médias, à manutenção das atividades comerciais e de serviços existentes e à promoção da qualificação dos espaços públicos, sendo divididas em algumas categorias.

As *Zonas Corredor 1 (ZCOR-1)* são trechos de vias destinados a atividades comerciais e de serviços, com o objetivo de diversificar usos de forma compatível com a vizinhança residencial. São caracterizadas por serem mais restritivas, permitindo principalmente atividades de pequeno impacto, como consultórios médicos e estabelecimentos de pequeno porte, onde a convivência com a área residencial seja harmoniosa.

As *Zonas Corredor 2 (ZCOR-2)* são trechos de vias destinados à diversificação de usos, com foco em atividades comerciais e de serviços, buscando compatibilidade com a vizinhança residencial e à conformação de subcentro regional. Elas representam um nível intermediário de intensidade de uso em comparação com ZCOR-1 e ZCOR-3.

As *Zonas Especiais de Interesse Social* são porções do território destinadas, predominantemente, à moradia digna para a população da baixa renda por intermédio de melhorias urbanísticas, recuperação ambiental e regularização fundiária de assentamentos precários e irregulares, bem como à provisão de novas Habitações de Interesse Social – HIS e Habitações de Mercado Popular – HMP a serem dotadas de equipamentos sociais, infraestruturas, áreas verdes e comércios e serviços locais, situadas na zona urbana.

Mais especificamente, as *Zonas Especiais de Interesse Social – 3 (ZEIS-3)* são áreas com ocorrência de imóveis ociosos, subutilizados, não utilizados, encortiçados ou deteriorados, localizados em regiões dotadas de serviços, equipamentos e infraestruturas urbanas, boa oferta de empregos, onde haja interesse público ou privado em promover Empreendimentos de Habitação de Interesse Social.

As *Zonas Especiais de Proteção Ambiental (ZEPAM)* são porções do território do Município destinadas à preservação e proteção do patrimônio ambiental, que têm como principais atributos remanescentes de Mata Atlântica e outras formações de vegetação nativa, arborização de relevância ambiental, vegetação significativa, alto índice de permeabilidade e existência de nascentes, incluindo os parques urbanos existentes e planejados e os parques naturais planejados, que prestam relevantes serviços ambientais, entre os quais a conservação da biodiversidade, controle de processos erosivos e de inundação, produção de água e regulação microclimática.

As *Zonas Exclusivamente Residencial 1 (ZER-1)* são áreas destinadas exclusivamente ao uso residencial, com baixa densidade demográfica e predominância de lotes de médio porte. Essas zonas são caracterizadas pela ausência de usos não residenciais e pela presença de arborização. O objetivo da ZER-1 é preservar o caráter residencial e a qualidade de vida em áreas com essas características.

A *Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana (ZEU)* é definida como porção do território em que se pretende promover usos residenciais e não residenciais com densidades demográfica e construtiva altas e promover a qualificação paisagística e dos espaços públicos de modo articulado ao sistema de transporte público coletivo. São zonas inseridas na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana, com parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo compatíveis com as diretrizes dessa macrozona.

As *Zonas Mistas (ZM)*, de acordo com o Plano Diretor de São Paulo, são porções do território onde se pretende promover os usos residenciais e não residenciais, inclusive no mesmo lote ou edificação, segundo critérios gerais de compatibilidade de incomodidade e qualidade ambiental, em decorrência do fato do uso residencial ser dividido com o uso comercial e de serviços, subdividindo-se as zonas mistas em zonas mistas de baixa, média e alta densidade.

De forma geral, as *Zonas Mistas* permitem o uso residencial de média e baixa densidade, como também o uso comercial e de serviços, com exceção da subcategoria nR2, que incluem centrais de distribuição, em virtude do efeito que as mesmas têm na qualidade ambiental (fator incomodidade) e mesmo efeitos de impacto no trânsito e locomoção.

As *Zonas de Ocupação Especial (ZOE)* são áreas com características únicas que requerem um tratamento especial no que diz respeito ao uso e ocupação do solo. Essas zonas são definidas para atividades que, por suas características, precisam de regras específicas, como aeroportos, cemitérios, centros de convenções e grandes áreas de lazer, recreação e esportes. Exemplos incluem o Aeroporto de Congonhas, o Campo de Marte, a Cidade Universitária e o Anhembi, que estão em ZOE. Na porção da AID que incide distrito de Pinheiros, a área classificada como ZOE refere-se ao Cemitério São Paulo.

As *Zonas Predominantemente Residencial (ZPR)* são áreas do território destinadas principalmente ao uso residencial, com baixa densidade construtiva e demográfica, permitindo também atividades não residenciais que sejam compatíveis com o uso residencial. Elas foram propostas pelo Plano Diretor Estratégico (PDE) e são semelhantes às Zonas Exclusivamente Residenciais (ZER), mas com a diferença de admitirem usos não residenciais que não causem incômodo à vizinhança.

Na área da AID no distrito do Jardim Paulista estão presentes dez das doze zonas de uso apresentadas no **Anexo 17**: AC-1 – Clubes Esportivos Sociais, ZC – Zona Centralidade, ZCOR-1 – Zona Corredor 1, ZCOR-2 – Zona Corredor 2, ZCOR-3 – Zona Corredor 3, ZEPAM – Zona Especial de Preservação Ambiental, ZER-1 – Zona Exclusivamente Residencial 1, ZEU - Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana, ZM – Zona Mista, ZOE – Zona de Ocupação Especial.

As características urbanísticas de oito dessas dez zonas já foram apresentadas na caracterização feita para os distritos de Pinheiros, restando detalhar os Clubes Esportivos Sociais (AC-1).

Os Clubes Esportivos Sociais (AC-1) são áreas destinadas a clubes com atividades esportivas e sociais, como academias, piscinas, quadras, etc. e fazem parte de um grupo de áreas privadas destinadas a atividades específicas e que possuem regras próprias de parcelamento, ocupação e uso do solo.

As *Zonas Corredor 3* (ZCOR-3) são trechos de vias que permitem o maior número e tipo de atividades comerciais, com maior intensidade, sendo a principal característica permitir o desenvolvimento comercial, mas de forma que não prejudique a qualidade de vida e o ambiente das áreas residenciais próximas.

Na área da AID no distrito da Consolação estão presentes cinco das doze zonas de uso apresentadas no **Anexo 17**: Zona Corredor 1 (ZCOR-1), Zona Especial de Preservação Ambiental (ZEPAM), Zona Exclusivamente Residencial 1 (ZER-1), Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana (ZEU), Zona de Ocupação Especial (ZOE) e Zona Predominantemente Residencial (ZPR). As características urbanísticas dessas zonas já foram apresentadas na caracterização feita para o distrito de Pinheiros.

Na área da AID no distrito de Bela Vista estão presentes duas das doze zonas de uso apresentadas no **Anexo 17**: Zona Especial de Preservação Ambiental (ZEPAM) e Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana (ZEU). As características urbanísticas dessas zonas já foram apresentadas na caracterização feita para os distritos de Pinheiros.

Uso e Ocupação do Solo na AID

A maior parte da Área de Influência Direta do Empreendimento situa-se no distrito do Jardim Paulista, vindo depois o distrito da Consolação, Pinheiros e Bela Vista. A Área Diretamente Afetada (ADA) localiza-se apenas nos distritos Pinheiros, Jardim Paulista e Consolação.

As avenidas Brasil, Paulo VI, Rebouças, Consolação e Paulista são os principais eixos viários situados na AID, além de algumas ruas transversais, tais como a Rua Henrique Schaumann, rua Estados Unidos e a Rua Augusta.

No trecho da AID no Pinheiros pode-se observar a predominância das quadras com uso Residencial Vertical Médio Padrão, sendo 17 quadras com uso de Comércio e Serviços Horizontal (Código da Legenda - 6), 9 quadras com uso Residencial Horizontal de Alto Padrão (Código da Legenda - 3) e 9 quadras com Comércio e Serviço Horizontal (Código da Legenda - 1) conforme o mapa de uso e ocupação do entorno do empreendimento (AID) apresentado no **Anexo 18**.

Existem também 07 quadras com uso Residencial Horizontal de Médio Padrão (Código da Legenda - 4), 03 quadras com uso Residencial Vertical de Alto Padrão (Código da

Legenda - 5) e 1 quadras com uso caracterizado como Terreno Vago (Código da Legenda - 7).

Na porção da AID situada no distrito do Jardim Paulista há uma maior diversificação de usos sendo presentes 7 dos 9 usos identificados na AID do empreendimento. Ao norte da avenida Rebouças e ao leste da Rua Henrique Schaumann há 21 quadras com uso Residencial Vertical de Médio Padrão (Código da Legenda - 6), além disso há 03 quadras de uso Residencial Vertical de Alto Padrão (Código da Legenda - 5), 01 quadra de usos coletivos⁹ (Código da Legenda - 8) e 01 quadra de Uso Especial (Código da Legenda - 9).

Na porção sudeste da Avenida Rebouças e Sudoeste da Avenida Paulista, que contempla o restante do distrito do Jardim Paulista, observa-se o predomínio de áreas de uso Residencial Vertical de Alto Padrão (Código da Legenda - 5), ocupando 44 quadras. Na sequência observa-se 15 quadras com uso Residencial Horizontal de Alto Padrão (Código da Legenda - 3) e 14 quadras com o uso de Comércio e Serviço Vertical (Código da Legenda - 2). Há também 8 quadras com o uso Residencial Vertical de Médio Padrão (Código da Legenda - 6). 2 quadras com Usos Especiais (Código da Legenda - 9) e por fim, 1 quadra de Uso Coletivo (Código da Legenda - 8).

No trecho da AID entre do distrito Consolação observa-se o predomínio de áreas de uso de Comércio e Serviço Vertical (Código da Legenda - 2), ocupando 13 quadras e seguido pelo Uso Residencial Vertical de Médio Padrão (Código da Legenda - 6) com 10 quadras. Há também 2 quadras com Usos Coletivos (Código da Legenda - 8), 2 quadras com os Usos Especiais (Código da Legenda - 9) e por fim, 1 quadra do Uso Residencial de Alto Padrão, 1 quadra de uso do Comércio e Serviço Horizontal e 1 quadra do Residencial Horizontal de Alto Padrão, com os Códigos de Legenda, 5, 1 e 3, respectivamente)

No trecho da AID entre do distrito Bela Vista há 6 quadras com o Uso Residencial Vertical de Médio Padrão (Código da Legenda - 6), 3 quadras com uso de Comércio e Serviço Vertical (Código da Legenda - 2), 3 quadras de Usos Especiais (Código da Legenda - 9), 1 quadra com Uso de Comércio e Serviço Horizontal (Código da Legenda - 1) e 1 quadra com uso Residencial Vertical de Alto Padrão (Código da Legenda - 5).

O uso do solo para a Área de Influência Direta do Empreendimento compreendeu uma área total de 337,0181 hectares, dentro do limite de 500 m para cada lado da Linha de Distribuição Subterrânea (LDS) Sumaré-Augusta, mapeada dentro dos limites dos distritos de Pinheiros, Jardim Paulista, Consolação e Bela Vista, no município de São Paulo.

Nesse total, foram verificadas 9 das 14 classes de tipos de ocupação estabelecidas pela Prefeitura do Município de São Paulo, sendo apresentadas na **Tabela 15.3.3.a** sua área e percentual ocupado na AID.

⁹ Usos Coletivos - cinema, teatro, clube, templo, etc.

Tabela 15.3.3.a
Quantificação de Usos do Solo

Uso do solo predominante por quadra	Área (ha)	Participação no total (%)
Comércio e Serviço Horizontal	18,203941	5,40
Comércio e Serviço Vertical	50,117444	14,87
Residencial Horizontal Alto Padrão	31,456989	9,33
Residencial Horizontal Médio Padrão	5,168323	1,53
Residencial Vertical Alto Padrão	80,655033	23,93
Residencial Vertical Médio Padrão	112,601751	33,41
Terrenos Vagos	8,893741	2,64
Usos Coletivos	11,841202	3,51
Usos Especiais	18,079697	5,36
Área total	337,018121	100,00

Fonte: Prefeitura do Município de São Paulo. GEOSAMPA.

Como se pode verificar, o quatro uso majoritários da AID correspondem a 81,55% da área total, sendo o maior o Residencial Vertical de Médio Padrão (33,41% da área total), vindo a seguir o Residencial Vertical de Alto Padrão (23,93% da área total), depois o de Comércio e Serviço Vertical (14,87%) e o Residencial Horizontal Alto Padrão (9,33 % da área total). Os outros cinco uso somados representam 18,45% da área total, destacando-se ainda o Comércio e Serviço Horizontal (5,40% do total) e Usos Especiais (5,36% do total).

O mapa de uso e ocupação do entorno do empreendimento (AID) é apresentado no **Anexo 18**.

15.3.4

Patrimônio Arqueológico, Cultural e Histórico na AID

Conforme o IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, o Artigo 216 da Constituição Federal de 1988 ampliou o conceito de patrimônio cultural, substituindo a expressão "Patrimônio Histórico e Artístico" por "Patrimônio Cultural Brasileiro", com o objetivo de incluir tanto bens materiais quanto imateriais, ampliando a proteção de diversos elementos culturais. A nova abordagem destaca a relevância da cultura na totalidade, assegurando que a valorização e a preservação do patrimônio sejam realizadas em colaboração com as comunidades, mas mantendo a gestão e a documentação desses bens sob a responsabilidade do poder público (IPHAN, 2014).

Com isso, o patrimônio histórico e cultural não se limita apenas aos bens materiais, mas também inclui expressões imateriais, como festas e tradições populares, que são fundamentais para a identidade de uma cultura. Esse patrimônio pode ser classificado de acordo com sua natureza e o valor que lhe é atribuído, sendo considerado, em sua totalidade, como um conjunto de bens que possuem importância significativa para a preservação e continuidade da cultura de determinada sociedade (BALTAZAR, 2011 *apud* SPINA, 2015).

Nota-se que, com a evolução dessas discussões, e uma mudança de interesse por parte das pesquisas nos campos da arqueologia, história e antropologia, os conceitos, categorias

e aplicabilidades de patrimônio se expandiram e contemplaram mais atores sociais e suas tramas históricas. Hoje o patrimônio é cultural, material, imaterial e natural (SPINA, 2015).

O patrimônio pode ser definido como os acontecimentos históricos de um lugar e de uma sociedade, assumindo diferentes dimensões. Nesse contexto, valorizar o patrimônio é entender que os testemunhos históricos, sejam materiais ou imateriais, nos ajudam a compreender quem somos e para onde podemos caminhar. Assim, a preservação dos bens patrimoniais deve ter como objetivo conservar os vestígios da vida cotidiana e revelar como a sociedade vivia em determinada época (TOMAZ, 2010).

Patrimônio cultural é aquele que proporciona consciência e interação do homem consigo mesmo, com o ambiente em que vive, com sua história e memória, no passado em direção futuro. Seu valor relaciona-se com a capacidade de estimular a memória e a imaginação, contribuindo para garantir a identidade cultural e melhorar a qualidade de vida.

Patrimônio material são um conjunto de bens culturais, como obras, objetos, documentos, cidades, edificações, espaços utilizados para manifestações artístico-culturais, conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico. São todos aqueles bens confeccionados, modificados e descartados pela mão humana.

Patrimônio imaterial segundo o Iphan, são todas aquelas práticas, representações, expressões, conhecimentos e técnicas, além de instrumentos, objetos, artefatos e lugares que são associadas as comunidades, aos grupos e, em alguns casos, aos indivíduos que se reconhecem como parte integrante de seu patrimônio cultural.

Patrimônio natural, é constituído por paisagens e formações geomorfológicas notáveis, como rios, cavernas, flora e fauna de uma região do país.

Em síntese, o patrimônio cultural brasileiro encontra subsídio legal para a proteção de bens de natureza material e imaterial na Constituição Federal, na Lei Federal nº 3.924/61, na Lei nº 7.542/86, na Portaria Interministerial nº 60/2015, assim como nas Resoluções do Conama, nas leis de crimes ambientais e nas Portarias do IPHAN. Além disso, o tombamento pode ser efetuado pelas esferas federal, estadual ou municipal.

Levantamento do Patrimônio Cultural

Para o levantamento do patrimônio cultural, as buscas concentraram-se em consultas a páginas de órgãos públicos, como o IPHAN¹⁰, CONDEPHAAT¹¹, CONPRESP¹², DHP¹³ e demais setores responsáveis pela proteção do patrimônio cultural, vinculados às prefeituras de cada cidade abrangida pelo empreendimento. As primeiras análises foram realizadas por meio do Geoserver¹⁴ do Iphan, do Cadastro Nacional de Sítios

¹⁰ Disponível em: < <https://www.gov.br/iphane/pt-br>>. Acessos em 15.07.2025.

¹¹ Disponível em: < <http://condephaat.sp.gov.br/bens-protetidos-online/>>. Acessos em 15.07.2025

¹² Disponível em: < <https://capital.sp.gov.br/web/cultura/conpresp>>. Acessos em 15.07.2025.

¹³ Disponível: < https://capital.sp.gov.br/web/cultura/patrimonio_historico/>. Acessos em 15.07.2025.

¹⁴ Disponível em: < <http://portal.iphan.gov.br/geoserver/web/>>. Acessos em 15.07.2025.

Arqueológicos, do Banco de Dados dos Bens Culturais Registrados (BCR), da Lista de Bens Tombados e Processos em Andamento (1938-2019)¹⁵, do SICG - Sistema Integrado de Conhecimento e Gestão¹⁶ e Lista do Patrimônio Cultural Ferroviário (atualizado em setembro/2024)¹⁷.

Além dos arquivos disponibilizados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), foram realizadas buscas no banco de dados do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico (CONDEPHAAT), que também utiliza o *GeoSampa*¹⁸, e no Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo (CONPRESP).

Para delimitar as áreas destinadas à avaliação de impacto sobre o patrimônio cultural, foram consideradas tanto a Área Diretamente Afetada (ADA) quanto a Área de Influência Direta (AID), sendo esta última definida por um buffer de 500 metros a partir do perímetro da ADA e a Área de influência indireta (AII) é considerada a distrito que se encontra a AID.

Sítios arqueológicos registrados pelo IPHAN na AII

Conforme as informações extraídas do banco de dados geoespaciais do IPHAN, na Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento, verifica-se a existência de nove (09) sítios arqueológicos, sendo quatro (04) no distrito de Pinheiros, um (01) no distrito da Bela Vista e quatro (04) no distrito da Consolação.

No distrito de Jardim Paulista não foram identificados sítios arqueológicos cadastrados no banco de dados do IPHAN. O **Quadro 15.3.4.a**, abaixo apresenta as informações referentes aos sítios, bem como sua proximidade com a ADA do empreendimento.

Quadro 15.3.4.a

Relação de Sítios Arqueológicos cadastrados pelo IPHAN

Sítios Arqueológicos	Distrito	Observações gerais
Eusébio Matoso 1 (SP3550308BAST00038).	Pinheiros	Sítio histórico, associado a atividade de descarte de lixo datada da transição do século XIX para o XX. Patrimônio localizado na AII, distando cerca de 2.000 metros da ADA. Coordenadas UTM 23K 327260/7392255.
Pinheiros 1 (SP3550308BAST00022).	Pinheiros	Sítio histórico, associado a ocupação permanente datada da transição do século XIX para o XX. Patrimônio localizado na AII, distando cerca de 1. 800 metros da ADA. Coordenadas UTM 23K 326981/7392648.
Pinheiros 2 (SP3550308BAST00052).	Pinheiros	Sítio histórico, localizado na AII, distando cerca de 2.100 metros da ADA. Coordenadas UTM 23K 326648/7392491.

¹⁵ Disponível em: < <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/126>>. Acesso em 15.07.2025.

¹⁶ Disponível em: < <https://sicg.iphan.gov.br/sicg/logado>>. Acesso em 15.07.2025.

¹⁷ Disponível em:
<http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Lista%20do%20Patrimonio%20Ferrovi%C3%A1rio%20Atualizada%2004_09_2024.xls>. Acesso em 15.07.2025.

¹⁸ Disponível em: < https://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx>. Acesso em: 15.04.2025.

Quadro 15.3.4.a**Relação de Sítios Arqueológicos cadastrados pelo IPHAN**

Sítios Arqueológicos	Distrito	Observações gerais
Ferreira de Araújo (SP3550308BAST00062).	Pinheiros	Sítio histórico, associado ao período entre o século XIX para o XX. Patrimônio localizado na AII, distando cerca de 2.000 metros da ADA. Coordenadas UTM 23K 326652/7392740.
Saracura/14 Bis (SP3550308BAST00078).	Bela Vista	Sítio histórico, localizado na AII, distando cerca de 760 metros da ADA. Coordenadas UTM 23K 331658/7393923.
Petybon (SP3550308BAST00006).	Consolação	Sítio Arqueológico, localizado na AII, distando cerca de 560 metros da ADA. Coordenadas UTM 23K 331233/7394527.
Parque Augusta (SP3550308BAST00021).	Consolação	Sítio histórico, localizado na AII, distando cerca de 900 metros da ADA. Coordenadas UTM 23K 331654/7394661.
Acesso Ouro Preto (SP3550308BAST00025).	Consolação	Sítio histórico com presença de vestígios materiais relacionados a ocupação permanente com possível datação referente ao século XIX. Patrimônio localizado na AII, distando cerca de 830 metros da ADA. Coordenadas UTM 23K 331338/7394763.
Mackenzie (SP3550308BAST00064)	Consolação	Sítio histórico com presença de vestígios materiais relacionados a primeira metade do século XX. Patrimônio localizado na AII, distando cerca de 832 metros da ADA. Coordenadas UTM 23K 331338/7394764.

Como podemos observar no **Quadro 15.3.4.a** os sítios arqueológicos cadastrados pelo IPHAN estão fora da Área Diretamente Afetada (ADA), localizando-se apenas na Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento. Dessa forma, os patrimônios encontram-se menos expostos a impactos diretos. Contudo, é importante considerar que ainda existem riscos dependendo de fatores específicos do empreendimento. Por esse motivo, é fundamental evitar a circulação de máquinas de grande porte no perímetro dos sítios, com o objetivo de prevenir impactos diretos ou indiretos sobre os referidos patrimônios.

A seguir, serão apresentados os bens tombados pelo IPHAN, patrimônios que receberam proteção legal devido ao seu valor histórico, artístico, arquitetônico, arqueológico, etnográfico e/ou paisagístico. É importante ressaltar que o tombamento é um ato administrativo cujo objetivo é preservar esses bens, garantindo sua integridade e impedindo alterações que possam descaracterizá-los ou destruí-los.

Bens tombados pelo IPHAN

Com relação aos bens tombados, o IPHAN disponibiliza as Zonas de Requisição de Parecer (ZRP) e, ao observar a posição das ZRPs, nota-se que a Zona de Requisição de Parecer Especial (ZRP-E), contempla o perímetro da ADA, AID e AII do empreendimento em tela. É importante ressaltar que as ZRPs foram definidas pelo Departamento de Patrimônio Material e Fiscalização (Depam) com base nos dados disponíveis sobre bens tombados e valorados. Essas zonas também abrangem todos os bens tombados que ainda não possuem polígono de tombamento ou entorno definido,

bem como a totalidade dos bens valorados. Os raios de aplicação para cada grupo de bens estão especificados na Nota Técnica vinculada ao processo nº 01450.001943/2020-76.

Vale destacar que as ZRPs se aplicam exclusivamente aos bens tombados e valorados. No que diz respeito aos bens arqueológicos protegidos conforme a Lei nº 3.924/1961, é adotada a distância de segurança estabelecida pelo Centro Nacional de Arqueologia (CNA/ IPHAN). Observa-se ainda que, a aplicação dessa distância não apresenta distinções cronológicas ou de território. Além disso, os detalhes adicionais sobre a definição dessas distâncias podem ser encontrados no “Relatório de Teste” associado ao processo nº 01450.000168/2020-31, arquivos disponíveis no Sistema Eletrônico de Informações SEI/ IPHAN. Por fim, o IPHAN destaca que o principal objetivo das ZRPs é estabelecer uma área de proteção que permita uma avaliação detalhada dos potenciais impactos gerados por empreendimentos, e que estão situados próximo de bens tombados.

É importante ressaltar que a portaria **GAB-IPHAN/IPHAN Nº 25**, de 15 de junho de 2021, estabelece os critérios para fins de operacionalização do Sistema de Avaliação de Impacto ao Patrimônio – SAIP e os critérios para análise manual da **Ficha de Caracterização de Atividade - FCA** no âmbito dos processos de licenciamento ambiental em que o IPHAN participe, em sua Seção II, Art. 11 e 12, trata dos bens tombados e valorados e apresenta as Zonas de Requisição de Parecer (ZRP). Para a análise das ZRPs na área do futuro empreendimento, tomou-se como base as medidas disponíveis na nota técnica **NOTA TÉCNICA nº 7/2020/CGN/DEPAM**, processo 01450.001943/2020-76.

Com relação aos bens tombados, o banco de dados do IPHAN atesta a presença de três (03) patrimônios na AII da área de estudo, sendo dois (02) no distrito da Consolação e um (01) no distrito da Bela Vista.

Todos os bens tombados, estão contidos dentro dos limites da Zona de Requisição de Parecer Especial (ZRP-E) a qual, contempla a totalidade da ADA, AID e AII do empreendimento. Diante desse fato, é possível, caso julgue pertinente, que futuramente o IPHAN solicite o “Relatório de Avaliação de Impacto aos Bens Culturais Tombados¹⁹ do patrimônio material”, nos termos do Decreto-Lei nº25/37 e da Lei nº 11.483/07 existentes na área do empreendimento e, conforme previsão constante na Instrução Normativa IPHAN nº 01 de 2015.

A relação, características e localização dos bens tombados pelo IPHAN dentro dos limites da AII, são apresentados no **Quadro 15.3.4.b** a seguir:

¹⁹ São bens de valor artístico, histórico e cultural, oriundos da extinta Rede Ferroviária Federal SA (RFFSA), sob a responsabilidade do Iphan (engloba bens imóveis e móveis).

Quadro 15.3.4.b**Relação dos bens tombados pelo IPHAN- AII**

Bens tombados	Distrito	Observações gerais
Casa de Warchavchik – Código SIGG IPHAN: SP3550308BIED00006. Nº Processo de Tombamento: 1153	Consolação	Localizada na Rua Bahia nº 1126, a edificação projetada por Gregori Warchavchik na década de 1930, representa uma das primeiras obras modernas do Brasil, devido a sua linguagem cubista. Patrimônio inserido nos limites da AII, a aproximadamente 578 metros da ADA. Coordenadas UTM: 23k 330295/ 7394431.
Casa de Warchavchik – Código SIGG IPHAN: SP3550308BIED00005 Nº Processo de Tombamento: 1154	Consolação	Localizada na Rua Itápolis nº 961, a edificação projetada por Gregori Warchavchik na década de 1929, representa uma das primeiras obras modernas do Brasil, devido a sua linguagem cubista. Patrimônio inserido nos limites da AII, a aproximadamente 778 metros da ADA. Coordenadas UTM: 23k 330319/ 7394710.
Museu de Arte de São Paulo Assis Chateaubriand – MASP: Edifício e Acervo Móvel, constituído dos cavaletes de concreto e cristal – Código SIGG IPHAN: SP3550308BIED00001 Nº Processo de Tombamento: 1495	Bela Vista	O museu foi criado no ano de 1947, por Assis Chateaubriand, funcionando inicialmente na rua Sete de Setembro, na região central da cidade de São Paulo. Posteriormente, a prefeitura cedeu uma porção do Trianon além de financiar as obras da edificação do Museu, inaugurado na data de 07.11.1968. Patrimônio inserido nos limites da AII, a aproximadamente 710 metros da ADA. Coordenadas UTM: 23k 331003/7393339.
Museu de Arte de São Paulo Assis Chateaubriand – MASP: Coleção de Arte que constitui o Museu Assis Chateaubriand - Código SIGG IPHAN: SP3550308BMCL00002. Nº Processo de Tombamento: 0809	Bela Vista	A coleção de arte que compõe o MASP, foi adquirida no ano de 1947 por empresários, industriais e comerciantes sob incentivo de Assis Chateaubriand. A coleção é composta por cerca de 352 peças, entre essas: telas, painéis, esculturas e objetos de arte e tapeçarias de artistas italianos, franceses, alemães, holandeses, ingleses, espanhóis, portugueses, norte americanos e artistas nacionais. Patrimônio inserido nos limites da AII, a aproximadamente 710 metros da ADA. Coordenadas UTM: 23k 331003/7393339.

Bens tombados pelo CONDEPHAAT

Com relação a proteção dos bens tombados a nível estadual, é importante ressaltar que a Lei Estadual nº 10.774/2001 e o Decreto Estadual nº 48.439/2004, que regulamenta a Lei nº 10.774, de 1º de março de 2001, assim como a Resolução SC-64, de 08-08-2013, buscam apurar irregularidades quando se trata de bens que correm o risco de serem prejudicados devido a impactos diretos e indiretos relacionados a empreendimentos que passam pela etapa de licenciamento ambiental.

O Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico (CONDEPHAAT), em parceria com a Secretaria de Cultura e Economia Criativa da cidade de São Paulo, através da Resolução Complementar SCEC nº 37, de 15/09/2021, que trata das diretrizes complementares relacionadas ao tombamento dos Jardins América, Europa, Paulista e Paulistano, no município de São Paulo, apresenta informações acerca dos Bairros Ambientais (BRASIL, 2021). De acordo com as definições destes, os Bairros Ambientais ou Bairros-Jardins, são zonas que possuem bens de valor histórico, cultural, arquitetônico e ambiental integrado ao patrimônio cultural de São Paulo.

Parte da Linha de Distribuição Subterrânea (LDS) Sumaré-Augusta será implantada nas imediações da área de preservação do Jardins América, Europa, Paulista e Paulistano. A partir da Resolução SC2 de 23/01/1986, Resolução SC 2 de 18/01/1988 e Resoluções complementares, são instituídas as diretrizes de uso e ocupação dessas áreas tombadas, nessas, “Não são permitidos a implantação de vilas, condomínios horizontais/verticais e edificações sobrepostas por alterarem as linhas demarcatórias dos lotes e a infringir os valores urbanísticos reconhecidos pelo tombamento” (IBID, 2021, p.102).

Deste modo, apresenta-se a seguir o **Quadro 15.3.4.c** contendo o resumo dessas diretrizes para a ocupação da área preservada:

Quadro 15.3.4.c

Resumo das diretrizes para a ocupação do Jardins América, Europa, Paulista e Paulistano

Coeficiente de Aproveitamento máximo		1
Altura Máxima		10,00 m
Recuos Mínimos	Frontal	5,00 m
	Lateral	1,50 m em um dos lados
	Fundos	5,00 m
Taxa de ocupação máxima		50,00%
Coeficiente de aproveitamento máximo		1
Área ajardinada mínima do lote, não sendo computada superfície sobre laje		30%

Fonte: Diário Oficial poder executivo-Seção I, 17/09/2021

Através das informações coletadas, durante a “Pesquisa online de bens tombados”²⁰, portal IDESP²¹ e na plataforma GeoSampa²², a equipe técnica identificou um montante de 119 (Cento e dezenove) bens tombados na região dos distritos de Pinheiros, Jardim Paulista, Bela vista e Consolação. Destes, um total de 111 (cento e onze) bens estão localizados na Área de Influência Indireta (AII) e 8 (oito) estão inseridos na Área de Influência Direta (AID).

Diante do elevado número de bens tombados na AII do empreendimento, optou-se por apresentar no **Quadro 15.3.4.d**, apenas os bens inseridos na Área de Influência Direta

²⁰ Pesquisa online de bens tombados. Disponível em:< Pesquisa online de bens tombados – Condephaat>. Acesso em: 15.07.2025.

²¹ Visualizador IDE-SP. Disponível em:< <http://www.idesp.sp.gov.br/Visualizador>>. Acesso em: 15.07.2025.

²² Plataforma GeoSampa. Disponível em:< <https://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/SBC.aspx>>. Acesso em: 15.07.2025.

(AID). Vale ressaltar que esses mesmos bens, também foram tombados pelo Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo (CONPRESP) e, portanto, compõem parte de seu quadro específico.

Quadro 15.3.4.d

Relação dos bens tombados pelo CONDEPHAAT na AID

Bens tombados	Distrito	Observações gerais
Antiga Vila Fortunata / Propriedade de René Thiolier / Atual Parque Mário Covas. CONDEPHAAT: RES. SC 36/92	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 391 metros da ADA. 23K 330692 7393458
Casa 1919 da Avenida Paulista. CONDEPHAAT: RES. SC 36/92	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 340 metros da ADA. 23K 330682 7393515
Conjunto Nacional / Obra de David Libeskind / 1955 – Item 37 CONDEPHAAT: RES. SC 22/05	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 138 metros da ADA. 23K 330544 7393609
Associação Atlética Oswaldo Cruz / Área da AAOC. CONDEPHAAT: RES. SC 31/19	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 521 metros da ADA. 23K 329242 7393863
Antigo Hospital de Isolamento / Edifício da Biblioteca do Hospital Emílio Ribas, Casa Rosada e Portão. CONDEPHAAT: RES. SC 31/19	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 446 metros da ADA. 23K 329786 7393894
Edifício do Antigo Banco Sul Americano do Brasil / Banco Itaú / Rino Levi / Roberto Cerqueira César / Luís Roberto Carvalho FRA. CONDEPHAAT: RES. SC 81/13	Bela Vista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 316 metros da ADA. 23K 330728 7393610
Cine Belas Artes / Antigo Cine Trianon. CONDEPHAAT: RES. SC 105/15	Consolação	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 193 metros da ADA. 23K 330329 7393973
Cemitério da Consolação. CONDEPHAAT: RES. SC 81/2014	Consolação	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 298 metros da ADA. 23K 330735 7394463

A seguir, a lista de bens terá como foco os processos de tombamento disponíveis para consulta no âmbito municipal. A princípio, serão listados os patrimônios cadastrados pelo CONPRESP (Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo). O CONPRESP é o órgão responsável pelo

tombamento e preservação do patrimônio histórico, cultural e ambiental dentro dos limites do município de São Paulo. Atuando com base na legislação municipal, esse é vinculado à Secretaria Municipal de Cultura.

Bens tombados pelo CONPRESP

Com base nas informações disponibilizadas ao longo desta avaliação prévia de impacto ao patrimônio, nota-se que o processo de tombamento é uma medida de preservação que visa garantir a conservação desses bens, impedindo que sejam alterados ou destruídos sem a devida autorização. O CONPRESP estabelece diretrizes para sua manutenção e utilização, garantindo que qualquer intervenção na estrutura ou no entorno do bem seja cuidadosamente avaliada para evitar danos à sua integridade. O tombamento também pode envolver a criação de zonas de proteção ou áreas de entorno, limitando a realização de obras que possam afetar a visibilidade ou o caráter do bem tombado, como as Zona Especial de Preservação Cultural (ZEPEC). Os imóveis enquadrados como ZEPEC estão disponíveis no *GeoSampa*, na camada "ZEPEC e indicações", dentro de "Zoneamento - Lei 16.402/16"²³, observável em "Legislação Urbana".

No **Quadro 15.3.4.e** foram disponibilizados os bens tombados pelo CONPRESP (Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo), que são elementos do patrimônio cultural da cidade de São Paulo que receberam proteção legal devido ao seu valor histórico, arquitetônico, artístico, paisagístico ou ambiental.

No decorrer das análises no banco de dados do CONPRESP e DPH, identificou-se o cadastro de um total de **944** (Novecentos e quarenta e quatro) bens tombados na região dos distritos de Pinheiros, Jardim Paulista, Bela Vista e Consolação. Entre esses, **886** (Oitocentos e oitenta e seis) bens estão localizados na Área de Influência Indireta (AII) e **58** (Cinquenta e oito) na Área de Influência Indireta (AID).

Vale ressaltar, que devido ao elevado número de bens tombados, optou-se por apresentar apenas aqueles contidos na AID no **Quadro 15.3.4.e**, abaixo.

Quadro 15.3.4.e

Relação dos bens tombados pelo CONPRESP

Bens tombados	Distrito	Observações gerais
Conjunto do Cemitério São Paulo/Traçado Viário Externo. CONPRESP: RES. 02/2023	Pinheiros	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 128 metros da ADA. 23K 328079 7393706
Conjunto do Cemitério São Paulo/Edifício Administrativo Externo. CONPRESP: RES. 02/2023	Pinheiros	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 323 metros da ADA. 23K 328145 7393568
Vila Cerqueira César / Manchas Urbanas Heterogêneas / Mancha Benedito Calixto (I) / Biblioteca Alceu Amoroso Lima.	Pinheiros	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 139 metros da ADA.

²³ Disponível em: < <https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-16402-de-22-de-marco-de-2016> >. Acesso em: 16.abr.2025.

Quadro 15.3.4.e**Relação dos bens tombados pelo CONPRES**

Bens tombados	Distrito	Observações gerais
CONPRES: RES. 11/23		23K 328269 7393626
Vila Cerqueira César / Manchas Urbanas Heterogêneas / Mancha Benedito Calixto (I) / Edifício do Colégio Stella Maris.	Pinheiros	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 191 metros da ADA. 23K 328264 7393625
CONPRES: RES. 11/23		
Vila Cerqueira César / Manchas Urbanas Heterogêneas / Mancha Benedito Calixto (I)	Pinheiros	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 220 metros da ADA. 23K 328235 7393620
CONPRES: RES. 11/23		
Vila Cerqueira César / Manchas Urbanas de Casario / Mancha Cônego Eugênio Leite (C).	Pinheiros	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 377 metros da ADA. 23K 328145 7393473
CONPRES: RES. 11/23		
Vila Cerqueira César / Manchas Urbanas Heterogêneas / Mancha Virgílio de Carvalho Pinto / Joaquim Antunes (G).	Pinheiros	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 474 metros da ADA. 23K 328027 7393480
CONPRES: RES. 11/23		
Vila Cerqueira César / Bens Individuais.	Pinheiros	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 371 metros da ADA. 23K 328269 7393293
CONPRES: RES. 11/23		
Vila Cerqueira César / Bens Individuais / Antigo Conjunto da Fundação Rebellato.	Pinheiros	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 295 metros da ADA. 23K 328375 7393265
CONPRES: RES. 11/23		
Vila Cerqueira César / Bens Individuais / Conjunto de Santa Luzia.	Pinheiros	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 354 metros da ADA. 23K 328299 7393213
CONPRES: RES. 11/23		
Vila Cerqueira César / Bens Individuais / Igreja Presbiteriana da Aliança (Antiga Betânia)	Pinheiros	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 302 metros da ADA. 23K 328418 7393194
CONPRES: RES. 11/23		
Vila Cerqueira César / Bens individuais.	Pinheiros	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 486 metros da ADA. 23K 328345 7393001
CONPRES: RES. 11/23		
Vila Cerqueira César / Bens Individuais.	Pinheiros	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 392 metros da ADA. 23K 328525 7393005
CONPRES: RES. 11/23		
Vila Cerqueira César / Manchas Urbanas Heterogêneas / Mancha Henrique Schaumann / Praça Portugal (H) / Edifício Sylvia.	Pinheiros	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 359 metros da ADA. 23K 328644 7393023
CONPRES: RES. 11/23		
Vila Cerqueira César / Manchas Urbanas Heterogêneas / Mancha Henrique Schaumann	Pinheiros	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 351 metros da ADA.

Quadro 15.3.4.e**Relação dos bens tombados pelo CONPRES**

Bens tombados	Distrito	Observações gerais
/ Praça Portugal (H) / Paróquia Senhor Bom Jesus dos Passos. CONPRES: RES. 11/23		23K 328675 7393029
Vila Cerqueira César /Manchas Urbanas Heterogêneas /Mancha Henrique Schaumann /Praça Portugal (H). CONPRES: RES. 11/23	Pinheiros	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 340 metros da ADA. 23K 328687 7393038
Vila Cerqueira César / Manchas Urbanas Heterogêneas / Mancha Benedito Calixto (I) / Paróquia São Paulo da Cruz (Igreja do Calvário). CONPRES: RES. 11/23	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 18 metros da ADA. 23K 328323 7393805
Vila Cerqueira César / Manchas Urbanas Heterogêneas / Mancha Benedito Calixto (I) / Praça Benedito Calixto CONPRES: RES. 11/23	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 8 metros da ADA. 23K 328459 7393657
Vila Cerqueira César / Manchas Urbanas Heterogêneas / Mancha Benedito Calixto (I). CONPRES: RES. 11/23	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 11 metros da ADA. 23K 328537 7393537
Jardins: Paulista, Paulistano, América e Europa / Clube Atlético Paulistano: Ginásio de Esportes / Projeto Arquiteto Paulo Mendes da Rocha / Jardim América. CONPRES: RES. 43/18	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 144 metros da ADA. 23K 329722 7392620
Jardins: Paulista, Paulistano, América e Europa / Igreja Nossa Senhora do Brasil / Jardim América. CONPRES: RES. 06/16	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 465 metros da ADA. 23K 329294 7392439
Antiga Vila Fortunata / Propriedade de René Thiolier / Atual Parque Mário Covas. CONPRES: RES. 45/92	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 391 metros da ADA. 23K 330692 7393458
Casa 1919 da Avenida Paulista. CONPRES: RES. 45/92	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 340 metros da ADA. 23K 330682 7393515
Antiga Residência da Família Vicente de Azevedo / Casa Rua Padre João Manoel. CONPRES: RES. 02/12	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 280 metros da ADA. 23K 330600 7393500
Conjunto Nacional / Obra de David Libeskind / 1955 – Item 37 CONPRES: RES. 06/15 – ex-officio.	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 138 metros da ADA. 23K 330544 7393609

Quadro 15.3.4.e**Relação dos bens tombados pelo CONPRES**

Bens tombados	Distrito	Observações gerais
Edifício Três Marias (Edifício Maria Regina, Edifício Maria Cristina e Edifício Maria Júlia) CONPRES: RES. 06/15 – ex-officio	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 14 metros da ADA. 23K 330446 7393736
Vila Cerqueira César / Manchas Urbanas Heterogêneas / Mancha Benedito Calixto (I) / Antigo Mosteiro de Santa Gema e Capela (Atual Instituto Goethe) CONPRES: RES. 11/23	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 7 metros da ADA. 23K 328342 7393913
Vila Cerqueira César / Manchas Urbanas Heterogêneas / Mancha Benedito Calixto (I) / Antigo Edifício do Lafi (Laboratório Farmacêutico Internacional). CONPRES: RES. 11/23	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 7 metros da ADA. 23K 328388 7393839
Vila Cerqueira César / Bens Individuais / Prédio Santo Antônio. CONPRES: RES. 11/23	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 125 metros da ADA. 23K 328455 7393945
Vila Cerqueira César / Bens Individuais. CONPRES: RES. 11/23	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 195 metros da ADA. 23K 328486 7394004
Vila Cerqueira César / Bens Individuais / Templo Espiritualista de Umbanda São Benedito. CONPRES: RES. 11/23	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 362 metros da ADA. 23K 328649 7394102
Vila Cerqueira César / Manchas Urbanas Heterogêneas / Mancha Benedito Calixto (I) / Edifício Clipper. CONPRES: RES. 11/23	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 9 metros da ADA. 23K 328451 7393738
Vila Cerqueira César / Bens Individuais. CONPRES: RES. 11/23	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 65 metros da ADA. 23K 328476 7393779
Vila Cerqueira César / Manchas Urbanas Heterogêneas / Mancha Escadaria Cristiano Viana (K). CONPRES: RES. 11/23	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 220 metros da ADA. 23K 328576 7393903
Vila Cerqueira César / Manchas Urbanas Heterogêneas / Mancha Vila Cândida (J) / Vila Cândida. CONPRES: RES. 11/23	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 71 metros da ADA. 23K 328546 7393684
EE Godofredo Furtado (1939) / Projeto de José Maria da Silva Neves. CONPRES: RES. 17/18	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 63 metros da ADA. 23K 328658 7393534

Quadro 15.3.4.e**Relação dos bens tombados pelo CONPRES**

Bens tombados	Distrito	Observações gerais
Vila Cerqueira César / Manchas Urbanas Heterogêneas / Mancha Vila Cândida (J). CONPRES: RES. 11/23	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 128 metros da ADA. 23K 328579 7393770
Vila Cerqueira César / Manchas Urbanas Heterogêneas / Mancha Escadaria Cristiano Viana (K) / Edifício Santa Izabel. CONPRES: RES. 11/23	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 201 metros da ADA. 23K 328589 7393878
Vila Cerqueira César / Manchas Urbanas Heterogêneas / Mancha Escadaria Cristiano Viana (K) / Escadaria à rua Cristiano Viana ("Escadão da Marielle"). CONPRES: RES. 11/23	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 225 metros da ADA. 23K 328607 7393887
Luminárias Ornamentais da Light CONPRES: RES. 05/2022	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 239 metros da ADA. 23K 328612 7393892
Vila Cerqueira César / Manchas Urbanas Heterogêneas / Mancha Escadaria Cristiano Viana (K) / Edifício Lacio. CONPRES: RES. 11/23	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 242 metros da ADA. 23K 328625 7393898
Vila Cerqueira César / Manchas Urbanas Heterogêneas / Mancha Escadaria Cristiano Viana (K). CONPRES: RES. 11/23	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 259 metros da ADA. 23K 328642 7393881
Conjunto da Escadaria da rua Alves Guimarães ("Escadaria das Bailarinas"). CONPRES: RES. 03/24	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 360 metros da ADA. 23K 328718 7393958
Conjunto da Escadaria da rua Alves Guimarães ("Escadaria das Bailarinas"). CONPRES: RES. 03/24	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 364 metros da ADA. 23K 328749 7393919
Vila Cerqueira César / Bens Individuais. CONPRES: RES. 11/23	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 449 metros da ADA. 23K 328834 7393944
Vila Cerqueira César / Bens Individuais. CONPRES: RES. 11/23	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 488 metros da ADA. 23K 328799 7394061
Vila Cerqueira César / Bens Individuais/ Edifício da Fundacentro CONPRES: RES. 11/23	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 499 metros da ADA. 23K 328873 7394004
Vila Cerqueira César / Bens Individuais. CONPRES: RES. 11/23	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 381 metros da ADA. 23K 329043 7393863

Quadro 15.3.4.e**Relação dos bens tombados pelo CONPRES**

Bens tombados	Distrito	Observações gerais
Edifício Lagoinha / Projeto Carlos Millan – 1927 / Quadro 6 / Edificações Modernas Indicadas como ZEPEC CONPRES: RES. 29/18	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 435 metros da ADA. 23K 329207 7393779
Associação Atlética Oswaldo Cruz / Área da AAOC. CONPRES: RES. 06/17 – ex-officio.	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 521 metros da ADA. 23K 329242 7393863
Antigo Hospital de Isolamento / Edifício da Biblioteca do Hospital Emílio Ribas, Casa Rosada e Portão. CONPRES: RES. 08/05.	Jardim Paulista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 446 metros da ADA. 23K 329786 7393894
Edifício do Antigo Banco Sul Americano do Brasil / Banco Itaú / Rino Levi / Roberto Cerqueira César / Luís Roberto Carvalho FRA CONPRES: RES. 24/17 – ex-officio.	Bela Vista	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 316 metros da ADA. 23K 330728 7393610
Cine Belas Artes / Antigo Cine Trianon. CONPRES: RES. 27/16 e RES. 33/16.	Consolação	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 193 metros da ADA. 23K 330329 7393973
Edifício Anchieta / Obra de Marcelo Roberto e Milton Roberto / 1941 – Item 8. CONPRES: RES. 44/18	Consolação	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 285 metros da ADA. 23K 330249 7394044
Antiga Residência de Anna Osório e Alfredo José Teixeira. CONPRES: RES. 06/2024	Consolação	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 136 metros da ADA. 23K 330454 7394020
Residência Hermsdorf / Imóvel na Avenida Angélica 2435. CONPRES: RES. 04/08	Consolação	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 301 metros da ADA. 23K 330410 7394214
Vila na Travessa Dona Paula. CONPRES: RES. 03/12	Consolação	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 319 metros da ADA. 23K 330573 7394353
Cemitério da Consolação. CONPRES: RES. 08/17 – ex-officio; RES. 17/17 (APT Jazigo família Reis).	Consolação	Patrimônio localizado na AID do empreendimento a 298 metros da ADA. 23K 330735 7394463

Considerações finais de avaliação de impacto

Conforme constatado no levantamento do patrimônio, realizado no banco de dados do IPHAN, nota-se a ausência de sítios e bens tombados na Área Diretamente Afetada (ADA). Tais patrimônios são observados apenas na Área de Influência Indireta (AII).

Para o CONDEPHAAT e o CONPRESP, que igualmente possuem bens localizados na Área de Influência Direta (AID), a consulta prévia torna-se recomendado para o prosseguimento do licenciamento ambiental do empreendimento em tela.

Para melhor observar a dispersão dos patrimônios em relação a área do futuro empreendimento, foi disponibilizado um mapa detalhado no **Anexo 19**.

15.3.5

Comunidades Tradicionais na AID

A Secretaria Municipal de Assistência e Desenvolvimento Social da Prefeitura de São Paulo, por meio de sua Coordenação do Observatório da Vigilância Socioassistencial (COVS) elaborou uma metodologia para definir o Ranking 2023 - “Priorização dos distritos para a Política de Assistência Social da Cidade de São Paulo”, em publicação de 2023. Esse estudo estabeleceu os seguintes grupos ou situações para dirigir as ações de apoio: crianças, adolescentes, jovens, pessoas idosas, mulheres, família, situação de rua, pessoa com deficiência e violência.

A produção do Ranking está principalmente ligada à necessidade de priorização de territórios para a abertura de reordenamento de serviços da rede socioassistencial, tendo em vista a existência insuficiente de recursos e de unidades em operação para atendimento a todos os cidadãos que necessitam da assistência social. Também, deve ser utilizado como referência para o planejamento de ações que visem a prevenção de agravos dos riscos para as pessoas dos diversos territórios. Portanto, é uma referência para o planejamento de intervenções preventivas que sejam capazes de ampliar a proteção social, atuando nos territórios de maior vulnerabilidade, antes que venham a se tornar riscos pessoais e/ou sociais ou que direitos venham a ser violados. (Ranking 2022 - Priorização dos distritos para a Política de Assistência Social da Cidade de São Paulo, Secretaria Municipal de Assistência e Desenvolvimento Social da Prefeitura de São Paulo, 2023).

A publicação apresenta os distritos que se destacaram em relação à vulnerabilidade no trato desses segmentos da população, classificando os distritos de São Paulo entre aqueles 10 mais prioritários e os 10 menos prioritários e aqueles que ficam no meio termo com gradação para mais e para menos.

Os quatro distritos em análise apresentaram pouca vulnerabilidade para quase todos esses grupos, não se colocando como prioritários, com exceção das pessoas em situação de rua, em cujo grupo foram classificados entre os 30 primeiros distritos com esse problema, sendo Bela Vista na posição 21, Consolação na posição 28, Jardim Paulista na posição 29 e Pinheiros na posição 30.

15.3.6

Equipamentos Sociais na AID

A localização dos equipamentos sociais na AID foi levantada na base de dados GEOSAMPA, da Prefeitura Municipal de São Paulo, nas secretarias pertinentes e em documentos publicados pela prefeitura.

Os equipamentos sociais presentes na faixa de 500 metros de cada lado do empreendimento são apresentados no **Quadro 15.3.6.a** e mostra uma maior presença de equipamentos de educação, vindo a seguir o de Cultura e os de saúde, enquanto o **Quadro 15.3.6.b** mostra os equipamentos de assistência social.

A AID apresenta um total de 31 equipamentos sociais, sendo 16 unidades de educação (51,6% dos 31 equipamentos sociais), 09 unidades de saúde (29,1%), 05 unidades de assistência social (16,1%) e 01 unidade de cultura (3,2%).

Nesses dois grupos estão instalados equipamentos públicos e privados ou filantrópicos, como pode ser visto no mapa do **Anexo 20**.

Quadro 15.3.6.a
Equipamentos Sociais de Educação, Cultura e Saúde existentes na AID

Nome	Modalidade	Endereço	Bairro	CEP	Telefone
Educação					
E.E. Godofredo Furtado	Escola pública	R. João Moura, 727	Jardim Paulista	05412-001	(11) 3063-3160
IBRAP - Instituto Brasileiro de Paisagismo	Escola	R. da Consolação, 1992	Consolação	01302-001	(11) 99348-7973
Oficina de Atores Nilton Travesso	Escola de teatro	R. Capote Valente, 667	Pinheiros	05409-002	(11) 94980-1212
Colégio Ofélia Fonseca	Escola particular	R. Bahia, 892	Higienópolis	01244-000	(11) 3661-9809
Colégio Iavne	Escola particular	R. Padre João Manuel, 727	Cerqueira César	01411-001	(11) 3896-7711
Centro Interescolar Objetivo Unidade Teodoro	Escola particular	Praça Benedito Calixto	Pinheiros	05412-000	
Escola Alecrim Silvia Chiarelli - Unidade II	Escola particular	R. João Moura, 1091	Pinheiros	05412-002	(11) 3062-3519
Colégio Cavallieri	Escola particular	R. Alves Guimarães, 82	Jardim Paulista	05410-000	(11) 3061-3290
Escola Coruja	Centro de educação pré-escolar	R. Goiás, 147	Higienópolis	01244-030	(11) 3661-8107
CEI Cantinho do Bryan	Escola	Rua Peixoto Gomide, 305	Jardim Paulista	01409-001	(11) 3672-5303
St. Francis College	Escola internacional	R. Joaquim Antunes, 678	Pinheiros	05414-012	(11) 3728-8050
Petit Kids Cultural Center	Escola bilíngue	Rua Itararé, 101, 97 e 81	Bela Vista	01308-030	(11) 97248-6337
Bright Kids Educação Bilíngue	Escola bilíngue	Av. Nove de Julho, 4076	Jardim Paulista	01406-100	(11) 3057-3177
Colégio Stella Maris	Escola religiosa	R. Francisco Leitão, 1097	Pinheiros	05407-001	(11) 3032-4588
Instituto CEO do Futuro	Instituição educacional	Av. Paulista, 2421	Bela Vista	01310-300	
CeFACS - InCor Fundação Zerbini	Instituição educacional	R. Dr. Ovídio Pires de Campos, 471	Cerqueira César	05402-000	(11) 2661-6472

Quadro 15.3.6.a
Equipamentos Sociais de Educação, Cultura e Saúde existentes na AID

Nome	Modalidade	Endereço	Bairro	CEP	Telefone
Cultura					
Instituto Moreira Salles - IMS Paulista	Centro cultural - exibições fotográficas, biblioteca, café	Av. Paulista, 2424	Bela Vista	01310-300	(11) 2842-9120
Saúde					
Hospital Sírio-Libanês Bela Vista	Hospital	Rua Dona Adma Jafet, 115	Bela Vista	01308-050	(11) 3394-0200
Sírio-Libanês - Pronto Atendimento Adulto e Pediátrico	Hospital	R. Barata Ribeiro, 387	Bela Vista	01308-050	(11) 3394-0200
Hospital Nove de Julho	Hospital particular	Rua Peixoto Gomide, 545	Cerqueira César	01409-002	(11) 3147-9999
Hospital Sancta Maggiore Colorado	Hospital	R. Cristiano Viana, 890	Pinheiros	05411-001	(11) 4085-9195
Hospital Municipal Bela Vista	Hospital	R. Antônio Carlos, 122	Consolação	01309-010	
Agom Saúde da Mulher	Policlínica	Av. Rebouças, 1104	Pinheiros	05402-100	(11) 3083-6755
AMAS (Atendimento Multiassistencial)	Policlínica	Av. Paulista, 1776	Bela Vista	01310-200	(11) 5200-1130
Clínica Especializada Brasilmed	Centro médico	R. da Consolação, 2710	Cerqueira César	01416-000	(11) 3637-0218
CAPS Adulto III Sé	Centro médico público	R. Itararé, 75	Bela Vista	01308-030	(11) 5197-9604

Fonte: Prefeitura do Município de São Paulo. GEOSAMPA.

Quadro 15.3.6.b**Equipamentos Sociais de Assistência social com especificação de serviços e capacidade existentes na AID**

Organização	Endereço	CEP	Rede	Proteção social	Tipo/categoria	Tipo/ descrição	Usuário	Capacidade
CAMP Pinheiros - Centro Assistencial de Motivação Profissional	Rua Galeno de Almeida, 547	08220-400	Parceira	Básica	SCFV - CEDESP - Centro de Desenvolvimento Social e Produtivo Para Adolescentes, Jovens e Adultos	CEDESP - Centro de Desenvolvimento Social e Produtivo Para Adolescentes, Jovens e Adultos	Adolescente, Jovem e Adulto	160
Associação Idade Dourada de Pinheiros	Rua Paulo Gontijo de Carvalho, 13	04568-000	Parceira	Básica	SCFV - NCI - Núcleo de Convivência de Idosos	NCI - Núcleo de Convivência de Idosos	Idoso	200
Serviço Social e Promocional São Paulo da Cruz	Rua Cardeal Arco Verde, 950 - Cerqueira Cesar	04568-000	Parceira	Básica	SCFV - CCA - Centro Para Crianças e Adolescentes	CCA - Centro Para Crianças e Adolescentes com Atendimento de 06 a 14 Anos e 11 Meses	Criança e Adolescente	90
Lar do Alvorecer Cristão	Rua Cristiano Viana, 972 - Jardim América	04580-030	Parceira	Básica	SCFV - CCA - centro para crianças e adolescentes	CCA - Centro Para Crianças e Adolescentes com Atendimento de 06 a 14 Anos e 11 Meses	Criança e Adolescente	120
CAMP Pinheiros - Centro Assistencial de Motivação Profissional	Rua Galeno De Almeida, 557 - Pinheiros	02978-040	Parceira	Especial - Media Complexidade	CDI - Centro Dia Para Idosos	CDI - Centro Dia Para Idosos	Idoso	30

Fonte: Prefeitura do Município de São Paulo. GEOSAMPA.

15.3.7

Principais Pontos de Ocorrências de Enchentes e Inundações na AID

Foram levantados, na base de dados GEOSAMPA, da Prefeitura Municipal de São Paulo os principais locais onde ocorrem alagamentos e inundações na faixa de 500 metros de cada lado do empreendimento e AII, que estão apresentados no **Anexo 21**.

De acordo com as informações apresentadas no Anexo 21, não há áreas de inundação na AID do empreendimento, sendo que o mais próximo é no entorno do Rio Pinheiros que acaba incidindo na área da AII.

15.3.8

Características da População Residente e dos Domicílios na AID

Estimativa da população residente na AID

Com a divulgação dos dados do Censo Demográfico 2022 (IBGE) nos setores censitários, foi possível realizar uma estimativa da população na faixa de 500 metros de cada lado do empreendimento (AID), com base na malha digital dos setores censitários e nos dados de população por setores censitários, de 2022.

O **Anexo 22** mostra os setores censitários abrangidos, total ou parcialmente, pela faixa de 500 metros de cada lado do empreendimento.

Para fazer a estimativa da população residente na AID, foi realizado o download dos arquivos de mapa dos setores censitários, em *shapefile*, disponíveis no IBGE. Em seguida, utilizando-se ferramentas do ArcGIS, foram excluídos todos os setores que estavam fora da AID. Com base na Tabela de Atributos dos *shapefiles*, calculou-se a população total e o número de setores censitários, como pode ser verificado na **Tabela 15.3.8.a**.

Para avaliar o contexto populacional da AID, são apresentados também os dados da população residente, em 2022, nos quatro distritos em que os setores selecionados estão inseridos. Esses setores estão classificados em diversas categorias de Situação/Tipo, possibilitando qualificar a distribuição populacional na AID.

Os setores censitários nas áreas urbanas têm áreas bem menores do que os setores da área rural e, portanto, aparecem em grande número. Para a AID foram levantados 336 setores, sendo 43 na área do distrito Bela Vista, 65 na área do distrito Consolação, 185 no distrito Jardim Paulista e 43 no distrito Pinheiros.

Os setores censitários que abrangem a AID apresentam apenas a Situação 1 - Área urbana de alta densidade de edificações de cidade ou vila, já que se trata de área urbana consolidada e de formação antiga.

Na AID nos quatro distritos, a grande maioria dos setores censitários define-se como de Tipo 0 - Não Especial. No entanto, há dois setores (um no distrito de Bela Vista e outro no Jardim Paulista) classificados como Tipo 4 - Setor com baixo patamar domiciliar e um

setor censitário no distrito de Pinheiros, definido como Tipo 7 – Convento / hospital / ILPI (Instituição de Longa Permanência para Idosos) / IACA (Instituição de Acolhimento a Crianças e Adolescentes).

Como pode ser verificado na **Tabela 15.3.8.a**, a estimativa realizada aponta a presença de um total de 77.324 pessoas residentes na AID, representando 29,7% da população dos quatro distritos.

O distrito com o maior número de setores censitários na AID (185 dos 336 setores) é o do Jardim Paulista, que tem 55,1% da população estimada do distrito homônimo; vindo depois os 65 setores da Consolação com 27,9% da população do seu distrito. Por fim, tem-se 43 setores dos distritos de Bela Vista e Pinheiros, representando respectivamente, 16,8% e 19,4% das populações totais de cada distrito completo.

Tabela 15.3.8.a
População estimada para a área de 500 metros de cada lado do empreendimento (AID) e nos distritos – 2022

Distritos	Distritos		AID		Participação no total (%)	
	Nº de Setores Censitários	População total	Nº de Setores Censitários	População total	Nº de Setores Censitários	População total
Bela Vista	256	60.024	43	6.972	16,8	11,6
Consolação	233	53.144	65	13.480	27,9	25,4
Jardim Paulista	336	81.859	185	44.076	55,1	53,8
Pinheiros	222	65.145	43	12.796	19,4	19,6
Total	1047	260.172	336	77.324	32,1	29,7

Fonte: IBGE. Censo Demográfico.

A **Tabela 15.3.8.b** mostra a evolução populacional desses distritos entre 2000, 2010 e 2022, procurando oferecer o contexto populacional da AID.

A população total dos quatro distritos era, em 2000, de 264.890 habitantes, crescendo para 280.744 habitantes em 2010 (0,58% de taxa geométrica de crescimento anual em relação a 2000) e decrescendo para 263.153 habitantes em 2022 (-0,55% de taxa geométrica de crescimento anual entre 2010 e 2022).

Tabela 15.3.8.b

Evolução populacional dos quatro distritos e do município de São Paulo, taxas geométricas de crescimento anual e densidade demográfica – 2000, 2010 e 2022

Distritos e Município	População total			TGCA (% ao ano)		Densidade demográfica (hab./ha)
	2000	2010	2022	2000/10	2010/22	2022
Bela Vista	63.276	69.406	60.277	1,05	-1,21	220,86
Consolação	54.632	57.342	53.924	0,51	-0,62	139,58
Jardim Paulista	83.844	88.651	82.957	0,58	-0,67	132,33
Pinheiros	63.138	65.345	65.995	0,37	-0,03	78,31
Total AII	264.890	280.744	263.153	0,58	-0,55	125,08
Município de São Paulo	10.434.252	11.253.503	11.451.999	0,76	0,15	75,89

Fonte: IBGE. Censos Demográficos.

Da população total de 263.153 habitantes em 2022, o distrito Bela Vista participa com 22,9%, Consolação tem 20,5%, Jardim Paulista tem 31,5% e Pinheiros tem 25,1%. Os quatro distritos tinham 2,5% da população do município de São Paulo em 2000 e 2010, diminuindo um pouco a sua participação em 2022 para 2,3%.

As taxas geométricas de crescimento anual foram positivas em todos os distritos entre 2000 e 2010, sendo Bela Vista o distrito com a maior taxa de crescimento de 1,05% ao ano. No período seguinte, houve um decréscimo da população total em todos os distritos, sendo a maior taxa geométrica de decréscimo anual a do distrito Jardim Paulista (-0,67% ao ano).

A densidade demográfica calculada em 2022 tem o seu menor valor no distrito de Pinheiros (78,31 habitantes por hectare), vindo depois o distrito Jardim Paulista (132,33 habitantes por hectare), Consolação (139,58 habitantes por hectare) e finalizando com Bela Vista, com a maior densidade entre os quatro distritos (220,86 habitantes por hectare).

A **Tabela 15.3.8.c** mostra o tipo dos domicílios nesses quatro distritos e no município de São Paulo. Com base nos dados divulgados pelo IBGE, do Censo Demográfico 2022, os quatro distritos tinham um total de 167.124 domicílios, sendo 166.664 (99,72% do total) domicílios particulares e 129.744 domicílios particulares ocupados (77,63% do total de domicílios).

Tabela 15.3.8.c**Tipos de domicílios existentes nos quatro distritos e no município de São Paulo – 2022**

Distritos e Município	Total de domicílios	População	Total de Domicílios Particulares	Total de Domicílios Particulares Ocupados	Total de Domicílios coletivos	Média de moradores em domicílios particulares ocupados
Variáveis	V0002	V0001	V0003	V0007	V0004	V0005
Bela Vista	41.033	60.024	40.790	31.184	243	1,92
Consolação	35.777	53.144	35.674	27.419	103	1,93
Jardim Paulista	52.762	81.859	52.685	39.982	77	2,04
Pinheiros	37.552	65.145	37.515	31.159	37	2,09
Total AII	167.124	260.172	166.664	129.744	460	2,00
Participação no total (%)	100,00	-	99,72	77,63	0,28	-
Município de São Paulo	4.996.529	11.451.999	4.992.162	4.316.336	4.367	2,29
Participação no total (%)	100,00	-	99,91	86,39	0,09	-

Nota: 1 - Para o município de São Paulo, a média de moradores por domicílio considerou a população total e o total de domicílios; 2 – Os dados dessa distribuição de domicílios ainda são os dados preliminares, divulgados pelo IBGE. Fonte: IBGE. Censo Demográfico.

Foram identificados, também em 2022, 460 domicílios coletivos nesses distritos, que são aqueles referentes a instituições ou estabelecimentos onde a relação entre as pessoas que nele se encontram, moradoras ou não, na data de referência, é restrita a normas de subordinação administrativa, tais como orfanatos, conventos, presídios, hotéis, ou quartéis, entre outros.

Do total de domicílios, 24,56% (41.033 domicílios) estão no Bela Vista, 21,40% (35.777 domicílios) no distrito Consolação, 31,57% (52.762 domicílios) no distrito Jardim Paulista e 22,47% (37.552 domicílios) no distrito Pinheiros.

Estrutura etária nos distritos em estudo

A **Tabela 15.3.8.d** apresenta a estrutura etária nos quatro distritos e no município em 2010 enquanto a **Tabela 15.3.8.e** apresenta a estrutura etária nos quatro distritos e no município em 2022, com dados dos Censos Demográficos do IBGE, permitindo que se faça uma comparação entre esses anos e que se avalie a maior ou menor presença de crianças, adolescentes e idosos, bem como da população, em tese, produtiva nessas unidades territoriais.

Tabela 15.3.8.d**Estrutura etária da população dos quatro distritos e município de São Paulo – 2010**

Distritos e Município	0 a 14 anos	15 a 59 anos	60 e mais	Total	Razão de Dependência
Bela Vista	8.345	50.544	11.179	69.460	38,63
Consolação	5.481	40.216	12.054	57.365	43,60
Jardim Paulista	9.727	59.916	19.733	88.692	49,17
Pinheiros	8.050	43.986	13.881	65.364	49,86
Total AII	31.602	194.661	56.847	280.881	45,44
Município de São Paulo	2.480.926	7.576.980	1.338.532	11.253.503	50,41

Tabela 15.3.8.d**Estrutura etária da população dos quatro distritos e município de São Paulo – 2010**

Distritos e Município	0 a 14 anos	15 a 59 anos	60 e mais	Total	Razão de Dependência
Participação no total (%)					
Bela Vista – São Paulo (SP)	11,91	72,14	15,95	100,000	-
Consolação – São Paulo (SP)	9,49	69,64	20,87	100,000	-
Jardim Paulista – São Paulo (SP)	10,88	67,04	22,08	100,000	-
Pinheiros – São Paulo (SP)	12,21	66,73	21,06	100,000	-
Total AII	11,25	69,30	19,45	100,000	-
Município de São Paulo	20,76	67,35	11,89	100,000	-

Notas: As diferenças nos totais populacionais dos quatro distritos entre esta Tabela e a Tabela 15.3.8.b são devidas à existência de muitos setores censitários que, embora apresentem a população total, não apresentam a distribuição por grupos etários.

Fonte: IBGE. Censo Demográfico 2010.

Tabela 15.3.8.e**Estrutura etária da população dos quatro distritos e município de São Paulo – 2022**

Distritos e Município	0 a 14 anos	15 a 59 anos	60 e mais	Total	Razão de Dependência
Bela Vista	4.340	41.666	12.088	58.094	39,43
Consolação	3.996	34.763	12.520	51.279	47,51
Jardim Paulista	8.084	50.438	21.333	79.855	58,32
Pinheiros	6.455	41.251	16.324	64.030	55,22
Total AII	22.875	168.118	62.265	253.258	50,64
Município de São Paulo	1.953.306	7.475.633	2.023.060	11.451.999	53,19
Participação no total (%)					
Bela Vista – São Paulo (SP)	7,47	71,72	20,81	100,00	-
Consolação – São Paulo (SP)	7,79	67,79	24,42	100,00	-
Jardim Paulista – São Paulo (SP)	10,12	63,16	26,71	100,00	-
Pinheiros – São Paulo (SP)	10,08	64,42	25,49	100,00	-
Total AII	9,03	66,38	24,59	100,00	-
Município de São Paulo	17,06	65,28	17,67	100,00	-

Notas: As diferenças nos totais populacionais dos quatro distritos entre esta Tabela e a Tabela 15.3.8.b são devidas à existência de muitos setores censitários que, embora apresentem a população total, não apresentam a distribuição por grupos etários.

Fonte: IBGE. Censo Demográfico 2022

A distribuição da população total por grandes grupos etários – os quais representam o contingente de crianças e adolescentes (0 a 14 anos de idade), o contingente de pessoas potencialmente ativas (15 a 59 anos de idade) e o contingente de idosos (pessoas acima de 60 anos de idade) – apresenta características importantes da estrutura demográfica de uma dada localidade, na medida em que permite observar o estágio em que essas localidades se encontram no processo de transição demográfica, mostrando as mudanças ocorridas na estrutura da população brasileira, que vêm se intensificando nas últimas décadas.

Os dados do IBGE mostram que em 2010, nos quatro distritos, havia 31.602 pessoas com até 14 anos (11,25% do total de 280.881 pessoas), 194.661 pessoas entre 15 e 59 anos (69,30% do total) e 56.847 pessoas com 60 anos ou mais (19,45% do total), sendo Bela Vista o distrito com maior porcentagem de pessoas entre 15 e 59 anos (72,14% do total).

Em 2022, nos quatro distritos, havia 22.875 pessoas com até 14 anos (9,03% do total de 253.258 pessoas), 168.118 pessoas entre 15 e 59 anos (66,38 % do total) e 62.265 pessoas com 60 anos e mais (24,59% do total), sendo Jardim Paulista o distrito com o perfil populacional mais velho, se comparado aos demais.

Pode-se observar que entre 2010 e 2022 houve uma redução da população de crianças e adolescentes nesses distritos, uma pequena redução também do grupo, em tese, produtivo e um maior crescimento da população idosa.

Em 2010, nos distritos, a participação de crianças e adolescentes no total da população variava entre 9,49% do total no distrito Consolação e 12,21% no distrito Pinheiros. Em São Paulo, a participação desse grupo etário era de 20,76%.

Em 2022, nos distritos, a participação de crianças e adolescentes no total da população teve redução, variando entre 7,47% do total no distrito Bela Vista e 10,12% no distrito do Jardim Paulista, tendo São Paulo 17,06%.

Em 2010, a participação da população, em tese, produtiva variava entre 66,73% do total em Pinheiros e 72,14% no Bela Vista, tendo São Paulo 67,35% da população nesse grupo etário, e a participação da população idosa variava entre 15,95% do total no Bela Vista e 22,08 no Jardim Paulista, com 11,89% em São Paulo.

Em 2022, houve uma pequena redução da participação da população, em tese, produtiva, que variou entre 63,16% do total no Jardim Paulista e 71,72% no Bela Vista, tendo São Paulo 65,28% nesse grupo etário. A participação da população idosa, por sua vez, aumentou e nesse ano variou entre 20,81% no Bela Vista e 26,71% no Jardim Paulista e foi de 17,67% do total em São Paulo.

A *Razão de Dependência* mostra o peso da população economicamente dependente (0 a 14 anos e 60 anos ou mais de idade) sobre o segmento etário potencialmente produtivo (15 a 59 anos de idade).

Esse indicador tem como objetivo apontar o número de pessoas dependentes que há para cada grupo de 100 pessoas em idade potencialmente ativa, num determinado lugar e período. Quanto maior a razão entre esses dois grupos, maior a carga de dependência da localidade analisada. Os indicadores com menores valores mostram maior população em idade produtiva do que a que é dependente, representando um fator positivo para o desenvolvimento da localidade analisada. A Razão de Dependência com valores mais altos mostra localidades com maior população, em tese, dependente, podendo ser consideradas em estágios iniciais ou médios da transição demográfica.

O distrito Bela Vista se destaca como aquele que apresentou a maior presença da população produtiva, com uma Razão de Dependência de 39,43 pessoas potencialmente dependentes para cada 100 pessoas potencialmente ativas em 2022. Trata-se de uma participação inferior se comparado ao distrito Jardim Paulista, cuja razão foi de 58,32 pessoas potencialmente dependentes para cada 100 pessoas potencialmente ativas. A

razão do município no mesmo ano é de 53,19 pessoas potencialmente dependentes para cada 100 pessoas potencialmente ativas.

15.3.9

Atividade Econômica e Rendimento do Emprego Formal na AID

Atividade econômica

Dados sobre trabalho e atividades produtivas na área de 500 metros de cada lado do empreendimento não estão disponíveis nas bases de dados referentes a esse assunto.

Em função disso, são apresentados a seguir (**Tabela 15.3.9.a**) dados sobre número de empregos e de estabelecimentos nos quatro distritos e no município de São Paulo em 2020²⁴, de modo a fornecer um contexto para avaliação da área quanto a esse tema.

A fonte dessas informações é a RAIS - Relação Anual de Informações Sociais, do Ministério da Economia/Secretaria Especial de Previdência e Trabalho, cujos dados foram trabalhados pela equipe do SMUL/Geoinfo (Prefeitura Municipal de São Paulo) e apresentados na base de dados Infocidade.

²⁴ Último ano com dados na página da Prefeitura Municipal de São Paulo.

Tabela 15.3.9.a

Número de estabelecimentos e empregos nas atividades de comércio, serviços, indústria de transformação e construção civil, nos quatro distritos e no município de São Paulo – 2020

Distritos e Município	Comércio		Serviços		Indústria de Transformação		Construção Civil		Totais	
	*Estabc/os	Empregos	*Estabc/os	Empregos	*Estabc/os	Empregos	*Estabc/os	Empregos	*Estabc/os	Empregos
Bela Vista	1.104	11.546	4.049	111.934	109	3.970	64	2.382	5.326	129.832
Consolação	907	7.971	3.692	70.749	104	1.335	73	3.117	4.776	83.172
Jardim Paulista	1.494	15.024	5.762	110.528	216	4.029	97	10.651	7.569	140.232
Pinheiros	1.902	19.410	5.628	107.817	283	5.374	165	6.996	7.978	139.597
Total AII	5.407	53.951	19.131	401.028	712	14.708	399	23.146	25.649	492.833
Município de São Paulo	98.155	815.263	145.852	2.665.626	23.534	354.419	13.500	239.261	281.041	4.074.569
Participação no total (%)										
Bela Vista	20,73	8,89	76,02	86,21	2,05	3,06	1,20	1,83	100,00	100,00
Consolação	18,99	9,58	77,30	85,06	2,18	1,61	1,53	3,75	100,00	100,00
Jardim Paulista	19,74	10,71	76,13	78,82	2,85	2,87	1,28	7,60	100,00	100,00
Pinheiros	23,84	13,90	70,54	77,23	3,55	3,85	2,07	5,01	100,00	100,00
Total AII	21,08	10,95	74,59	81,37	2,78	2,98	1,56	4,70	100,00	100,00
Município de São Paulo	34,93	20,01	51,90	65,42	8,37	8,70	4,80	5,87	100,00	100,00

Fonte: Prefeitura do Município de São Paulo. Infocidade.

Atividades com maior participação no emprego e em estabelecimentos (%).

A distribuição dos estabelecimentos e empregos nessas unidades territoriais, segundo grandes setores da economia, permite que se avalie a presença e dimensão das atividades econômicas na área desses distritos.

Como pode ser visto na **Tabela 15.3.9.a**, os quatro distritos tinham um total de 492.833 empregos formais em 2020, representando 12,10% do município de São Paulo, que tinha 4.074.569 empregos formais. Nesse ano, a RAIS registrou 25.649 estabelecimentos nos quatro distritos, representando 9,13% do total do município (281.041 estabelecimentos).

Quanto à distribuição do total de empregos na área de estudo, o distrito de Bela Vista tinha 26,3% dos 492.833 empregos, o distrito de Consolação 16,9%, o distrito de Jardim Paulista 28,5% e o distrito de Pinheiros tinha 28,3%.

Na soma dos quatro distritos, 81,37% dos empregos eram do setor de serviços, vindo a seguir 10,95% dos empregos no comércio, somando 92,32% do total de empregos formais, caracterizando a área de influência como de serviços, setor que predomina em todos os distritos. No município de São Paulo, há o mesmo padrão, com o predomínio também dos serviços (65,4% dos empregos), vindo a seguir os do comércio (20,0%).

A indústria de transformação tem uma participação baixa em todos os distritos, sendo o distrito de Consolação aquele com a menor expressão no total de empregos (1,61% do total). No município de São Paulo, os empregos na indústria de transformação representam 8,7% do total de empregos formais em 2020.

Os empregos na construção civil também têm pouca expressão em todos os distritos, variando entre 1,83% do total de empregos (Bela Vista) e 7,6% (Jardim paulista). No município de São Paulo, os empregos na construção civil participam com 5,87% do total, em 2020.

Os empregos terciários (serviços e comércio) representam 95,1% do total de empregos no distrito do Bela Vista, 94,64% no distrito da Consolação, 89,53% no distrito do Jardim paulista e 91,23 em Pinheiros. Considerando o município de São Paulo, os empregos terciários representam 85,43% dos empregos.

Rendimentos do Emprego Formal

Os dados sobre rendimentos da população em 2022, levantados no Censo Demográfico, ainda não foram divulgados pelo IBGE para nenhuma das unidades territoriais. Assim sendo, optou-se por apresentar os dados de rendimentos do emprego formal (em 2020) nos quatro distritos em estudo e no município, disponíveis na base de dados Infocidade, da Prefeitura do Município de São Paulo, procurando fornecer um quadro dessa questão (**Tabela 15.3.9.b**).

Em todos os distritos e no município de São Paulo, a maior participação, nesse ano, foi a das pessoas com rendimento de um a três salários mínimos, variando muito pouco entre eles: de 48,06% do total dos vínculos formais no distrito Jardim Paulista a 49,72% no

distrito Consolação. No município de São Paulo a participação nesse grupo foi de 58,97% do total.

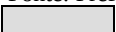
A segunda maior participação ocorreu no grupo das pessoas com rendimento entre três e cinco salários mínimos nos quatro distritos e no município, variando entre 15,06% do total dos vínculos (Pinheiros) e 19,66% (Consolação). No município de São Paulo a participação no grupo entre três e cinco salários mínimos foi de 12,99% do total.

Tabela 15.3.9.b

Rendimento das pessoas com emprego formal segundo as faixas de salários mínimos nos quatro distritos e município – 2020

Distritos e Município	Total	Número de empregados por faixas de rendimento em salários mínimos					
		Até 1,00	1,01 a 3,00	3,01 a 5,00	5,01 a 10,00	Mais de 10,01	Ignorado
Bela Vista	129.748	6.057	64.329	22.493	20.256	12.659	3.954
Consolação	78.688	3.383	39.124	15.467	11.694	6.658	2.362
Pinheiros	139.864	8.292	63.522	21.069	21.960	16.662	8.359
Jardim Paulista	145.897	7.454	70.119	25.508	20.635	12.236	9.945
Total AII	494.197	25.186	237.094	84.537	74.545	48.215	24.620
Município de São Paulo	4.112.367	274.035	2.425.099	534.081	409.578	274.722	194.852
Participação no total (%)							
Bela Vista	100,00	4,67	49,58	17,34	15,61	9,76	3,05
Consolação	100,00	4,30	49,72	19,66	14,86	8,46	3,00
Pinheiros	100,00	5,93	45,42	15,06	15,70	11,91	5,98
Jardim Paulista	100,00	5,11	48,06	17,48	14,14	8,39	6,82
Total AII	100,00	5,10	47,98	17,11	15,08	9,76	4,98
Município de São Paulo	100,00	6,66	58,97	12,99	9,96	6,68	4,74

Fonte: Prefeitura do Município de São Paulo. Infocidade.

 Classes com as três maiores participações no total dos vínculos.

A terceira maior participação foi do grupo entre cinco e dez salários mínimos nos quatro distritos, sendo de 14,14% dos vínculos no distrito Jardim Paulista e 15,7% no Bela Vista. No município de São Paulo a participação no grupo entre cinco e dez salários mínimos é de 9,96% do total.

A participação dos vínculos formais com rendimento até um salário mínimo variou entre 4,30% do total no distrito Consolação e 5,93 em Pinheiros, e foi de 6,66% no município de São Paulo. No outro extremo, a participação dos vínculos com rendimento acima de 10 salários mínimos variou entre 8,39% do total no distrito Jardim Paulista e 11,91% em Pinheiros. Considerando o município de São Paulo, esse valor foi de 6,68% do total.

15.3.10

Condições de Vida na AID

São vários os índices disponíveis que permitem avaliar as condições de vida e os níveis de vulnerabilidade, mas na sua maioria são índices calculados para a escala municipal, tais como o IDHM - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e o IPRS - Índice Paulista de Responsabilidade Social.

Entre os indicadores de condições de vida, só está disponível para os distritos o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social – IPVS, com a classificação dos setores censitários nos vários níveis de vulnerabilidade social, mas os índices apresentados são ainda os de 2010, pois é um indicador produzido com os dados do Censo Demográfico.

O IPVS - Índice Paulista de Vulnerabilidade Social foi elaborado pela Fundação Seade, em parceria com o ILP – Instituto do Legislativo Paulista²⁵, buscando identificar as áreas de concentração de pobreza nos municípios do Estado de São Paulo e, para isso, classificando os seus setores censitários em sete grupos de vulnerabilidade social.

A formulação deste indicador teve como base a análise de estudos e teorias sobre a pobreza, avaliando dados sobre renda e outros fatores determinantes para a situação de vulnerabilidade social, tais como a escolaridade, saúde, arranjo familiar, possibilidade de inserção no mercado de trabalho e acesso a bens e serviços públicos, principalmente.

A **Tabela 15.3.10.a** mostra, para cada distrito, quantos dos setores censitários de 2010 inseridos na AID (total ou parcialmente) classificavam-se em cada um dos níveis de vulnerabilidade social. Pode-se observar que em todos os distritos, só há setores na AID classificados como de baixíssimo grau de vulnerabilidade social. Isso mostra que é uma região com alto grau de desenvolvimento e habitado por pessoas de média a alta renda.

Tabela 15.3.10.a

Classificação dos setores censitários selecionados quanto aos graus de vulnerabilidade social – 2010

Setores nos Distritos	Graus de Vulnerabilidade Social						Total
	1 - Baixíssima	2 - Muito Baixa	3 - Baixa	4 - Média	5 - Alta (urbana)	6 - Muito Alta*	
Bela Vista	5	0	0	0	0	0	5
Consolação	21	0	0	0	0	0	21
Jardim Paulista	47	0	0	0	0	0	47
Pinheiros	33	0	0	0	0	0	33
Total	106	0	0	0	0	0	106
Participação no total (%)	100,00	48,61	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00

Nota: * aglomerados subnormais urbanos.

Fonte: Fundação Seade.

Apesar da ausência de vulnerabilidade e pobreza na região, há a presença na região da Avenida Paulista de muitos moradores em situação de rua, o que deve ser um fator a ser considerado durante as obras.

²⁵ Relacionado à Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo.

15.3.11

Desapropriação e Reassentamento na ADA

Na ADA, não é previsto desapropriação e reassentamento, pela alternativa tecnológica e locacional escolhida, sendo que a maioria do traçado foi definido sobre vias públicas e áreas de propriedade da Enel (ETD Sumaré e ETD Augusta). A opção de construção da LDS foi justamente para evitar tais impactos de reassentamento na área invadida.

As interferências de empreendimento com as redes de infraestrutura previstas foram mapeadas e são apresentadas nos projetos básicos disponíveis no **Anexo 4**.

16.0

Avaliação Preliminar de Impacto Ambiental

16.1

Referencial Metodológico Geral

A metodologia de avaliação de impacto ambiental objetiva a identificação de todos os impactos decorrentes das obras de implantação da LDS Sumaré-Augusta, sobre cada componente ambiental, que correspondem aos elementos principais dos meios físico, biótico e socioeconômico.

Para facilitar essa identificação foi feita a descrição e codificação das ações impactantes das fases de obra e de operação, seguida de uma verificação detalhada dos componentes ambientais afetados pelos dos impactos ambientais potenciais, que também são listados e identificados através de códigos. Cada célula da matriz, gerada pelo cruzamento de ações e componentes, foi analisada individualmente, de forma a constituir uma lista de verificação (*check-list*) abrangente, e o resultado relaciona, portanto, um ou mais potenciais impactos identificados a partir desse cruzamento. Na prática, esse procedimento equivale à sobreposição das informações do projeto (a “intervenção”), sobre as informações do meio ambiente a ser interferido, conforme caracterizado no diagnóstico ambiental desenvolvido.

A Matriz de Interação de Ações Impactantes por Componentes Ambientais (**Matriz 16.3.b**), ou Matriz de Impactos, é um instrumento adequado para a compreensão detalhada das relações de interdependência entre ações e componentes ambientais, propiciando uma base metodológica para a identificação geral de todos os impactos potenciais. O resultado permite a visualização geral dos impactos de possível ocorrência (através de um ou mais códigos identificados, entre parênteses, em cada célula de cruzamento), sem ainda considerar a aplicação das medidas de mitigação propostas. Entende-se como impacto o efeito final sobre cada componente afetado, decorrente de ações modificadoras atribuíveis à implantação e operação da LDS Sumaré-Augusta 1-2.

Ressalta-se que, para cada impacto potencialmente resultante, foi indicada também a sua natureza (Positivo ou Negativo) e a classificação de sua significância, através das indicações  /  para os impactos de maior significância, e  /  para os impactos de menor significância. Um exemplo do preenchimento da Matriz é indicado na **Matriz 16.1.a**.

Matriz 16.1.a**Exemplo de preenchimento da Matriz de Impactos**

Ações Impactantes	Componentes Ambientais Impactáveis			
	C.1.01	C.1.02	...	
A.1.01	– (1.01, 1.02)	– – (...)		
A.1.02	+	++		
	(...)	(...)		
...				

A **Seção 16.2** identifica e resumidamente especifica as ações impactantes do empreendimento durante as fases de obra e de operação. Na **Seção 16.3** são descritos os impactos potencialmente decorrentes, após a apresentação da Matriz de Impactos (**Matriz 16.3.a**).

Como parte desse processo, desenvolve-se também uma Matriz de Cruzamento de Impactos com Medidas Mitigadoras ou Compensatórias (**Matriz 17.0.a**). Essa matriz é um instrumento que permite verificar se as medidas ambientais propostas para o Empreendimento são completas, à medida que propõe meios de mitigação para todos os impactos a serem gerados. Novamente, a equipe técnica responsável participa coletivamente desse esforço, assegurando que todos os impactos tenham algum tipo de mitigação e, ao mesmo tempo, garante a otimização das medidas propostas em termos da sua relação custo/benefício.

Finalmente, a **Seção 18.0** apresenta as conclusões da equipe responsável pelos estudos sobre a viabilidade ambiental do Empreendimento.

16.2**Identificação de Ações Impactantes**

As ações impactantes decorrentes da fase de planejamento, das atividades construtivas e intervenções propriamente ditas, e da fase de operação da LDS Sumaré-Augusta 1-2 são descritas a seguir.

A - Ações Impactantes da Fase de Obras**A.1****Fase de Planejamento e Preparação para as Obras****A.1.01****Divulgação do Empreendimento e Estruturação Operacional Inicial**

A divulgação das obras envolve todas as manifestações oficiais de autoridades, notícias veiculadas pela mídia, contatos estabelecidos na região pelo empreendedor ou representantes e divulgação informal entre os moradores da região.

Em termos globais, a estruturação operacional inicial incorpora todas as atividades preliminares às obras propriamente ditas, como a colocação de placas da obra, as marcações preliminares no perímetro da intervenção e as atividades de levantamento de informações *in loco* (uso e ocupação da área, cadastramento da vegetação arbórea e atividades de prospecção arqueológica).

No caso das obras em questão, as atividades preliminares necessárias à implantação da LDS envolverão intervenções como as listadas acima (instalação de sinalização, marcações de obra, cercamento e comunicação à população).

A.1.02

Contratação dos Serviços

Envolve a seleção e contratação de empresa(s) especializada(s) para a execução das obras da LDS Sumaré-Augusta 1-2.

A.1.03

Instalação do Canteiro de Obras e Instalações Provisórias

Os canteiros de obras terão prioritariamente a função de escritório, almoxarifado e vestiário. As refeições não serão preparadas no canteiro e não haverá alojamento no local, uma vez que o empreendimento está localizado no município de São Paulo e a mão de obra contratada será local. Nas frentes de obra serão instalados banheiros químicos e os efluentes gerados serão coletados por empresa especializada e devidamente licenciada. Ressalta-se que os sanitários devem apresentar boas condições de uso e em número suficiente para a quantidade de trabalhadores na área, na razão de 1 sanitário para no máximo 20 trabalhadores, conforme preconizado pela NR-18. Sendo assim, considerando estimativa de mão de obra equivalente a cerca de até 30 trabalhadores, para atender à legislação vigente, serão utilizados até 2 banheiros químicos.

Os canteiros a serem instalados deverão obedecer às recomendações e parâmetros pré-estabelecidos pela Enel Distribuição São Paulo e às exigências legais aplicáveis ao empreendimento, estabelecidas pela NR – 18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção).

Caso seja verificada a necessidade, poderão ser instalados contêineres para serviços de administração da obra e armazenamento de materiais de construção (sacos de cimento, areia e pedra).

Ressalta-se que para a instalação das estruturas provisórias poderá ser necessária alguma eventual limpeza do terreno ou remoção da vegetação rasteira (se for o caso de uso de canteiros existentes ou áreas vegetadas) ou ainda adequações gerais na estruturação dessas áreas.

A.2

Fase de Obras

A.2.01

Preparação da Área de Intervenção e Limpeza

De maneira geral, para a LDS Sumaré-Augusta, as atividades iniciais de cada trecho da obra serão os serviços de topografia e remoção do pavimento das vias em que será utilizado o Método Destrutivo (MD) e onde serão instaladas as Caixas de Emendas de Cabos para a LDS. Também estão previstos Métodos Não Destrutivos (MND) que possuem um impacto menor, mas ainda assim precisarão remover pavimentos no início e no final de cada trecho previsto para ser executado em MND.

Tais atividades acarretarão na geração de Resíduos Sólidos, tais como asfalto e resíduos de construção civil em geral, e efluentes sanitários gerados nas frentes de obra (banheiros químicos).

Além disso, esse início do procedimento construtivo da LDS dá-se com a remoção das árvores isoladas que sofrerão interferência direta ao longo do traçado da LDS por questão de segurança de acordo com a proximidade e tipo de raiz do indivíduo arbóreo.

A.2.02

Fluxos de Materiais, Veículos, Equipamentos e Trabalhadores para a Área de Intervenção

Esta ação corresponde ao transporte dos materiais, equipamentos e trabalhadores necessários às obras da LDS Sumaré-Augusta. O transporte será realizado pela rede viária existente, utilizando veículos apropriados para cada tipo de material transportado ou mesmo para o transporte de trabalhadores.

Ressalta-se, nesse caso, que os fluxos serão difusos, sem concentrações de veículos e equipamentos devido ao caráter linear das obras. Além disso, deve ser considerado o curto período em que ocorre a implantação das da LDS que ocorre de maneira sequencial e a sobreposição dos fluxos de cada etapa, diminuindo o potencial impactante desta ação, que atinge, sobretudo, a população usuária das vias utilizadas ou a população residente nas proximidades do trecho diretamente afetado. Durante a fase construtiva (cerca de 21 meses), estima-se movimentação diária de 5 veículos.

A.2.03

Escavações da Linha de Dutos e Caixas de Emendas de Cabos

Com significativo potencial impactante, essa ação remete-se à movimentação de terra no local de implantação dos dutos e Caixas de Emendas de Cabos da LDS. No caso da utilização do Método Destrutivo, serão escavadas valas de 1,4 metros de profundidade em média e 1,0 metro de largura. Nos locais onde serão construídas as caixas de emenda, as escavações terão aproximadamente as seguintes dimensões: 14,5 metros de comprimento por 2 metros de largura.

Em função da pouca profundidade das escavações, não se espera interferências com recursos hídricos subterrâneos ou mesmo com os cursos d'água e linhas de drenagem tamponados que cruzam ou se aproximam do traçado da LDS.

Assim, ações impactantes principais referem-se à geração de resíduos de construção civil em geral, emissão de ruído e vibração durante atividades de escavação dos dutos e caixas de emendas, bem como possibilidade de carreamento de sedimentos ao sistema de drenagem de água pluvial e para os córregos próximos ao local das obras. Devem ser consideradas também as emissões de gases dos equipamentos utilizados, tais como caminhões e guindaste e potenciais vazamentos de óleos e lubrificantes dos mesmos.

A.2.04

Concretagem das Linhas de Dutos e Caixas de Emendas

Os impactos gerados pelas atividades de concretagem das caixas de emenda, valas, entre outros dispositivos da LDS, são relacionados principalmente a possíveis alterações na qualidade do solo decorrente da contaminação por águas residuais, oriundas da lavagem de caminhões betoneira.

A.2.05

Reaterro das Valas e Recomposição da Pavimentação

Após a conclusão das obras de instalação dos dutos e a concretagem da linha será executado o reaterro das valas, no caso dos trechos em que for utilizado o método destrutivo, e a recomposição da pavimentação das vias.

Em função da movimentação de terra durante as atividades de reaterro, pode haver novamente risco de alteração da qualidade do ar, associada à emissão de poeira, e o carreamento de solo até o sistema de drenagem pluvial ou corpos d'água, em caso de precipitação intensa. Ressalta-se que para o reaterro das valas será utilizado o material removido durante as escavações, o qual será armazenado nas frentes de obra, em local coberto e sinalizado. Após conclusão das atividades de reaterro, o material excedente será encaminhado para áreas de transbordo, devidamente licenciadas pelo órgão ambiental competente.

A recomposição da pavimentação envolve atividades de compactação do subleito, adição e distribuição de camadas de agregados (pedras basálticas) com posterior compactação dos mesmos e, finalmente, a cobertura com a emulsão asfáltica. Desse modo, durante essa etapa podem ser gerados altos níveis de ruído e vibrações.

As emulsões asfálticas são constituídas basicamente de uma fase aquosa, obtida com a diluição em querosene e nafta, e uma fase ligante, composta por Cimento Asfáltico de Petróleo (CAP), constituído por hidrocarbonetos alifáticos, parafínicos, aromáticos. Em função da composição da emulsão asfáltica e possível emissão de gases e vapores (metano, dióxido de enxofre, monóxido de carbono e dióxido de nitrogênio), sem a adoção de medidas preventivas e de saúde e segurança ocupacional, esta atividade

apresenta riscos à saúde humana e à vida aquática, em caso de contaminação dos recursos hídricos.

Cumpra destacar que as atividades de pavimentação devem atender ao disposto na legislação referente à exposição ocupacional a produtos químicos no Brasil, isto é, Normas Regulamentadoras (NRs), em especial a NR-15, e Portaria nº 3.214/78 do Ministério do Trabalho Emprego.

A.2.06

Operação das Áreas de Apoio

As atividades envolvendo potencial de impacto durante a operação das áreas de apoio remetem-se às instalações que geram efluentes líquidos e emissões atmosféricas, ao manuseio de produtos químicos (combustíveis, lubrificantes, tintas e vernizes), gerenciamento dos resíduos sólidos (resíduos de construção civil, embalagens, madeiras, resíduos orgânicos, resíduos perigosos, entre outros), à utilização da infraestrutura de saneamento, que envolve o abastecimento de água e a destinação de efluentes (ou fossas sépticas) e à circulação de veículos nas vias locais próximas.

Trata-se de ação impactante vinculada ao risco de contaminação de recursos hídricos e solo, por eventuais vazamentos, e ao compartilhamento temporário de equipamentos locais e meios de produção pela Comunidade e pela Construtora, e a geração de incômodos à população mais próxima pelas emissões de ruído, poeira e gases de combustão dos veículos e equipamentos.

Conforme já mencionado, as atividades construtivas deverão obedecer às recomendações e parâmetros pré-estabelecidos pela Enel Distribuição São Paulo e às exigências legais aplicáveis ao empreendimento, estabelecidas pela NR – 18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção).

Os efluentes sanitários gerados nas frentes de obra (banheiros químicos) serão destinados por uma empresa especializada no tratamento de dejetos, que deverá apresentar a Licença de Operação e manifestos. Ressalta-se que o efluente sanitário gerado no canteiro de obras será destinado à rede pública de coleta e tratamento.

A.3

Fase de Desativação das Obras

A.3.01

Desativação das Instalações Provisórias

Após implantadas as instalações provisórias, estas serão desmontadas ao final da obra, por vezes deixando algumas áreas sem cobertura do solo, tornando as mesmas suscetíveis à instalação de processos erosivos. Também há que se considerar que a desativação dessas instalações provisórias pode incorrer em pequenas intervenções sobre os terrenos, como abertura de buracos, por exemplo, aumentando o risco de erosão.

A.3.02

Recuperação das Áreas de Intervenção Direta

Refere-se à limpeza, à recuperação e/ou regularização da morfologia e à cobertura vegetal (onde aplicável) dos terrenos diretamente afetados pelo Empreendimento, em especial as áreas utilizadas para os canteiros de obras.

A desativação e recuperação da área do canteiro de obras abrange atividades que visam devolver a área modificada pelos serviços de implantação à situação anterior à fase construtiva, de modo a evitar a propagação de impactos negativos. Nesse sentido, estão previstos o recolhimento e a destinação de materiais, resíduos e restos de obra.

Destaca-se que essas atividades serão conduzidas ao final de cada etapa construtiva, de forma paralela à implantação da obra.

A.3.03

Desmobilização da Mão de Obra

Esta ação inclui todos os procedimentos de desmobilização da mão de obra contratada, encerramento de contratos de trabalho e de fornecimento de materiais e serviços.

A desmobilização será gradativa, ou seja, ocorrerá na medida em que terminarem as etapas definidas no cronograma de obras, restando apenas os funcionários necessários à finalização dos trabalhos e ao início da fase de operação.

B - Ações Impactantes da Fase de Operação

B.01

Operação da LDS Sumaré-Augusta 1-2

A implantação da LDS Sumaré-Augusta aumentará a confiabilidade e permitirá a continuidade do suprimento à região atendida pela ETD Sumaré, que atende cerca de 28 mil clientes da região do Sumaré e Vila Madalena.

B.02

Manutenção Rotineira e Reparação Emergencial do Sistema

A ação de manutenção de rotina engloba um conjunto de serviços executados de forma permanente, com o objetivo de garantir a integridade das estruturas físicas e o bom desempenho operacional do sistema.

As atividades de manutenção preventivas são realizadas com periodicidade distintas de acordo com o tipo de cabo, equipamentos e instalações da LDS Sumaré-Augusta e visam acompanhar a evolução do desempenho dos equipamentos, antes da ocorrência de falhas e de defeitos. Segundo instrução técnica apresentada pelo empreendedor, a Enel Distribuição São Paulo definiu critérios e periodicidades para a execução de manutenção

preditiva e preventiva de equipamentos e instalações das Linhas de Subtransmissão Subterrâneas.

As atividades de reparação emergencial incluem o atendimento aos acidentes que envolvam o comprometimento de estruturas físicas ou operacionais do sistema, principalmente os ocasionados por eventos naturais particularmente intensos. Ainda quanto às atividades corretivas, pode ser citada a recuperação de feições erosivas na faixa de servidão, as quais podem eventualmente carrear sólidos para os corpos d'água lindeiros.

Tanto para as ações rotineiras quanto para as emergenciais serão empregados veículos que geram emissões atmosféricas e, eventualmente, ruídos, ressuspensão de material particulado e, eventualmente, vazamentos de combustíveis que podem afetar solos, corpos d'água superficiais e subsuperficiais.

16.3

Componentes Ambientais Passíveis de Impacto

Os componentes ambientais passíveis de serem afetados pelas ações descritas anteriormente são:

C.1 Componentes do Meio Físico

C.1.01 Recursos Hídricos Superficiais

C.1.02 Solos e Recursos Hídricos Subterrâneos

C.1.03 Ar

C.2 Componentes do Meio Biótico

C.2.01 Cobertura Vegetal

C.2.02 Fauna

C.3 Componentes do Meio Antrópico

C.3.01 Infraestrutura do Entorno

C.3.02 Atividades Econômicas

C.3.03 População do Entorno

C.3.04 Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural

De acordo com os dados apresentados do diagnóstico ambiental deste EVA, verificou-se que o empreendimento não apresenta risco de impactos em comunidades tradicionais. Assim, esse componente não foi considerado como impactável.

16.4

Identificação de Impactos Potencialmente Decorrentes

Os impactos potencialmente decorrentes da implantação da LDS Sumaré-Augusta são pouco significativos, principalmente em função da amplitude das intervenções que se restringe à área de influência, definida para o presente estudo como raio de 500 metros do local do empreendimento. As medidas mitigadoras propostas, detalhadas na **Seção 17.0**, destinam-se essencialmente a evitar danos eventualmente associados à execução inadequada das obras.

A Matriz de Interação de Ações Impactantes por Componentes Ambientais Impactáveis (**Matriz 16.4.a**) permitiu identificar um total de 17 impactos potenciais diferenciáveis entre si. Esses impactos estão descritos a seguir, de acordo com o componente ambiental principal a ser potencialmente impactado, de forma a proporcionar uma visão geral introdutória. Em seguida, é apresentada uma descrição sumária individual de cada um dos impactos.

Impactos Potenciais no Meio Físico

1. Impactos no Solo e nos Recursos Hídricos

- 1.01. Indução de Assoreamento e/ou Processos Erosivos
- 1.02. Risco de Contaminação

2. Impactos no Ar

- 2.01. Alteração da Qualidade do Ar

Impactos Potenciais no Meio Biótico

3. Impacto na Cobertura Vegetal e Fauna

- 3.01. Supressão de Vegetação Arbórea
- 3.02. Risco de Atração e Mortalidade de Fauna

Impactos Potenciais no Meio Socioeconômico

4. Impactos na Infraestrutura do Entorno e Paisagem

- 4.01. Alteração do tráfego das Vias Locais utilizadas por Veículos a Serviço das Obras e Risco de Acidentes
- 4.02. Risco de Interferência com Infraestrutura Subterrânea Existente
- 4.03. Geração de Resíduos/Apropriação Parcial da Capacidade Local de Destinação de Resíduos Sólidos e Efluentes
- 4.04. Reforço do fornecimento de energia da ETD Sumaré
- 4.05. Alteração da Qualidade da Pavimentação das Vias Locais
- 4.06. Alteração da Paisagem

5. Impactos nas Atividades Econômicas

- 5.01. Geração de Emprego Direto e Indireto

6. Impactos na Qualidade de Vida e Saúde da População

6.01. Aumento dos Níveis de Ruído e Vibração no Entorno

6.02. Efeitos Induzidos por Campos Eletromagnéticos

6.03. Risco de Acidentes entre Veículos e Equipamentos na Área de Interferência da Obra e População do Entorno

6.04. Risco de Acidentes de Trabalho

7. Impactos Sobre o Patrimônio Cultural-Arqueológico

7.01. Interferência com o Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

Matriz 16.4.a
Interação de Ações Impactantes por Componentes Ambientais

Ações Impactantes		Componentes Ambientais Impactáveis									
		Meio Físico			Meio Biótico		Meio Socioeconômico				
		C.1.01	C.1.02	C.1.03	C.2.01	C.2.02	C.3.01	C.3.02	C.3.03	C.3.04	
		Recursos Hídricos Superficiais	Solo e Recursos Hídricos Subterrâneos	Ar	Cobertura Vegetal	Fauna	Infraestrutura do Entorno e Paisagem	Atividades Econômicas	Qualidade de Vida da População	Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico	
A	AÇÕES IMPACTANTES DA FASE DE OBRAS										
A.1	Fase de Planejamento e Preparação para as Obras										
A.1.01	Divulgação do Empreendimento e Estruturação Operacional Inicial						– (4.01)		– (6.04)		
A.1.02	Contratação dos Serviços							+ (5.01)			
A.1.03	Instalação do Canteiro de Obras	– (1.01, 1.02)	– (1.02)	– (2.01)			– (4.03, 4.06)		– (6.01, 6.03, 6.04)		
A.2	Fase de Obras										
A.2.01	Preparação da Área de Intervenção e Limpeza	– (1.01, 1.02)	– (1.02)	– (2.01)	– – (3.01)	– (3.02)	– (4.01, 4.03, 6.01)		– – (2.01, 6.01, 6.03, 6.04)		
A.2.02	Fluxos de Materiais, Veículos, Equipamentos e Trabalhadores para Área de Intervenção			– (2.01)		– (3.02)	– (4.01)		– – (2.01, 6.01, 6.03, 6.04)		
A.2.03	Atividades de Escavações da Linha de Dutos e Caixas de Emendas de Cabos	– – (1.01, 1.02)	– – (1.02)	– (2.01)	– (3.01)		– – (4.01, 4.02, 4.03, 4.05, 4.06, 6.01)		– – (2.01, 6.01, 6.03, 6.04)	– – (7.01)	
A.2.04	Concretagem das Linhas de Dutos e Caixas de Emendas		– (1.02)	– (2.01)			– (4.01, 4.03)		– (2.01, 6.01, 6.03, 6.04)		
A.2.05	Reaterro das Valas e Recomposição da Pavimentação	– (1.01, 1.02)	– (1.02)	– (2.01)			– (4.01, 4.03, 4.05)		– (6.01, 6.04)		
A.2.06	Operação das Áreas de Apoio	– (1.02)	– (1.02)	– (2.01)		– (3.02)	– (4.01, 4.03)		– (6.01, 6.03, 6.04)		
A.3	Fase de Desativação das Obras										
A.3.01	Desativação das Instalações Provisórias	– (1.01, 1.02)	– (1.01, 1.02)	– (2.02)			– (4.01, 4.03)		– (2.01, 6.01, 6.03, 6.04)		
A.3.02	Recuperação das Áreas de Intervenção Direta						+ (4.05)		+ (6.04)		
A.3.03	Desmobilização da Mão de Obra						– (4.01)				
B	AÇÕES IMPACTANTES DA FASE DE OPERAÇÃO										
B.01	Operação da LDS Sumaré-Augusta						+ (4.04)		+ (4.04)	– (6.02)	
B.02	Manutenção Rotineira e Reparação Emergencial do Sistema		– (1.02)		– (3.01)		– (4.01, 4.02)	+ (5.01)	– (2.01, 6.01, 6.03, 6.04)		

Meio Físico

1. Impactos no Solo e nos Recursos Hídricos

1.01. Indução de Processos Erosivos e Assoreamento dos Cursos d'água

Considerando a implantação da LDS Sumaré-Augusta, um conjunto relativamente pequeno de ações de potencial impactante pode desencadear a ocorrência de processos de erosão laminar e em sulcos e, por conseguinte, o assoreamento dos corpos d'água. É o caso das intervenções da fase de construção associadas a preparação da área de intervenção e às escavações para implantação dos dutos. Essas ações, em razão da exposição dos horizontes superficiais dos solos e da ação pluvial, podem resultar em processos erosivos e, por conseguinte, no assoreamento dos canais fluviais.

Ressalta-se que parte do material escavado será armazenado nas frentes de obra, em local adequado, com contenções em seu entorno para não serem carreados ao sistema de drenagem municipal e devidamente sinalizados, para ser utilizado no reaterro das valas, após o lançamento dos dutos e concretagem da linha.

Sem a adoção de medidas preventivas, a probabilidade de ocorrência deste impacto será alta, porém pontual e reversível, através de medidas corretivas para estabilização das valas e contenção das pilhas de solo aguardando utilização e destinação. Nesse sentido, para redução da probabilidade de ocorrência serão adotadas medidas preventivas tais como: escoramento das valas, umectação, instalação de sistema de drenagem provisório e tamponamento das valas durante o período diurno e noturno, se necessário.

Por fim, no diagnóstico ambiental, apresentados no **item 15.1.1** do presente EVA, indicou que, a maior parte da AID da LDS Sumaré-Augusta, encontra-se em terrenos de baixa suscetibilidade aos diversos processos do meio físico analisados.

1.02. Risco de Contaminação

As atividades de implantação da LDS Sumaré-Augusta demandarão a utilização de geradores nas frentes de obra, equipamentos e veículos, que podem ocasionar vazamento de óleo, graxa e combustíveis. Além disso, poderá haver o armazenamento de produtos perigosos no canteiro de obras e a utilização dos mesmos nas frentes de obra, representando riscos de contaminação do solo e de águas subterrâneas.

Além disso, quanto aos corpos d'água superficiais, este impacto está relacionado principalmente à ocorrência de vazamento de produtos perigosos e de carreamento de poluentes até corpos d'água próximos, através do sistema de drenagem de águas pluviais ou escoamento superficial. Adicionalmente, a ineficiente gestão dos resíduos sólidos e efluentes gerados durante as obras, bem como a lavagem da betoneira em local inadequado e execução de emulsão asfáltica em períodos chuvosos, podem aumentar os riscos de contaminação das águas.

O risco de contaminação pode ser bastante reduzido com a adoção de medidas de controle, tais como: (i) fiscalização do estado dos equipamentos e veículos e, se necessário, manutenção dos mesmos, de modo a evitar vazamento de combustíveis e óleos; (ii) realização de treinamentos sobre o manuseio e armazenamento de produtos perigosos e medidas corretivas em caso de vazamentos; (iii) instalação de coletores adequados para cada tipo de resíduos, identificados por cores, de acordo com Resolução CONAMA N° 275/01; (iv) instalação de banheiros químicos; (v) destinação final adequada dos resíduos e efluentes por empresas devidamente licenciadas; (vi) não realizar emulsão asfáltica em dias chuvosos; e (vi) realização da lavagem da betoneira somente no canteiro de obras, em local sinalizado e com contenção dos efluentes.

O risco de contaminação do solo e recursos hídricos também está associado à geração e destinação de resíduos sólidos e efluentes nas frentes e canteiro de obra. Sem adequada gestão dos resíduos e efluentes a probabilidade de ocorrência desse impacto é alta e de abrangência além da área de interferência. No entanto, ressalta-se que serão implantados coletores adequados para cada tipo de resíduos gerados, e que a destinação será feita para empresas devidamente licenciadas para seu recebimento e homologados pela Enel Distribuição São Paulo.

Com relação à geração de efluentes, serão instalados banheiros químicos, conforme exigência da NR-18, e os efluentes serão destinados por uma empresa especializada no tratamento de dejetos, a qual deverá apresentar a Licença de Operação e manifestos de transporte de resíduos e efluentes.

2. Impactos na Qualidade do Ar

2.01. Alteração na Qualidade do Ar

A alteração da qualidade do ar decorrente das obras da LDS Sumaré-Augusta está associada a dois aspectos: emissão de material particulado (poeira) e emissão de poluentes atmosféricos.

A emissão de material particulado (poeira) decorre principalmente das atividades de escavação das valas, de remoção e de recomposição do pavimento, melhorias de acesso, movimentação de terra para execução das fundações das torres e transporte e destinação final do solo excedente.

Já as emissões atmosféricas por fontes móveis decorrem da utilização de veículos e equipamentos (geradores, tratores, retroescavadeiras, etc.) nas frentes de obra, nos canteiros e durante o transporte de materiais ao longo das vias a serem utilizadas para as obras de implantação do Empreendimento. A combustão de derivados de hidrocarbonetos gera emissões de óxidos de enxofre e nitrogênio e dióxido e monóxido de carbono. Neste caso, o potencial de impacto relaciona-se às condições de manutenção desses veículos e equipamentos, determinando efeitos negativos sobre a qualidade do ar local.

Apesar de importante, tratando-se de área urbana com ocupação próxima, este impacto é considerado temporário, devendo ocorrer somente durante o desenvolvimento das

atividades mencionadas e intensificado em caso de escassez de chuvas. No entanto, destaca-se que o impacto é de fácil mitigação por meio da umectação do solo exposto (em dias secos) e tamponamento das valas enquanto não houver atividades construtivas no local.

Além da emissão de poluentes atmosféricos, pode ocorrer a emissão de odores desagradáveis, decorrentes da geração de efluentes sanitários, atividade de pavimentação das vias e emissão de fumaça, que podem causar incômodos à população do entorno, se relacionando, portanto, diretamente ao tema “6. Impactos na Qualidade de Vida e Saúde da População”.

No que se refere à capacidade de dispersão de poluentes, cumpre registrar que, ao longo da LDS Sumaré-Augusta, as precipitações médias mensais variam entre 32,3 mm (em agosto) e 292,1 mm (em janeiro). As precipitações apresentam, portanto, grandes amplitudes ao longo do ano. O período de seca estende-se entre junho e agosto e o chuvoso entre os períodos de dezembro e março. Ressalta-se que em condições de alta precipitação e de alta umidade relativa do ar, a dispersão dos poluentes é facilitada por movimentos verticais na atmosfera. De modo que durante o período de estiagem, a probabilidade de ocorrência do impacto em pauta é maior.

A ocorrência desse impacto pode ser tanto pontual quanto local, de duração reduzida e cujo potencial pode ser minimizado através do controle de emissão de fumaça preta, execução de manutenção preventiva dos veículos e equipamentos, umectação das vias em períodos secos e gestão adequada dos efluentes gerados. Além das medidas preventivas ou de minimização, deve ser implantado um sistema de Atendimento a Consultas e Reclamações.

Meio Biótico

3. Impactos na Cobertura Vegetal

3.01. Supressão de Vegetação Arbórea

A supressão da vegetação arbórea de áreas antropizadas para a implantação e operação segura do empreendimento pode constituir uma das principais ações impactantes da fase construtiva da LDS Sumaré-Augusta, resultando na redução da cobertura vegetal nas áreas de intervenção.

Conforme detalhado na **Seção 15.2.1**, a área de influência do empreendimento é caracterizada por arborização no calçamento, áreas ajardinadas e praças.

Tendo em vista que as linhas de dutos da linha subterrânea serão instaladas próximo ao meio fio do sistema viário, as atividades de escavação das valas podem ocasionar interferências nas raízes de árvores localizadas nas calçadas, praças e canteiro central das avenidas. Dessa maneira, de maneira preventiva, a Enel Distribuição São Paulo definiu a necessidade de corte de árvores isoladas para esse empreendimento e irá apresentar oportunamente ao DCRA.

Contudo, apesar de minimizada com os procedimentos construtivos a serem adotados, a redução ou perda da cobertura vegetal nativa e de árvores isoladas é um impacto certo da implantação do Empreendimento. Para a LDS Sumaré-Augusta, será elaborado um laudo contendo a localização de todos os indivíduos arbóreos previstos para supressão.

3.02. Risco de Atração ou Mortalidade de Fauna

A implantação da LDS Sumaré-Augusta, ocorrerá dentro da cidade de São Paulo, através de ruas e avenidas que se encontram em ambientes totalmente antropizados, com previsão corte de árvores isoladas ao longo do traçado da LDS.

Ressalta-se que é prática da Enel Distribuição São Paulo, a proteção da fauna silvestre contra quaisquer danos que possam ocorrer por acidentes com a rede elétrica. Como apresentado em documento no **Anexo 24**, em quaisquer procedimentos de instalação e manutenção de elementos associados a rede elétrica, são tomadas precauções que visam evitar acidentes com elementos da fauna, que incluem desde o isolamento da área em caso de observação de espécimes da fauna até a solicitação de apoio para remoção e encaminhamento de animais para o Órgão Ambiental.

Ademais, durante a execução das atividades relacionadas à substituição dos equipamentos serão tomadas medidas que evitarão a aproximação de animais silvestres oportunistas como por exemplo gambás, urubus ou gaviões, animais exóticos e sinantrópicos, como pombos e roedores, além de animais domésticos, como gatos e cães (*Felis catus* e *Canis lupus familiaris*).

Dentre as medidas a serem implantadas, podem ser citadas algumas, incluindo a segregação e armazenamento temporário adequado dos resíduos sólidos gerados enquanto aguardam a coleta, transporte e destinação final (Gestão de Resíduos Sólidos); a implantação de telas de mosquiteiros em todo o entorno da área de vivência e onde serão realizadas as refeições dos colaboradores (Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional); a implantação de placas de sinalização e informativos ambientais pela obra, com relação a evitar ou minimizar a ocorrência de fauna sinantrópica no entorno do empreendimento (Sinalização de Obra); vistorias quinzenais nas frentes de serviços e áreas de apoio para verificação de criadores de vetores de doenças e outras ações que possam resultar na atração de fauna sinantrópica (Atuação de Equipe de Gestão Ambiental), todas ações previstas no EVA.

Meio Socioeconômico:

4. Impactos na Infraestrutura do Entorno e Paisagem

4.01. Alteração do tráfego das Vias Locais utilizadas por Veículos a Serviço das Obras e Risco de Acidentes

A LDS Sumaré-Augusta será implantado em vias públicas, situados na zona central do município de São Paulo, sendo que o traçado proposto é justamente para evitar uma área com acesso complicado.

Como já citado anteriormente, é prevista uma média diária de 5 veículos ao longo do traçado da LDS Sumaré-Augusta por um período de cerca de 12 meses, durante a construção do empreendimento. Apesar do fluxo de veículos das obras ser baixo, a interdição parcial das vias pode ocasionar um aumento pontual do tráfego local nas vias públicas mais próximas e nos trechos em obra.

Ressalta-se que com o intuito de minimizar as interferências com o tráfego local, o projeto de implantação da LDS prevê a realização das obras em sua maioria em ruas. Além disso, nos principais cruzamentos ao longo do traçado são previstos o uso de Método Não Destrutivo – MND, de maneira a reduzir o impacto no tráfego local.

Complementarmente, enquanto não houver atividades construtivas no local, serão instalados dispositivos de proteção, como placas metálicas, para tamponamento provisório das valas e liberação do tráfego no local.

A utilização de trechos de vias locais para o transporte de materiais e funcionários não deve implicar em incômodo aos demais usuários do sistema viário, uma vez que a estimativa do número de viagens diárias para atendimento às obras é de apenas 5 veículos durante as obras civis espalhados entre as LDS.

Quanto ao risco de acidentes com a população lindeira, esse impacto será minimizado através do uso de sinalização pertinente e da circulação nas vias com limite reduzido de velocidade.

4.02. Risco de Interferência com Infraestrutura Subterrânea Existente

O município de São Paulo depende de diversos tipos de serviços à disposição do mercado consumidor que contam com redes subterrâneas, tais como redes de gás canalizado, energia elétrica, água canalizada e esgoto, rede de telefonia, televisões e infovias próprias para a Internet.

Dessa forma, durante as atividades de escavação das valas (método MD e MND) há o risco de interferências com a infraestrutura de serviços públicos e privados. Este impacto pode apresentar abrangência tanto pontual, como regional, dependendo da amplitude da interferência e tipo de rede impactada.

No entanto, ressalta-se que este impacto é completamente reversível e a probabilidade de ocorrência pode ser facilmente reduzida a partir da adoção de medidas preventivas, dentre as quais, destaca-se a execução, antes do início das obras, de sondagem para identificação de possíveis interferências nas áreas de escavações, possibilitando a definição e adoção de ações para proteger as estruturas lindeiras já existentes. Destaca-se que no **Anexo 4** é apresentado o levantamento das possíveis interferências em conjunto com o Projeto Básico da LDS. As concessionárias dos serviços citados também serão consultadas a respeito da presença de infraestruturas na área de intervenção do projeto, como o caso da SABESB, já consultada anteriormente para definição do traçado.

4.03. Geração de Resíduos/Apropriação Parcial da Capacidade Local de Destinação de Resíduos Sólidos e Efluentes

As obras da LDS Sumaré-Augusta produzirão resíduos sólidos de diferentes naturezas, em decorrência dos vários tipos de atividades praticadas. Dentre os tipos de resíduos possivelmente gerados destacam-se:

- Resíduos Perigosos (Classe I) – resíduos cujas propriedades possam acarretar em riscos à saúde pública e/ou riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada, tais como óleos, combustíveis, produtos químicos e materiais contaminados.
- Resíduos Não Perigosos e Não Inertes (Classe IIA): resíduos gerados em escritório, vestiário e refeitório.
- Resíduos Não Perigosos e Inertes (Classe IIB): entulho, restos de obras, excedentes de escavação, brita, areia, pavimento, resíduos de varrição.

Durante a fase construtiva o volume de resíduos sólidos gerados será composto, principalmente, de resíduos inertes decorrentes das atividades obras, com destaque para a preparação da área de intervenção, ou seja, supressão vegetal, adequação dos acessos existentes, escavações para as fundações das torres e dutos e remoção do pavimento das vias. Ressalta-se que sempre que possível, a reciclagem e/ou reutilização dos resíduos será adotada. Os resíduos não passíveis de reaproveitamento serão destinados conforme a Resolução CONAMA 307/02 e suas atualizações e NBR 10.004/04.

Tendo em vista que a mão de obra necessária às obras, é prevista baixa geração de efluentes sanitários e resíduos sólidos domiciliares (Classe IIA). A previsão de geração de efluentes sanitários é da ordem de 300 L/mês para a implantação da LDS.

Com relação aos demais tipos de resíduos, incluindo os resíduos perigosos, reitera-se que serão seguidos os procedimentos estabelecidos no SGA da Enel Distribuição São Paulo e que todo resíduo gerado será destinado para aterros e empresas devidamente licenciados para seu recebimento. O canteiro de obras e as frentes de serviço contarão com coletores adequados para cada tipo de resíduo, possibilitando a segregação dos resíduos recicláveis no momento da geração.

O abastecimento de água e a coleta de esgotos serão realizados pela rede pública existente, da SABESP, que atende à região, e no caso dos banheiros químicos, os efluentes serão destinados por uma empresa especializada no tratamento de dejetos, a qual deverá apresentar a Licença de Operação e manifestos.

Durante a fase construtiva o volume de resíduos sólidos gerados será composto, principalmente, de resíduos inertes decorrentes das atividades obras, com destaque para a preparação da área de intervenção, ou seja, remoção do pavimento das vias, e atividades de escavação. Ressalta-se que sempre que possível, a reciclagem e/ou reutilização dos

resíduos será adotada. Os resíduos não passíveis de reaproveitamento serão destinados conforme a Resolução CONAMA 307/02 e NBR 10.004/04.

4.04. Reforço do fornecimento de energia

Trata-se do principal impacto vinculado à operação da LDS Sumaré-Augusta, de caráter positivo e permanente.

De acordo com a **Seção 7**, a instalação da LDS Sumaré-Augusta visa melhorar o nível de confiabilidade e continuidade no fornecimento de energia da ETD Sumaré que atende cerca de para 28.200 clientes e que atualmente conta com uma linha subterrânea com tecnologia ultrapassada e que têm apresentado falhas recorrentes.

4.05. Alteração da Qualidade da Pavimentação das Vias Públicas

Durante a fase construtiva da LDS, haverá remoção do pavimento existente nas vias em que será utilizado o Método Destrutivo, onde serão instaladas as Caixas de Emendas de Cabos e onde forem realizadas as sondagens. Essas atividades ocasionarão a redução provisória da qualidade da pavimentação. Esse impacto será temporário e totalmente reversível após a conclusão das obras, por meio da repavimentação das vias afetadas.

4.06. Alteração da Paisagem

Em se tratando de uma região com uma importância histórica e cultural, como o centro expandido de São Paulo, a possibilidade de alteração de paisagem é considerado como um potencial impacto relacionado à instalação do empreendimento.

Entretanto, conforme já mencionado na seção de identificação de alternativas tecnológicas e locacionais, o fato da escolha por uma LDS em detrimento a uma linha aérea já evita que esses impacto negativo permanente seja observado. Assim, a alteração da paisagem se dará apenas de forma temporária, com a realização das obras. Deve-se, entretanto, ser um ponto de atenção as atividades de recuperação das áreas afetadas, posteriormente a realização das obras, buscando restabelecer ou, até mesmo, melhorar as condições da infraestrutura local.

5. Impactos nas Atividades Econômicas

5.01. Geração de Emprego Direto e Indireto

Para as obras de implantação da LDS Sumaré-Augusta serão contratadas empreiteiras, ao longo de um período de 21 meses. Analisado pelo aspecto da geração de postos de trabalho e de massa salarial proporcional, o impacto possui caráter eminentemente positivo, mas de pequena abrangência e curta duração.

6. Impactos na Qualidade de Vida da População da Área de Influência

6.01. Aumento dos Níveis de Ruído e Vibração no Entorno

Este impacto é resultante de diversas atividades das obras, principalmente relacionadas à movimentação de veículos e utilização de equipamentos, atividades de escavação e remoção do pavimento. Por ser em área predominantemente residencial, o aumento nos níveis de ruído poderá gerar incômodo à população adjacente à área de implantação da LDS Sumaré-Augusta.

A geração de ruído pode ser minimizada por meio da realização de manutenção periódica dos veículos e equipamentos utilizados na obra e análise da possibilidade de execução das atividades que emitem altos níveis de ruído no período diurno ou início do período noturno.

Além disso, vale ressaltar a possibilidade de geração de vibrações, que podem, dentre outros aspectos, afetar as estruturas urbanas localizadas com proximidade aos locais de obra, se relacionando, portanto, também com o tema “4. Impactos na Infraestrutura do Entorno e Paisagem”.

Apesar da importância, este impacto possui abrangência local e caráter temporário, somente durante a execução das atividades construtivas que terão duração de 21 meses, contudo ressalta-se que por ser um empreendimento linear, as atividades não serão sempre no mesmo local.

6.02. Efeitos Induzidos por Campos Eletromagnéticos

Um aspecto que tem sido monitorado e estudado em relação a Linhas de Transmissão e Subestações diz respeito à influência dos campos eletromagnéticos (CEM) sobre a saúde da população lindeira, ou seja, da interação entre os campos eletromagnéticos de frequências extremamente baixas e os sistemas biológicos. Estudos conduzidos até o presente não apontaram nenhuma evidência conclusiva de correlação entre campos eletromagnéticos e problemas de saúde.

Conforme detalhado na **Seção 15.1.6**, os níveis de intensidade de campo magnético resultante correspondem a 4,04% do limite estabelecido pela ANEEL, valor que será somente alcançado durante os períodos de pico de carga (valor momentâneo) quando estiver operando com dois circuitos em plena carga.

A portaria nº 05/SVMA/2021 da Prefeitura da Cidade de São Paulo, Artigo 7º, define que o limite de densidade de fluxo magnético em instalações deve ser de 10 micro tesla calculados como valor médio de 24 horas em locais de permanência prolongada. Assim fica explícito que serão atendidos os níveis máximos de exposição apresentados na Portaria nº 05/SVMA/2021 para a LDS.

6.03. Risco de Acidentes entre Veículos e Equipamentos da Área de Interferência da Obra e População do Entorno

Este impacto está relacionado, principalmente, ao fluxo de veículos e equipamentos decorrentes das obras em vias locais, à necessidade de interditar parte das vias onde o traçado será construído, especialmente pelo Método Destrutivo da LDS. A probabilidade deste impacto é intensificada em função da área de intervenção estar localizada em uma região predominantemente residencial e interceptar algumas avenidas de tráfego intenso.

Apesar do fluxo de veículos das obras ser, a interdição parcial das vias pode ocasionar um aumento pontual do tráfego local nas vias públicas mais próximas e nos trechos em obra, gerando um risco potencial de acidentes junto à população que circula cotidianamente nas imediações. Além disso, a abertura de valas para implantação das linhas de dutos também oferece riscos de acidentes.

A probabilidade de ocorrência desse impacto pode ser reduzida por meio da implantação de sistema de sinalização adequado e instalação de dispositivos de proteção, como placas metálicas, para tamponamento provisório das valas, durante o período diurno e enquanto não houver atividades construtivas no local.

Quanto ao risco de acidentes entre veículos da obra e a população lindeira, esse impacto será minimizado através do uso de sinalização pertinente e da utilização das vias dentro de um limite adequado de velocidade. Ressalta-se mais uma vez que o número de veículos utilizados para as obras e a quantidade de viagens diárias serão pequenos.

6.04. Risco de Acidentes de Trabalho

As obras de implantação da LDS Sumaré-Augusta requerem o desenvolvimento de ações de alto risco de acidentes, como escavações, manejo de produtos perigosos, trabalhos de eletrificação, entre outras ações de risco. Desta forma, a exposição dos trabalhadores ao risco inerente a estas ações deve ser considerada como um risco de impacto negativo, de probabilidade alta e de curta duração, somente durante a fase construtiva e eventuais atividades de manutenção (fase de operação).

Nesse sentido, para a redução dos riscos de ocorrência deste impacto, serão atendidos todos os requisitos impostos pela Legislação Trabalhista (Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho), assim como serão oferecidos treinamentos da mão de obra sobre os aspectos de saúde e segurança ocupacional, riscos inerentes às atividades construtivas, uso de EPIs e manejo de produtos perigosos.

No que diz respeito às Normas de Segurança e de Saúde do Trabalho, a legislação brasileira impõe restrições às atividades direta ou potencialmente causadoras de danos à saúde do trabalhador. A legislação federal consiste, basicamente, na Lei nº 6.514/77 e nas Normas Regulamentadoras de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho (NRs), previstas na Portaria Ministerial nº 3.214/78.

7. Impactos Sobre o Patrimônio Cultural-Arqueológico

7.01. Interferência com o Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

Entende-se por impactos do empreendimento sobre o patrimônio arqueológico, qualquer alteração que uma obra possa vir a causar sobre os bens arqueológicos em seu contexto ambiental, impedindo que o legado das gerações passadas seja usufruído pelas gerações presentes e futuras. Esse impacto representa a destruição, total ou parcial, de sítios arqueológicos, pré-coloniais ou históricos causada por ações que levem à depredação ou à desestruturação espacial e estratigráfica de antigos assentamentos indígenas ou históricos, subtraindo-os à memória nacional.

Trata-se, portanto de impacto negativo, irreversível, de indução imediata e permanente, que pode ocorrer nas áreas que serão diretamente afetadas e estender-se as áreas que sofrerão impacto direto e impacto indireto. A intensidade pode variar de baixa a alta de acordo com o grau de significância cultural e científica do bem em risco, no entanto, tais influências negativas podem ser prevenidas com alta eficiência por meio de atividades de diagnóstico/prospecção/resgate nos locais onde serão executadas as obras.

De acordo com os dados secundários levantados e foco desse estudo, foram identificados bens tombados registrados e cadastrados pelo Conpresp e Condephaat, que estão paralelos à ADA do empreendimento, mais especificamente o Bairro Jardins (Tombado pelo CONDEPHAAT pela Resolução SC 02/1986) e Vila Cerqueira Cesar a 7 metros da ADA (Tombado pelo CONPRESP pela Resolução 11/23), sendo assim possível considerar que um grande potencial arqueológico da área, possibilitando a localização de possíveis vestígios de interesse, especialmente no decorrer das atividades de movimentação de solo previstas para a obra. Dessa forma, existem riscos de impactos aos referidos bens, por mais que as valas não tenham grandes dimensões e não afetando diretamente possíveis imóveis localizados nas imediações.

Por se tratar de levantamento voltado ao licenciamento ambiental de empreendimento modificador do meio físico, essas avaliações objetivaram também considerar as significâncias, potencialidades e fragilidades dos bens culturais encontrados ou potencialmente presentes nessas áreas, bem como prevenir riscos ao conjunto do patrimônio cultural regional, através da indicação de medidas de proteção física, recuperação, resgate ou registro desses bens.

17.0

Medidas Mitigadoras Propostas

As Medidas de Mitigação são propostas com o objetivo de prevenir, minimizar ou compensar os potenciais impactos ambientais negativos identificados na **Seção 16.4**. Estas medidas fazem parte indissociável das intervenções propostas e são definidas, de maneira breve, a seguir.

Gestão Ambiental (M.01 à M.06): medidas que visam estruturar todas as ações de gerenciamento ambiental, incluindo avaliação de impactos e riscos ambientais, obtenção de licenças ambientais, gerenciamento de resíduos sólidos, fiscalização de compromissos ambientais nos contratos com terceiros, e a fiscalização e controle ambiental a serem efetivados durante as obras. Incluem o gerenciamento dos procedimentos de desativação das obras.

Segurança do Trabalho e Orientação Ambiental (M.07 e M.08): ações voltadas ao atendimento às Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, com destaque àquelas que de alguma forma contribuem para minimizar impactos nos componentes ambientais. Inclui também orientação para adoção das medidas de controle ambiental compromissadas no processo de licenciamento do Empreendimento e medidas de sinalização de obra.

Mitigação das Interferências no Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico (M.09): atividades para prevenção de eventuais impactos sobre este componente, que incluem o monitoramento da área diretamente afetada (se identificado potencial de interferência) e procedimentos para resgate de eventuais achados durante a implantação dos novos equipamentos. Ressalta-se que a definição mais detalhada de quais medidas deverão ser adotadas quanto a esse tema terão como base as diretrizes e orientações dadas pelo IPHAN, após resposta ao pedido de manifestação do IPHAN, com base na Instrução Normativa - IN IPHAN nº 01/15, após protocolo da FCA (Ficha de Caracterização da Atividade) e documentações anexas, conforme **Anexo 25**.

Adequação dos Procedimentos Construtivos (M.10): medidas associadas à identificação de interferência à infraestrutura subterrânea existente, visando possibilitar adaptações nos procedimentos construtivos, de modo a minimizar potenciais impactos ambientais.

Compensação Ambiental (M.11): medidas compensatórias de supressão vegetal em razão das interferências para implantação da LDS.

Comunicação Social (M.12): ações de atendimento e esclarecimento à população do entorno da subestação.

A **Matriz 17.0.a** apresenta a Matriz de Cruzamento de Impactos com Medidas Mitigadoras, ou seja, apresenta o cruzamento entre os impactos ambientais potenciais descritos na **Seção 16.4**, e as medidas mitigadoras propostas. Trata-se de procedimento metodológico que permite assegurar se o conjunto de medidas mitigadoras proposto



abrange satisfatoriamente todos os impactos potenciais negativos identificados. A descrição das medidas propostas é apresentada a seguir.

Matriz 17.0.a
Cruzamento de Impactos Potenciais por Medidas Mitigadoras

Impactos Potenciais Identificados	Medidas de Mitigação de Impactos Ambientais												
	M.01	M.02	M.03	M.04	M..05	M.06	M.07	M.08	M.09	M.10	M.11	M.12	
1. Impactos no Solo e nos Recursos Hídricos Subterrâneos													M.01 Atuação de Equipe de Gestão Ambiental M.02 Incorporação de critérios ambientais nos contratos de terceiros M.03 Elaboração das instruções de controle ambiental das obras M.04 Monitoramento ambiental da construção M.05 Treinamento da mão de obra durante a construção M.06 Gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes M.07 Sinalização de obra M.08 Medidas de segurança do trabalho e saúde ocupacional M.09 Mitigação das Interferências no Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico M.10 Execução de sondagem, Antes do Início das Obras M.11 Compensação Ambiental M.12 Atendimento a Consultas e Reclamações
1.01. Indução de Processos Erosivos e assoreamento de cursos d’água													
1.02. Risco de Contaminação													
2. Impactos no Ar													
2.01. Alteração na Qualidade do Ar													
3. Impactos Potenciais no Meio Biótico													
3.01. Supressão de Vegetação Arbórea													
3.02. Risco de Atração e Mortalidade de Fauna													
4. Impactos na Infraestrutura do Entorno e Paisagem													
4.01. Alteração do Tráfego das Vias Locais utilizadas por Veículos a Serviço das Obras e Risco de Acidentes													
4.02. Risco de Interferências com a Infraestrutura Subterrânea Existente													
4.03. Geração de Resíduos/Apropriação Parcial da Capacidade Local de Destinação de Resíduos Sólidos e Efluentes													
4.04. Reforço do fornecimento de energia da ETD Sumaré													
4.05. Alteração da Qualidade da Pavimentação das Vias Locais													
4.06. Alteração da Paisagem													
5. Impactos nas Atividades Econômicas													
5.01 Geração de emprego direto e indireto													
6. Impactos na Qualidade de Vida da População													
6.01. Aumento dos Níveis de Ruído e Vibração no Entorno													
6.02. Efeitos Induzidos por Campos Eletromagnéticos													
6.03. Risco de Acidentes entre Veículos e Equipamentos na Área de Interferência e População do Entorno													
6.04. Risco de Acidentes de Trabalho													
7. Impactos sobre Patrimônio Cultural-Arqueológico													
7.01. Interferência com o Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico													



Impacto Positivo



Medidas Mitigadoras dos Impactos Negativos

M.01 Atuação de Equipe de Gestão Ambiental

A equipe de gestão ambiental da Enel Distribuição São Paulo terá como objetivo coordenar todas as etapas de licenciamento ambiental e a implantação das medidas ambientais propostas, além de avaliar os resultados, intermediar as necessidades e exigências do controle ambiental frente aos serviços de implantação da LDS Sumaré-Augusta, por fim, avaliar os resultados obtidos. A equipe de gestão ambiental atuará também na fase de operação, com as mesmas funções.

M.02 Incorporação de Critérios Ambientais nos Contratos de Terceiros

A Enel Distribuição São Paulo possui um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) certificado pela norma ISO 14001, através do qual estabelece critérios para seleção de seus prestadores de serviço, e exige do contratado o cumprimento do conjunto de Medidas Mitigadoras proposto no licenciamento ambiental.

Serão incluídos nos contratos quesitos quanto à capacitação e qualificação das empresas contratadas para a execução das medidas mitigadoras e ações ambientais preconizadas, incluindo planos de recuperação eventualmente necessários. A responsabilidade do executor contratado com relação a danos ambientais, dentro e fora das áreas diretas de intervenção, será claramente definida, estipulando-se, quando pertinente, procedimentos punitivos (multas contratuais).

M.03 Elaboração das Instruções de Controle Ambiental das Obras

As instruções de controle ambiental constituem um documento executivo que reúne parte importante das medidas de controle ambiental a serem adotadas durante as obras de implantação do empreendimento e operação do canteiro de obras. As medidas de controle ambiental incluirão procedimentos suficientes para a prevenção e mitigação dos seguintes impactos:

- 1.01. Indução de Assoreamento e/ou Processos Erosivos
- 1.02. Risco de Contaminação
- 2.01. Alteração na Qualidade do Ar
- 3.01. Supressão de Vegetação Arbórea
- 3.02. Atração e Mortalidade de Fauna
- 4.01. Alteração do tráfego das Vias Locais utilizadas por Veículos a Serviço das Obras e Risco de Acidentes
- 4.03. Geração de Resíduos/Apropriação Parcial da Capacidade Local de Destinação de Resíduos Sólidos e Efluentes
- 4.05. Redução da Qualidade da Pavimentação das Vias Locais
- 4.06. Alteração da Paisagem
- 6.01. Aumento dos Níveis de Ruído e Vibração no Entorno
- 6.03. Risco de Acidentes entre Veículos, Equipamentos na Área de Interferência da Obra e População do Entorno
- 6.04. Risco de Acidentes de Trabalho
- 7.01. Interferência com o Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

Além das medidas mitigadoras relativas aos impactos citados, nas instruções serão incluídas aquelas consideradas relevantes para o atendimento da legislação e normatização específica e outros aspectos que vierem a ser considerados na continuidade do processo de licenciamento ambiental.

M.04 Monitoramento Ambiental durante as Obras

O monitoramento ambiental é uma das principais ferramentas de Gestão Ambiental durante a fase de obras e apresenta os seguintes objetivos:

- Gerenciar os impactos e/ou riscos ambientais e controlar as ações ou atividades geradoras dos mesmos.
- Monitorar e registrar os impactos e as medidas mitigadoras adotadas através de documentos que constituem o Sistema de Registros Ambientais da obra.
- Analisar as alterações ambientais induzidas pela obra por meio de comparações com situações pré-existentes e com a previsão de impactos apresentada no presente EVA, propondo medidas mitigadoras para impactos não previstos ou situações acidentais.
- Delimitar preliminarmente as responsabilidades por impactos adicionais aos inicialmente previstos.
- Verificar constantemente a correta execução das ações preventivas e de mitigação de impactos preconizadas no presente EVA e nos demais documentos do processo de licenciamento ambiental, produzindo prova documental do fato.

Para implementação do monitoramento ambiental, a Enel Distribuição São Paulo manterá equipe qualificada em gerenciamento/controle ambiental, com as seguintes funções:

- Realizar vistorias periódicas na obra e verificar a adoção das medidas de mitigação de impactos negativos;
- Elaborar os documentos necessários que comprovem a realização do monitoramento ambiental, apresentando a situação da obra e o controle ambiental adotado;
- Auxiliar nos esclarecimentos que possam vir a ser solicitados pelos órgãos do poder público, organizações não governamentais ou a comunidade em geral.

M.05 Treinamento da Mão de Obra durante as Obras

O treinamento da mão de obra tem como objetivo assegurar que os trabalhadores envolvidos com as obras realizem suas atividades de acordo com os procedimentos adequados, considerando cuidados com o meio ambiente, com a vizinhança, saúde e segurança ocupacional e com o patrimônio histórico e arqueológico.

A meta do treinamento é fornecer aos funcionários informações úteis a respeito de temas como: educação ambiental, segregação e destinação de resíduos sólidos, utilização de equipamentos de segurança (ou equipamentos de proteção individual – EPI), métodos operacionais propostos para a obra (em atividade conjunta com a produção), cuidados e

manuseio de produtos perigosos, patrimônio histórico e arqueológico e prevenção e controle de erosão, poluição e contaminação do meio ambiente.

As Instruções de Controle Ambiental serão explicadas de maneira resumida e incluirão a descrição das restrições às atividades a serem exercidas pelos funcionários em relação a temas como disposição de lixo (coleta e destinação adequada do lixo produzido nas obras e no canteiro), ruído (restrições em período noturno), limites de velocidade para condução dos veículos a serviço das obras, convivência respeitosa com a vizinhança, uso de equipamentos de segurança individual (EPI), entre outros temas.

M.06 Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes

A gestão de resíduos sólidos tem por objetivo diminuir os riscos de contaminação do solo e recursos hídricos, bem como evitar a disposição inadequada dos resíduos gerados durante a fase de obras.

A manutenção das condições de organização e limpeza do canteiro e das áreas de intervenção será de responsabilidade da empresa executora, sob fiscalização da Enel Distribuição São Paulo. Os resíduos gerados (entulhos, madeiras, ferragens, embalagens e outros) devem ser recolhidos e acumulados provisoriamente em local reservado e posteriormente encaminhados para local de disposição adequada, reuso ou reciclagem.

Os resíduos sólidos orgânicos devem ser recolhidos diariamente e encaminhado para local de disposição adequada. Da mesma forma, na desmobilização das obras deverão ser implementadas ações de limpeza e remoção dos entulhos, dispondo-os em local apropriado.

Os resíduos sólidos são classificados, segundo NBR 10004, quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública nas seguintes categorias:

- Resíduos Classe I (Perigosos) – são aqueles cujas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas podem acarretar em riscos à saúde pública e/ou riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada, ou seja, um resíduo é classificado classe I quando caracterizado como inflamável, corrosivo, reativo, tóxico e/ou patogênico.
- Resíduos Classe II-A (Não Inertes) – são aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I - Perigosos ou de resíduos classe II B- Inertes, nos termos da NBR 10004 e podem ter propriedades como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.
- Resíduos Classe II-B (Inertes) – são resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, não apresentam nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões estabelecidos no anexo G da NBR 10004, ou aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

Os Resíduos da Construção Civil (RCC) também podem ser classificados de acordo com a resolução CONAMA nº 307/02, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, (Resolução CONAMA nº 348/04, 431/11, 448/12 e 469/2015) conforme detalhado abaixo:

- Classe A – resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, provenientes de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação, inclusive solos provenientes de terraplanagem; de edificações, como componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; ou de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto produzidas nos canteiros de obras.
- Classe B – resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso; (redação dada pela Resolução nº 469/15).
- Classe C – resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação; (redação dada pela Resolução nº 431/11).
- Classe D – resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde (Redação dada pela resolução nº 345/04).

A destinação dos resíduos não perigosos será de responsabilidade da empresa contratada para realização das obras. No caso do empreendimento em questão, a empresa responsável pela obra ainda não foi definida, porém, a gestão de resíduos sólidos deverá seguir o estabelecido no SGA da Enel Distribuição São Paulo e atender aos requisitos e exigências dispostos na Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.

Com relação aos resíduos perigosos, o transporte e destinação final serão de responsabilidade da própria Enel Distribuição São Paulo. Dessa forma, todo resíduo gerado pelas empreiteiras a serviço da Enel Distribuição São Paulo deverá ser destinado para aterros devidamente licenciados para seu recebimento.

Através do seu Sistema de Gestão Ambiental, a Enel Distribuição São Paulo exige dos seus contratados para serviços de destinação final em aterro e tratamento por meio de incineração, coprocessamento de resíduos, entre outros, os seguintes documentos:

Certificado ISO 14001 ou Licença de Operação emitida pelo Órgão Ambiental;

Para os serviços que envolvem compra de sucatas metálicas ferrosas/não ferrosas, plásticos, papel, papelão, vidros e madeira, são exigidos os seguintes documentos: Licença de Operação ou Certificado de Dispensa de Licenciamento Ambiental, emitida pelo Órgão Ambiental, Cópia do Certificado ISO 14001, e Licença de Operação da empresa que processará os resíduos.

Dessa forma, os subcontratados para beneficiamento de resíduos serão previamente aprovados pela Enel Distribuição São Paulo mediante análise de documentação ambiental que autorize esta atividade e realização de vistorias.

M.07 Instalação de Equipamentos de Sinalização de Obra

Esta medida compreende o conjunto de providências destinadas a alertar e prevenir os trabalhadores e a população vizinha sobre os riscos de acidentes envolvendo as atividades construtivas. Os principais objetivos são advertir dos riscos e perigos e delimitar as áreas de restrição para o pessoal sem envolvimento direto na operação de equipamentos e/ou execução de serviços e de possíveis rotas de fuga, em caso de acidentes.

A sinalização de obra incluirá, entre outros aspectos, cartazes e placas informativas ou de advertência, equipamentos como cones, fitas, tapumes, cerquite, faixas e dispositivos luminosos.

Tendo em vista que as obras também ocorrerão no período noturno, é importante que os equipamentos de sinalização e vestimentas dos colaboradores contenham fitas reflexivas e que as frentes de obra possuam iluminação adequada.

Cumpre ressaltar que essa medida é aplicável tanto na fase de construção, quanto de operação da LDS Sumaré-Augusta, em caso de eventual necessidade de manutenção rotineira ou reparos emergenciais.

M.08 Medidas de Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional

As obras de construção civil envolvem, inerentemente, riscos aos trabalhadores em função das peculiaridades dos trabalhos (movimentação de cargas, atividades de escavação, manuseio de materiais perigosos, etc). Dessa forma, as obras de implantação da LDS Sumaré-Augusta exigem do empreendedor o estabelecimento de normas e procedimentos visando à manutenção de condições adequadas à saúde e segurança de todos os trabalhadores diretamente envolvidos.

As normas e procedimentos estabelecidos pelo empreendedor visam ao cumprimento, periodicamente fiscalizado, dos dispositivos legais relacionados com a manutenção de condições adequadas de segurança e de saúde ocupacional.

As normas de saúde ocupacional respeitarão as exigências constantes na Lei Federal nº 6514/77, regulamentada pelas Portarias MTb Nº 3214/78 e MTb/SSST Nº 24/94 do Ministério do Trabalho, e respectivas normas reguladoras.

Nesse sentido, devem ser incluídas em todos os contratos de construtoras e demais empresas a serviço da Enel Distribuição São Paulo, medidas de segurança do trabalho e saúde ocupacional, que ordenem as normas e procedimentos pertinentes e orientem o cumprimento de todas as exigências legais. Deve também ser atendida a NR7, que determina ser função da empresa contratante informar à empresa contratada sobre os riscos existentes, além de auxiliar na elaboração e implementação do Programa de

Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) nos locais de trabalho onde os serviços serão prestados.

Cumpra ressaltar que as medidas de segurança do trabalho e saúde ocupacional são aplicáveis tanto na fase de construção, quanto de operação da LDS Sumaré-Augusta, em caso de eventual necessidade de manutenção rotineira ou reparos emergenciais.

M.09 Mitigação das Interferências Sobre o Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

As medidas de prevenção e mitigação das interferências sobre o Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico terão por objetivo assegurar que tais bens sejam preservados mesmo com a implantação de uma atividade modificadora do meio físico capaz de impactar negativamente esses bens.

Foi realizado o levantamento do patrimônio edificado e cultural da ADA, AID e AII para o preenchimento da FCA (Ficha de Caracterização da Atividade). Os estudos de patrimônio no contexto deste projeto tiveram como objetivo diagnosticar o potencial das áreas de influência do empreendimento para bens materiais e imateriais.

Por mais que não existam bens do IPHAN na ADA do empreendimento, devido aos patrimônios cadastrados pelo Conpresp e Condephaat, que estão em paralelo a ADA do empreendimento (como é o caso da Vila Cerqueira César tombado pelo CONPRESP pela Resolução 11/23 e os Bairros dos Jardins, tombados pelo CONDEPHAAT pela Resolução SC 2/88) o potencial arqueológico da área é elevado, possibilitando a localização de possíveis vestígios de interesse arqueológico, especialmente no decorrer das atividades de movimentação de solo previstas para a obra.

Dessa forma, ainda que a área abrangida pela LDS Sumaré-Augusta seja urbanizada, há atividades potencialmente causadoras de impacto, como as escavações para execução das fundações dos novos equipamentos e a movimentação de maquinário pesado.

Caso durante as atividades sejam identificados sítios arqueológicos, a Enel Distribuição São Paulo se compromete em realizar o resgate prévio desses sítios, mediante autorização do IPHAN, nos termos da Lei 3984/61 e das Portarias IPHAN 07/88 e IN IPHAN nº 01/15. O resgate prévio dos sítios arqueológicos é uma medida que visa compensar a perda física dos mesmos através da produção de conhecimento sobre o significado científico destes, conhecimento este que deve ser incorporado à memória nacional e regional através de estratégias a serem definidas em programa específico.

O Protocolo da FCA junto ao IPHAN é apresentado no **Anexo 25**, do presente relatório. A manifestação do IPHAN, definindo o enquadramento do empreendimento e procedimentos exigidos, será apresentada oportunamente e servirão como base para um melhor detalhamento das medidas de mitigação a serem adotadas. Recomenda-se também realizar consultas junto ao CONPRESP.

M.10 Execução de sondagem, Antes do Início das Obras

Esta medida possui caráter preventivo e está associada a redução da probabilidade de ocorrência do impacto “*Risco de Interferência com Infraestrutura Subterrânea Existente*”. Conforme detalhado na **Seção 16.4**, durante as atividades de escavação das valas através do método MD e MND há o risco de interferências com a infraestrutura de serviços públicos e privados.

Dessa forma, a execução de sondagem, antes do início das obras, visa identificar as redes subterrâneas nas áreas de escavações (redes de gás canalizado, energia elétrica, água canalizada e esgoto, rede de telefonia, televisões e Internet) e que possam sofrer interferências durante as atividades de escavação e instalação dos dutos, assim como possibilitar a adequação do projeto ou a definição de ações para proteção dessas estruturas.

M.11 Compensação Ambiental

O manejo de vegetação arbórea no município de São Paulo segue diversos padrões estabelecidos por diplomas legais. Especificamente para as obras da LDS Sumaré-Augusta que prevê o Manejo de Espécies Arbóreas, o mesmo será baseado nos seguintes procedimentos e diplomas legais:

- Delimitação da vegetação significativa do município conforme Decreto Estadual nº - 30.443, alterado pelo Decreto Estadual nº 39.743/94 e Lei Municipal nº 17.794/2022;
- Elaboração dos mapas conforme estabelecidos na Portaria 105/SVMA/24;
- Cálculo da compensação ambiental conforme Decreto Municipal 53.889/2013 e Portarias SVMA 105/2024 e 116/2024.

Para as obras de implantação da LDS Sumaré-Augusta, haverá a necessidade de supressão de indivíduos arbóreos isolados, sendo que a quantificação exata está em andamento e será apresentado oportunamente.

M.12 Atendimento a Consultas e Reclamações

Os canais para atendimento, consultas e reclamações previstos para obra da LDS Sumaré-Augusta são os mesmos que a Enel Distribuição São Paulo disponibiliza a todos os seus clientes. São eles:

- Fale Conosco (assistente virtual) através do site²⁶;
- Agência Virtual²⁷;
- Redes Sociais (X, Instagram e Facebook);
- WhatsApp – Elena (21 99601-9608);
- Central de Relacionamento 24 horas (0800 72 72 120);
- Central Deficientes Auditivos 24 horas (0800 77 28 626);

²⁶ <<https://www.enel.com.br/pt-saopaulo/atendimento.html>>

²⁷ <<https://portalhome.eneldistribuicao.com.br/#/landing-page>>

- Central de Emergência (0800 72 72 196);
- Aplicativo Enel - disponível no google play e na app store;
- Lojas de Atendimento de segunda à sexta-feira, das 08h30 às 16h30 (no momento, com necessidade de agendamento para atendimento).

Caso necessário a Enel Distribuição São Paulo também disponibiliza sua Ouvidoria, onde está pronta para analisar e resolver qualquer manifestação feita sobre os serviços, soluções ou respostas apresentadas pelos demais canais de atendimento. O contato pode ser realizado pelo telefone 0800 72 73 110, em dias úteis, das 08h às 18h. Se preferir pode abrir um registro na ouvidoria através do site⁸ ou ainda, enviar ou protocolar correspondências em envelope fechado, mencionando “OUVIDORIA” para: Rua 25 de Janeiro, 320 – Luz – São Paulo – CEP: 01103-000. As sugestões, reclamações ou denúncias serão analisadas e respondidas pela Ouvidoria em até 15 dias, de acordo com a regulamentação vigente.

Importante registrar que, por se tratar de uma prestadora de serviço regulado, a grande maioria de seus serviços e prazos podem ser encontrados na Resolução Normativa ANEEL nº 1000/2021, a qual estabelece as regras de prestação do serviço público de distribuição de energia elétrica e traz os direitos e deveres que os consumidores devem conhecer para utilizar os serviços corretamente e acompanhar a qualidade entregue por sua distribuidora.

18.0

Conclusões

Este Estudo de Viabilidade Ambiental – EVA apresenta as intervenções pretendidas, o diagnóstico da área de influência do empreendimento, define e avalia os impactos ambientais potenciais e propõe as medidas mitigadoras necessárias.

De acordo com o diagnóstico e análise de impactos no meio físico, não há componentes ambientais críticos na área de influência do empreendimento, bem como o risco de ocorrência de impactos mais significativos é baixo, devido ao baixo potencial impactante das atividades construtivas associadas à implantação da LDS Sumaré-Augusta. Destaca-se ainda que, no caso de ocorrência, estes impactos serão facilmente mitigados.

De acordo com o diagnóstico e análise de impactos no meio biótico, a região onde será implantada a LDS Sumaré-Augusta é altamente antropizada, inexistindo componentes da fauna que possam ser afetados de forma muito significativa. Porém, com relação à vegetação, haverá a necessidade de supressão de algumas árvores isoladas. Tal quantificação está em andamento e será apresentado oportunamente para Pedido de Supressão de Vegetação simultaneamente junto a Divisão de Compensação e Reparação Ambiental (DCRA).

De acordo com o diagnóstico e análise de impactos no meio sócio econômico, a região apresenta elevada relevância histórica e cultural, tornando-se assim um tema de atenção para possíveis impactos relacionados. Porém, as devidas consultas com os órgãos competentes estão sendo realizadas e as mitigações necessárias serão realizadas a fim de evitar quaisquer possibilidades de danos permanentes que possam existir. Ressalta-se ainda que alguns impactos positivos permanentes são observados ao meio socioeconômico, principalmente em relação a utilidade do empreendimento em questão, reforçando o fornecimento de energia na região, aumentando a confiabilidade no sistema e possibilitando a expansão da malha metroviária municipal.

Especificamente para a fase de obras, vale destacar que a avaliação ambiental resultante da aplicação das medidas ambientais concluiu que os impactos potencialmente negativos sobre o meio físico e biótico possuem baixa probabilidade de ocorrência, porém caso ocorram, serão reversíveis e de abrangência local, com exceção da supressão de vegetação que será compensada. Com relação aos impactos do meio físico e socioeconômico, conclui-se que os mesmos terão caráter transitório, com duração somente na fase construtiva, e também serão restritos, no geral, a pequenas áreas de ocorrência, sendo também totalmente passíveis de mitigação.

Já para a fase de operação, os impactos negativos identificados estão restritos apenas a eventuais atividades de manutenção rotineira ou reparos emergenciais, porém são eficientemente evitados através das medidas preventivas propostas no presente estudo.

Assim, de forma geral, destaca-se que a metodologia de avaliação dos impactos potenciais decorrentes do empreendimento permitiu a identificação de 17 impactos ambientais

potenciais, cuja sua natureza e significância foram analisados conforme a Matriz de impactos.

Para a mitigação impactos negativos, foram propostas 12 medidas, das quais 11 caracterizam-se como preventivas e 01 como compensatória. Ressalta-se ainda que em todo o processo de planejamento do projeto, ações foram realizadas visando evitar e minimizar possíveis danos aos componentes ambientais, respeitando assim a hierarquia da mitigação.

Em virtude da avaliação ambiental desenvolvida no presente EVA, a equipe responsável pelos estudos considera que os impactos negativos a serem gerados são bastante reduzidos, sendo plenamente prevenidos, minimizados ou compensados, mediante a adoção das medidas indicadas.

Dessa forma, o EVA comprova a viabilidade ambiental da implantação da LDS Sumaré-Augusta e fundamenta o requerimento de Licença Ambiental de Instalação por parte da Enel Distribuição São Paulo.

19.0

Referências Bibliográficas

ALVES, M. A. S. 2007. **Sistemas de migrações de aves em ambientes terrestres no Brasil: exemplos, lacunas e propostas para o avanço do conhecimento**. Ararajuba: revista brasileira de ornitologia 15(2):231-238.

ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica). **Resolução Normativa nº 915, de 23 de fevereiro de 2021**. Brasília: ANEEL, 2021. Disponível em: <https://www.aneel.gov.br/>. Acesso em: 13 ago. 2025.

AMARAL, A.B. **O bairro de Pinheiros – História dos bairros de São Paulo**. Prefeitura Municipal, Secretaria de Educação e Cultura. Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/0B6iD9M7ZapwLcW1Zbldvd3JnWm8/view?resourcekey=0-YToif00ymItAIIRBDFy7wg>> Acesso em 1 de agosto de 2025.

BACELLI, R. **Jardim América – História dos bairros de São Paulo**. Prefeitura Municipal, Secretaria de Educação e Cultura. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/0B6iD9M7ZapwLeVo5WE5hWWJOdmM/view?resourcekey=0-4w9NjygrehG3PXc45NOCyQ>> Acesso em 31 de julho de 2025.

BEZERRA D.M.M, Araujo H.F.P, Alves R.R.N. (2012). **Captura de aves silvestres no semiárido brasileiro: técnicas cinegéticas e implicações para conservação**. Trop. Conserv. Sci. 5: 50-66.

BRAGA, A. L. F. et al. **Poluição do ar e saúde pública: revisão de estudos epidemiológicos**. *Revista Saúde Pública*, v. 39, n. 5, p. 1-10, 2005.

BRASIL. Resolução Complementar SCEC nº 37, de 15/09/2021. Cultura e Economia Criativa. **Diário Oficial da União**: Poder Executivo- seção 1, Brasília, DF, ano 131 (180), 2021.

CAMARGO, L.S. **As origens do Cemitério da Consolação**. Secretaria Municipal de Cultura e Economia Criativa. Publicado em 8 Out 2010. Disponível em: https://prefeitura.sp.gov.br/web/cultura/w/patrimonio_historico/ladeira_memoria/8380 > Acesso em 30 de julho de 2025.

CIA CITY. **Nossa História**. Cia City – mais de 100 anos projetando e construindo cidades. Disponível em: <<https://ciacity.com.br/#start> > Acesso em 31 de julho de 2025.

CITES - **Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas da Fauna e Flora Selvagens**. 2025. Apêndices I, II e III. Disponível em: <https://cites.org/sites/default/files/eng/app/2025/E-Appendices-2025-02-07.pdf> Acesso em: agosto de 2025.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ. **Plano da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê**. Sumário Executivo. Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO). Fundação de Apoio à Universidade de São Paulo (FUSP). 2009.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB. Manual para Elaboração de Estudos para Licenciamento com Avaliação de Impacto Ambiental. 2014. (Manual Técnico).

COMPANHIA PESQUISA RECURSOS MINERAIS – CPRM. **Mapa de Geodiversidade do Estado de São Paulo**. São Paulo, 2009.

COMPANHIA PESQUISA RECURSOS MINERAIS – CPRM. **Mapa de Solos do Estado de São Paulo**. Escala 1:500.000. Brasília: CPRM, 2009.

COMPANHIA PESQUISA RECURSOS MINERAIS – CPRM. **Mapa Geológico do Estado de São Paulo**. São Paulo, 2006.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA – DAEE, INSTITUTO GEOLÓGICO – IG, INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO – IPT, SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM. **Mapa de águas subterrâneas do Estado de São Paulo: Escala 1:1.000.000 - nota explicativa**. Coordenação geral Gerônimo Rocha. São Paulo. 2005.

FABHAT (Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê). **Plano Integrado de Recursos Hídricos da UGRHI-6**. São Paulo: FABHAT, 2018.

FABHAT (Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê). **Plano Integrado de Recursos Hídricos da UGRHI-6**. São Paulo: FABHAT, 2021.

FERNANDES, F.L. & CHANG, H.K. **Arcabouço estrutural da Bacia de Taubaté**. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS TECTÔNICOS, 9, Búzios. Boletim de Resumos... Búzios: Sociedade Brasileira de Geologia, 2003, p. 367-370, 2003.

FUNDAÇÃO SEADE. **Índice Paulista de Vulnerabilidade Social**. Disponível em: <http://ipvs.seade.gov.br/view/index.php>. Acesso em 02 de julho de 2025.

Fundação de Apoio à Universidade de São Paulo. **Plano da Bacia Hidrográfica do Alto-Tietê** – Sumário executivo, São Paulo, 2009.

GONÇALVES, R.J. **A superioridade racial em Immanuel Kant: as justificações da dominação europeia e suas implicações na América Latina**. Kínesis, vol. 7, nº 13, pp.179-195, 2015.

GOUVEIA, I. C. M. **Da originalidade do sítio urbano de São Paulo às formas antrópicas: abordagem da geomorfologia antropogênica na bacia do Tamanduateí**. *Revista do Departamento de Geografia*, v. 20, p. 89-104, 2010.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO – CETESB. 2005 - **Relatório Qualidade das Águas Superficiais no Estado de São Paulo**. 2006. São Paulo.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO – CETESB. 2022 – **Relatório da Qualidade do ar no estado de São Paulo**. 2022. São Paulo.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO – CETESB. 2019-2021 – **Relatório de Qualidade das Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo**. 2023. São Paulo.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO – CETESB. 2024 – **Relatório de Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo**. 2024. São Paulo.

GURGUEIRA, M. D.; RICCOMINI, C. **Correlação de dados geológicos e geotécnicos na Bacia de São Paulo**. 2013. Dissertação (Mestrado em Geotectônica) - Instituto de Geociências. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/44/44141/tde-14112013-104040/>.

HADDAD, C. F., TOLEDO, L. F., PRADO, C. P., LOEBMANN, D., GASPARINI, J. L., & SAZIMA, I., 2013. **Guia dos anfíbios da Mata Atlântica: diversidade e biologia**. Anolis books.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Agregados por Setores Censitários SP 2022**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/22827-censo-demografico-2022.html?edicao=41852&t=downloads>. Acesso em: 05 de julho de 2025.

_____. **Censos Demográficos 2000, 2010 e 2022**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/22827-censo-demografico-2022.html?edicao=39499&t=resultados>. Acesso em: 02 de julho de 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapa de Biomas Continentais do Brasil**. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Diretoria de Geociências. 2019.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapa de Vegetação do Brasil**. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Diretoria de Geociências. 2023.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapa da Área de Aplicação da Lei Nº 11.428**. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2008.

ICMBio, 2025. **Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade – SALVE**. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br/>. Acesso em: 17 de Ago. de 2025.

INFOCIDADE. **GEOSAMPA**. Prefeitura de São Paulo Disponível em: <https://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/SBC.aspx>. Acesso em 05 de julho de 2025.

IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas). **Carta Geotécnica de Aptidão à Urbanização do Município de São Paulo/SP: escala 1:75.000**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas. BITAR, O.Y. 2024.

IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas). **Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo**. Escala 1:500.000. São Paulo: IPT, 1981.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA DO BRASIL – INMET. **Normais Climatológicas** (1991/2020) Brasília: INMET, 2021. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/normais>.

INSTITUTO GEOLÓGICO (São Paulo). **Mapa de Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo**. Escala 1:1.000.000. São Paulo: IG/SMA, 2012.

IPHAN- Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Patrimônio Cultural**. Brasília, 2014. Disponível em: < <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/218> >. Acesso em: 16 de julho de 2025.

IRITANI, M. A.; EZAKI, S. **As águas subterrâneas do Estado de São Paulo**. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 2009. 2. ed. 104 p.

IUCN. 2025. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2022-2. <https://www.iucnredlist.org>. Acesso em: Agosto de 2025.

JORGE, C.A. **Consolação – uma reportagem histórica. História dos bairros de São Paulo**. Prefeitura Municipal, Secretaria de Educação e Cultura. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/0B6iD9M7ZapwLQ3VYY1FQZUtkWDg/view?resourcekey=0-lfqs-roYotJIJrmeCh3KLw> > Acesso em 30 de julho de 2025.

MARZOLA, N. **Bela Vista – História dos bairros de São Paulo**. Prefeitura Municipal, Secretaria de Educação e Cultura. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/0B6iD9M7ZapwLYzMzcDd2YTl3b2c/view?resourcekey=0-7HOz7sn6StIKOvXZBq8SfA> > Acesso em 30 de julho de 2025.

NOGUEIRA, C. C., ARGÔLO, A.J.S., ARZAMENDIA, V., AZEVEDO, J.A., BARBO, F.E., et. al., 2019. **Atlas of Brazilian Snakes: Verified Point-Locality Maps to Mitigate the Wallacean Shortfall in a Megadiverse Snake Fauna**. South American Journal of Herpetology, 14 (Special Issue, 1): 1-274.

OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico). **Estrutura institucional da OCDE**. Paris: OCDE, 1986. Disponível em: <https://www.gov.br/cade/pt-br/centrais-de-conteudo/internacional/cooperacao-multilateral/organizacao-para-a-cooperacao-e-desenvolvimento-economico-ocde-1>.

OHTAKE, R. **O Livro do Tietê**. São Paulo: Estúdio Ro, 1991.

OLIVEIRA, F. G., 2010. **Estudo de instalações de linhas subterrâneas de alta tensão com relação a campos magnéticos**. São Paulo. ed. rev. 135 p.

OSEKI, J. H.; ESTEVAM, A.R.A fluvialidade em rios paulistas. In: COSTA, L.M.S. **Rios e paisagens urbanas em cidades brasileiras**. Rio de Janeiro: Viana & Mosley: Ed PROURB, 2006.

PAGLIA, A.P., DA FONSECA, G.A.B., RYLANDS, A.B., HERRMAN, G., AGUIAR, L.M.S., CHIARELLO, A.G., LEITE, Y.L.R., COSTA, L.P., SICILIANO, S., KIERULFF, M.C.M., MENDES, S.L., TAVARES, V.C., MITTERMEIER, R.A. & PATTON, J.L. 2012. **Lista anotada dos mamíferos do Brasil**, 2ª Edição. Occasional Papers in Conservation Biology 6. Washington: Conservation International. 76p.

PIGALLO, O; DIWAN, P. **Coleção Folha Fotos Antigas do Brasil – São Paulo de Vila a Metrópole**. São Paulo: Folha de São Paulo, 2012.

PORTAL DO BIXIGA. **História. Portal do Bixiga – tudo sobre o bairro Bela Vista**. Disponível em: <https://www.portaldobixiga.com.br/historia/>. Acesso em 09 de julho de 2025.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. **Pinheiros histórico**. Subprefeitura de Pinheiros Disponível em: <<https://prefeitura.sp.gov.br/web/pinheiros/w/historico/472>> Acesso em 31 de julho de 2025.

_____. **GEOSAMPA**. Disponível em: https://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx. Acesso em 05 de julho de 2025.

PMSP – PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. **Guia dos parques municipais 2019 - Flora e Vegetação**. São Paulo: Prefeitura do Município de São Paulo/Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. 2019.

REIS, N. R. dos R. et al., 2011. **Mamíferos do Brasil** / Nelio R. dos Reis ...[et al.]. - Londrina: Nelio R. dos Reis, 2011. 2 ed. 439p.

RICCOMINI, C. – **O rift continental do sudeste do Brasil**. São Paulo: IGc-USP. p.256 (Tese de doutoramento, Instituto de Geociências – IGC da Universidade de São Paulo – USP), 1989.

RODRIGUEZ, J. M. **Bacias sedimentares: aspectos tectônicos e estratigráficos.** *Revista Brasileira de Geociências*, v. 28, n. 4, p. 567-578, 1998.

ROSA, G. **Por uma resignificação do Rio Tietê no Oeste Paulista: Barra Bonita e Pederneiras.** Dissertação de Mestrado em Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Estadual Paulista (UNESP), 2020. Disponível em: http://sucupira-legado.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=9721760 Acesso em 31 de julho de 2025.

ROSSI, M. **Mapa pedológico do Estado de São Paulo: revisado e ampliado.** São Paulo: Governo do Estado de São Paulo; Instituto Florestal, 2017. 118p.

SÃO PAULO. Decreto nº 63.853, de 27 de novembro de 2018. **Declara as espécies da fauna silvestre no Estado de São Paulo regionalmente extintas, as ameaçadas de extinção, as quase ameaçadas e as com dados insuficientes para avaliação, e dá providências correlatas.** Diário Oficial do Estado de São Paulo, 27 nov. 2018, v. 128, n. 221.

SÃO PAULO (Município). Lei Nº 17.975, de 08 de julho de 2023. **Dispõe sobre a revisão intermediária do Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo**, aprovado pela Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014, nos termos da previsão de seu Artigo 4º. Disponível em: <https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-17975-de-8-de-julho-de-2023>. Acesso em 08 de julho de 2025.

_____. **Lei Nº 18.157, de 17 de julho de 2024.** Altera o Mapa 5 e o Quadro 7, anexos à Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014, que aprova a Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo e revoga a Lei nº 13.430, de 2002, revisada pela Lei nº 17.975, de 8 de julho de 2023, para incluir os Parque Municipal do Bixiga e Parque Banespa, dá nova redação ao § 10 do art. 79 e amplia o perímetro do TICIP Bixiga. Disponível em: <https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-18157-de-17-de-julho-de-2024>. Acesso em: 08 de julho de 2025.

_____. **Lei Nº 18.081, de 19 de janeiro de 2024.** Dispõe sobre a revisão parcial da Lei nº 16.402, de 22 de março de 2016, visando à compatibilização de seu texto original com as supervenientes alterações decorrentes da promulgação da Lei nº 17.975, de 8 de julho de 2023 – Revisão Intermediária do Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo, nos termos da previsão de seu art. 126, e dá outras providências. Disponível em: https://diariooficial.prefeitura.sp.gov.br/md_epubli_visualizar.php?wTTqxIQPF4V7UvwafiQUL-8MEN2OucopCKUELYCc17L4gid7LEW3GuFQ8XDL5Ri_4LAdq7snPjtkkLpd9SIfa-zyuUyw-856GIyYOAQ2ly8IQ4sJWjPnNI4SIByeJ1K. Acesso em: 08 de julho de 2025.

_____. **Lei Nº 18.177, de 25 de julho de 2024.** Compatibiliza a redação do art. 2º da Lei nº 18.081, de 19 de janeiro de 2024, para tornar expressa a metodologia aplicada ao MAPA I, adequa legendas do MAPA I e a redação de outros dispositivos constantes da Lei nº 18.081, de 2024. Disponível em: https://diariooficial.prefeitura.sp.gov.br/md_epubli_visualizar.php?VP5sFnjIMDWODA_YyhM8bETku2zYLTIEke5hqCbyWhKO6Zi_D7U6D5a2OmLT3CTHZukc-ihHHqbn98FvmMZkmgNLByBkmuGnfUf5l-IEljKjTCY49jhMhZoSDI28U19RC. Acesso em: 08 de julho de 2025.

SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. **Portaria nº 05/SVMA.G/2021, de 4 de fevereiro de 2021. Dispõe sobre os procedimentos para o licenciamento ambiental das subestações e linhas de transmissão/subtransmissão/distribuição de energia elétrica no Município de São Paulo.** Diário Oficial da Cidade de São Paulo, São Paulo, SP, 5 fev. 2021.

SÃO PAULO. PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. GeoSampa. Metadados de Hidrografia da Cidade de São Paulo 2025. Disponível em: <http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx>.

SÃO PAULO. Prefeitura do Município de São Paulo, Secretaria do Verde e do Meio Ambiente, Divisão da Fauna Silvestre. **Inventário da fauna silvestre do Município de São Paulo – 2024.** São Paulo: dez. 2024. Disponível em: https://capital.sp.gov.br/web/meio_ambiente/w/publicacoes_svma/4162. Acesso em: 17 de ago. de 2025.

SATO, F.N. História da imigração – parte 1. **Imigração japonesa: museus, história e depoimentos.** 2020. Disponível em: <<http://www.imigracaojaponesa.com.br/index.php/nossa-historia/historia-da-imigracao-parte-1/>>

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. DATAGEO: Sistema Ambiental Paulista. Metadados da hidrografia da UGRH 6. São Paulo: SEMIL, 2025. Disponível em: <https://datageo.ambiente.sp.gov.br>.

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE - SMA & SECRETARIA MUNICIPAL DO PLANEJAMENTO - SEMPLA. 2002. **Atlas Ambiental do Município de São Paulo.** 200p.

SEMPLA (2000). **Atlas Ambiental do Município de São Paulo.** SVMA/PMSP e SEMPLA/PMSP. São Paulo. 2000.

SIMA – SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE; IPA – INSTITUTO DE PESQUISAS AMBIENTAIS. **Inventário da Cobertura Vegetal Nativa do Estado de São Paulo.** São Paulo. 2022.

SOMENZARI, M., LUCHETTI, N. M. & AMARAL, P. P. **Atualização da lista de aves migratórias do Brasil. In: Relatório de Áreas de Concentração de Aves Migratórias no Brasil. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres - CEMAVE. 4ª Edição. 2022.**

SPBAIRROS. **Bela Vista.** Disponível em: <https://www.saopaulobairros.com.br/bela-vista/>. Acesso em 09 de julho de 2025.

_____. **Jardim Paulista.** Disponível em: <https://www.spbairros.com.br/consolacao/>. Acesso em 09 de julho de 2025.

_____. **Pinheiros.** Disponível em: <https://www.spbairros.com.br/consolacao/>. Acesso em 09 de julho de 2025.

SPINA, Gabriel Luis; SERRATTO, Edgar Bruno Franke. **Patrimônio histórico e cultural: uma revisão bibliográfica.** Educação, Batatais, v. 5, n. 3, p. 99-116, 2015.

SZMRECSÁNYI, M.I. **O Modelo das cidades-jardins no norte do novo Paraná.** Revista Pós (8), FAU, USP, 2000. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.11606/issn.2317-2762.v0i8p178-197>> Acesso 15 de julho 2025.

TARIFA, J. R. & ARMANI, G. (2000) **As Unidades Climáticas Urbanas da Cidade de São Paulo. In: Atlas Ambiental do Município de São Paulo.** Secretaria do Verde e do Meio Ambiente (SVMA/PMSP) e Secretaria de Planejamento (SEMPLA/PMSP). Site: http://www.prodiam.sp.gov.br/svma/atlas_amb . Prefeitura do Município de São Paulo.

TARIFA, J. R. & MELLO, M. H. DE A. **Mudanças Climáticas no Brasil. Trabalho Apresentado no 3º Congresso de Agrometeorologia,** Sociedade Brasileira De Agrometeorologia. Campinas. 1984.

TEIXEIRA, Luciano dos Santos. “O patrimônio cultural: memórias e identidades”. In: LEAL, Claudia Baeta. **Patrimônio cultural.** V. 1./Claudia Baeta Leal, Luciano dos Santos Teixeira, Márcia Chuva. - Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2014, p. 9-52.

TOLEDO, E.; CANO, J. **Imigrantes no Brasil do século XIX.** São Paulo: Atual, 2003

TOMAZ, P. C. A PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL E SUA TRAJETÓRIA NO BRASIL. **Fênix - Revista De História E Estudos Culturais**, 7(2), 1–12, 2010. Recuperado de <https://www.revistafenix.pro.br/revistafenix/article/view/260>.

VALE, M. M., TOURINHO, L., LORINI, M. L., RAJÃO, H., & FIGUEIREDO, M. S. (2018). **Endemic birds of the Atlantic Forest: traits, conservation status, and patterns of biodiversity.** Journal of Field Ornithology, 89(3), 193-206.

VARGAS, M. **Os solos da cidade de São Paulo: Histórico de pesquisas.** Artigo técnico da ABGE. São Paulo, 17, 103p, São Paulo. 2002.



VILLAÇA, Flávio. **Espaço intra-urbano no Brasil**. São Paulo : Studio Nobel : FAPESP: Lincoln Institute, 2001.



ANEXOS



Anexo 1 – Mapa de Localização do Empreendimento



LEGENDA

- Sedes Municipais
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Ferrovia
- Limite da APRM
- Unidades de Conservação
- Limite das subprefeituras de São Paulo
- Limites Municipais

LOCALIZAÇÃO NO ESTADO

LOCALIZAÇÃO NOS MUNICÍPIOS

1:100.000

0 0,5 1 2 3 4 5 Km

Universal Transversa de Mercator - SIRGAS 2000 23S

ANEXO 1:

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

CLIENTE:

PROJETO:

LINHA DE DISTRIBUIÇÃO SUBTERRÂNEA - LDS SUMARÉ-AUGUSTA

ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL (EVA)

Nº JGP:

ESCALA: 1:100.000

DATA: 30/07/2025

REVISÃO:

RESPONSÁVEL:

Fernando Mo - Engenheiro Ambiental	CREA: 5068918349
------------------------------------	------------------

BASE:

Limite de Municípios: IBGE. Unidades de Conservação: UCs e demais - MMA. Subprefeituras: GEOSAMPA. APRM: Datageo. Imagem obtida através do BASEMAP do ARGIS.



Anexo 2 – Procuração Simples



PROCURAÇÃO

OUTORGANTE: ELETROPAULO METROPOLITANA ELETRICIDADE DE SÃO PAULO S.A., inscrita no CNPJ/ME sob o nº 61.695.227/0001-93, com sede na Avenida das Nações Unidas, 14401, 17º ao 23º andar, Vila Gertrudes, São Paulo - SP, CEP: 04.794-000, neste ato representada(s) na forma dos seus atos constitutivos.

OUTORGADOS: SILMA REGINA CARMELO, brasileira, solteira, Engenheira Florestal, portadora do documento de identidade nº 21764891, emitido por SSP/SP, inscrita no CPF/ME sob nº 019.410.589-06, com endereço profissional no mesmo endereço da sede da(s) Outorgante(s); **FELIPE DE GOUVEIA MIRALDO SAMELO**, brasileiro, casado, Gestor Ambiental, portador do documento de identidade nº 293294392, emitido por SSP/SP, inscrito no CPF/ME sob nº 305.590.968-28, com endereço profissional no mesmo endereço da sede da(s) Outorgante(s);

PODERES: poderes específicos para, isoladamente e independente da ordem de nomeação, representar a(s) Outorgante(s) perante quaisquer órgãos da administração direta e/ou indireta dos governos Federal, Estadual e Municipal, empresas concessionárias e permissionárias, autarquias, sociedades de economia mista, empresas públicas, fundações, associações, dentre os quais, mas não se limitando, Delegacias de Polícia, Ministério de Meio Ambiente, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis ("IBAMA"), Agência Nacional de Águas ("ANA"), Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo e Companhia Ambiental do Estado de São Paulo ("CETESB"), podendo, para tanto, encaminhar e acompanhar processos, requerer, alegar, promover e proceder a retirada e/ou juntada de plantas, de certificados de quitação e de regularidade de situação, recolhimento de caução e demais documentos, assinar Termos de Compensação de Recuperação Ambiental ("TCRA"), Termos de Compromisso ambiental ("TCA"), Termos de Compromisso Ambiental para Reposição Florestal ("TCARF"), no âmbito de processos de licenciamento ambiental que visam a obtenção de autorizações ambientais, Licenças ambientais Prévias ("LP"), Licenças de Instalação ("LI"), Licenças de Operação ("LO") e Termos de Parceria com órgãos ambientais, podendo, desta forma, praticar todos atos que se fizerem necessários ao bom e fiel cumprimento do presente mandato.

O(s) Outorgado(s) terá(ão) seu(s) mandato(s) automaticamente revogado(s) em caso de encerramento do vínculo que mantenha(m) com as sociedades do Grupo Enel no Brasil. O(s) Outorgado(s) ficam cientes de que deverão respeitar as disposições do Código de Ética e do Plano de Tolerância Zero com a Corrupção.



Ficam ratificados todos os atos praticados pelo(s) Outorgado(s) anteriormente à data da assinatura deste instrumento de mandato.

O presente instrumento é válido por 01 (um) ano, a contar desta data.

São Paulo/SP, 22 de setembro de 2025

Guilherme Gomes Lencastre

Signed by Guilherme Gomes
Lencastre
Data: 23/09/2025 23:57:48
CEB1

ELETROPAULO METROPOLITANA ELETRICIDADE DE SÃO PAULO S.A

Guilherme Gomes Lencastre

Diretor-Presidente



Anexo 3 – Anotação de Responsabilidade Técnica - ART



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-SP

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

ART de Obra ou Serviço
2620251391729

1. Responsável Técnico

Equipe-vinculada à 28027230231535130

FERNANDO WILLIAM KA HENG MO

Título Profissional: Engenheiro Ambiental

Empresa Contratada: JGP CONSULTORIA E PARTICIPAÇÕES LTDA

RNP: 2611349649

Registro: 5068918349-SP

Registro: 0441515-SP

2. Dados do Contrato

Contratante: ELETROPAULOMETROPOLITANA ELETRICIDADE DE SÃO PAULO S.A.,

CPF/CNPJ: 61.695.227/0001-93

(Enel Distribuição São Paulo)

Nº:

14401

Endereço: Avenida DAS NAÇÕES UNIDAS

Complemento:

Bairro: VILA GERTRUDES

Cidade: São Paulo

UF: SP

CEP: 04794-000

Contrato: JA10138069 - 4600003668

Celebrado em: 30/05/2023

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ 4851965,00

Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Rua AMÉRICO BRASILIENSE

Nº: 615

Complemento:

Bairro: CHÁCARA SANTO ANTÔNIO (ZONA SUL)

Cidade: São Paulo

UF: SP

CEP: 04715-003

Data de Início: 02/06/2025

Previsão de Término: 30/06/2026

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Ambiental

Código:

Proprietário: ELETROPAULOMETROPOLITANA ELETRICIDADE DE SÃO PAULO S.A., (Enel Distribuição São Paulo)

CPF/CNPJ: 61.695.227/0001-93

4. Atividade Técnica

Elaboração

1

Estudo

de estudos ambientais

Quantidade

Unidade

4,00000

quilômetro

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Responsável pela elaboração do Estudo de Viabilidade Ambiental (EVA) para a Linha de Distribuição Subterrânea (LDS) Sumaré-Augusta 1-2 de 138/88 kV (percurso: Rua Lisboa, entre a Subestação Sumaré e a Rua Artur de Azevedo; Rua Artur de Azevedo, entre a Rua Lisboa e a Rua Cristiano Viana; Rua Cristiano Viana, entre a Rua Artur de Azevedo e a Rua Estados Unidos; Rua Estados Unidos, entre a Rua Cristiano Viana e a Rua Haddock Lobo; Rua Haddock Lobo, entre a Rua Estados Unidos e a Rua Matias Aires; Rua Matias Aires, entre a Rua Haddock Lobo e a Rua Augusta; Rua Augusta, entre a Rua Matias Aires e Subestação Augusta).

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

____ de ____ de ____
Local data

FERNANDO WILLIAM KA HENG MO - CPF: 369.806.718-80

ELETROPAULOMETROPOLITANA ELETRICIDADE DE SÃO PAULO S.A.,
(Enel Distribuição São Paulo) - CPF/CNPJ: 61.695.227/0001-93

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confes.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br

Tel: 0800 017 18 11

E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima



Valor ART R\$ 103,03

Registrada em: 12/08/2025

Valor Pago R\$ 103,03

Nosso Número: 2620251391729

Versão do sistema

Impresso em: 15/08/2025 13:50:23

Auteticação de ART
2620251391729



CNPJ: 60.985.017/0001-77
Av. Brigadeiro Faria Lima, 1059
Pinheiros - São Paulo-SP
CEP: 01452-920
SAC: 0800-0171811

Pagador
FERNANDO WILLIAM KA HENG MO
CPF/CNPJ
369.***-***-80
Linha Digitável
00190.00009 02802.718029 51618.638178 7 11790000010303

Registro
5068918349

Nro Carrinho
12146576

Nosso Número
28027180251618638

Data Emissão
11/08/2025

Data Vencimento
20/08/2025

Valor
R\$ 103,03

IMPRIMIR E ANEXAR O RESPECTIVO EXTRATO DE RECEITA A ESTE BOLETO.
DEPÓSITOS/TRANSFERÊNCIAS NÃO SERÃO ACEITOS PARA QUITAÇÃO DE BOLETOS. PIX
SOMENTE PELO QR CODE

Pague também com PIX



ESCANEE O QR CODE PARA PAGAR

Detalhes da Cobrança

ART: LC38577046 - Contratante: 61.695.227/0001-93

2025

1/1

R\$ 103,03



001-9

00190.00009 02802.718029 51618.638178 7 11790000010303

Local de Pagamento

PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO

Nome do Beneficiário/CPF/CNPJ

CONSELHO REG DE ENGENHARIA E AGRONO DO E CPF/CNPJ: 60.985.017/0001-77

Data do Documento

11/08/2025

Nr. Documento

28027180251618638

Espécie DOC

DS

Aceite

N

Data do Processamento

11/08/2025

Uso do Banco

28027180251618638

Carteira

17

Espécie

R\$

Quantidade

xValor

Data de Vencimento

20/08/2025

Agência/Código do Beneficiário

12146576

Nosso Número

28027180251618638

(=) Valor do Documento

R\$ 103,03

(-) Desconto/Abatimento

(+) Juros/Multa

(=) Valor Cobrado

Informações de Responsabilidade do Beneficiário

CREASP: 5068918349

BOLETOS EMITIDOS APOS AS 22H, PAGAR APOS AS 8H DO DIA UTIL SEGUINTE.

A QUITACAO DO TITULO OCORRERA APOS A COMPENSACAO BANCARIA.

DEPOSITO/TRANSFERENCIA NAO SERAO ACEITOS PARA QUITACAO.

PAGAMENTO A MENOR IMPLICA INADIMPLENCIA.

NAO PAGAR APOS O VENCIMENTO.

Nome do Pagador/CPF/CNPJ/Endereço

FERNANDO WILLIAM KA HENG MO - CPF/CNPJ: 369.***-***-80

AVENIDA ADOLFO PINHEIRO 760 SANTO AMARO - SÃO PAULO - SP - CEP 04734001

Sacador/Avalista

Código de Baixa

Autenticação Mecânica

Ficha de Compensação





Comprovante de pagamento de boleto

Dados da conta debitada / Pagador Final

Agência/conta: 8552/13298-0 CPF/CNPJ: 69.282.879/0001-08 Empresa: JGP CONSULTORIA E PARTICIPACOE

Dados do pagamento

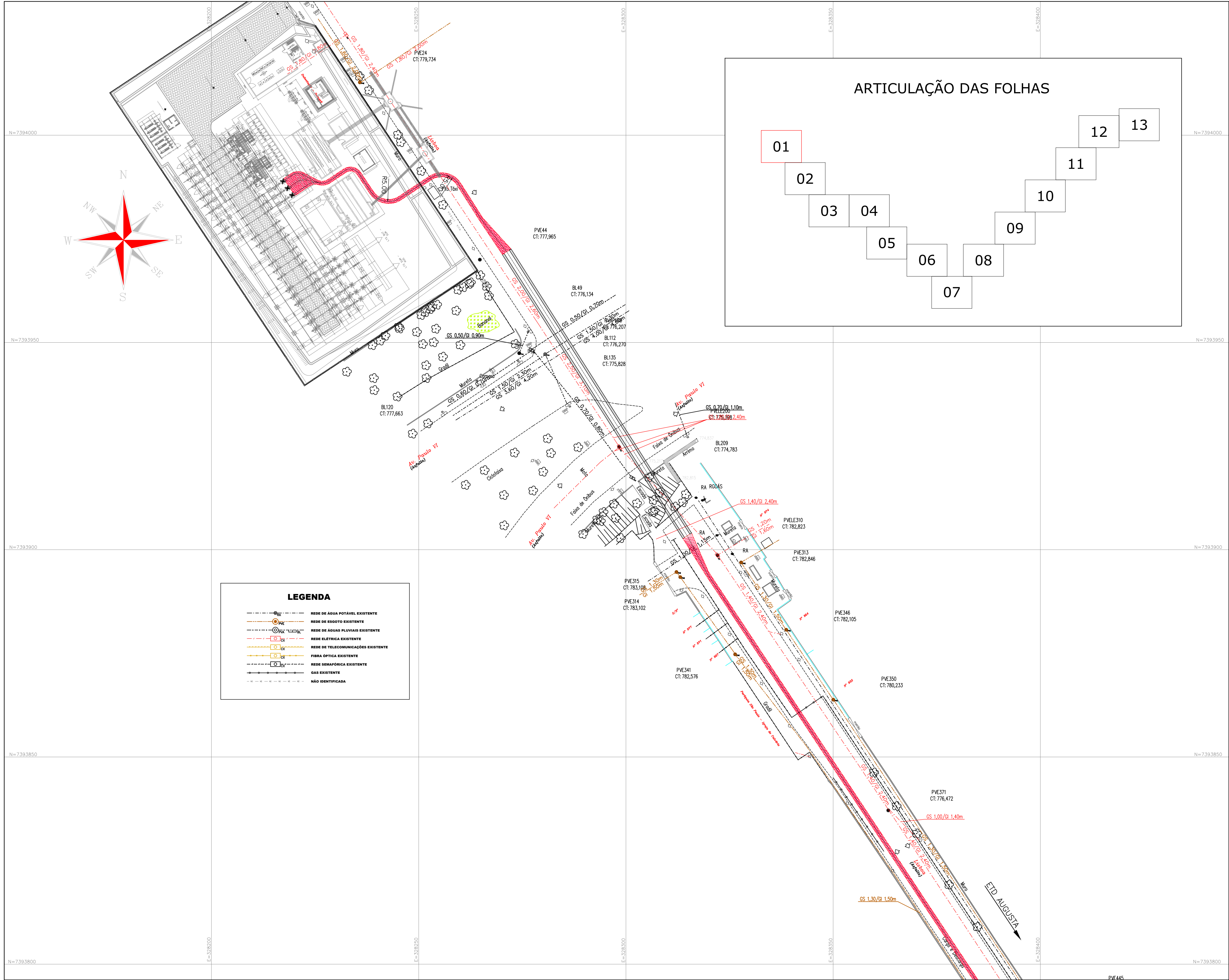
Identificação no meu comprovante:

			00190 00009 02802 718029 51618 638178 7 11790000010303		
Beneficiário:	CONSELHO REG DE ENGENHARIA E A	CPF/CNPJ do beneficiário:		Data de vencimento:	
Razão Social:	CONSELHO REG DE ENGENHARIA E	60.985.017/0001-77		20/08/2025	
				Valor do boleto (R\$);	103,03
				(-) Desconto (R\$):	0,00
				(+)Mora/Multa (R\$):	0,00
Pagador:	FERNANDO WILLIAM KA HENG MO	CPF/CNPJ do pagador:	369.806.718-80	(=) Valor do pagamento (R\$):	103,03
				Data de pagamento:	12/08/2025
Autenticação mecânica 60E8C86556ABA0E28E76E27ACFF86B3C194541B2				Pagamento realizado em espécie:	Não

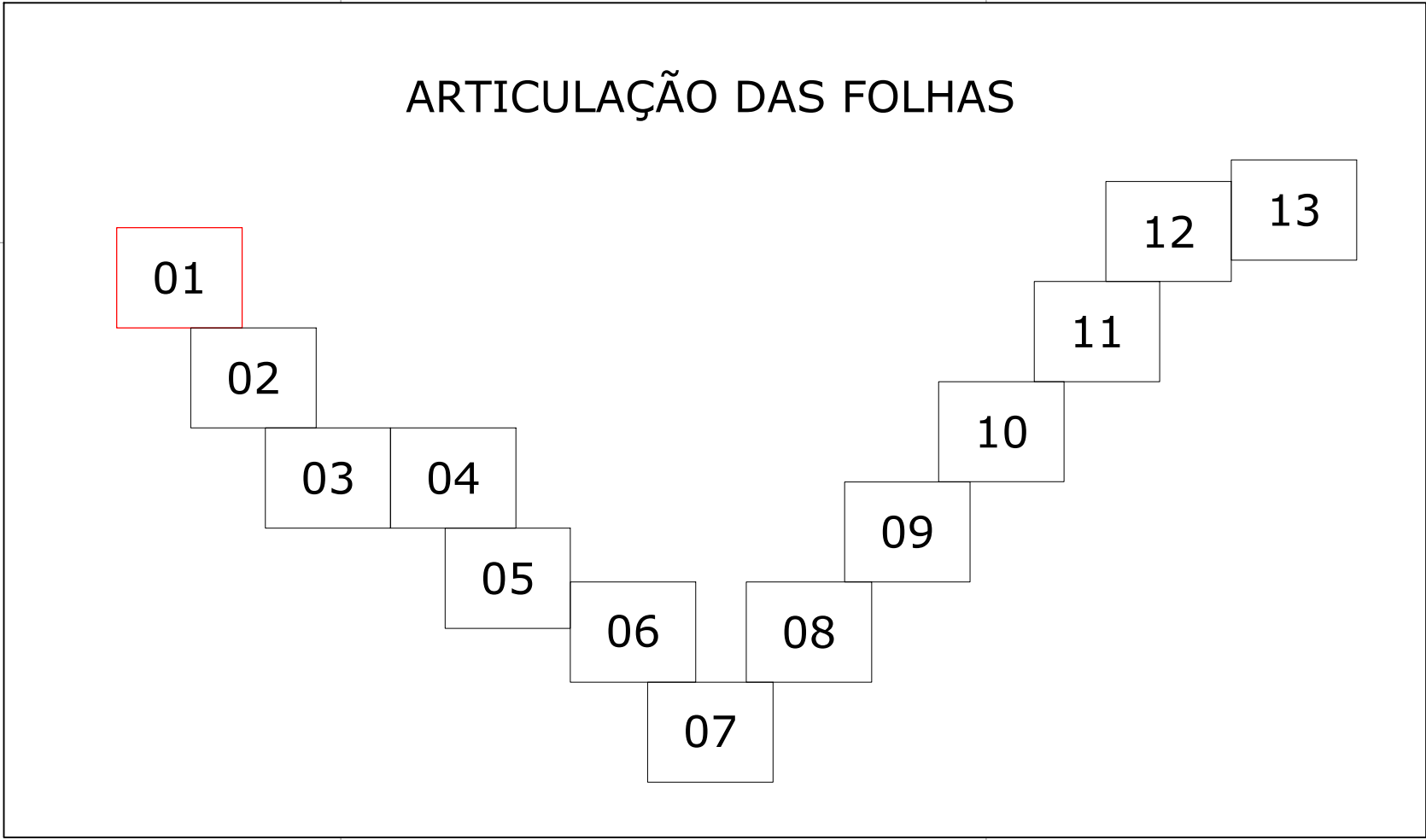
Operação efetuada em 12/08/2025 às 12:01:00 via Sispag, CTRL 002517550108604.



Anexo 4 – Projetos Básicos

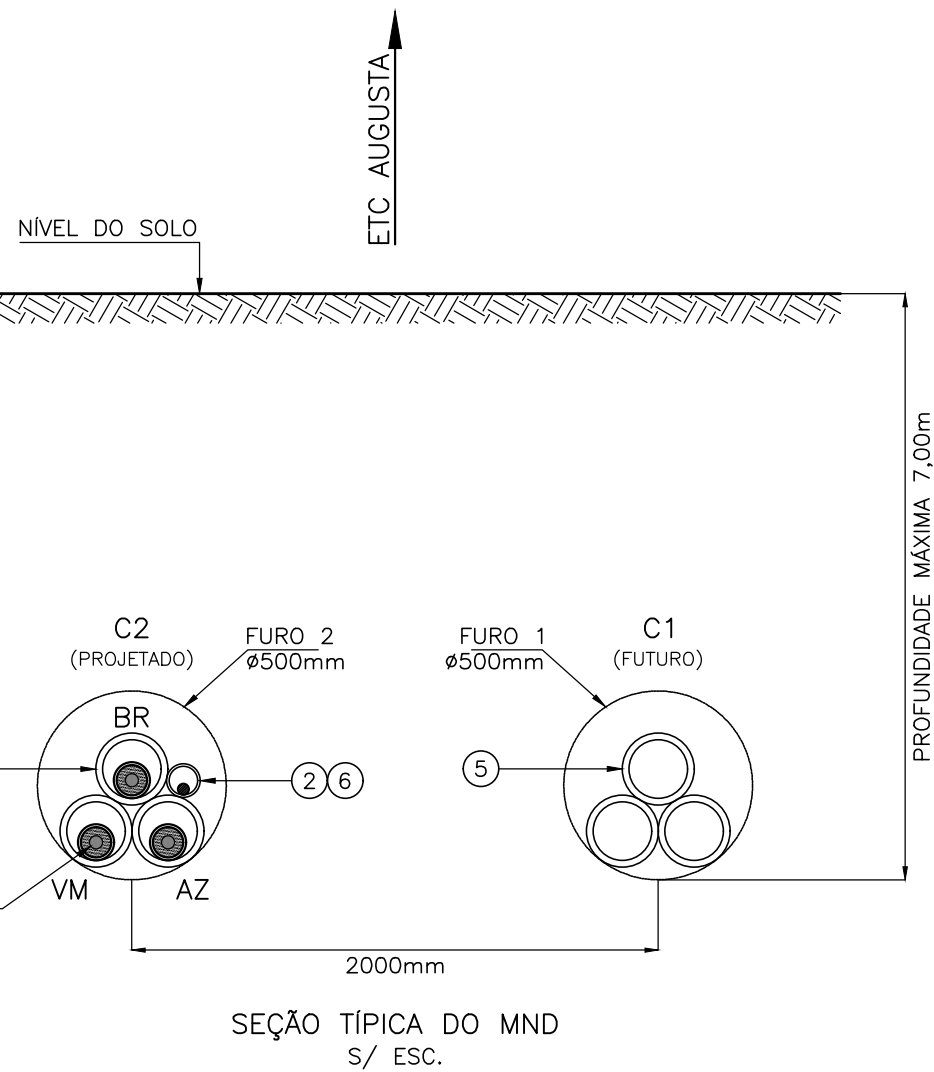
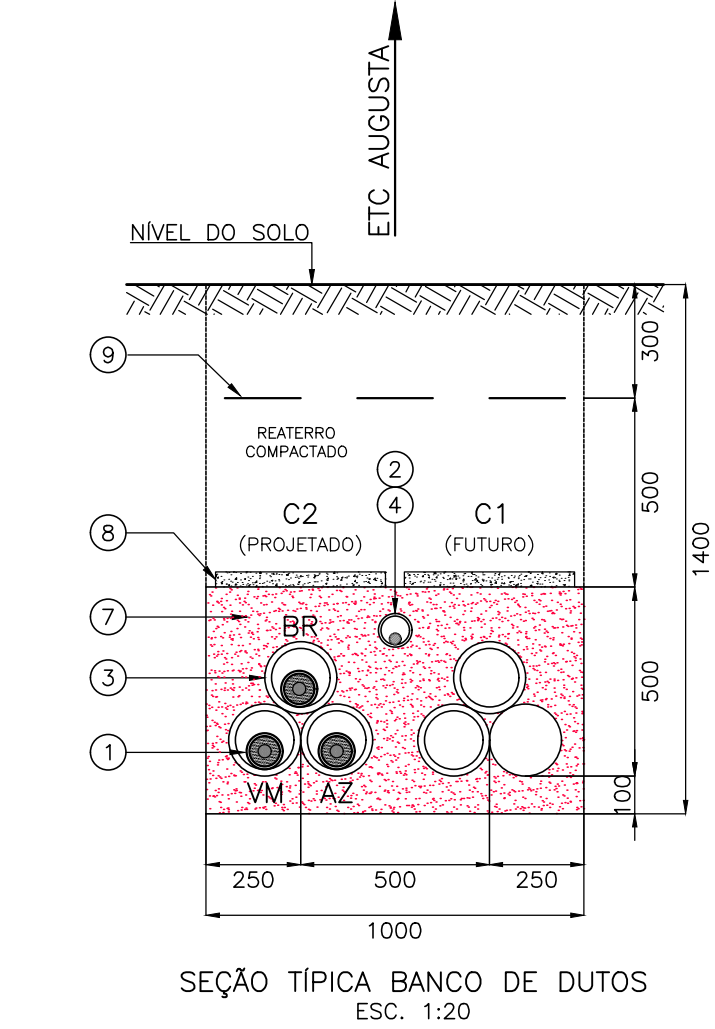


LEGENDA	
	REDE DE ÁGUA POTÁVEL EXISTENTE
	REDE DE ESGOTO EXISTENTE
	REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS EXISTENTE
	REDE ELÉTRICA EXISTENTE
	REDE DE TELECOMUNICAÇÕES EXISTENTE
	FIBRA ÓPTICA EXISTENTE
	REDE SEMAFÓRICA EXISTENTE
	GÁS EXISTENTE
	NÃO IDENTIFICADA



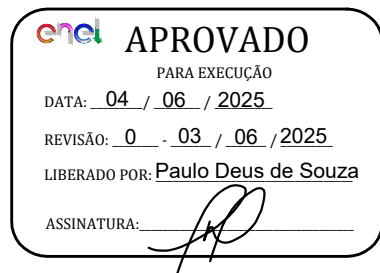
1	CABO CONDUTOR
2	CABO FIBRA ÓTICA
3	DUTO CORRUGADO 6" (øext=190mm - øint=155mm) (*)
4	DUTO CORRUGADO 3" (øext=89mm - øint=75mm)
5	DUTO LISO (øext=180mm - øint=156,5mm) (*)
6	DUTO LISO (øext=90mm - øint=7mm)0,2
7	BACKFILL CONVENCIONAL
8	LAJOTA DE PROTEÇÃO (750x600x50)mm
9	FITA PLÁSTICA DE SINALIZAÇÃO
POS	DESCRIÇÃO

(*) PREENCHIDO COM BENTONITA



LEGENDA

	BANCO DE DUTOS - BACKFILL
	BANCO DE DUTOS - CONCRETO
	TRECHO EM MND

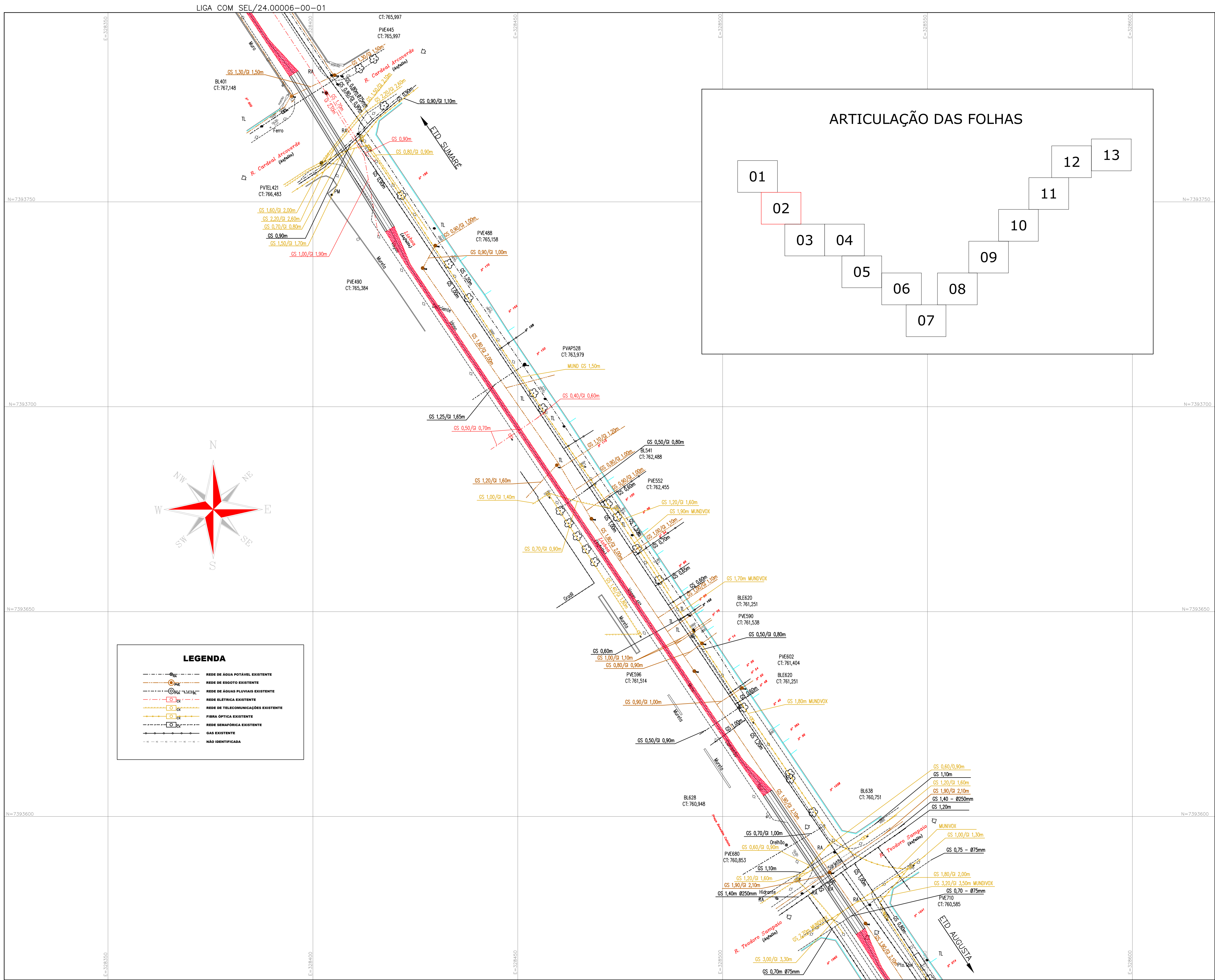


DESENHOS DE REFERÊNCIA	
EMITENTE	Nº DESENHO / TÍTULO
EDS/MJ SERVIÇOS	EDS-674/01 (R1) = LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
EDS/SOLOMAP	EDS-674/02 (R1) = MAPEAMENTO DE INTERFERÊNCIAS

NOTAS	

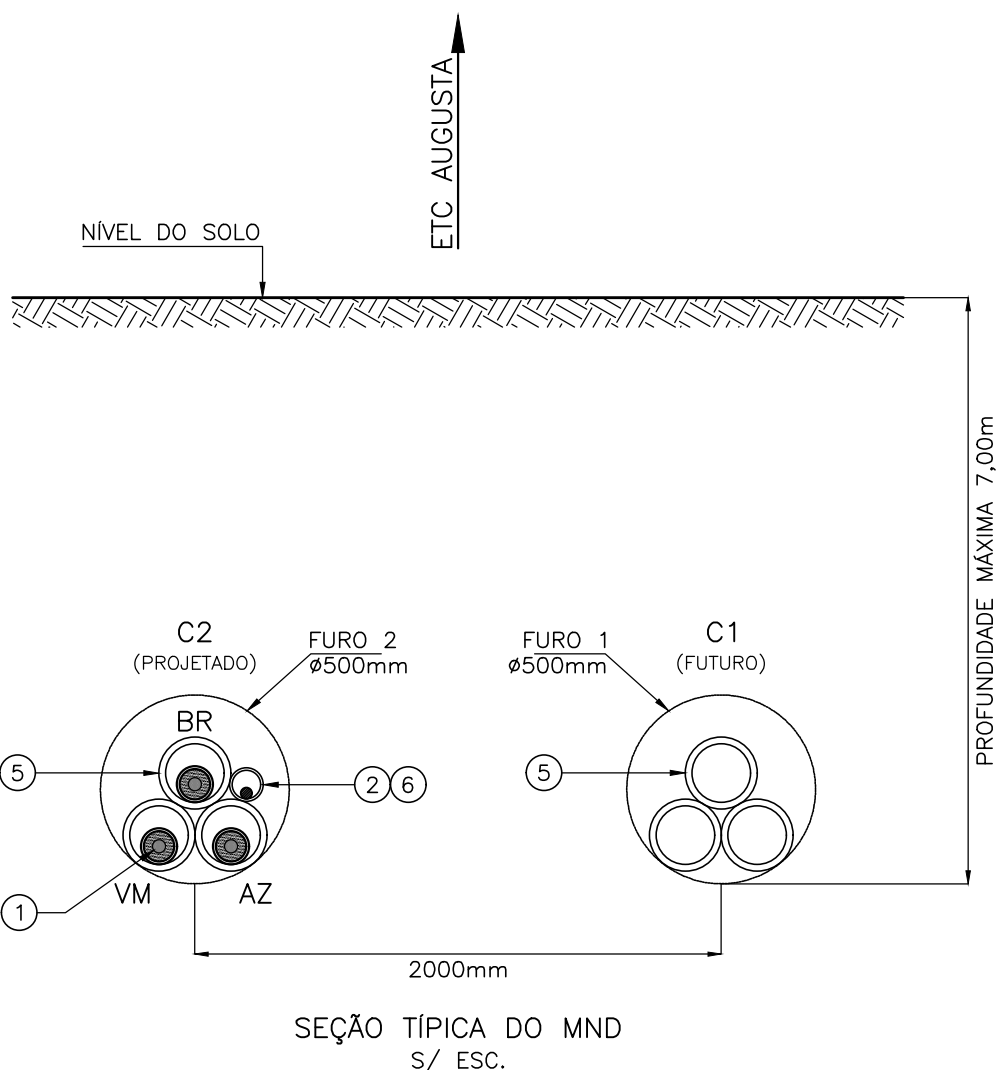
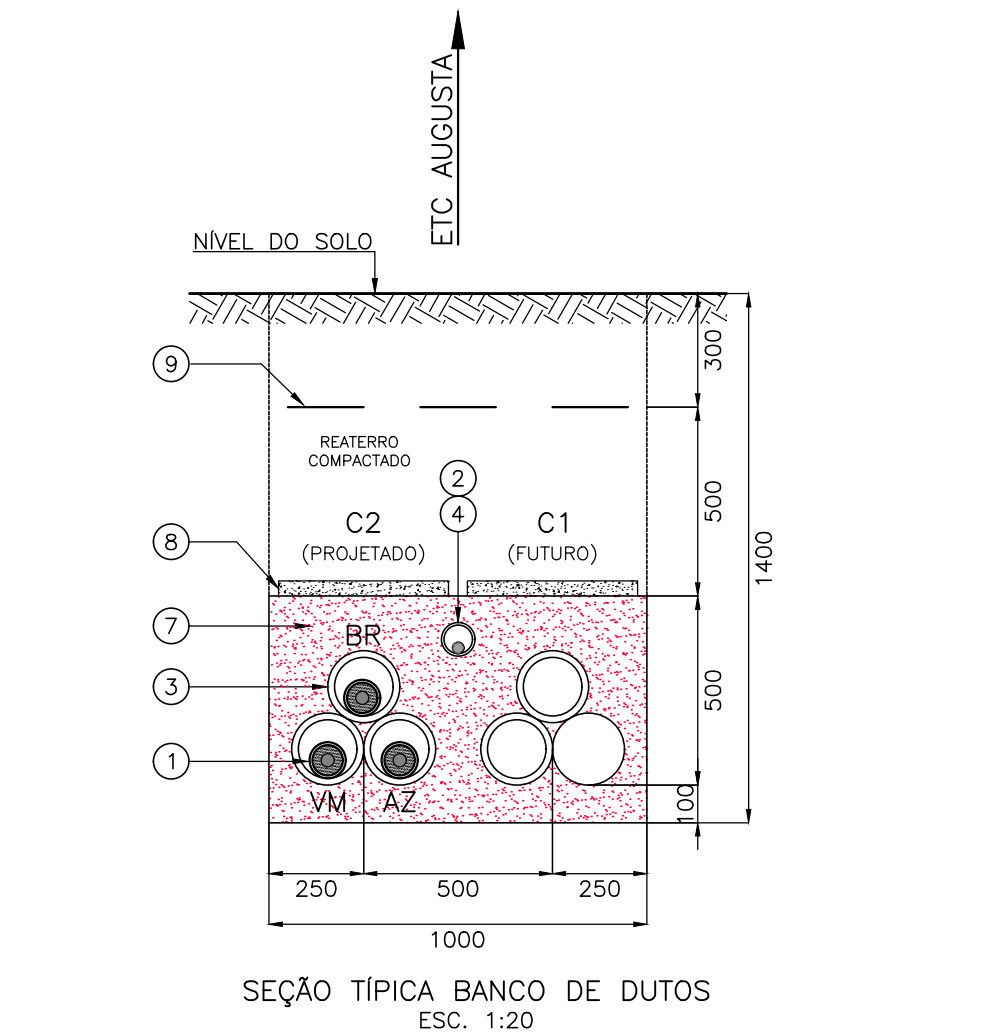
REVISÕES			
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	POR
0	EMIÇÃO INICIAL	03/06/25	EDS
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

PROJETISTA 	CLIENTE
RESP. TÉCNICO WALDIR GOVINO CREA: 601349557	PROJETO LDS SUMARÉ - AUGUSTA 1-2
DATA 19/02/25	VERIFICAÇÃO DATA
DESENHISTA AMB	APROVAÇÃO DATA
VERIFICAÇÃO WG	DETALHE PLANTA - TRECHO 1
DESENHO Nº EDS-675/00-01	PROPRIEDADE RESERVADA REPRODUÇÃO PROIBIDA SEM AUTORIZAÇÃO DA ENEL DISTRIBUIÇÃO S. PAULO
Nº DESENHO SEL/24.00006-00-01	REVISÃO 0



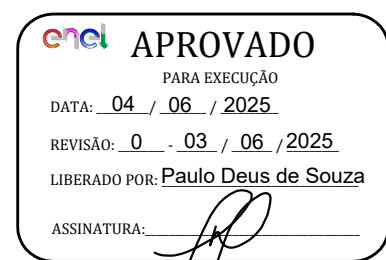
1	CABO CONDUTOR
2	CABO FIBRA ÓTICA
3	DUTO CORRUGADO 6" (øext=190mm - øint=155mm) (*)
4	DUTO CORRUGADO 3" (øext=89mm - øint=75mm)
5	DUTO LISO (øext=180mm - øint=156,5mm) (*)
6	DUTO LISO (øext=90mm - øint=7mm)0,2
7	BACKFILL CONVENCIONAL
8	LAJOTA DE PROTEÇÃO (750x600x50)mm
9	FITA PLÁSTICA DE SINALIZAÇÃO
POS	DESCRIÇÃO

(*) PREENCHIDO COM BENTONITA



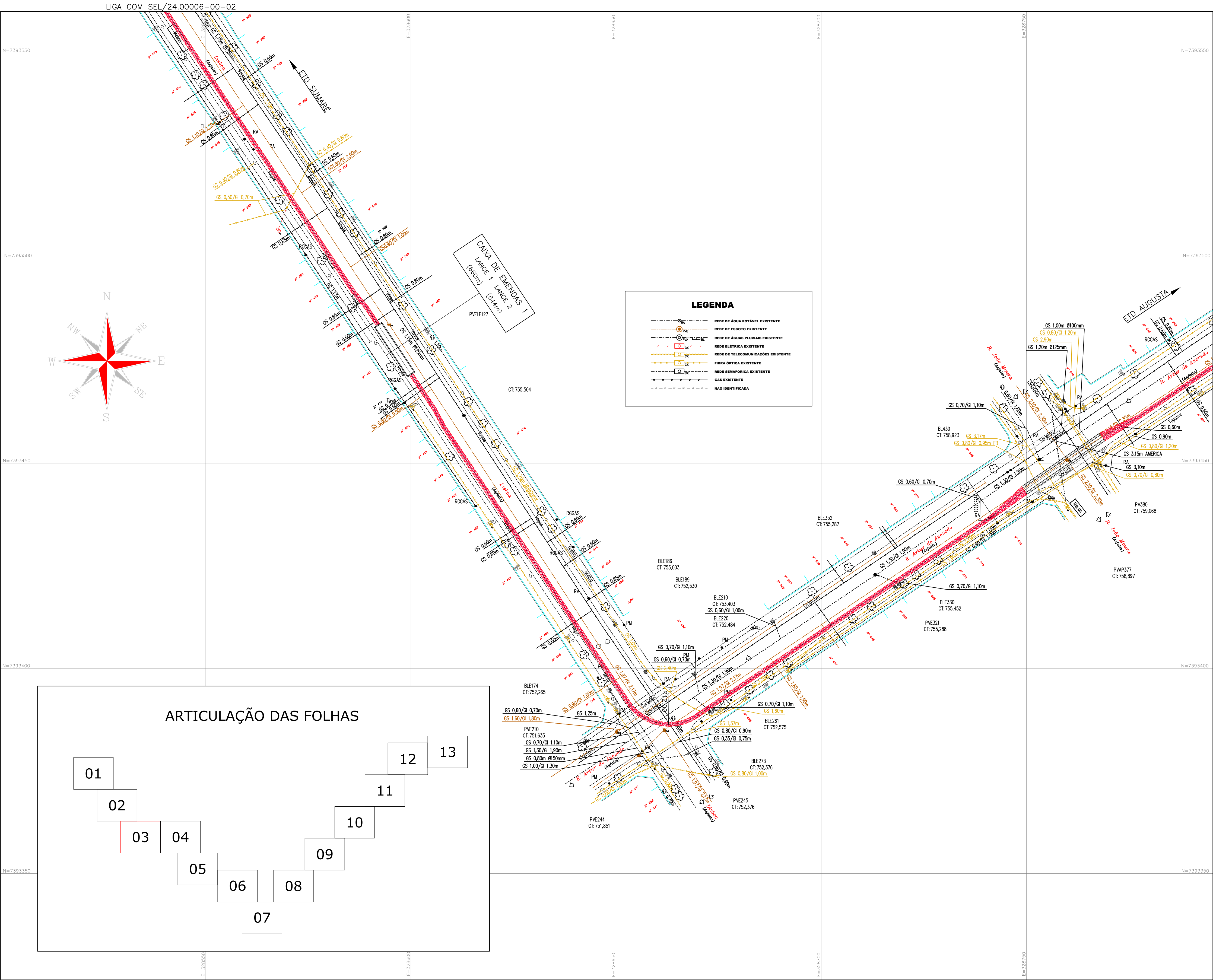
LEGENDA

- BANCO DE DUTOS - BACKFILL
- BANCO DE DUTOS - CONCRETO
- TRECHO EM MND



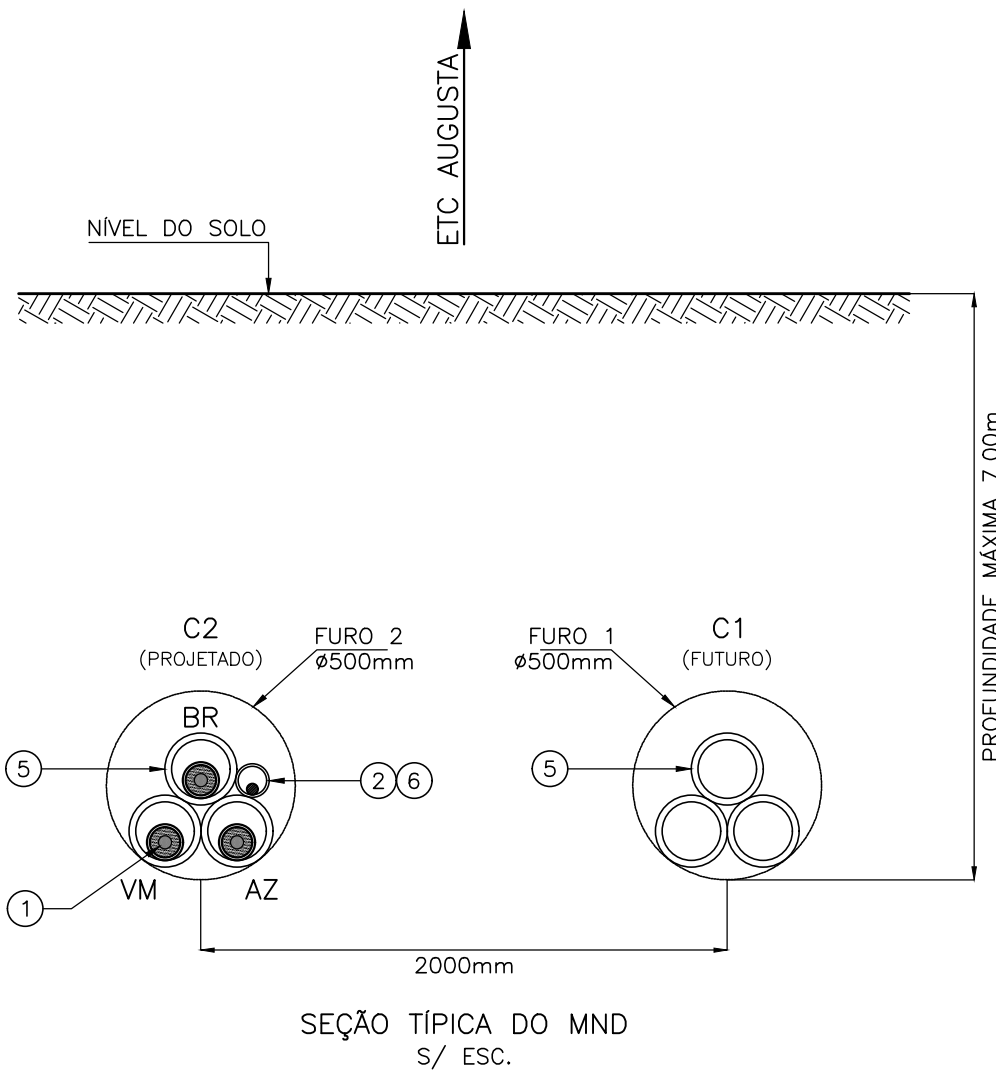
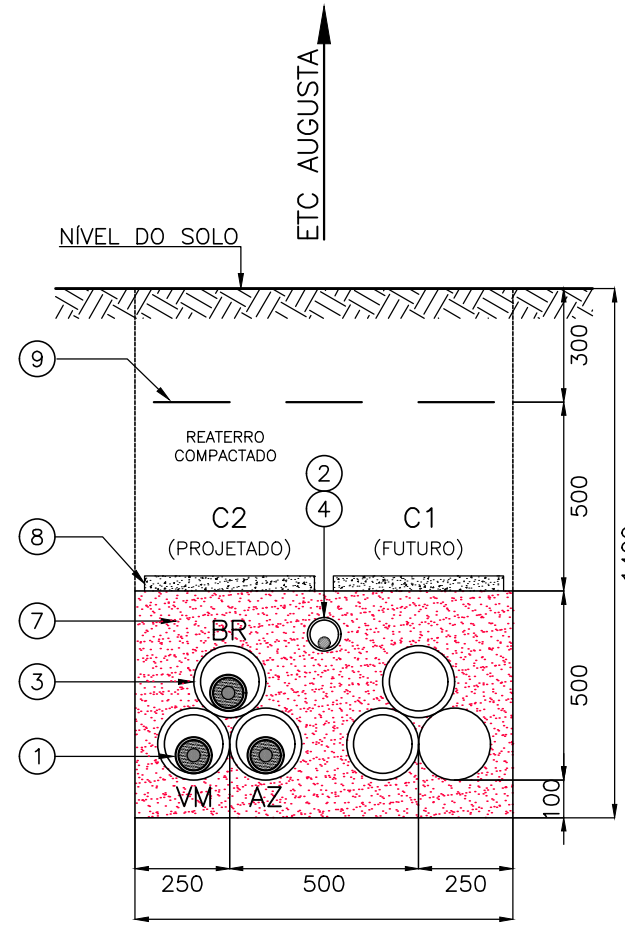
DESENHOS DE REFERÊNCIA		NOTAS		REVISÕES			PROJETISTA		CLIENTE	
EMITENTE	Nº DESENHO / TÍTULO			Nº	DESCRIÇÃO	DATA	POR	ES	ES	
EDS/MJ SERVIÇOS	EDS-674/01 (R1) = LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO			0	EMIÇÃO INICIAL	03/06/25	EDS			
EDS/SOLOMAP	EDS-674/02 (R1) = MAPEAMENTO DE INTERFERÊNCIAS			1						
				2						
				3						
				4						
				5						
				6						
				7						

RESP. TÉCNICO	WALDIR GOVINO	CREA: 601349557	PROJETO	PAULO DEUS DE SOUZA	LDS SUMARÉ - AUGUSTA 1-2
DATA	19/02/25	PROJETISTA	AMB	VERIFICAÇÃO	DATA
DESENHISTA	AMB	VERIFICAÇÃO	WG	APROVAÇÃO	DATA
DESENHO Nº	EDS-675/00-02	PROPRIEDADE RESERVADA	REPRODUÇÃO PROIBIDA SEM AUTORIZAÇÃO DA ENEL DISTRIBUIÇÃO S. PAULO	Nº DESENHO	SEL/24.00006-00-02
				REVISÃO	0



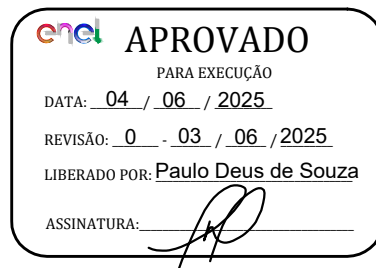
1	CABO CONDUTOR
2	CABO FIBRA ÓTICA
3	DUTO CORRUGADO 6" (øext=190mm - øint=155mm) (*)
4	DUTO CORRUGADO 3" (øext=89mm - øint=75mm)
5	DUTO LISO (øext=180mm - øint=156,5mm) (*)
6	DUTO LISO (øext=90mm - øint=7mm)0,2
7	BACKFILL CONVENCIONAL
8	LAJOTA DE PROTEÇÃO (750x600x50)mm
9	FITA PLÁSTICA DE SINALIZAÇÃO
POS	DESCRIÇÃO

(*) PREENCHIDO COM BENTONITA



LEGENDA

- BANCO DE DUTOS - BACKFILL
- BANCO DE DUTOS - CONCRETO
- TRECHO EM MND



DESENHOS DE REFERÊNCIA	
EMITENTE	Nº DESENHO / TÍTULO
EDS/MJ SERVIÇOS	EDS-674/01 (R1) = LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
EDS/SOLOMAP	EDS-674/02 (R1) = MAPEAMENTO DE INTERFERÊNCIAS

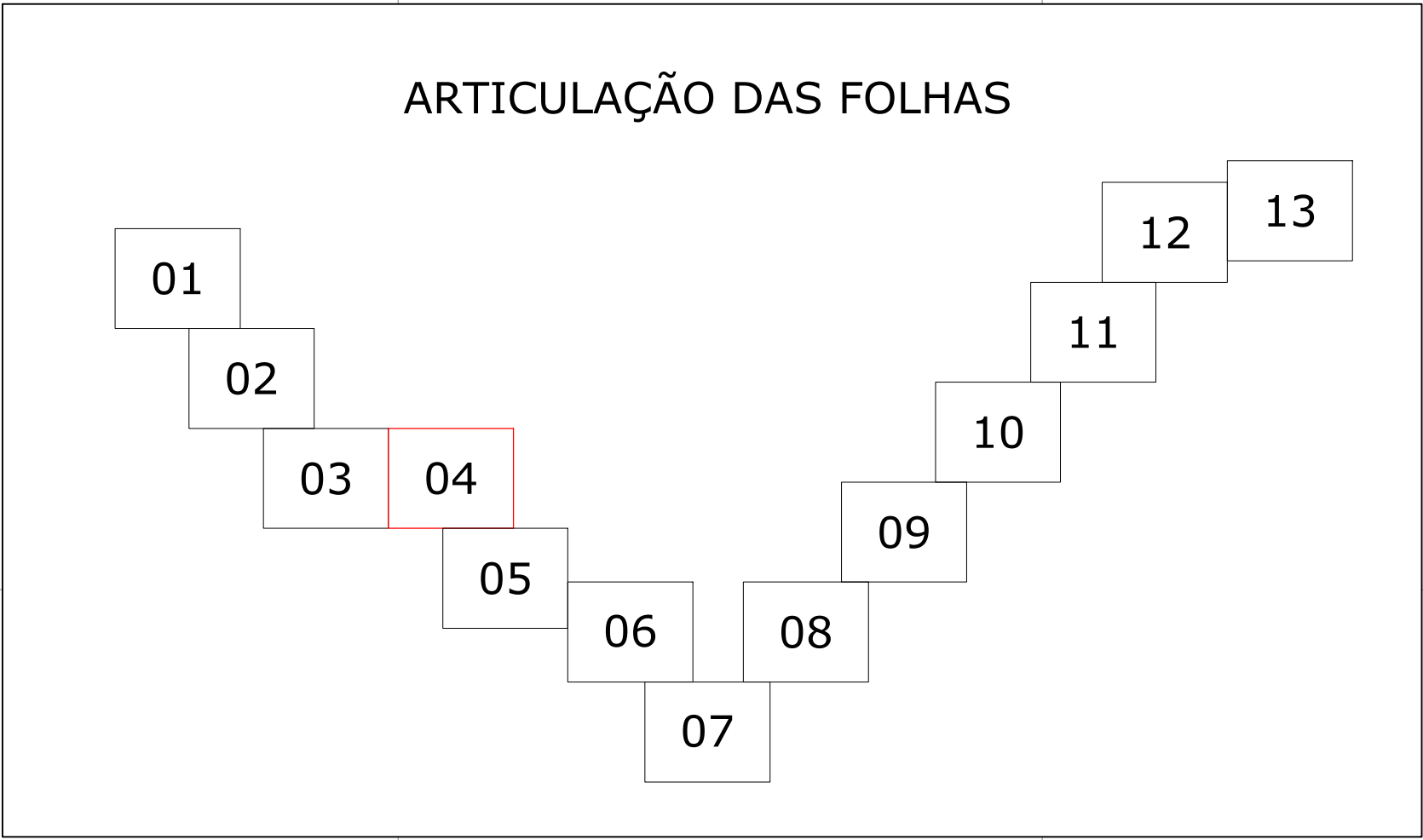
NOTAS	

REVISÕES			
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	POR
0	EMIÇÃO INICIAL	03/06/25	EDS
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

PROJETISTA	CLIENTE
ES Engenharia Consultoria Ltda.	ENEL DISTRIBUIÇÃO SÃO PAULO
RESP. TÉCNICO	PAULO DEUS DE SOUZA
WALDIR GOVINO	LDS SUMARÉ - AUGUSTA 1-2
CREA: 601349557	CONJUNTO
DATA	PROJETO BÁSICO
19/02/25	DETALHE
DESENHISTA	PLANTA - TRECHO 3
AMB	
VERIFICAÇÃO	
WG	
DESENHO Nº	PROPRIEDADE RESERVADA
EDS-675/00-03	REPRODUÇÃO PROIBIDA SEM AUTORIZAÇÃO DA ENEL DISTRIBUIÇÃO S. PAULO
	Nº DESENHO
	SEL/24.00006-00-03
	REVISÃO
	0

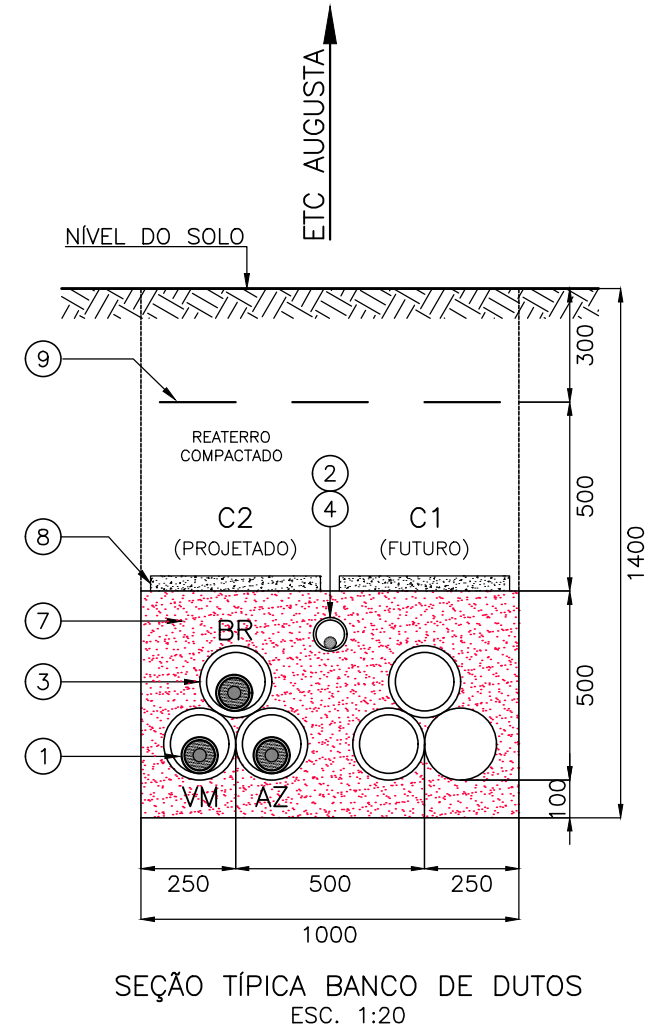


LEGENDA	
	REDE DE ÁGUA POTÁVEL EXISTENTE
	REDE DE ESGOTO EXISTENTE
	REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS EXISTENTE
	REDE ELÉTRICA EXISTENTE
	REDE DE TELECOMUNICAÇÕES EXISTENTE
	FIBRA ÓPTICA EXISTENTE
	REDE SINALIZADORA EXISTENTE
	GÁS EXISTENTE
	NÃO IDENTIFICADA



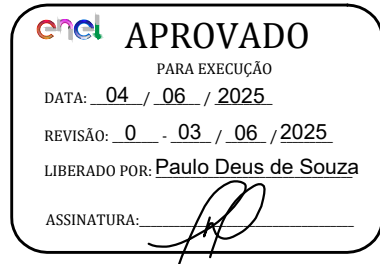
POS	DESCRIÇÃO
1	CABO CONDUTOR
2	CABO FIBRA ÓTICA
3	DUTO CORRUGADO 6" (øext=190mm - øint=155mm) (*)
4	DUTO CORRUGADO 3" (øext=89mm - øint=75mm)
5	DUTO LISO (øext=180mm - øint=156,5mm) (*)
6	DUTO LISO (øext=90mm - øint=7mm)0,2
7	BACKFILL CONVENCIONAL
8	LAJOTA DE PROTEÇÃO (750x600x50)mm
9	FITA PLÁSTICA DE SINALIZAÇÃO

(*) PREENCHIDO COM BENTONITA



LEGENDA

- BANCO DE DUTOS - BACKFILL
- BANCO DE DUTOS - CONCRETO
- TRECHO EM MND

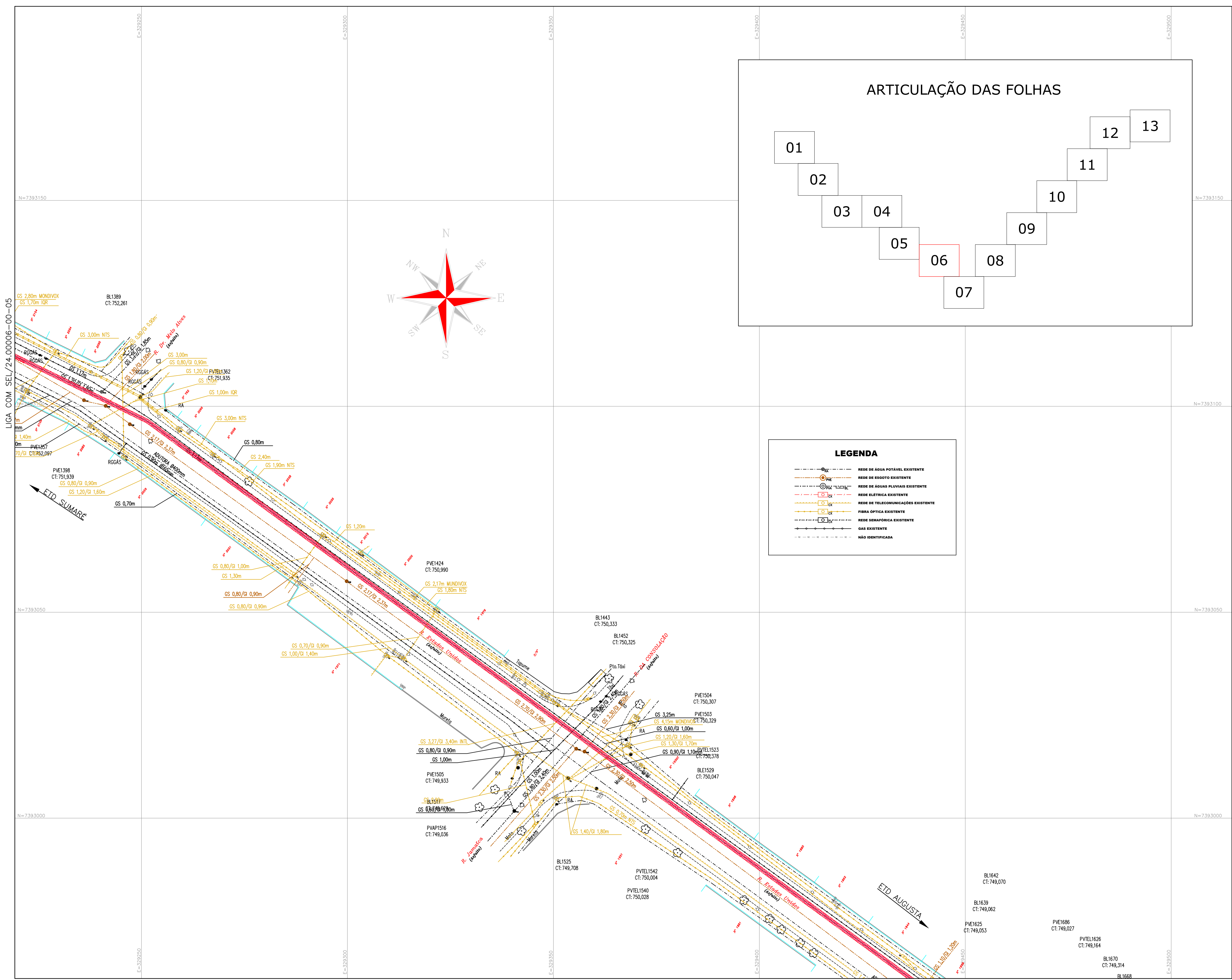


DESENHOS DE REFERÊNCIA	
EMITENTE	Nº DESENHO / TÍTULO
EDS/MJ SERVIÇOS	EDS-674/01 (R1) = LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
EDS/SOLOMAP	EDS-674/02 (R1) = MAPEAMENTO DE INTERFERÊNCIAS

NOTAS	

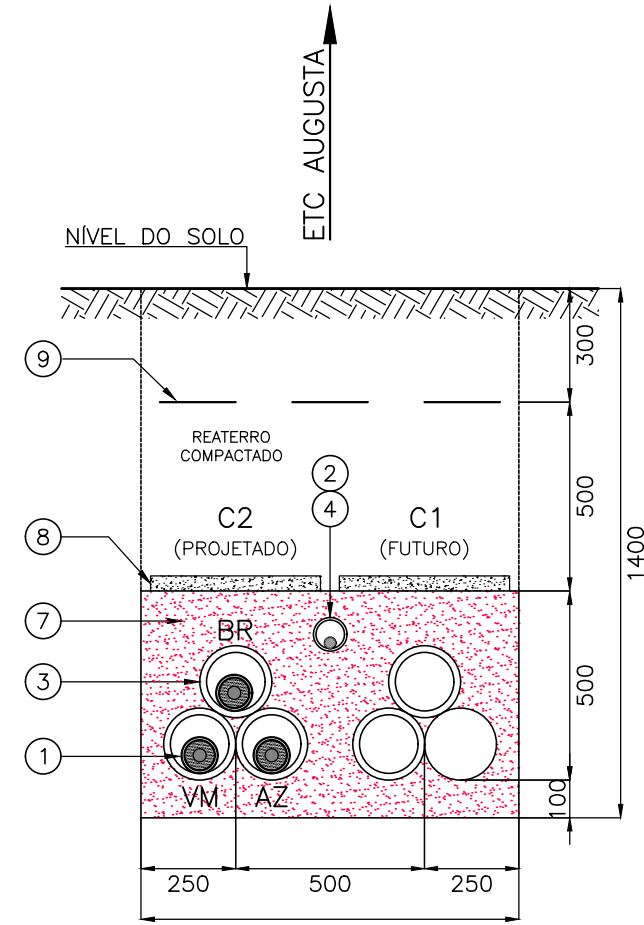
REVISÕES			
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	POR
0	EMIÇÃO INICIAL	03/06/25	EDS
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

PROJETISTA 	CLIENTE
RESP. TÉCNICO WALDIR GOVINO CREA: 601349557	PROJETO PAULO DEUS DE SOUZA CREA: 5060805858
DATA 19/02/25	VERIFICAÇÃO DATA
DESENHISTA AMB	APROVAÇÃO DATA
DESENHO Nº EDS-675/00-04	PROPRIEDADE RESERVADA REPRODUÇÃO PROIBIDA SEM AUTORIZAÇÃO DA ENEL DISTRIBUIÇÃO S. PAULO
	Nº DESENHO SEL/24.00006-00-04
	REVISÃO 0



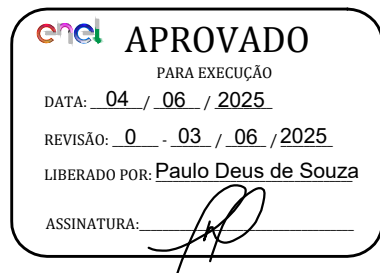
1	CABO CONDUTOR
2	CABO FIBRA ÓTICA
3	DUTO CORRUGADO 6" (Øext=190mm - Øint=155mm) (*)
4	DUTO CORRUGADO 3" (Øext=89mm - Øint=75mm)
5	DUTO LISO (Øext=180mm - Øint=156,5mm) (*)
6	DUTO LISO (Øext=90mm - Øint=7mm)0,2
7	BACKFILL CONVENCIONAL
8	LAJOTA DE PROTEÇÃO (750x600x50)mm
9	FITA PLÁSTICA DE SINALIZAÇÃO
POS	DESCRIÇÃO

(*) PREENCHIDO COM BENTONITA



LEGENDA

- BANCO DE DUTOS - BACKFILL
- BANCO DE DUTOS - CONCRETO
- TRECHO EM MND

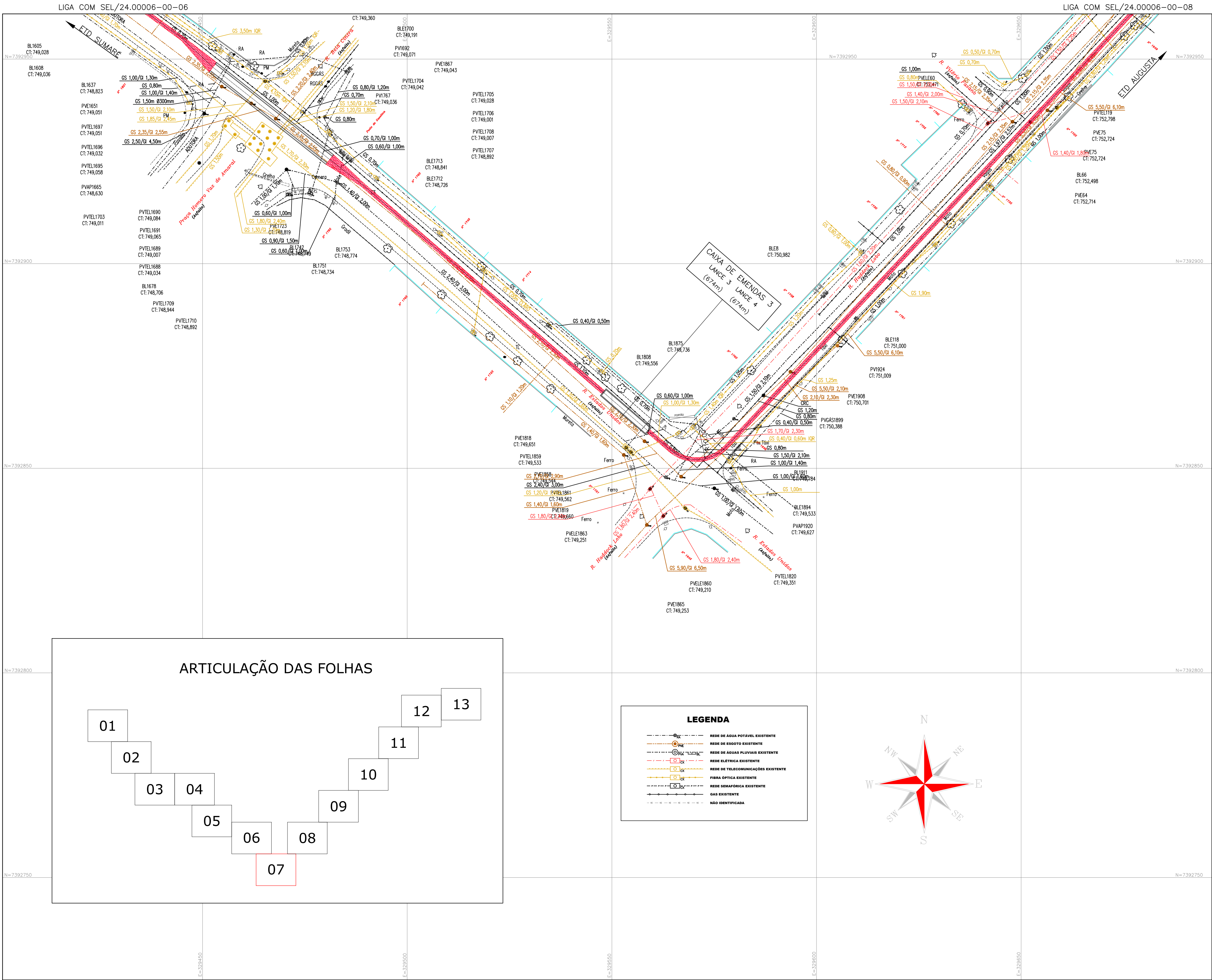


DESENHOS DE REFERÊNCIA	
EMITENTE	Nº DESENHO / TÍTULO
EDS/MJ SERVIÇOS	EDS-674/01 (R1) = LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
EDS/SOLOMAP	EDS-674/02 (R1) = MAPEAMENTO DE INTERFERÊNCIAS

NOTAS	

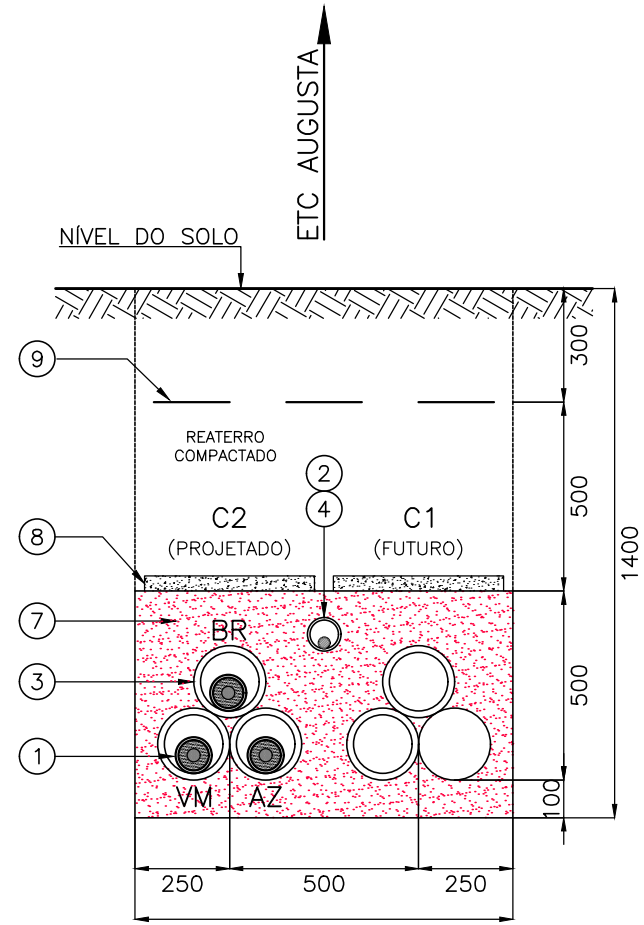
REVISÕES			
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	POR
0	EMIÇÃO INICIAL	03/06/25	EDS
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

PROJETISTA	CLIENTE
ES Engenharia Consultoria Ltda.	ENEL DISTRIBUIÇÃO SÃO PAULO
RESP. TÉCNICO	PROJETO
WALDIR GOVINO CREA: 601349557	PAULO DEUS DE SOUZA CREA: 5060805858
DATA	VERIFICAÇÃO
19/02/25	DATA
DESENHISTA	APROVAÇÃO
AMB	DATA
DESENHO Nº	PROPRIEDADE RESERVADA
EDS-675/00-06	REPRODUÇÃO PROIBIDA SEM AUTORIZAÇÃO DA ENEL DISTRIBUIÇÃO S. PAULO
	Nº DESENHO
	SEL/24.00006-00-06
	REVISÃO
	0

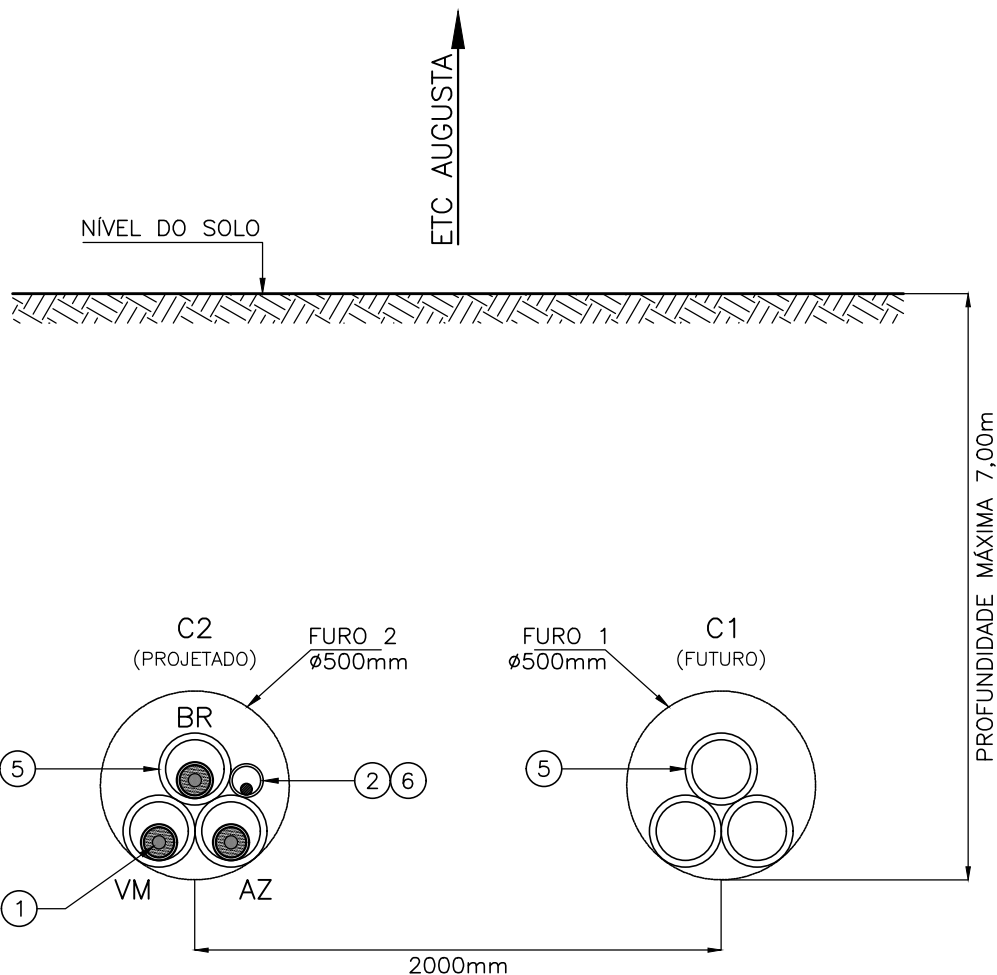


1	CABO CONDUTOR
2	CABO FIBRA ÓTICA
3	DUTO CORRUGADO 6" (øext=190mm - øint=155mm) (*)
4	DUTO CORRUGADO 3" (øext=89mm - øint=75mm)
5	DUTO LISO (øext=180mm - øint=156,5mm) (*)
6	DUTO LISO (øext=90mm - øint=7mm)0,2
7	BACKFILL CONVENCIONAL
8	LAJOTA DE PROTEÇÃO (750x600x50)mm
9	FITA PLÁSTICA DE SINALIZAÇÃO
POS	DESCRIÇÃO

(*) PREENCHIDO COM BENTONITA



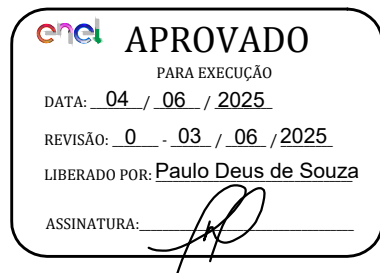
SEÇÃO TÍPICA BANCO DE DUTOS
ESC. 1:20



SEÇÃO TÍPICA DO MND
S/ ESC.

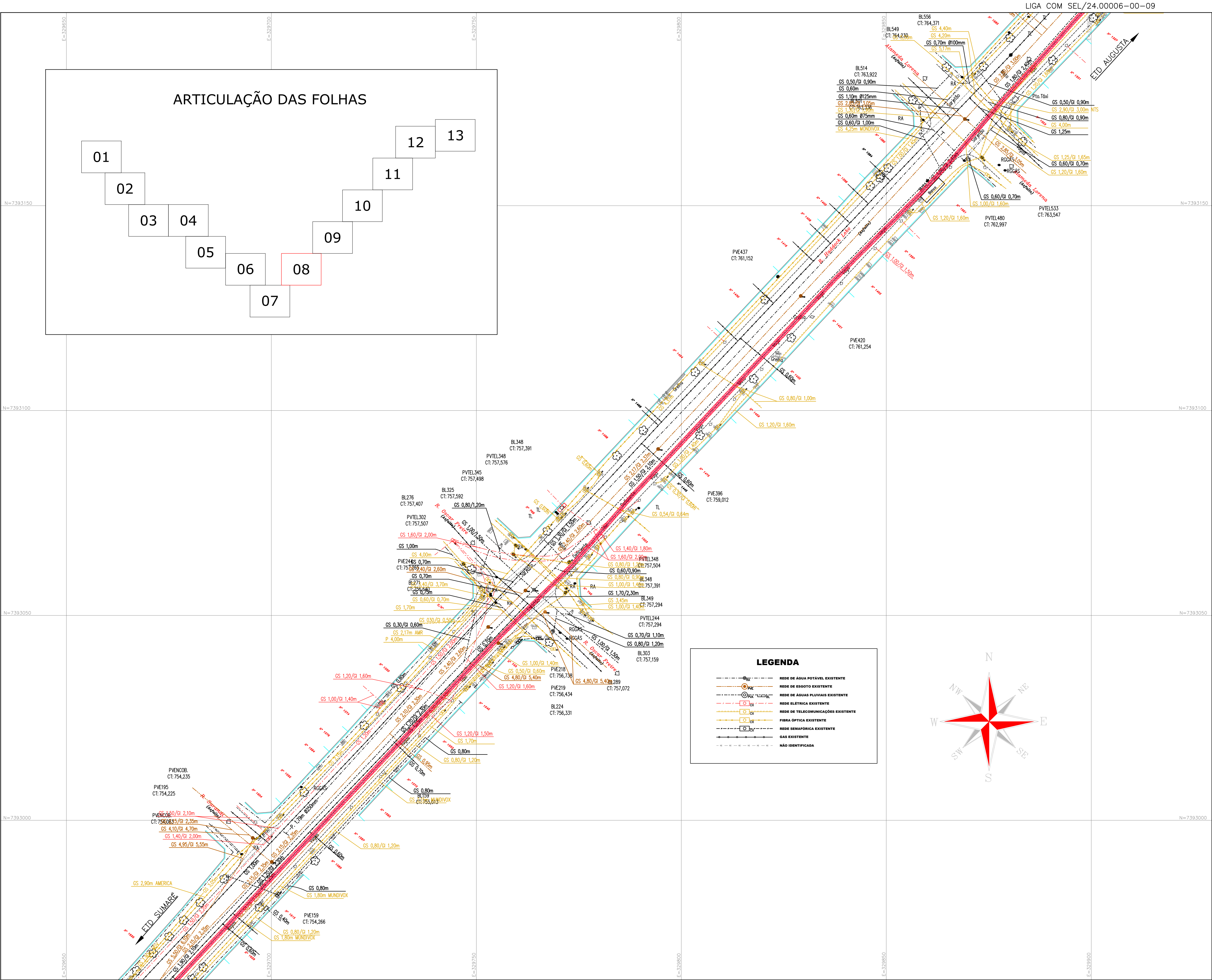
LEGENDA

- BANCO DE DUTOS - BACKFILL
- BANCO DE DUTOS - CONCRETO
- TRECHO EM MND



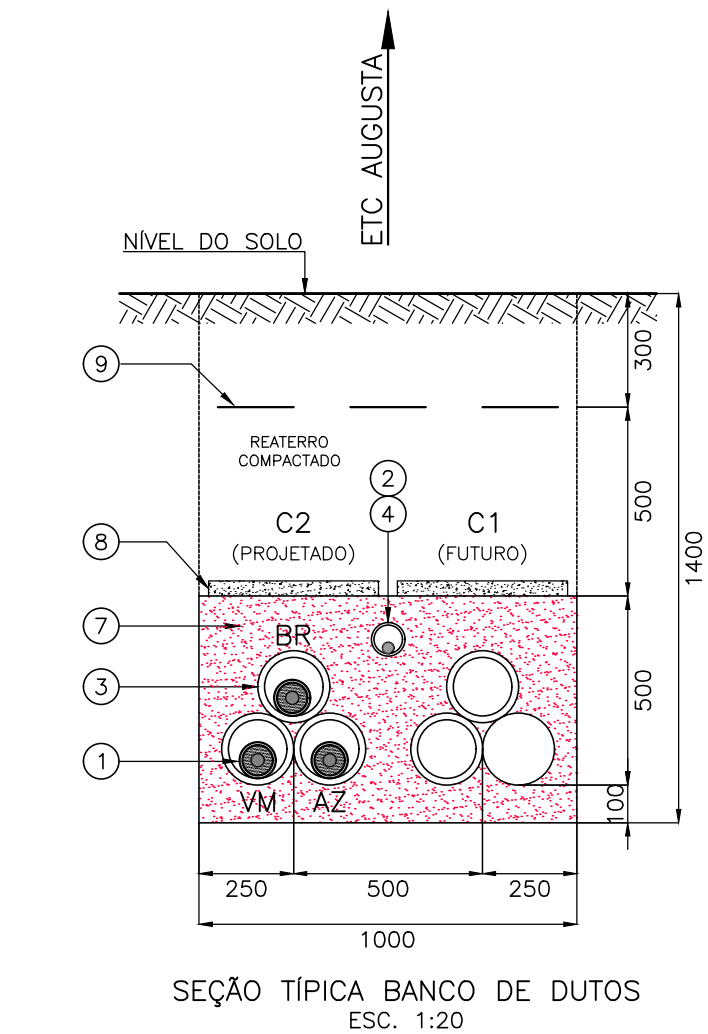
DESENHOS DE REFERÊNCIA		NOTAS		REVISÕES				PROJETISTA		CLIENTE	
EMITENTE	Nº DESENHO / TÍTULO			Nº	DESCRIÇÃO	DATA	POR	ES	Engenharia		
EDS/MJ SERVIÇOS	EDS-674/01 (R1) = LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO			0	EMIÇÃO INICIAL	03/06/25	EDS				
EDS/SOLOMAP	EDS-674/02 (R1) = MAPEAMENTO DE INTERFERÊNCIAS			1							
				2							
				3							
				4							
				5							
				6							
				7							

RESP. TÉCNICO	PAULO DEUS DE SOUZA	PROJETO	LDS SUMARÉ - AUGUSTA 1-2
WALDIR GOVINO	CREA: 5060805858	VERIFICAÇÃO	DATA
DATA	19/02/25	PROJETISTA	AMB
DESENHISTA	AMB	VERIFICAÇÃO	WG
DESENHO Nº	EDS-675/00-07	PROPRIEDADE RESERVADA	Nº DESENHO
		REPRODUÇÃO PROIBIDA SEM AUTORIZAÇÃO DA ENEL DISTRIBUIÇÃO S. PAULO	SEL/24.00006-00-07
			0



1	CABO CONDUCTOR
2	CABO FIBRA ÓTICA
3	DUTO CORRUGADO 6" (øext=190mm - øint=155mm) (*)
4	DUTO CORRUGADO 3" (øext=89mm - øint=75mm)
5	DUTO LISO (øext=180mm - øint=156,5mm) (*)
6	DUTO LISO (øext=90mm - øint=7mm)0,2
7	BACKFILL CONVENCIONAL
8	LAJOTA DE PROTEÇÃO (750x600x50)mm
9	FITA PLASTICA DE SINALIZAÇÃO
POS	DESCRIÇÃO

(*) PREENCHIDO COM BENTONITA

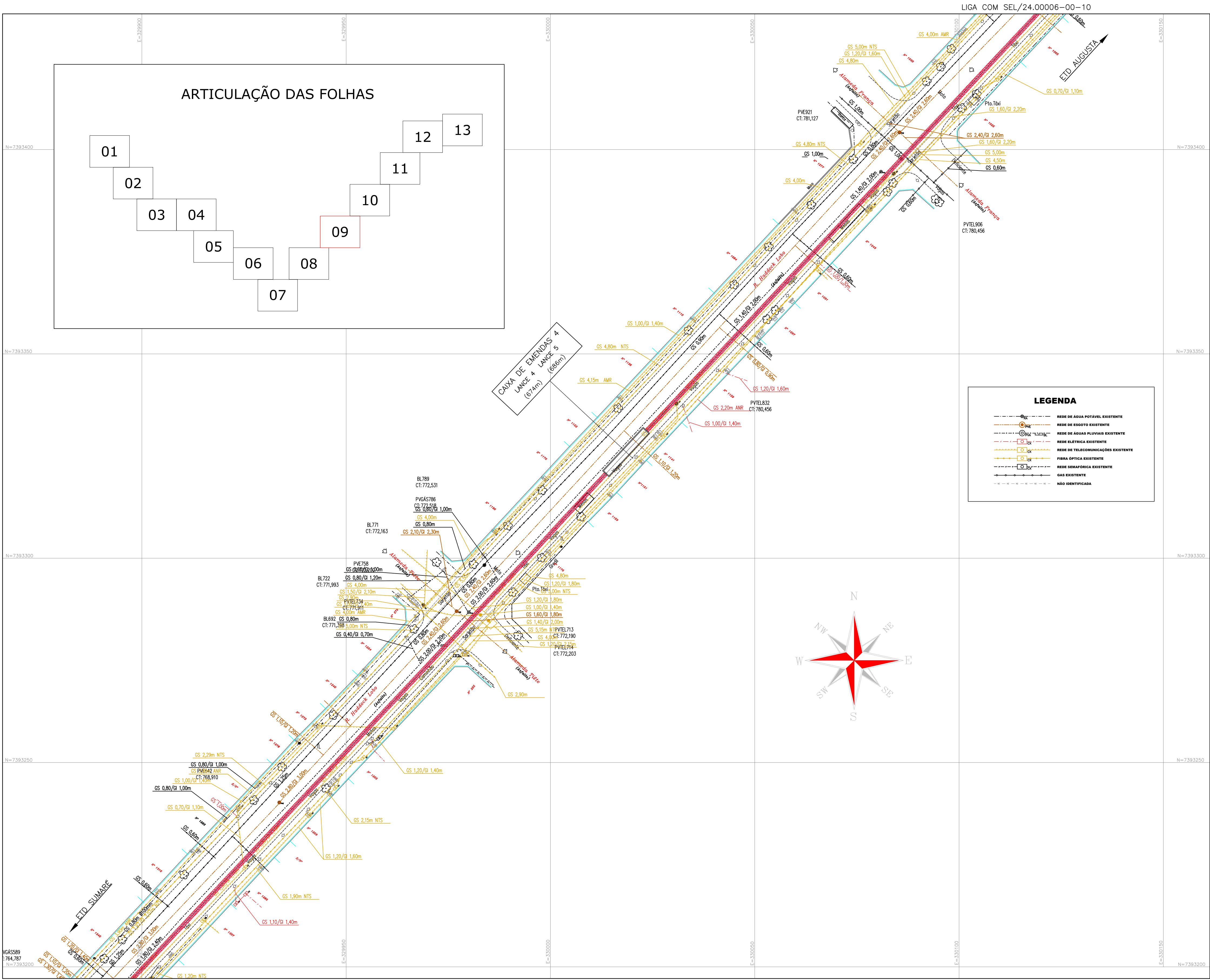


DESENHOS DE REFERÊNCIA	
EMITENTE	Nº DESENHO / TÍTULO
EDS/MJ SERVIÇOS	EDS-674/01 (R1) = LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
EDS/SOLOMAP	EDS-674/02 (R1) = MAPEAMENTO DE INTERFERÊNCIAS

NOTAS	

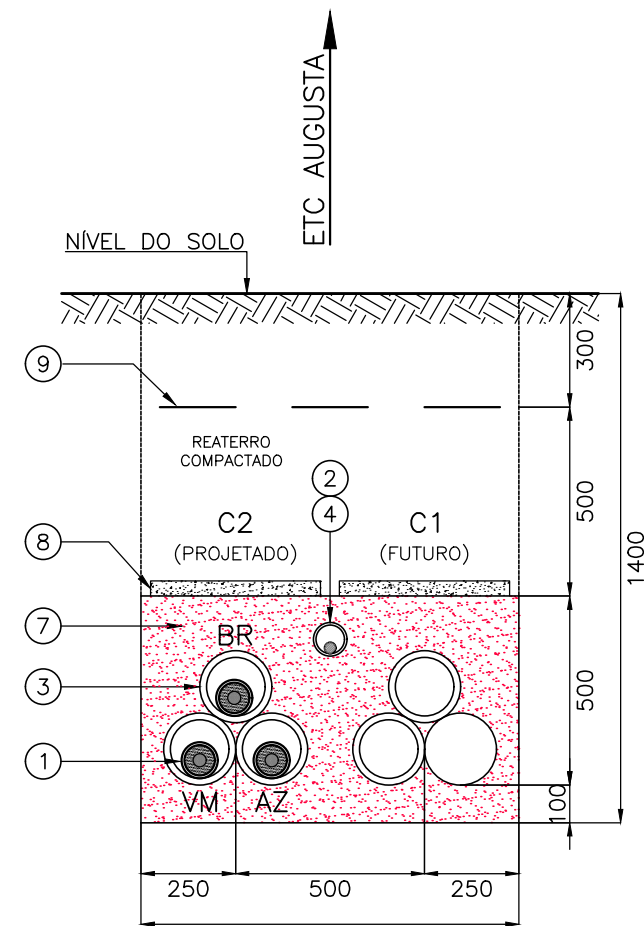
REVISÕES			
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	POR
0	EMIÇÃO INICIAL	03/06/25	EDS
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

PROJETISTA	CLIENTE
ES Engenharia Consultoria Ltda.	ENEL DISTRIBUIÇÃO SÃO PAULO
RESP. TÉCNICO WALDIR GOVINO CREA: 601349557	RESP. TÉCNICO PAULO DEUS DE SOUZA CREA: 5060805858
DATA 19/02/25	VERIFICAÇÃO DATA
DESENHISTA AMB	APROVAÇÃO DATA
DESENHO Nº EDS-675/00-08	PROPRIEDADE RESERVADA REPRODUÇÃO PROIBIDA SEM AUTORIZAÇÃO DA ENEL DISTRIBUIÇÃO S. PAULO
	Nº DESENHO SEL/24.00006-00-08
	REVISÃO 0



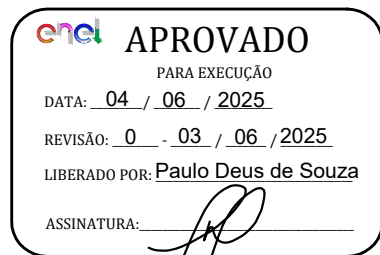
1	CABO CONDUTOR
2	CABO FIBRA ÓTICA
3	DUTO CORRUGADO 6" (øext=190mm - øint=155mm) (*)
4	DUTO CORRUGADO 3" (øext=89mm - øint=75mm)
5	DUTO LISO (øext=180mm - øint=156,5mm) (*)
6	DUTO LISO (øext=90mm - øint=7mm)0,2
7	BACKFILL CONVENCIONAL
8	LAJOTA DE PROTEÇÃO (750x600x50)mm
9	FITA PLÁSTICA DE SINALIZAÇÃO
POS	DESCRIÇÃO

(*) PREENCHIDO COM BENTONITA



LEGENDA

- BANCO DE DUTOS - BACKFILL
- BANCO DE DUTOS - CONCRETO
- TRECHO EM MND

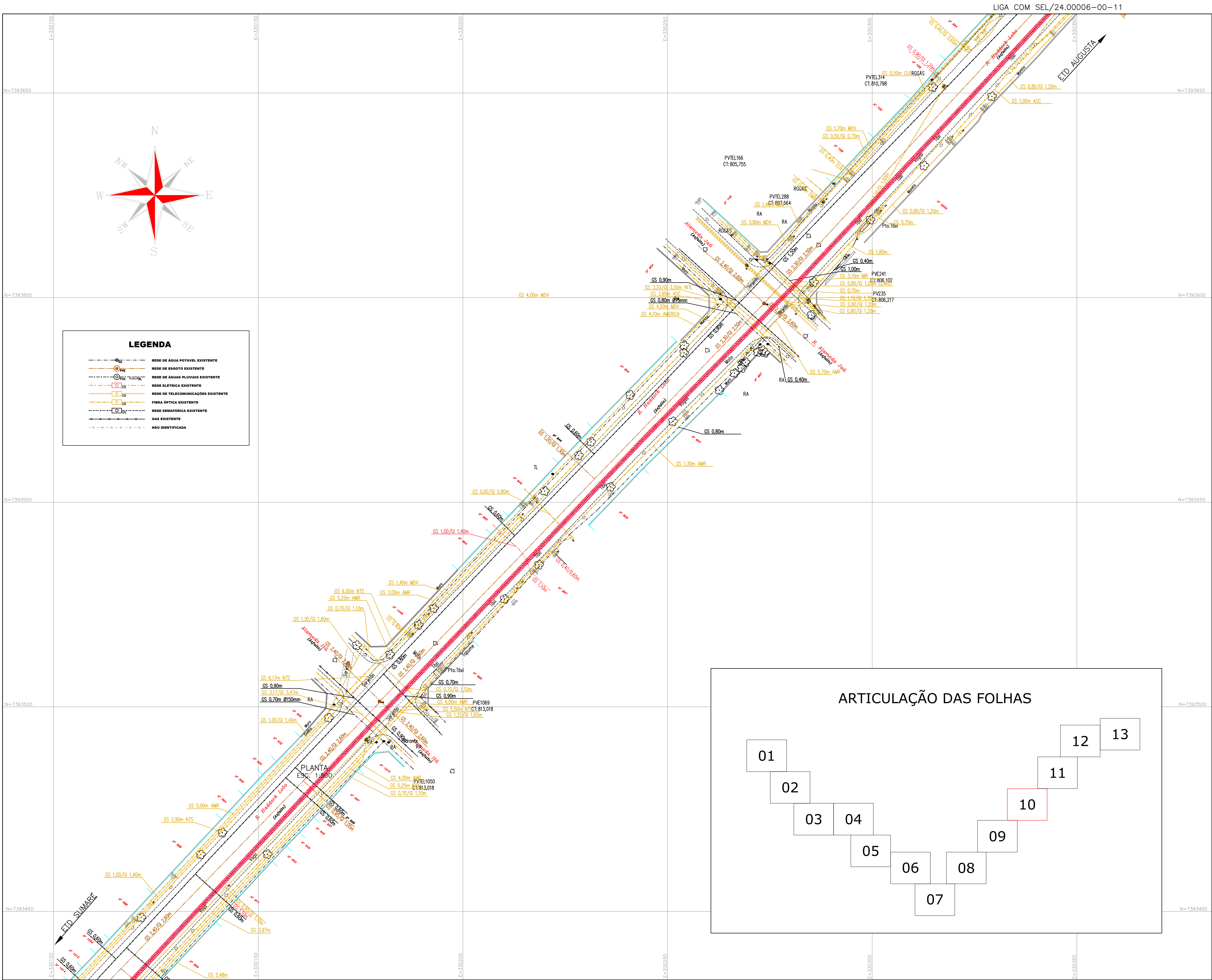


DESENHOS DE REFERÊNCIA	
EMITENTE	Nº DESENHO / TÍTULO
EDS/MJ SERVIÇOS	EDS-674/01 (R1) = LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
EDS/SOLOMAP	EDS-674/02 (R1) = MAPEAMENTO DE INTERFERÊNCIAS

NOTAS	

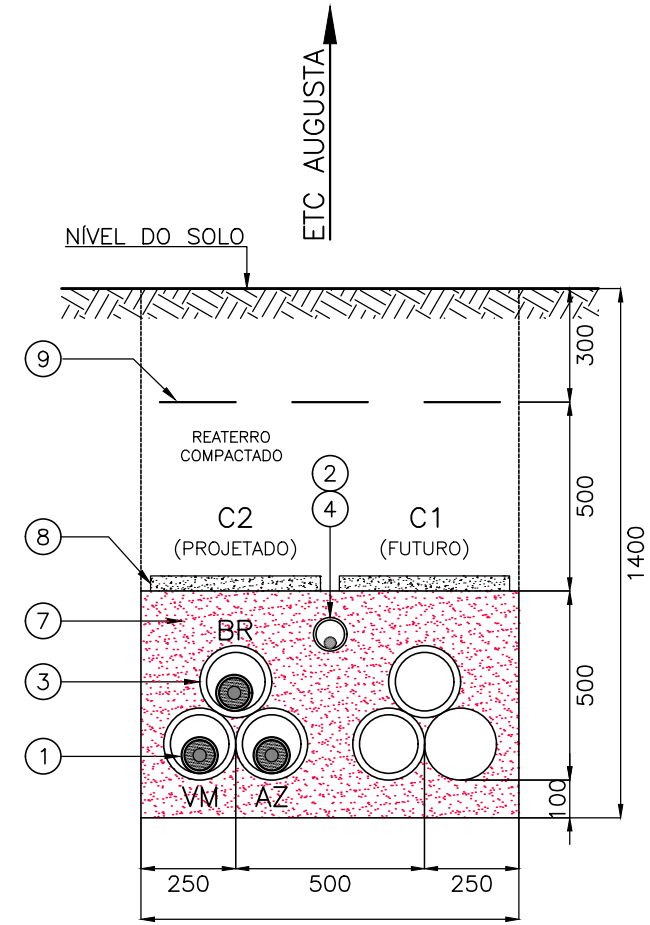
REVISÕES			
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	POR
0	EMIÇÃO INICIAL	03/06/25	EDS
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

PROJETISTA	CLIENTE
RESP. TÉCNICO	PROJETO
WALDIR GOVINO	PAULO DEUS DE SOUZA
CREA: 601349557	CREA: 5060805858
DATA	VERIFICAÇÃO
19/02/25	DATA
DESENHISTA	APROVAÇÃO
AMB	DATA
VERIFICAÇÃO	
WG	
DESENHO Nº	PROPRIEDADE RESERVADA
EDS-675/00-09	REPRODUÇÃO PROIBIDA SEM AUTORIZAÇÃO DA ENEL DISTRIBUIÇÃO S. PAULO
	Nº DESENHO
	SEL/24.00006-00-09
	REVISÃO
	0



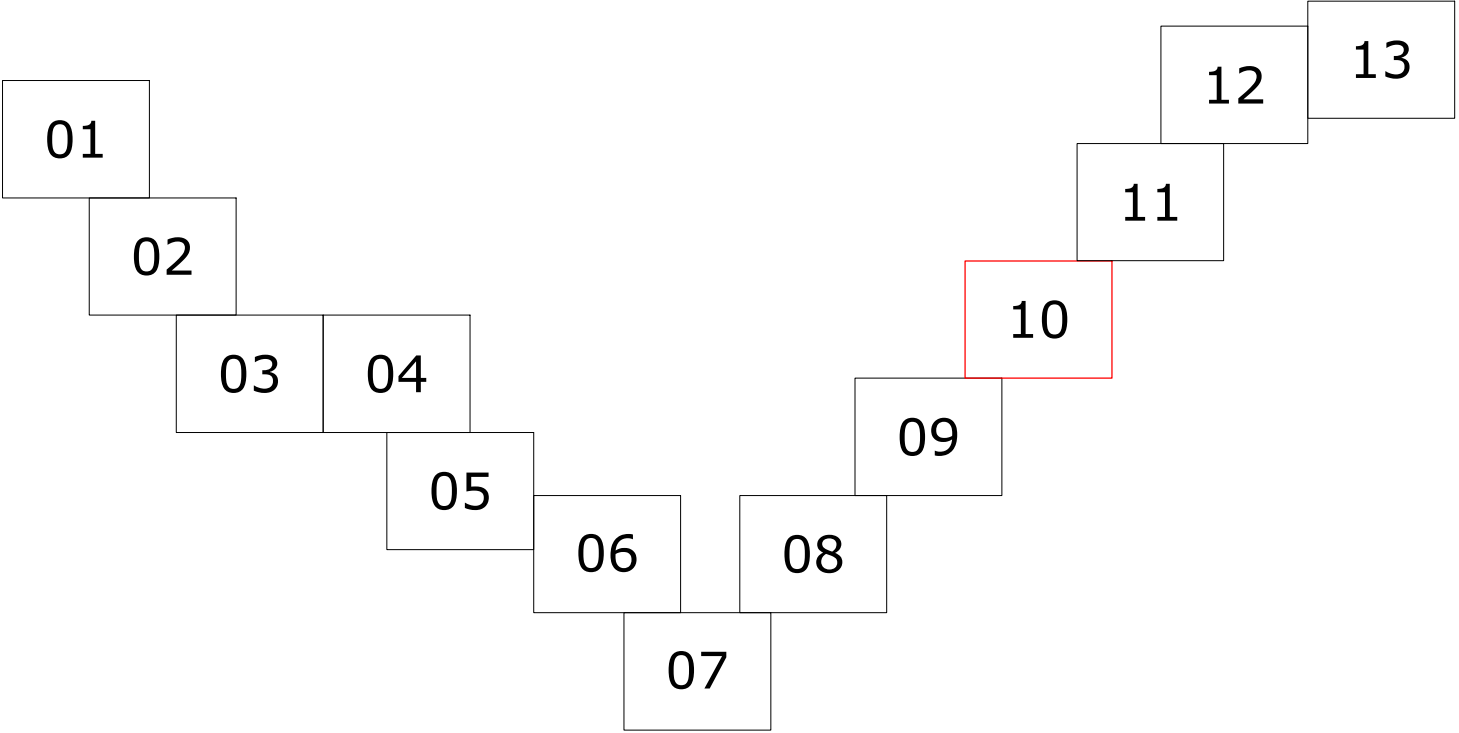
1	CABO CONDUCTOR
2	CABO FIBRA ÓTICA
3	DUTO CORRUGADO 6" (øext=190mm - øint=155mm) (*)
4	DUTO CORRUGADO 3" (øext=89mm - øint=75mm)
5	DUTO LISO (øext=180mm - øint=156,5mm) (*)
6	DUTO LISO (øext=90mm - øint=7mm)0,2
7	BACKFILL CONVENCIONAL
8	LAJOTA DE PROTEÇÃO (750x600x50)mm
9	FITA PLÁSTICA DE SINALIZAÇÃO
POS	DESCRIÇÃO

(*) PREENCHIDO COM BENTONITA



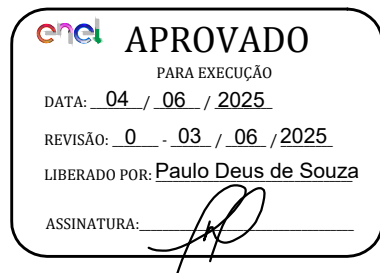
SEÇÃO TÍPICA BANCO DE DUTOS
ESC. 1:20

ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS



LEGENDA

- BANCO DE DUTOS - BACKFILL
- BANCO DE DUTOS - CONCRETO
- TRECHO EM MND

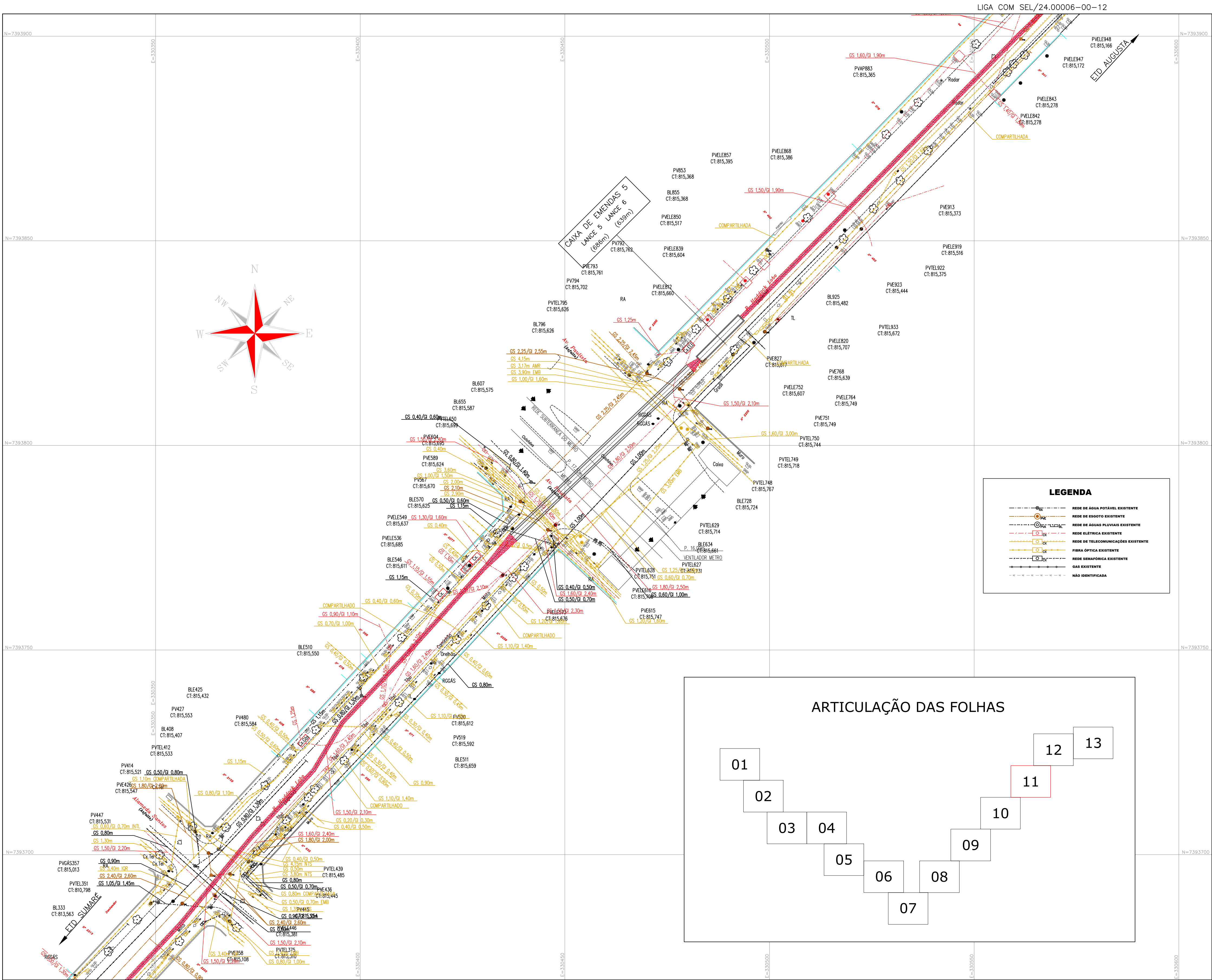


DESENHOS DE REFERÊNCIA	
EMITENTE	Nº DESENHO / TÍTULO
EDS/MJ SERVIÇOS	EDS-674/01 (R1) = LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
EDS/SOLOMAP	EDS-674/02 (R1) = MAPEAMENTO DE INTERFERÊNCIAS

NOTAS	

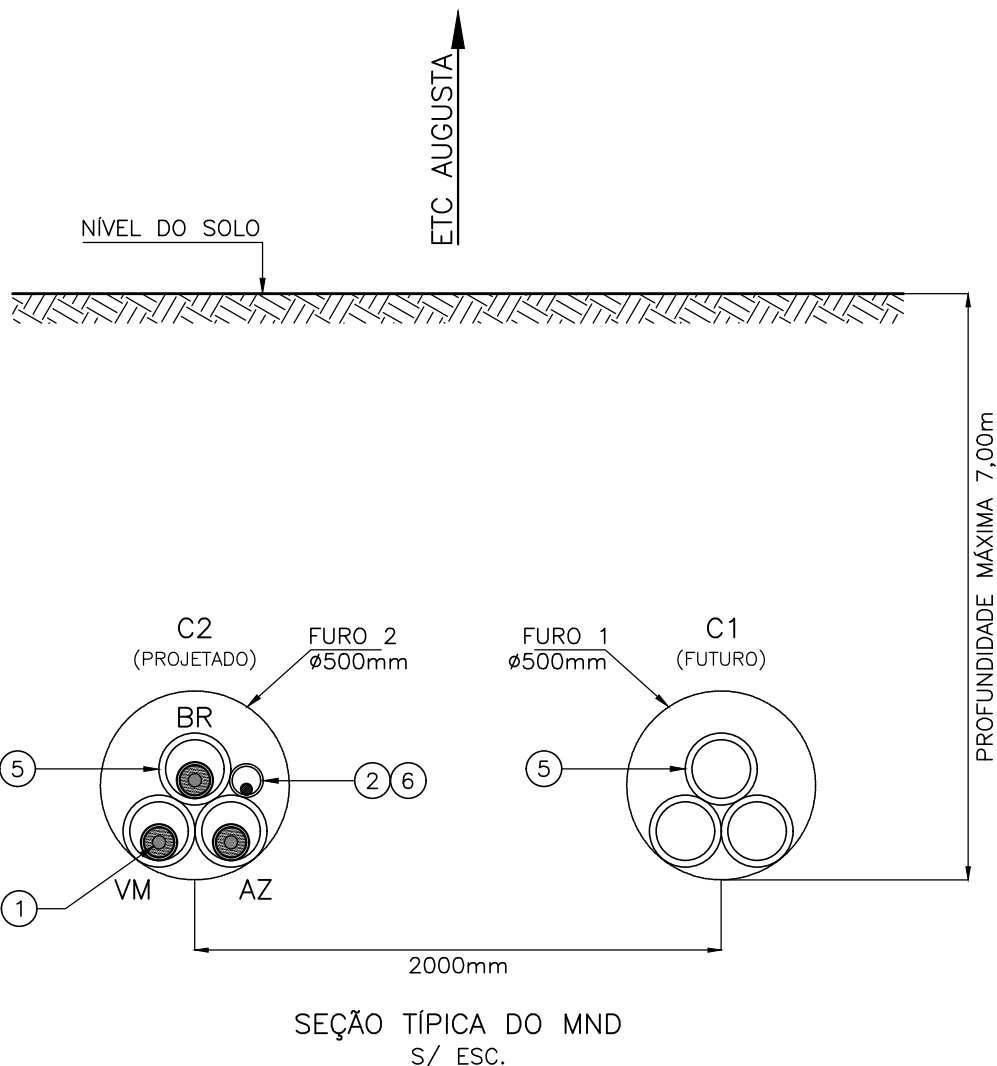
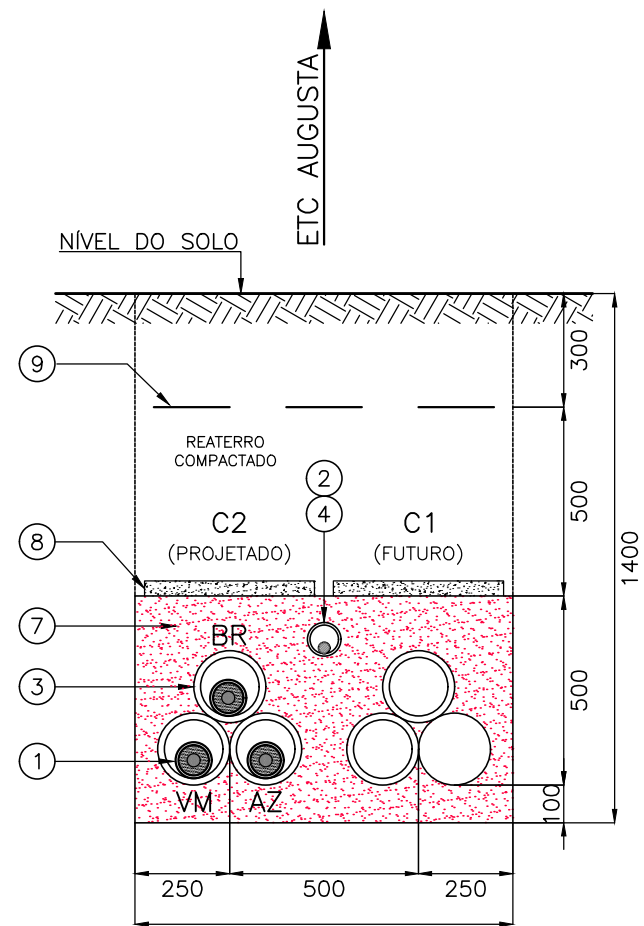
REVISÕES			
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	POR
0	EMIÇÃO INICIAL	03/06/25	EDS
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

PROJETISTA ES Engenharia e Consultoria Ltda.		CLIENTE ENEL DISTRIBUIÇÃO SÃO PAULO	
RESP. TÉCNICO WALDIR GOVINO CREA: 601349557		PROJETO LDS SUMARÉ - AUGUSTA 1-2	
DATA 19/02/25		VERIFICAÇÃO DATA	
DESENHISTA AMB		APPROVAÇÃO DATA	
DESENHO Nº EDS-675/00-10		PROPRIEDADE RESERVADA REPRODUÇÃO PROIBIDA SEM AUTORIZAÇÃO DA ENEL DISTRIBUIÇÃO S. PAULO	
		Nº DESENHO SEL/24.00006-00-10	
		REVISÃO 0	



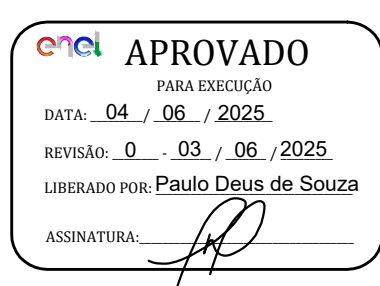
1	CABO CONDUTOR
2	CABO FIBRA ÓTICA
3	DUTO CORRUGADO 6" (øext=190mm - øint=155mm) (*)
4	DUTO CORRUGADO 3" (øext=89mm - øint=75mm)
5	DUTO LISO (øext=180mm - øint=156,5mm) (*)
6	DUTO LISO (øext=90mm - øint=7mm)0,2
7	BACKFILL CONVENCIONAL
8	LAJOTA DE PROTEÇÃO (750x600x50)mm
9	FITA PLÁSTICA DE SINALIZAÇÃO
POS	DESCRIÇÃO

(*) PREENCHIDO COM BENTONITA



LEGENDA

- BANCO DE DUTOS - BACKFILL
- BANCO DE DUTOS - CONCRETO
- TRECHO EM MND



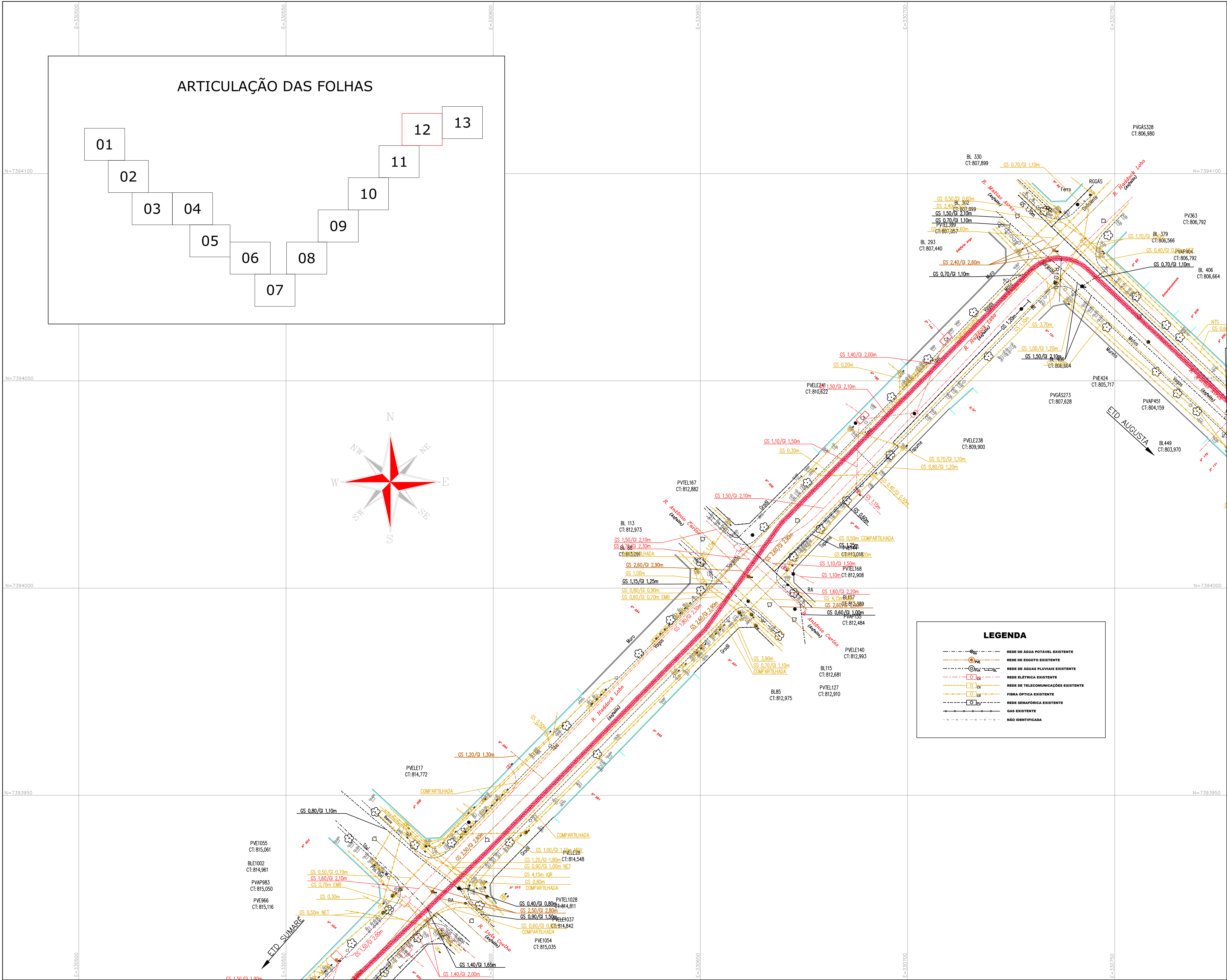
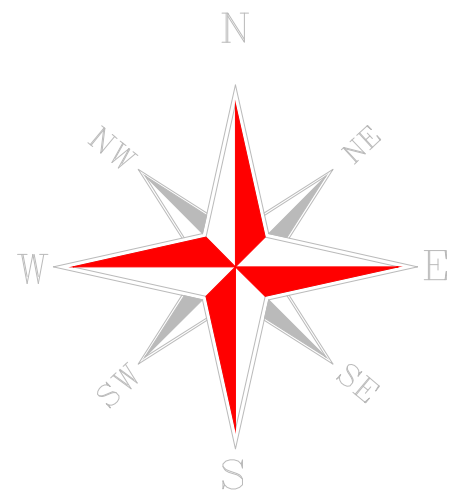
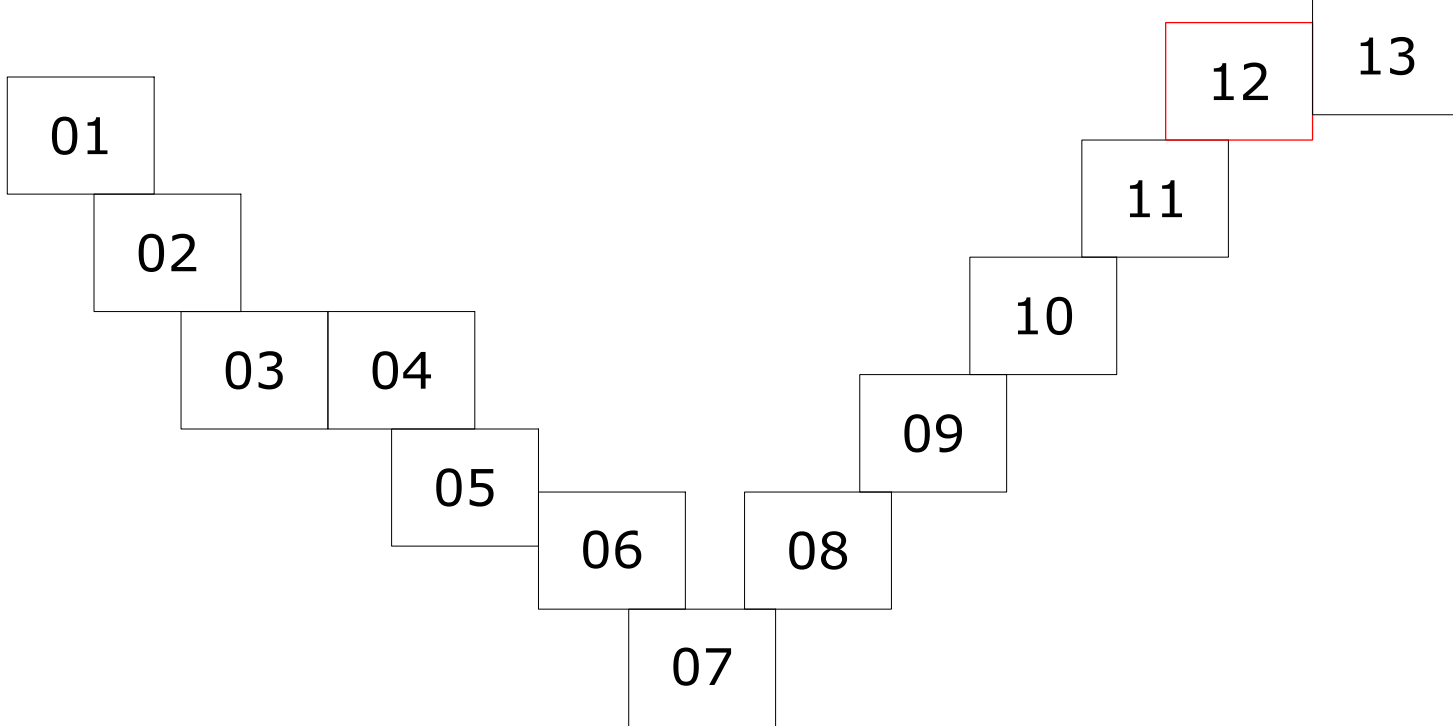
DESENHOS DE REFERÊNCIA	
EMITENTE	Nº DESENHO / TÍTULO
EDS/MJ SERVIÇOS	EDS-674/01 (R1) = LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
EDS/SOLOMAP	EDS-674/02 (R1) = MAPEAMENTO DE INTERFERÊNCIAS

NOTAS	

REVISÕES			
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	POR
0	EMIÇÃO INICIAL	03/06/25	EDS
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

PROJETISTA	CLIENTE
ES Engenharia Consultoria Ltda.	ENEL DISTRIBUIÇÃO SÃO PAULO
RESP. TÉCNICO	PAULO DEUS DE SOUZA
WALDIR GOVINO	CREA: 5060805858
VERIFICAÇÃO	DATA
19/02/25	PROJETISTA
AMB	CONJUNTO
VERIFICAÇÃO	PROJETO BÁSICO
WG	DETALHE
DESENHO Nº	PLANTA - TRECHO 11
EDS-675/00-11	PROPRIEDADE RESERVADA. REPRODUÇÃO PROIBIDA SEM AUTORIZAÇÃO DA ENEL DISTRIBUIÇÃO S. PAULO
Nº DESENHO	REVISÃO
SEL/24.00006-00-11	0

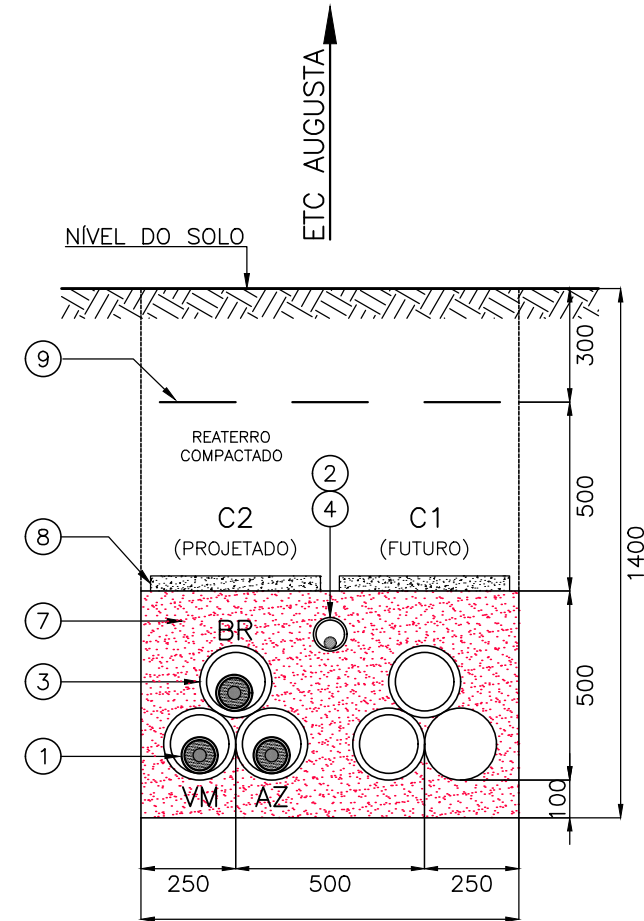
ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS



LEGENDA	
	REDE DE AGUA POTAVEL EXISTENTE
	REDE DE ESGOTO EXISTENTE
	REDE DE AGUA PLUVIAIS EXISTENTE
	REDE ELETRICA EXISTENTE
	REDE DE TELECOMUNICACOES EXISTENTE
	FIBRA OPTICA EXISTENTE
	REDE SEMAFORICA EXISTENTE
	GAZ EXISTENTE
	NÃO IDENTIFICADA

POS	DESCRIÇÃO
1	CABO CONDUTOR
2	CABO FIBRA ÓTICA
3	DUTO CORRUGADO 6" (øext=190mm - øint=155mm) (*)
4	DUTO CORRUGADO 3" (øext=89mm - øint=75mm)
5	DUTO LISO (øext=180mm - øint=156,5mm) (*)
6	DUTO LISO (øext=90mm - øint=7mm)0,2
7	BACKFILL CONVENCIONAL
8	LAJOTA DE PROTEÇÃO (750x600x50)mm
9	FITA PLASTICA DE SINALIZAÇÃO

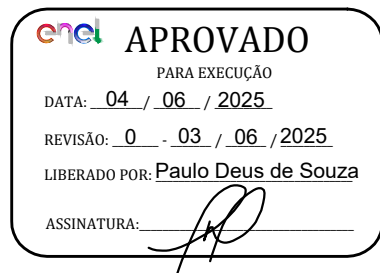
(*) PREENCHIDO COM BENTONITA



SEÇÃO TÍPICA BANCO DE DUTOS
ESC. 1:20

LEGENDA

	BANCO DE DUTOS - BACKFILL
	BANCO DE DUTOS - CONCRETO
	TRECHO EM MND

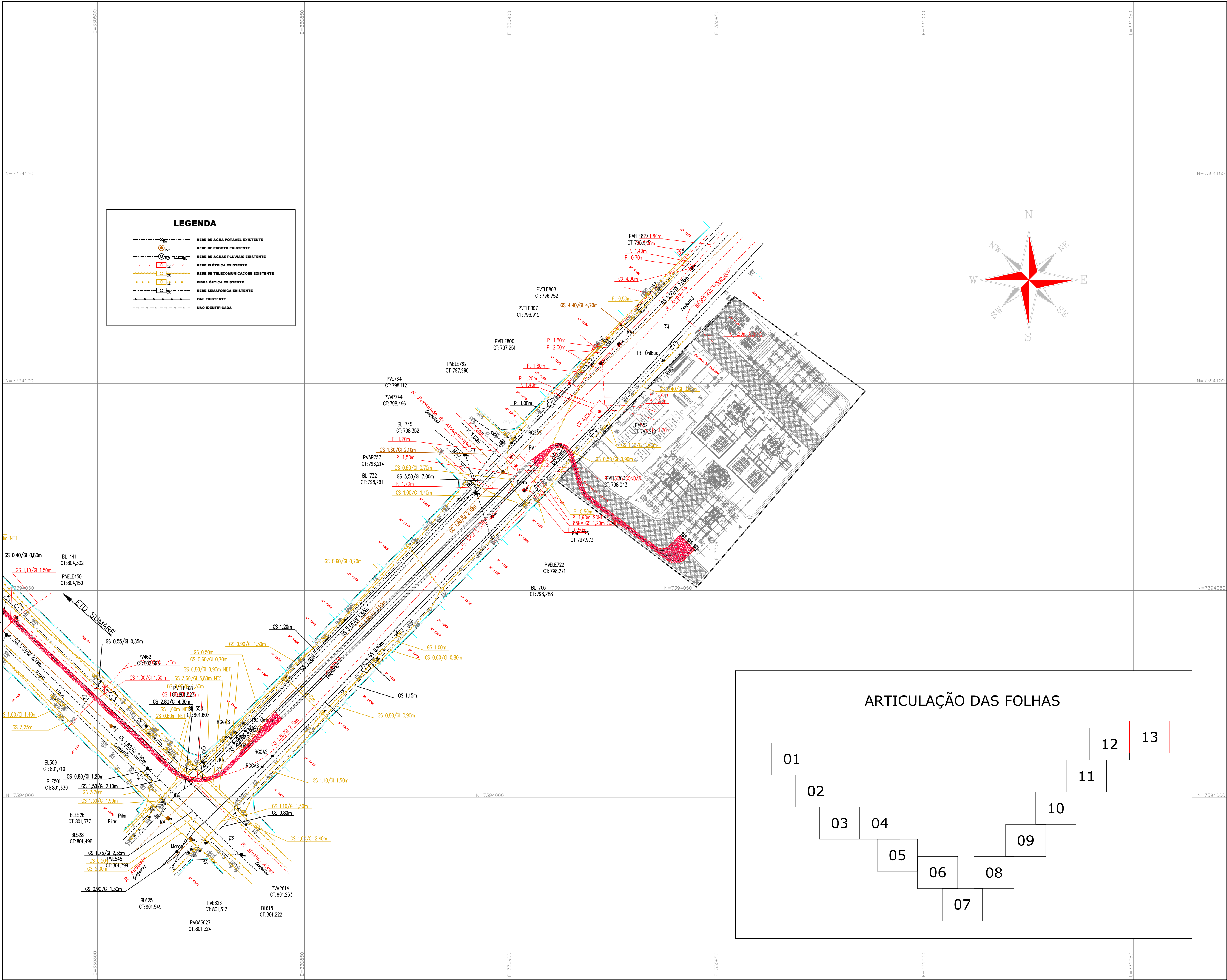


DESENHOS DE REFERÊNCIA	
EMITENTE	Nº DESENHO / TÍTULO
EDS/MJ SERVIÇOS	EDS-674/01 (R1) = LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
EDS/SOLOMAP	EDS-674/02 (R1) = MAPEAMENTO DE INTERFERÊNCIAS

NOTAS	

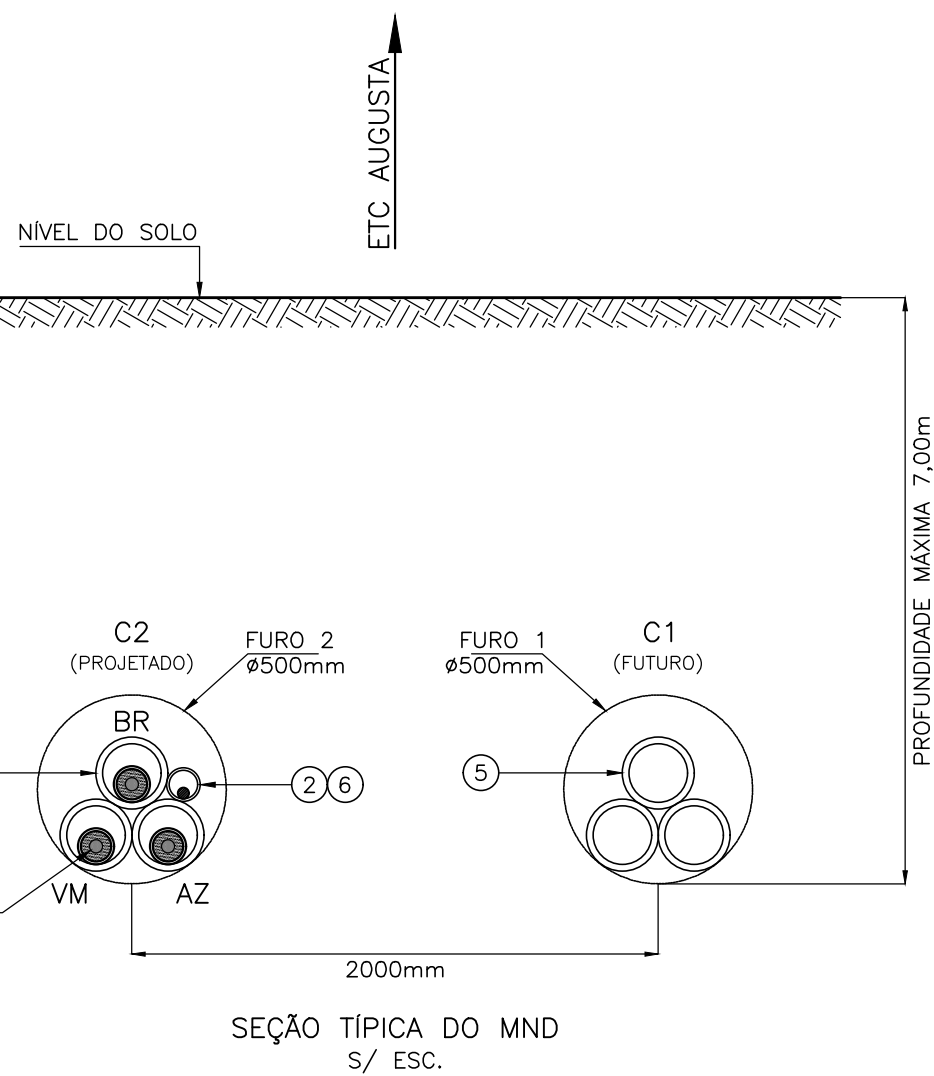
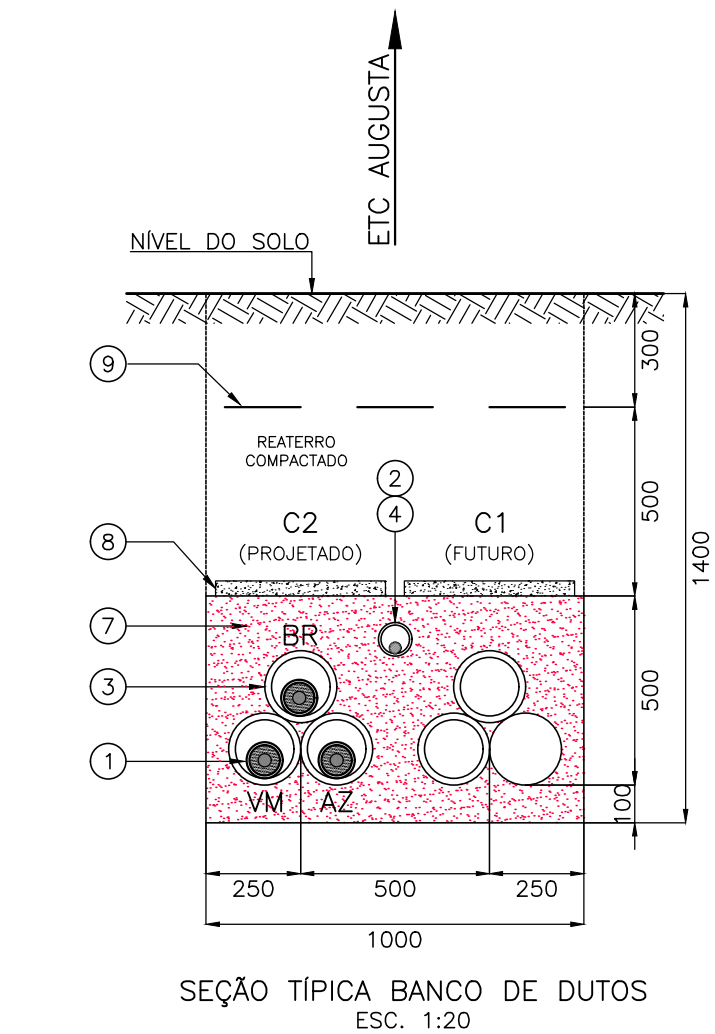
REVISÕES			
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	POR
0	EMIÇÃO INICIAL	03/06/25	EDS
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

PROJETISTA 		CLIENTE 	
RESP. TÉCNICO WALDIR GOVINO CREA: 601349557		PROJETO LDS SUMARÉ - AUGUSTA 1-2	
DATA 19/02/25		CONJUNTO PROJETO BÁSICO	
DESENHISTA AMB		DETALHE PLANTA - TRECHO 12	
DESENHO Nº EDS-675/00-12		PROPRIEDADE RESERVADA REPRODUÇÃO PROIBIDA SEM AUTORIZAÇÃO DA ENEL DISTRIBUIÇÃO S. PAULO	
		Nº DESENHO SEL/24.00006-00-12	
		REVISÃO 0	



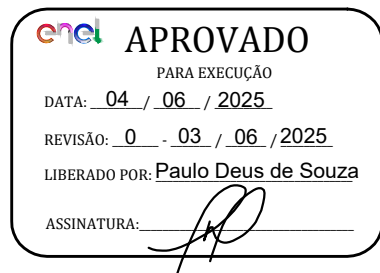
1	CABO CONDUTOR
2	CABO FIBRA ÓTICA
3	DUTO CORRUGADO 6" (øext=190mm - øint=155mm) (*)
4	DUTO CORRUGADO 3" (øext=89mm - øint=75mm)
5	DUTO LISO (øext=180mm - øint=156,5mm) (*)
6	DUTO LISO (øext=90mm - øint=7mm)0,2
7	BACKFILL CONVENCIONAL
8	LAJOTA DE PROTEÇÃO (750x600x50)mm
9	FITA PLÁSTICA DE SINALIZAÇÃO
POS	DESCRIÇÃO

(*) PREENCHIDO COM BENTONITA



LEGENDA

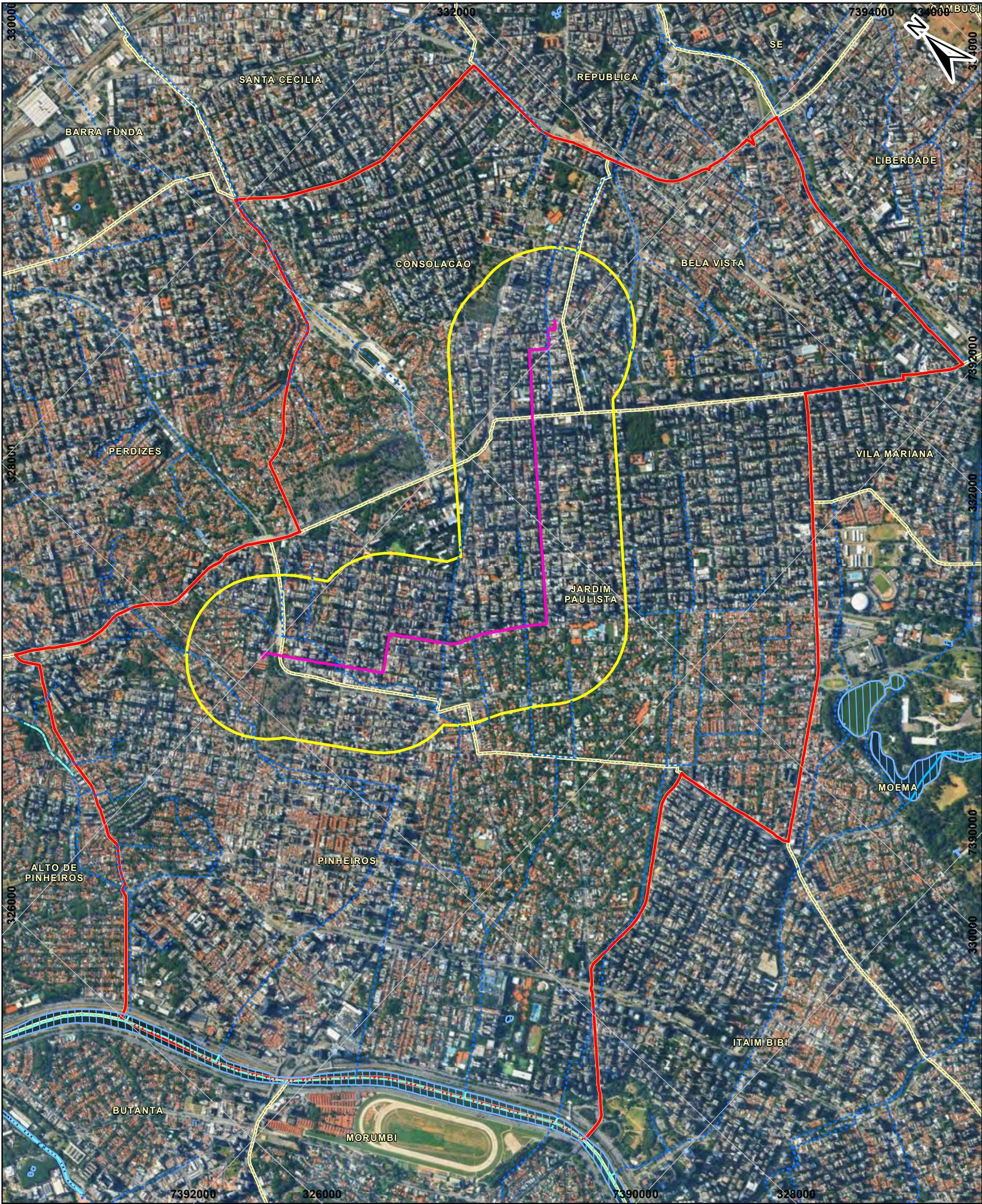
- BANCO DE DUTOS - BACKFILL
- BANCO DE DUTOS - CONCRETO
- TRECHO EM MND



DESENHOS DE REFERÊNCIA		NOTAS		REVISÕES			PROJETISTA		CLIENTE	
EMITENTE	Nº DESENHO / TÍTULO			Nº	DESCRIÇÃO	DATA	POR	ES	ES	
EDS/MJ SERVIÇOS	EDS-674/01 (R1) = LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO			0	EMIÇÃO INICIAL	03/06/25	EDS			
EDS/SOLOMAP	EDS-674/02 (R1) = MAPEAMENTO DE INTERFERÊNCIAS			1						
				2						
				3						
				4						
				5						
				6						
				7						

RESP. TÉCNICO	PAULO DEUS DE SOUZA	PROJETO	LDS SUMARÉ - AUGUSTA 1-2
WALDIR GOVINO	CREA: 5060805858	VERIFICAÇÃO	DATA
DATA	19/02/25	PROJETISTA	AMB
DESENHISTA	AMB	VERIFICAÇÃO	WG
DESENHO Nº	EDS-675/00-13	PROPRIEDADE RESERVADA	Nº DESENHO
		REPRODUÇÃO PROIBIDA SEM AUTORIZAÇÃO DA ENEL DISTRIBUIÇÃO S. PAULO	SEL/24.00006-00-13
			0

Anexo 5 – Mapa de AID e AII



LEGENDA

- Hidrografia - Trecho canalizado a céu aberto
- Hidrografia - Trecho canalizado subterrâneo
- Hidrografia - Trecho em estado natural
- Hidrografia - Trecho em lago ou reservatório
- Hidrografia
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID)
- Área de Influência Indireta (AII)
- Limites dos Distritos

LOCALIZAÇÃO NO ESTADO

LOCALIZAÇÃO NOS MUNICÍPIOS

Escala: 1:25.000

0 0,125 0,25 0,5 0,75 1 1,25 Km

Universal Transversa de Mercator - SIRGAS 2000 - 23S

ANEXO 5:

MAPA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIAS

Consultoria e Participações Ltda.

CLIENTE:

PROJETO:

LINHA DE DISTRIBUIÇÃO SUBTERRÂNEA - LDS SUMARÉ-AUGUSTA

ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL (EVA)

Nº JGP:

ESCALA: 1:25.000

DATA: 23/10/2025

REVISÃO:

RESPONSÁVEL:

Fernando Mo

Fernando Mo - Engenheiro Ambiental	CREA: 5068918349
------------------------------------	------------------

FONTE:
Área de Influência Direta (AID) e Área Influência Indireta (AII): JGP Consultoria Ambiental.
Área Diretamente Afetada (ADA): ENEL.

BASE:
Hidrografia e Limites dos Distritos: GEOSAMPA. Imagem obtida através do BASEMAP do ARCGIS.



Anexo 6 – Registro Fotográfico

	Linha de Distribuição Subterrânea (LDS) Sumaré - Augusta		
	Registro Fotográfico da Área de Intervenção e Entorno	Agosto/2025	

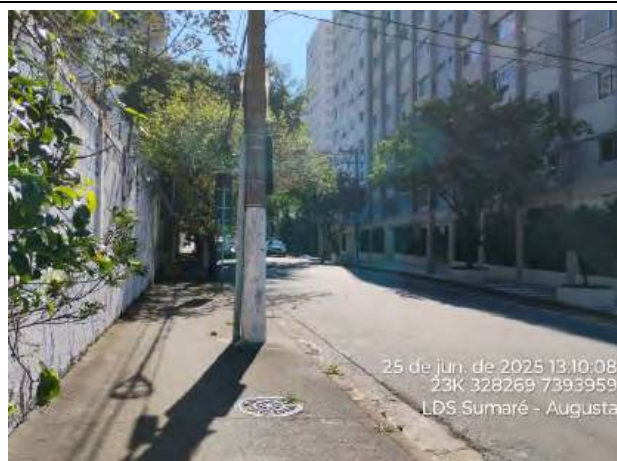


Foto 01: Vista geral da área do início do traçado da Linha de Distribuição Subterrânea Sumaré-Augusta na Estação Transformadora de Distribuição (ETD) Sumaré.



Foto 02: Vista geral da área do traçado da Linha de Distribuição Subterrânea Sumaré-Augusta com indivíduos arbóreos cadastrados na Praça Celso Delmonte, ao lado da ETD Sumaré.



Foto 03: Vista geral da área do traçado da Linha de Distribuição Subterrânea Sumaré-Augusta na Praça Celso Delmonte, na Avenida Paulo VI. Os indivíduos arbóreos mais próximos ao traçado foram cadastrados.

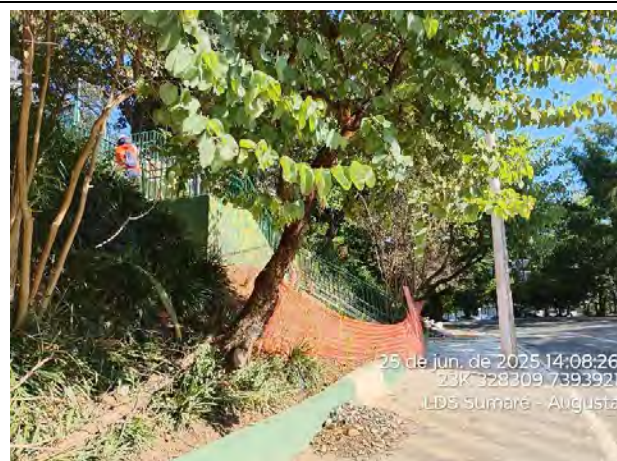


Foto 04: Vista geral da área do traçado da Linha de Distribuição Subterrânea Sumaré-Augusta com indivíduos arbóreos cadastrados na Praça Celso Delmonte, na Avenida Paulo VI.



Foto 05: Vista geral da área do traçado entre as ruas Lisboa e Cardeal Arcoverde. Visada em sentido sul-norte. Área com residências, comércios e com alguns indivíduos arbóreos na calçada.



Foto 06: Vista geral da área do traçado na rua Lisboa. Visada em sentido norte-sul. Notar a Praça Benedito Calixto a direita e indivíduos arbóreos na calçada a esquerda.

	Linha de Distribuição Subterrânea (LDS) Sumaré - Augusta		
	Registro Fotográfico da Área de Intervenção e Entorno	Agosto/2025	



Foto 07: Área do traçado na Praça Benedito Calixto e indivíduo de sibipiruna (*Cenostigma pluviosum*) cadastrado.



Foto 08: Vista geral da área do traçado na rua Lisboa. Visada em sentido norte-sul. Notar a Praça Benedito Calixto a direita e indivíduos arbóreos na calçada a esquerda.



Foto 09: Vista geral da área do traçado na rua Lisboa, altura do número 509. Visada em sentido sul-norte. Área com residências, comércios e com alguns indivíduos arbóreos cadastrados na calçada.



Foto 10: Vista geral da área do traçado na rua Lisboa, altura do número 548. Visada em sentido norte-sul. Área com residências, comércios e com alguns indivíduos arbóreos cadastrados na calçada.



Foto 11: Vista geral da área do traçado na rua Artur de Azevedo, altura do número 556. Visada em sentido oeste-leste. Área com residências, comércios e com alguns indivíduos arbóreos cadastrados na calçada.



Foto 12: Vista geral da área do traçado no cruzamento das ruas João Moura e Artur de Azevedo. Área com residências, comércios e com alguns indivíduos arbóreos cadastrados na calçada.

	Linha de Distribuição Subterrânea (LDS) Sumaré - Augusta		
	Registro Fotográfico da Área de Intervenção e Entorno	Agosto/2025	



Foto 13: Vista geral da área do traçado na rua Cristiano Viana, altura do número 318. Visada em sentido sul-norte. Área com residências, comércios e com alguns indivíduos arbóreos cadastrados na calçada.

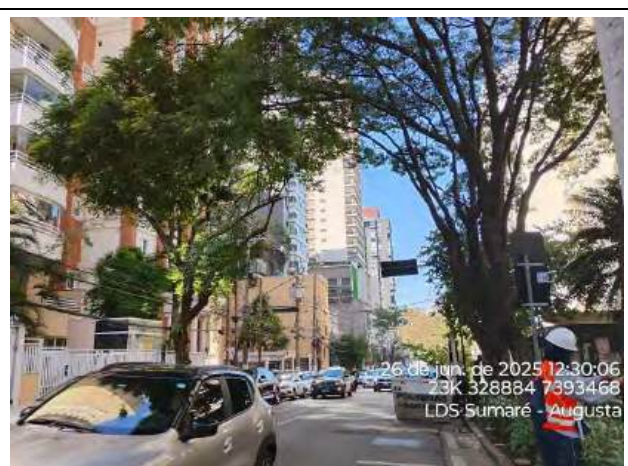


Foto 14: Vista geral da área do traçado na rua Cristiano Viana, altura do número 264. Visada em sentido norte-sul. Área com residências, comércios e com alguns indivíduos arbóreos cadastrados na calçada.



Foto 15: Vista geral da área do traçado na rua Cristiano Viana, altura do número 180. Visada em sentido norte-sul. Área com residências, comércios e com alguns indivíduos arbóreos cadastrados na calçada.



Foto 16: Vista geral da área do traçado na rua Cristiano Viana, altura do número 78. Visada em sentido norte-sul. Área com residências, comércios e com alguns indivíduos arbóreos cadastrados na calçada.



Foto 17: Vista geral da área do traçado no cruzamento da rua Cristiano Viana e avenida Rebouças.



Foto 18: Vista geral da área do traçado na rua Estados Unidos, altura do número 2280. Visada em sentido norte-sul. Área com residências, comércios e com alguns indivíduos arbóreos cadastrados na calçada.

	Linha de Distribuição Subterrânea (LDS) Sumaré - Augusta		
	Registro Fotográfico da Área de Intervenção e Entorno	Agosto/2025	



Foto 19: Vista geral da área do traçado na rua Estados Unidos, altura do número 2205. Visada em sentido norte-sul. Área com residências, comércios e com alguns indivíduos arbóreos cadastrados na calçada.



Foto 20: Vista geral da área do traçado no cruzamento das ruas da Consolação. Área com residências, comércios e com alguns indivíduos arbóreos cadastrados na calçada.



Foto 21: Área do traçado na Praça Homero Vaz do Amaral e indivíduo de paineira-rosa (*Ceiba speciosa*) cadastrado.



Foto 22: Vista geral da área do traçado na rua Estados Unidos, altura do número 1725. Visada em sentido sul-norte. Área com residências, comércios e com alguns indivíduos arbóreos cadastrados na calçada.



Foto 23: Vista geral da área do traçado no cruzamento das ruas Haddock Lobo e Vitério Fasano. Visada em sentido norte-sul. Área com residências, comércios e com alguns indivíduos arbóreos cadastrados na calçada.



Foto 24: Vista geral da área do traçado na rua Haddock Lobo, altura do número 1626. Visada em sentido norte-sul. Área com residências, comércios e com alguns indivíduos arbóreos cadastrados na calçada.

	Linha de Distribuição Subterrânea (LDS) Sumaré - Augusta		
	Registro Fotográfico da Área de Intervenção e Entorno	Agosto/2025	



Foto 25: Vista geral da área do traçado no cruzamento das ruas Haddock Lobo e Sarandi. Visada em sentido sul-norte. Área com residências, comércios e com alguns indivíduos arbóreos cadastrados na calçada.



Foto 26: Vista geral da área do traçado na rua Haddock Lobo, altura do número 1550. Visada em sentido norte-sul. Área com residências, comércios e com alguns indivíduos arbóreos cadastrados na calçada.



Foto 27: Vista geral da área do traçado na rua Haddock Lobo, altura do número 1553. Visada em sentido sul-norte. Área com residências, comércios e com alguns indivíduos arbóreos cadastrados na calçada.

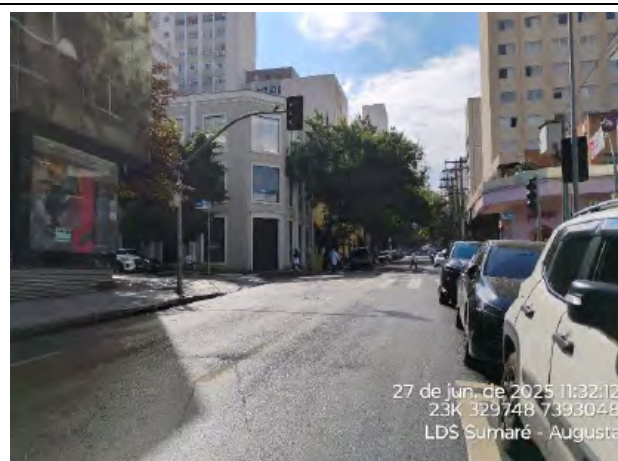


Foto 28: Vista geral da área do traçado no cruzamento das ruas Haddock Lobo e Oscar Freire. Visada em sentido sul-norte. Área com residências, comércios e com alguns indivíduos arbóreos cadastrados na calçada.



Foto 29: Vista geral da área do traçado no cruzamento da rua Haddock Lobo e da Alameda Tietê. Visada em sentido sul-norte. Área com residências, comércios e com alguns indivíduos arbóreos cadastrados na calçada.



Foto 30: Vista geral da área do traçado na rua Haddock Lobo, altura do número 1170. Visada em sentido norte-sul. Área com residências, comércios e com alguns indivíduos arbóreos cadastrados na calçada.

	Linha de Distribuição Subterrânea (LDS) Sumaré - Augusta		
	Registro Fotográfico da Área de Intervenção e Entorno	Agosto/2025	



Foto 31: Vista geral da área do traçado no cruzamento da rua Haddock Lobo e da Alameda Franca. Visada em sentido norte-sul. Área com residências, comércios e com alguns indivíduos arbóreos cadastrados na calçada.



Foto 32: Vista geral da área do traçado na rua Haddock Lobo, altura do número 1002. Visada em sentido sul-norte. Área com residências, comércios e com alguns indivíduos arbóreos cadastrados na calçada.



Foto 33: Área do traçado na rua Haddock Lobo, altura do número 834, e indivíduos de palmeira-mexicana (*Washingtonia robusta*) cadastrado.



Foto 34: Vista geral da área do traçado na rua Haddock Lobo, altura do número 720. Visada em sentido norte-sul. Área com residências, comércios e com alguns indivíduos arbóreos cadastrados na calçada.



Foto 35: Vista geral da área do traçado no cruzamento da rua Haddock Lobo e da Alameda Santos. Visada em sentido sul-norte. Área com residências, comércios e com alguns indivíduos arbóreos cadastrados na calçada.



Foto 36: Vista geral da área do traçado no cruzamento da rua Haddock Lobo e da avenida Paulista. Visada em sentido sul-norte. Área com residências, comércios e com alguns indivíduos arbóreos cadastrados na calçada.

	Linha de Distribuição Subterrânea (LDS) Sumaré - Augusta		
	Registro Fotográfico da Área de Intervenção e Entorno	Agosto/2025	



Foto 37: Vista geral da área do traçado na rua Haddock Lobo, altura do número 400. Visada em sentido sul-norte. Área com residências, comércios e com alguns indivíduos arbóreos cadastrados na calçada.



Foto 38: Vista geral da área do traçado na rua Haddock Lobo, altura do número 366. Visada em sentido sul-norte. Área com residências, comércios e com alguns indivíduos arbóreos cadastrados na calçada.

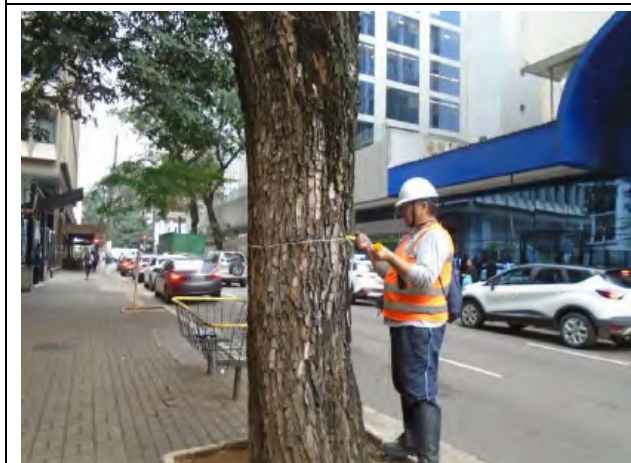


Foto 39: Área do traçado na rua Haddock Lobo, altura do número 366, e um indivíduo de tipuana (*Tipuana tipu*) cadastrado.



Foto 40: Vista geral da área do traçado no cruzamento das ruas Haddock Lobo e Luís Coelho. Visada em sentido norte-sul. Área com residências, comércios e com alguns indivíduos arbóreos cadastrados na calçada.



Foto 41: Vista geral da área do traçado na rua Haddock Lobo, altura do número 294. Visada em sentido sul-norte. Área com residências, comércios e com alguns indivíduos arbóreos cadastrados na calçada.



Foto 42: Área do traçado na rua Haddock Lobo, altura do número 234, e um indivíduo de tipuana (*Tipuana tipu*) cadastrado.

	Linha de Distribuição Subterrânea (LDS) Sumaré - Augusta		
	Registro Fotográfico da Área de Intervenção e Entorno	Agosto/2025	



Foto 43: Vista geral da área do traçado na rua Matias Aires, altura do número 143. Visada em sentido leste-oeste. Área com residências, comércios e com alguns indivíduos arbóreos cadastrados na calçada.



Foto 44: Área do traçado na rua Matias Aires, altura do número 143, e um indivíduo de ipê-de-el-salvador (*Tabebuia rosea*) cadastrado.



Foto 45: Área do traçado na rua Augusta, altura do número 1267, e um indivíduo de figueira-benjamim (*Ficus benjamina*) cadastrado.



Foto 46: Vista geral da área do traçado na rua Augusta, altura do número 1255. Visada em sentido norte-sul. Área com residências, comércios e com alguns indivíduos arbóreos cadastrados na calçada.

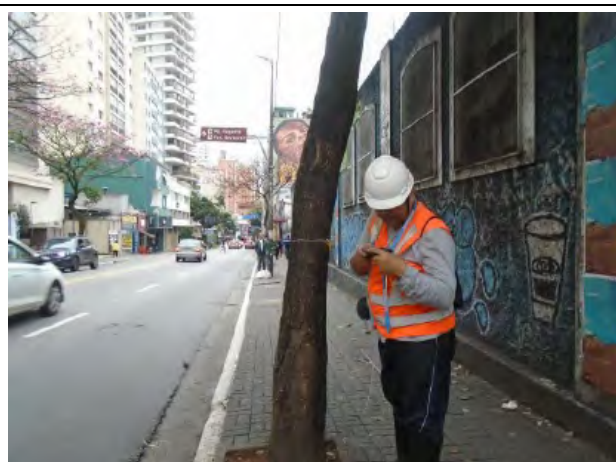


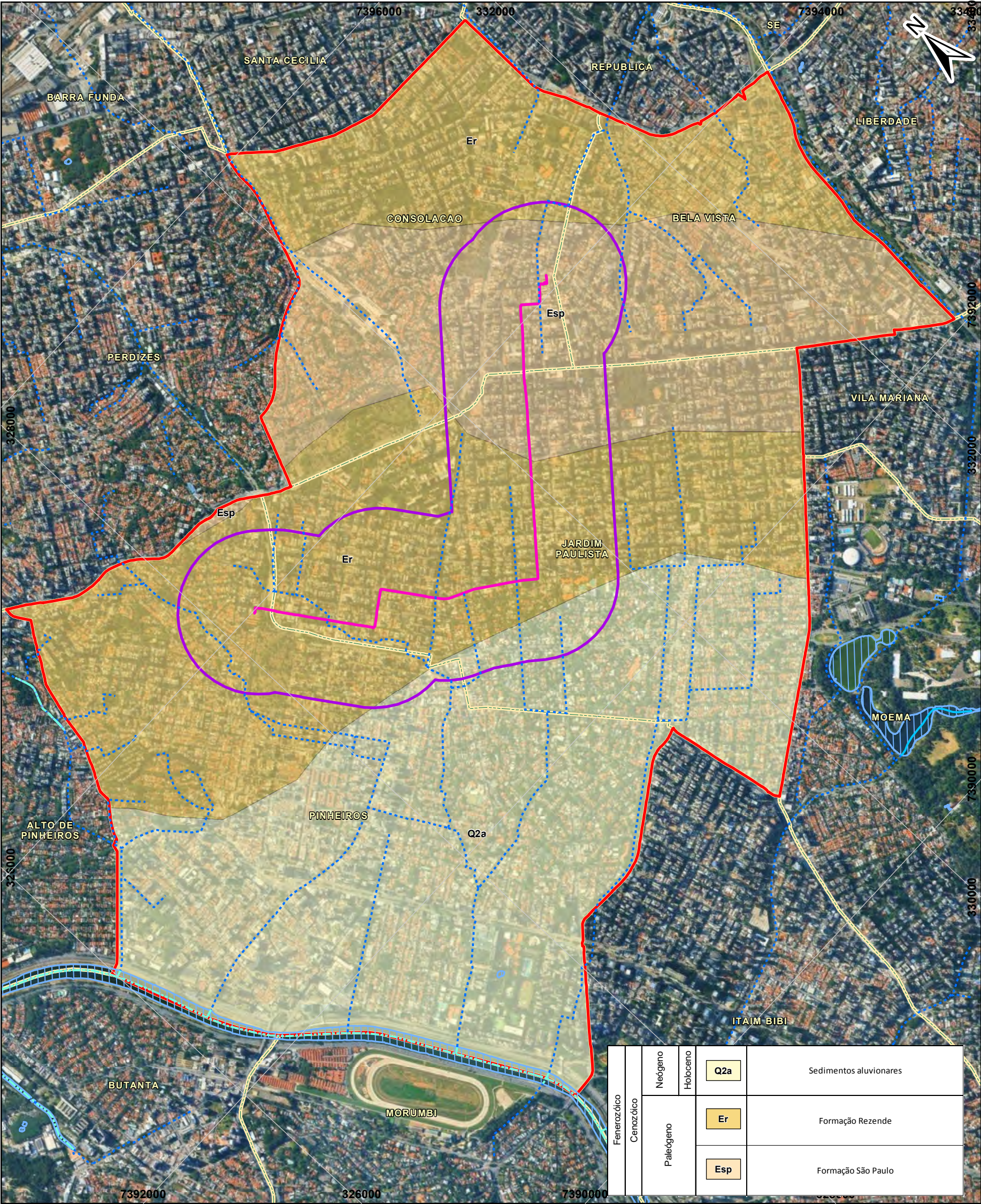
Foto 47: Área do traçado na rua Augusta, altura do número 1202, e um indivíduo de ipê-de-el-salvador (*Tabebuia rosea*) cadastrado.



Foto 48: Vista geral da área do traçado na rua Augusta, altura do número 1221. Visada em sentido sul-norte. Final da LDS, na Estação Transformadora de Distribuição (ETD) Augusta.



Anexo 7 – Mapa Geológico



LEGENDA

Hidrografia - Trecho canalizado a céu aberto

Hidrografia - Trecho canalizado subterrâneo

Hidrografia - Trecho em estado natural

Hidrografia - Trecho em lago ou reservatório

Hidrografia

Área Diretamente Afetada (ADA)

Área de Influência Direta (AID)

Área de Influência Indireta (AII)

Limites dos Distritos

LOCALIZAÇÃO NO ESTADO

LOCALIZAÇÃO NOS MUNICÍPIOS

Escala: 1:25.000

00,1250,250,50,7511,25

Km

Universal Transversa de Mercator - SIRGAS 2000 - 23S

ANEXO 7:

MAPA DAS UNIDADES LITOLÓGICAS

JGP

Consultoria e Participações Ltda.

CLIENTE:

PROJETO:

LINHA DE DISTRIBUIÇÃO SUBTERRÂNEA - LDS SUMARÉ-AUGUSTA

ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL (EVA)

Nº JGP:

ESCALA: 1:25.000

DATA: 23/10/2025

REVISÃO:

RESPONSÁVEL:

Fernando Mo

Fernando Mo - Engenheiro Ambiental

CREA: 5068918349

FONTE:

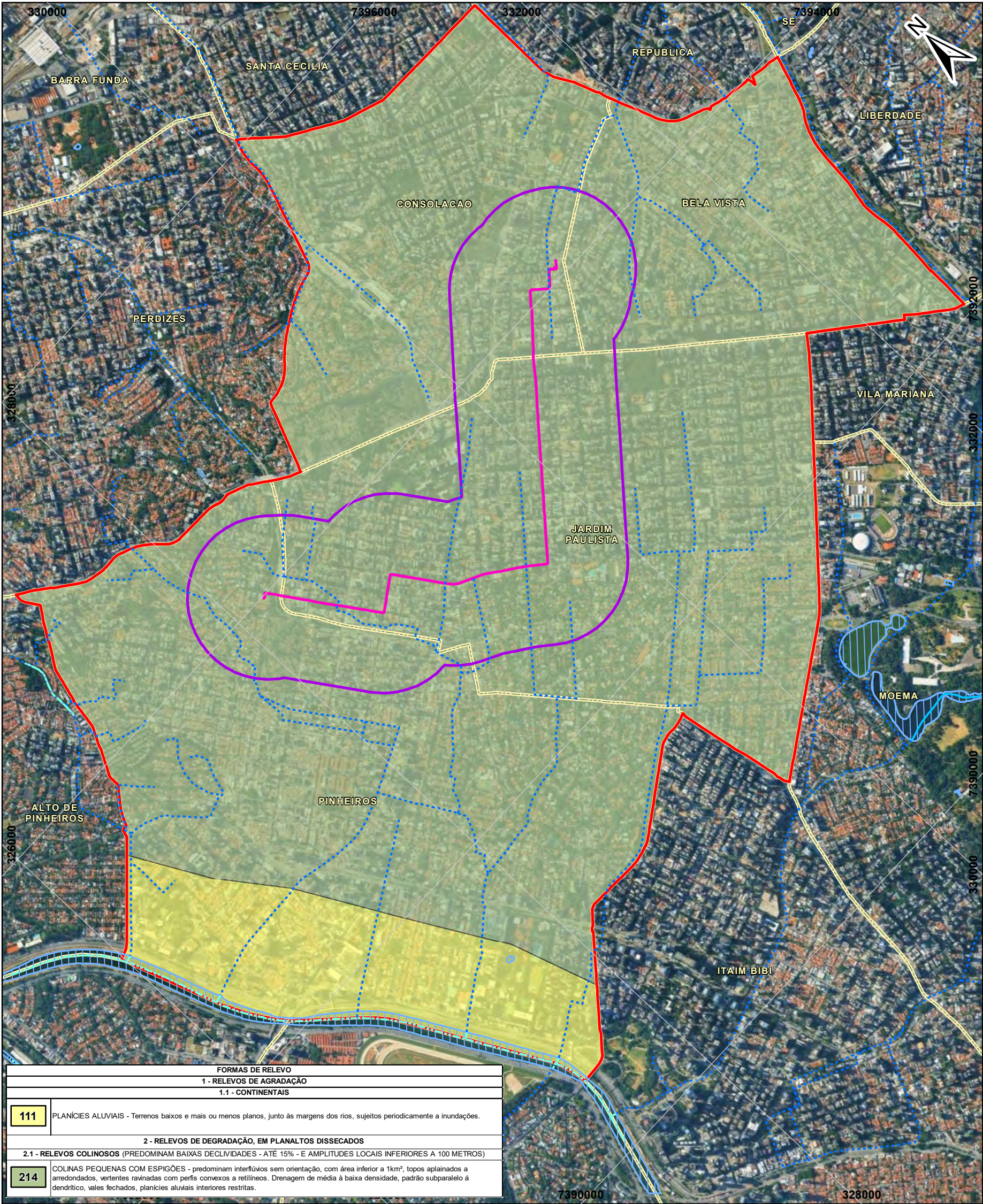
Mapa Geológico do Estado de São Paulo. São Paulo, 2006. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM).

BASE:

Hidrografia e Limite de Distrit: GEOSAMPA. Imagem obtida através do BASEMAP do ARCGIS.

Fenozóico	Cenozóico	Neógeno	Holoceno	Q2a	Sedimentos aluvionares
		Paleógeno		Er	Formação Rezende
				Esp	Formação São Paulo

Anexo 8 – Mapa Geomorfológico



LEGENDA

- Hidrografia - Trecho canalizado a céu aberto
- Hidrografia - Trecho canalizado subterrâneo
- Hidrografia - Trecho em estado natural
- Hidrografia - Trecho em lago ou reservatório
- Hidrografia
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID)
- Área de Influência Indireta (AII)
- Limites dos Distritos

LOCALIZAÇÃO NO ESTADO

LOCALIZAÇÃO NOS MUNICÍPIOS

Escala: 1:25.000

0 0,125 0,25 0,5 0,75 1 1,25 Km

Universal Transversa de Mercator - SIRGAS 2000 - 23S

ANEXO 8:

MAPA GEOMORFOLÓGICO

JGP Consultoria e Participações Ltda.

CLIENTE:

PROJETO:

LINHA DE DISTRIBUIÇÃO SUBTERRÂNEA - LDS SUMARÉ-AUGUSTA

ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL (EVA)

Nº JGP:

ESCALA: 1:25.000

DATA: 23/10/2025

REVISÃO:

RESPONSÁVEL:

Fernando Mo

FORMAS DE RELEVO	
1 - RELEVOS DE AGRADELAÇÃO	
1.1 - CONTINENTAIS	
111	PLANÍCIES ALUVIAIS - Terrenos baixos e mais ou menos planos, junto às margens dos rios, sujeitos periodicamente a inundações.
2 - RELEVOS DE DEGRADAÇÃO, EM PLANALTOS DISSECADOS	
2.1 - RELEVOS COLINOSOS (PREDOMINAM BAIXAS DECLIVIDADES - ATÉ 15% - E AMPLITUDES LOCAIS INFERIORES A 100 METROS)	
214	COLINAS PEQUENAS COM ESPIGÕES - predominam interflúvios sem orientação, com área inferior a 1km², topos aplainados a arredondados, vertentes ravinadas com perfis convexas a retilíneas. Drenagem de média à baixa densidade, padrão subparalelo a dendrítico, vales fechados, planícies aluviais interiores restritas.

Fernando Mo - Engenheiro Ambiental

CREA: 5068918349

FONTE:

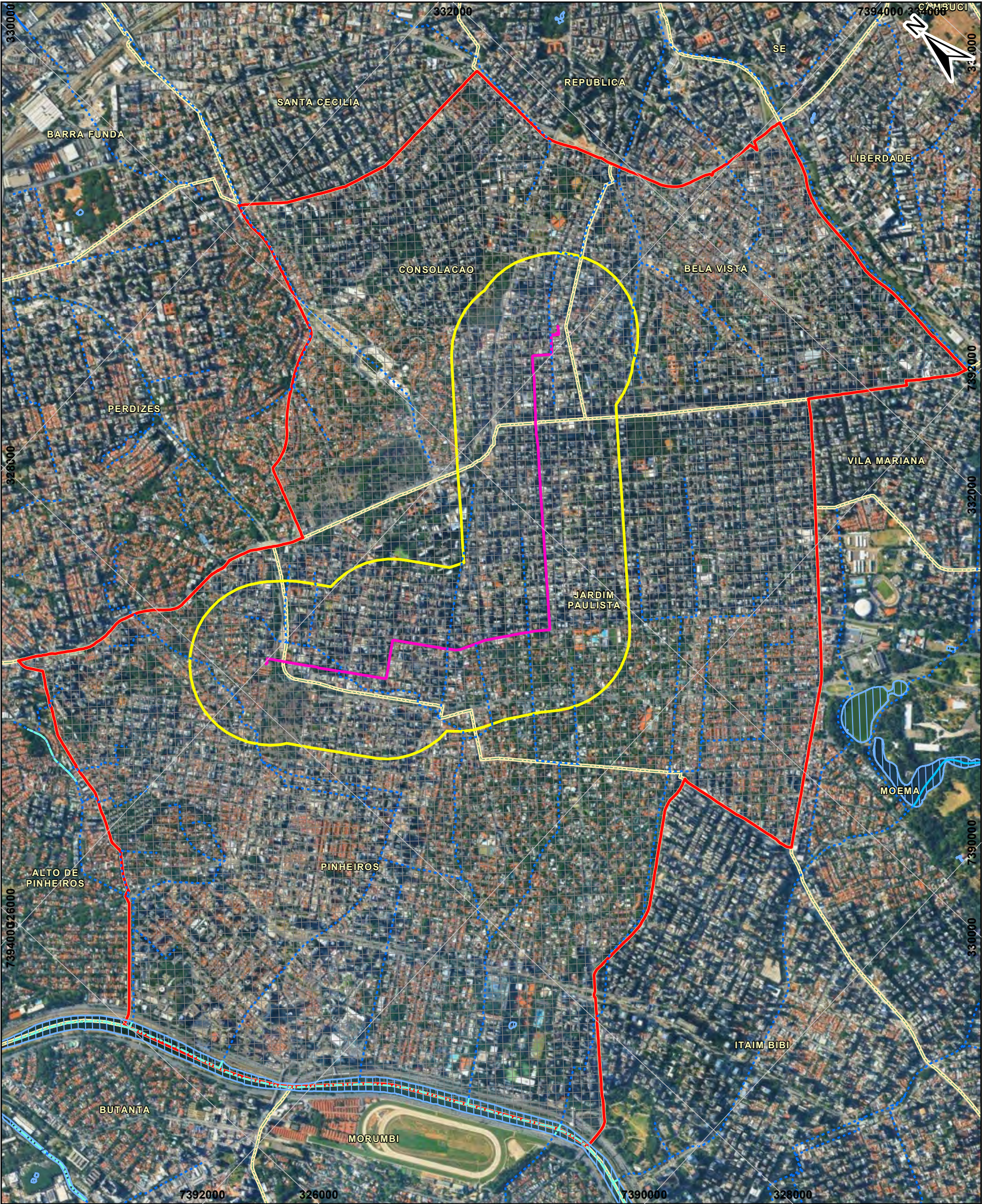
Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo (IPT), 1981. Escala: 1:1.000.000

BASE:

Hidrografia e Limites dos Distritos: GEOSAMPA. Imagem obtida através do BASEMAP do ARCGIS.



Anexo 9 – Mapa de Solos



LEGENDA

Hidrografia - Trecho canalizado a céu aberto

Hidrografia - Trecho canalizado subterrâneo

Hidrografia - Trecho em estado natural

Hidrografia - Trecho em lago ou reservatório

Hidrografia

Área Diretamente Afetada

Área de Influência Direta (AID)

Área de Influência Indireta (AII)

Limites dos Distritos

Mapeamento Pedológico do Estado de São Paulo (Rossi, 2017)

Área Urbana

LOCALIZAÇÃO NO ESTADO

LOCALIZAÇÃO NOS MUNICÍPIOS

Escala: 1:25.000

00,1250,250,50,751,1,25

Km

Universal Transversa de Mercator - SIRGAS 2000 - 23S

ANEXO 9:

MAPA DE SOLOS

JGP

Consultoria e Participações Ltda.

CLIENTE:

PROJETO:

LINHA DE DISTRIBUIÇÃO SUBTERRÂNEA - LDS SUMARÉ-AUGUSTA

ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL (EVA)

Nº JGP:

ESCALA: 1:25.000

DATA: 23/10/2025

REVISÃO:

RESPONSÁVEL:

Fernando Mo

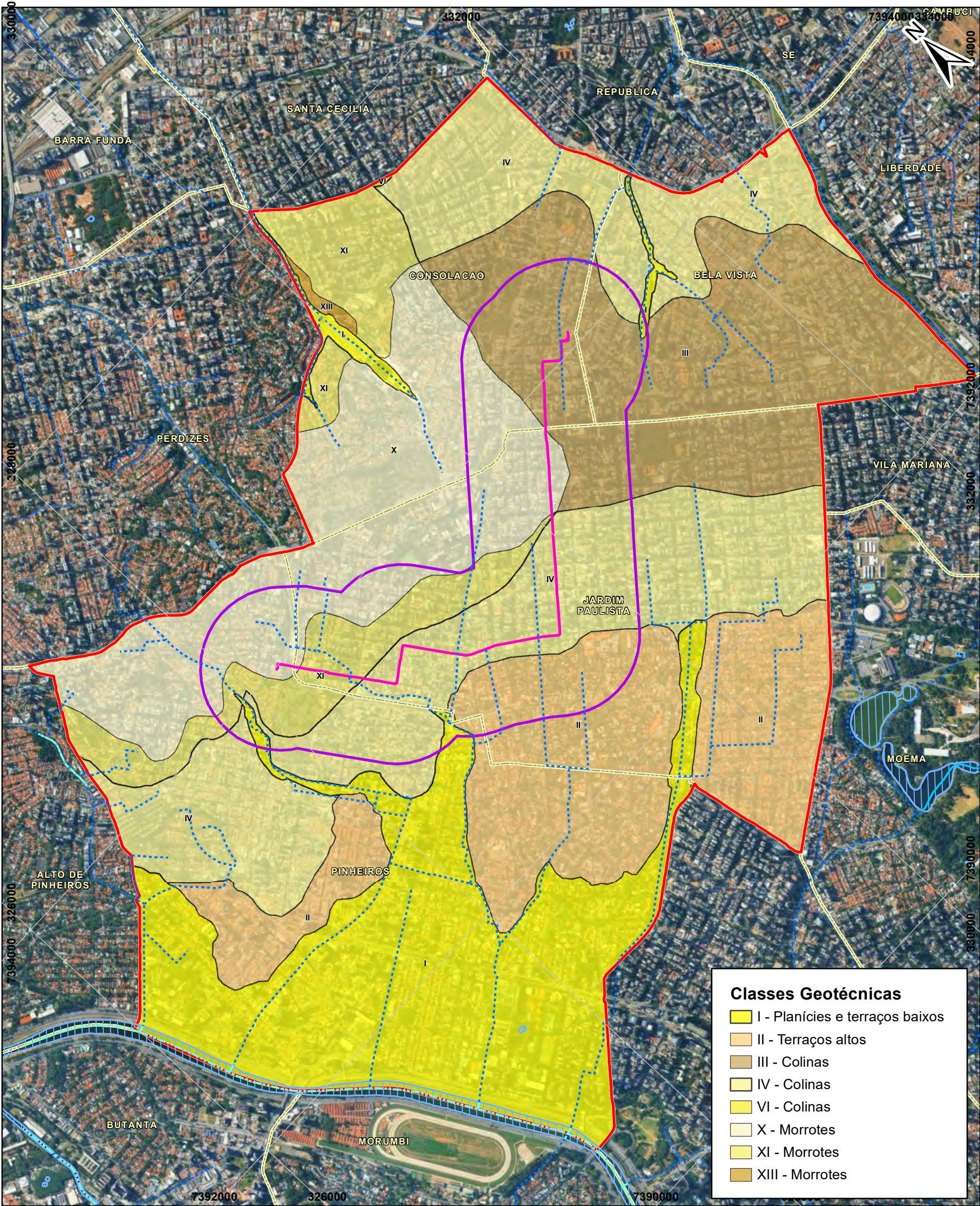
Fernando Mo - Engenheiro Ambiental

CREA: 5068918349

FONTE:
Mapa pedológico do Estado de São Paulo: revisado e ampliado. São Paulo: ROSSI, M. Governo do Estado de São Paulo; Instituto Florestal, 2017.

BASE:
Hidrografia e Limites dos Distritos: GEOSAMPA. Imagem obtida através do BASEMAP do ARCGIS.

Anexo 10 – Mapa de Classes e Processos Geotécnicos



LEGENDA

Hidrografia - Trecho canalizado a céu aberto

Hidrografia - Trecho canalizado subterrâneo

Hidrografia - Trecho em estado natural

Hidrografia - Trecho em lago ou reservatório

Hidrografia

Área Diretamente Afetada (ADA)

Área de Influência Direta (AID)

Área de Influência Indireta (AII)

Limites dos Distritos

LOCALIZAÇÃO NO ESTADO

LOCALIZAÇÃO NOS MUNICÍPIOS

Escala: 1:25.000

0 0,125 0,25 0,5 0,75 1 1,25 Km

Universal Transversa de Mercator - SIRGAS 2000 - 23S

ANEXO 10:

MAPA DE CLASSES E PROCESSOS GEOTÉCNICOS

JGP

Consultoria e Participações Ltda.

CLIENTE:

PROJETO:

LINHA DE DISTRIBUIÇÃO SUBTERRÂNEA -

LDS SUMARÉ-AUGUSTA

ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL (EVA)

Nº JGP:

ESCALA: 1:25.000

DATA: 23/10/2025

REVISÃO:

RESPONSÁVEL:

Fernando Mo

Fernando Mo - Engenheiro Ambiental

CREA: 5068918349

FONTE:

Carta Geotécnica Aptidão à Urbanização do Município de São Paulo (IPT), 2024.

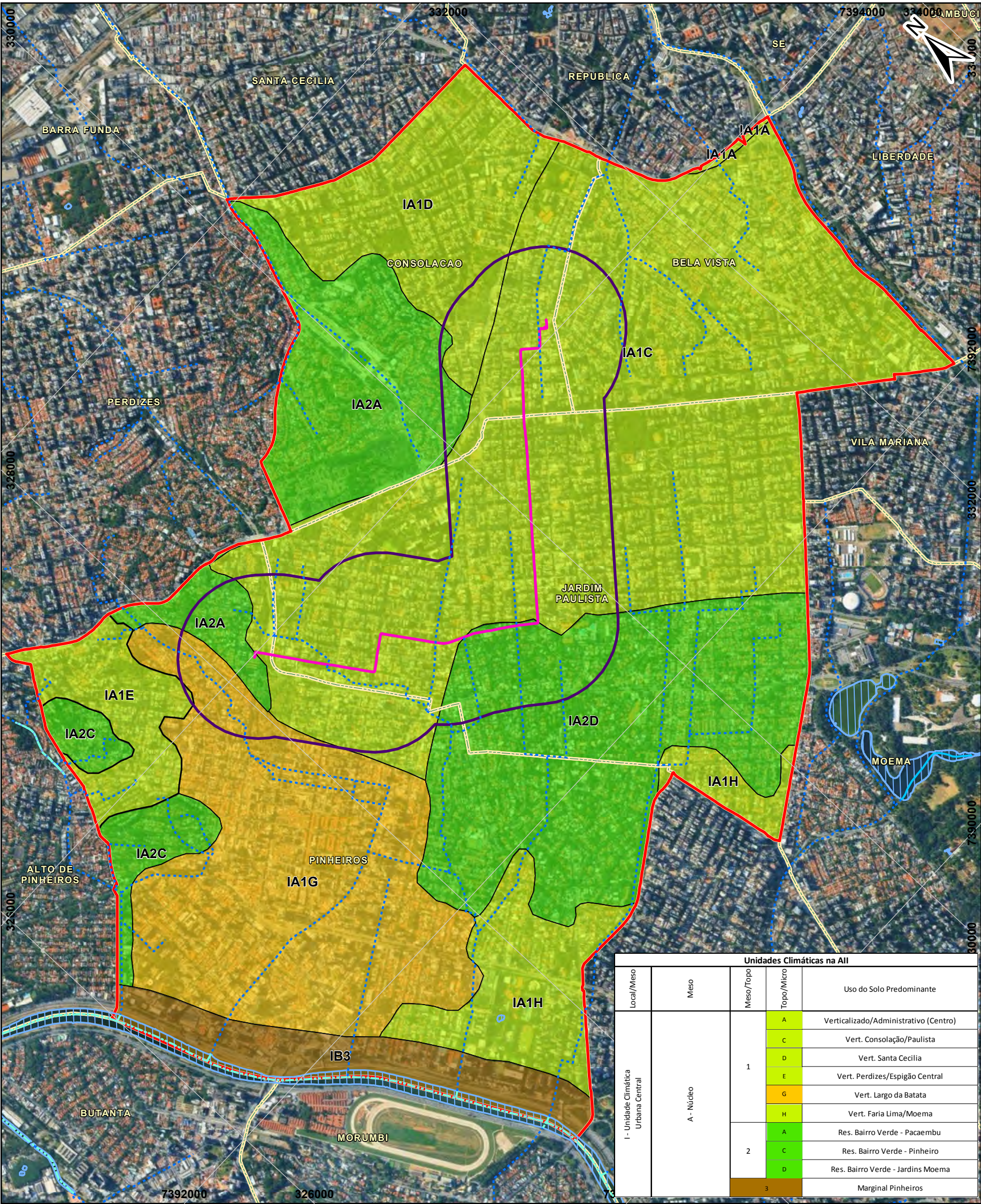
Escala: 1:75.000

BASE:

Hidrografia e Limites dos Distritos: GEOSAMPA. Imagem obtida através do BASEMAP do ARCGIS.

Anexo 11 – Mapa de Recursos Hídricos

Anexo 12 – Mapa de Unidades Climáticas Urbanas



LEGENDA

Hidrografia - Trecho canalizado a céu

Hidrografia - Trecho canalizado

Hidrografia - Trecho em estado natural

Hidrografia - Trecho em lago ou

Hidrografia

Área Diretamente Afetada

Área de Influência Direta (AID)

Área de Influência Indireta (AII)

Limites dos Distritos

LOCALIZAÇÃO NO ESTADO

LOCALIZAÇÃO NOS MUNICÍPIOS

Escala: 1:25.000

0 0,1 0,2 0,4 0,6 0,8 1 Km

Universal Transversa de Mercator - SIRGAS 2000 - 23S

ANEXO 12:

MAPA DE UNIDADES CLIMÁTICAS URBANAS

JGP

Consultoria e Participações Ltda.

CLIENTE:

PROJETO:

LINHA DE DISTRIBUIÇÃO SUBTERRÂNEA -

LDS SUMARÉ-AUGUSTA

ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL (EVA)

Nº JGP:

ESCALA: 1:25.000

DATA: 23/10/2025

REVISÃO:

RESPONSÁVEL:

Fernando Mo

Fernando Mo - Engenheiro Ambiental

CREA: 5068918349

FONTE:

Unidades Climáticas Urbanas: SMA e SEMPLA. 2002. Atlas Ambiental do Município de São Paulo.

BASE:

Hidrografia e Limites dos Distritos: GEOSAMPA. Imagem obtida através do BASEMAP do ARCGIS.

Anexo 13 – Campo Eletromagnético

Contratada 	Cliente  Distribuição S. Paulo	SEL/24.00006-112 Rev 0: 12/03/2025
LDS SUMARÉ – AUGUSTA 1-2 (88/138 KV) MEMÓRIA DE CÁLCULO CAMPO MAGNÉTICO		

ÍNDICE

1. OBJETIVO	2
2. DADOS ELÉTRICOS DO SISTEMA	2
3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	2
4. CARACTERÍSTICAS DOS CABOS CONDUTORES	2
5. CAMPO ELÉTRICO	2
6. CARREGAMENTOS DOS CIRCUITOS	3
7. METODOLOGIA APLICADA.....	3
7.1 PREMISSAS DE CÁLCULO.....	3
8. LIMITES DE EXPOSIÇÃO HUMANA A CAMPOS ELÉTRICOS E MAGNÉTICOS	3
9. SIMULAÇÕES DE EMISSÃO DE CAMPO MAGNÉTICO.....	4
9.1 CASO 1.....	5
9.2 CASO 2.....	6
10. CONCLUSÕES	6
ANEXO 1 – CÁLCULO CASO 1	7
ANEXO 2 – CÁLCULO CASO 2	10

Contratada 	Cliente  Distribuição S. Paulo	SEL/24.00006-112 Rev 0: 12/03/2025
LDS SUMARÉ – AUGUSTA 1-2 (88/138 KV) MEMÓRIA DE CÁLCULO CAMPO MAGNÉTICO		

1. OBJETIVO

Apresentar os cálculos realizados para determinar os níveis de emissão de campo magnético da LT Sumaré-Augusta.

2. DADOS ELÉTRICOS DO SISTEMA

- Tensão nominal do sistema: 145 kV
- Tensão de operação: 88 kV
- Nível básico de isolamento: 650 kV
- Corrente nominal em regime permanente por circuito: 657 A
- Corrente de curto circuito trifásica: 40 kA
- Corrente de curto circuito fase-terra: 21 kA
- Tempo de duração do curto circuito para dimensionamento do cabo: 60 ciclos (1s)
- Frequência do sistema: 60 Hz
- Fator de carga: 1

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Dissertação: Estudo de instalações de linhas subterrâneas de alta tensão com relação a campos magnéticos – Fábio Gabriel de Oliveira – São Paulo, 2010 – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo
- ANEEL – Resolução normativa N° 616 de 01/07/2014.
- “Guidelines for limiting exposure to time-varying electric and magnetic fields (1 to 100 kHz)”, ICNIRP, HEALTH PHYSICS 99(6):818-836; 2010;
- The design of specially bonded cable circuits”, by Working Group 07 of Study Committee N° 21, Electra N° 28, May 1973, pp. 55-81;
- The design of specially bonded cable circuits (Part II)”, by Working Group 07 of Study Committee N° 21, Electra N° 47, June-July 1976, pp. 61-86;
- Magnetic field in HV cable systems 1: Systems without ferromagnetic component”, Cigré guide 104 SC 21 Doc 95/16 – JTF 36-01/21 – June 1996.
- Portaria 05 – SVMA – Prefeitura Municipal de São Paulo – Ano 2021
- NBR 15415 – Métodos de medição e níveis de referência para exposição a campos elétricos e magnéticos na frequência de 50Hz e 60Hz

4. CARACTERÍSTICAS DOS CABOS CONDUTORES

Todos os cálculos foram feitos considerando o uso do cabo extrudado com condutor de fase de alumínio de seção 1200mm², isolamento a base de XLPE, blindagem metálica a fios de cobre e cobertura HDPE.

A distância entre fases do mesmo circuito é de 190mm, na formação dutos em trifólio. A distância entre centro de circuitos é 500mm na vala comum.

5. CAMPO ELÉTRICO

Os cabos isolados a serem utilizados possuem blindagem metálica a fios de cobre que será diretamente aterrada em determinados pontos de emendas e nas extremidades para formar o sistema de aterramento “cross bonding”.

Contratada 	Cliente  Distribuição S. Paulo	SEL/24.00006-112 Rev 0: 12/03/2025
LDS SUMARÉ – AUGUSTA 1-2 (88/138 KV) MEMÓRIA DE CÁLCULO CAMPO MAGNÉTICO		

De acordo com as leis da eletrostática (Faraday) o campo elétrico gerado pelo condutor de fase é nulo a partir da blindagem metálica do cabo. Portanto não existe a possibilidade de emissão de campo elétrico ao meio externo da LT Sumaré Augusta.

6. CARREGAMENTOS DOS CIRCUITOS

As simulações de emissão de campo magnético foram realizadas levando em consideração os carregamentos para os circuitos conforme tabela abaixo.

Caso	Tipo de Instalação	Carregamento Circuito 1	Carregamento Circuito 2
01	Banco de dutos	100%	100%
02	Banco de dutos	100%	0%

Tabela 1: Carregamento dos circuitos da linha de transmissão subterrânea

7. METODOLOGIA APLICADA

O cálculo da resultante de B é baseado na Lei de Biot-Savart e no princípio da superposição da densidade de fluxo magnético gerado pelos cabos da linha.

7.1 PREMISSAS DE CÁLCULO

- O comprimento do circuito é longo e retilíneo, onde os cabos estão sempre paralelos entre si.
- O plano XY, onde B é calculado, é suficientemente distante das extremidades da linha, de forma a desprezar qualquer efeito externo existentes nestas extremidades.
- Não existem materiais ferromagnéticos presentes nos cabos ou próximos da linha, ou seja, a permeabilidade magnética relativa de todo o sistema é considerada unitária.
- As correntes circulantes nos condutores dos cabos são balanceadas, ou seja, são defasadas de 120° e possuem mesma magnitude.
- Em sistemas de aterramento especiais das linhas de transmissão subterrâneas, como aterramento tipo “cross bonding”, as correntes induzidas nas blindagens/capas metálicas dos cabos são consideradas nulas.

8. LIMITES DE EXPOSIÇÃO HUMANA A CAMPOS ELÉTRICOS E MAGNÉTICOS

Os limites de exposição humana a campos elétricos e magnéticos, previstos na Resolução Normativa da ANEEL Nº 915 de 23/02/2021, são mostrados na tabela abaixo:

	Campo elétrico (kV/m)	Campo magnético (μ T)
Público em geral	4.17	200
Público ocupacional	8.33	1000

Tabela 2: Limites de exposição humana a campos elétricos e magnéticos a frequência de 60 Hz.

Contratada 	Cliente  Distribuição S. Paulo	SEL/24.00006-112 Rev 0: 12/03/2025
LDS SUMARÉ – AUGUSTA 1-2 (88/138 KV) MEMÓRIA DE CÁLCULO CAMPO MAGNÉTICO		

A portaria nº 05/SVMA/2021 da Prefeitura da Cidade de São Paulo, Artigo 7º, define que o limite de densidade de fluxo magnético em instalações deve ser de 10 micro tesla calculados como valor médio de 24 horas em locais de permanência prolongada.

9. SIMULAÇÕES DE EMISSÃO DE CAMPO MAGNÉTICO

Com base nos estudos apresentados nos documentos de referência (Ítem 3), foram calculados os comportamentos do campo magnético para duas configurações de funcionamento da linha subterrânea apresentadas na Tabela 1, Ítem 5. Nos subitens a seguir serão apresentados os resultados dos cálculos de emissão de campo magnético.

Os cálculos foram realizados considerando a altura de 1,5m sobre a superfície, num raio de 5 metros do centro entre os circuitos.

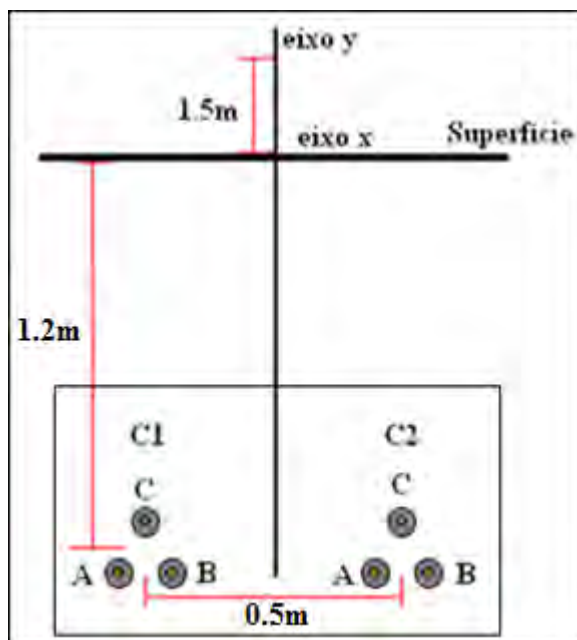


Figura 1: Banco de dutos.

Contratada 	Cliente  Distribuição S. Paulo	SEL/24.00006-112 Rev 0: 12/03/2025
LDS SUMARÉ – AUGUSTA 1-2 (88/138 KV) MEMÓRIA DE CÁLCULO CAMPO MAGNÉTICO		

9.1 CASO 1

Banco de dutos com 02 (dois) circuitos operando em plena carga. Nesta condição, a máxima densidade de fluxo de campo magnético resultante é de $8,085\mu\text{T}$. O comportamento do campo magnético para esta configuração é demonstrado a seguir no Gráfico A.

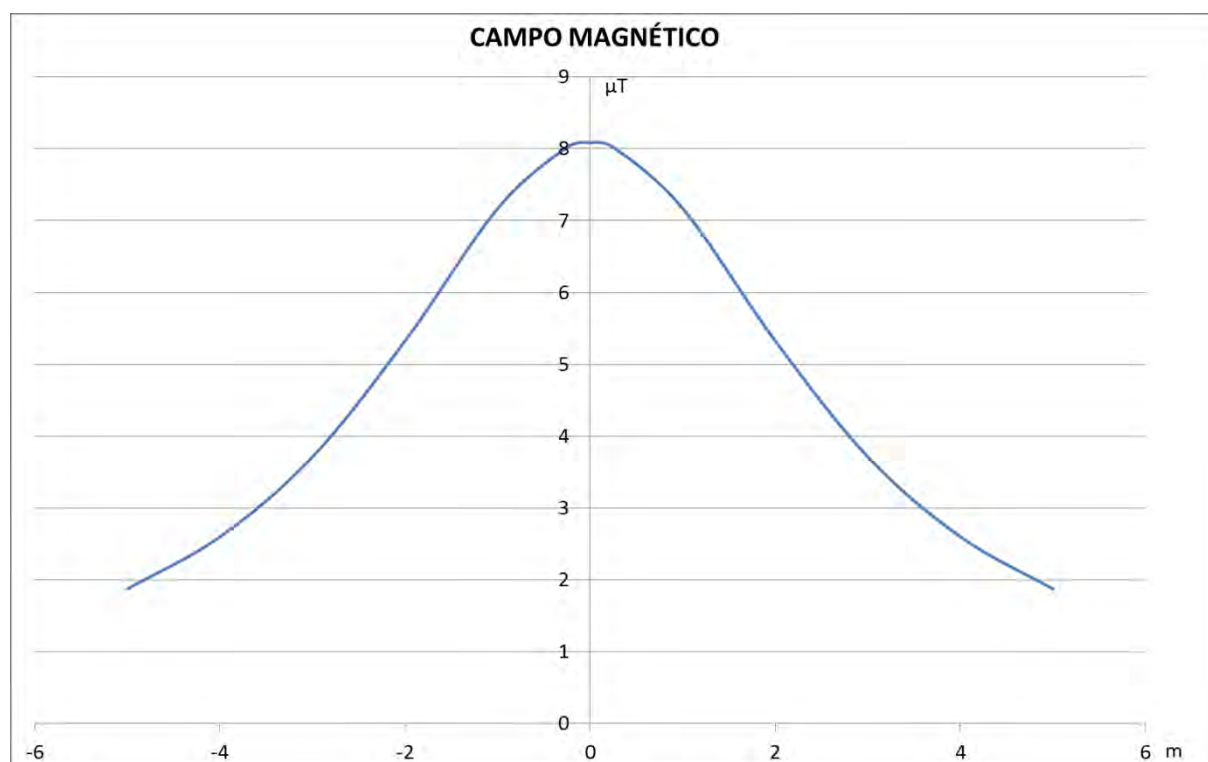


Gráfico A: Comportamento do Campo Magnético para o Caso 1.

Contratada 	Cliente  Distribuição S. Paulo	SEL/24.00006-112 Rev 0: 12/03/2025
LDS SUMARÉ – AUGUSTA 1-2 (88/138 KV) MEMÓRIA DE CÁLCULO CAMPO MAGNÉTICO		

9.2 CASO 2

Banco de dutos com apenas 1 circuito operando com 100% da carga nominal. A máxima densidade de fluxo de campo magnético resultante é de $4,148\mu\text{T}$. O comportamento do campo magnético para esta configuração é demonstrado a seguir no Gráfico B.

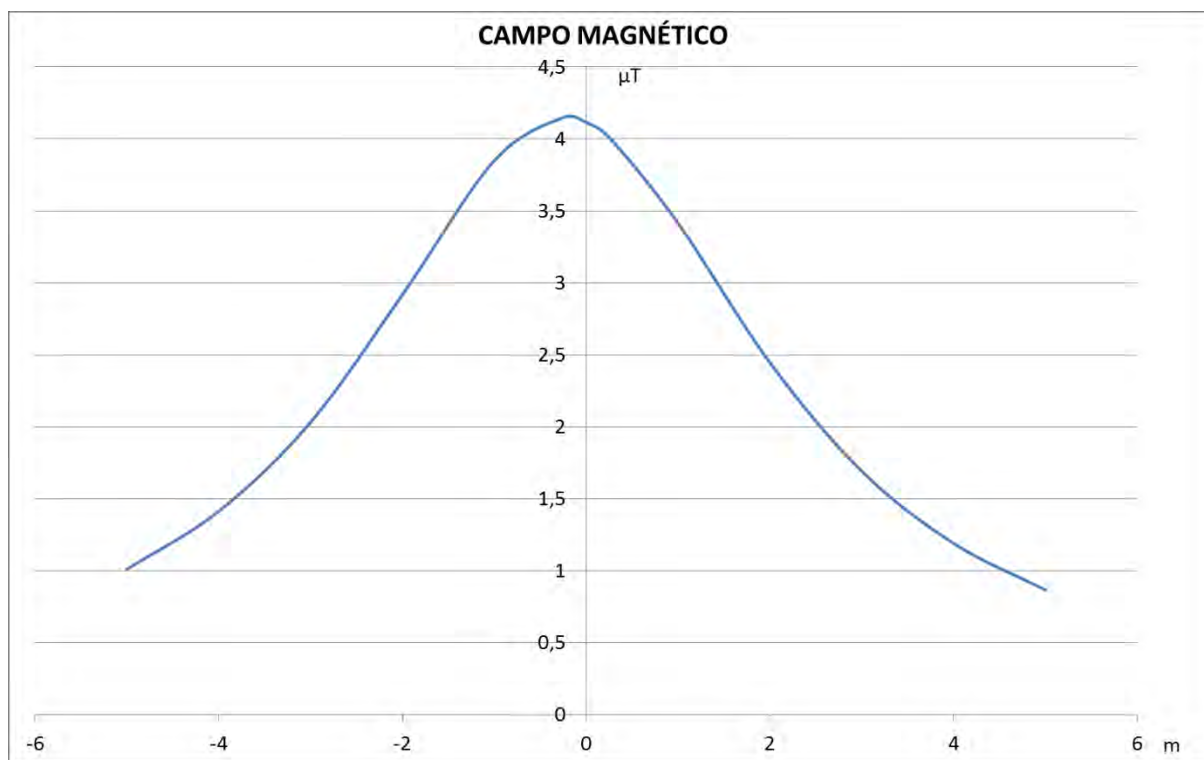


Gráfico B: Comportamento do Campo Magnético para o Caso 2.

10. CONCLUSÕES

Observando os gráficos de “A” e “B” e a tabela 2 apresentados acima fica explícito que atende os níveis máximos de exposição apresentados na Resolução normativa Nº 616 de 01/07/2014 da ANEEL e da norma ABNT NBR 15415.

A máxima emissão de campo magnético será de $8,085\mu\text{T}$, que corresponde a 4,04% do limite estabelecido pela ANEEL, valor que somente será alcançado durante os períodos de pico de carga (valor momentâneo) quando estiver operando com dois circuitos em plena carga.

A máxima emissão de campo magnético atende plenamente os requisitos do Artigo 7º da portaria nº 05/SVMA/2021 da Prefeitura da Cidade de São Paulo.

Contratada 	Cliente  Distribuição S. Paulo	SEL/24.00006-112 Rev 0: 12/03/2025
LDS SUMARÉ – AUGUSTA 1-2 (88/138 KV) MEMÓRIA DE CÁLCULO CAMPO MAGNÉTICO		

ANEXO 1 – CÁLCULO CASO 1

DADOS:

Corrente nominal de operação:

Circuito 1: **Ic1 = 657 A**

Circuito 2: **Ic2 = 657 A**

Corrente nominal na Fase A1: **IcA1 = Ic1 = 657 A**

Corrente nominal na Fase B1:

$$IcB1 = -0.5 * Ic1 + \frac{\sqrt{3} * Ic1i}{2} = -328.5 + 568.979i \text{ A}$$

Corrente nominal na Fase C1:

$$IcC1 = -0.5 * Ic1 - \frac{\sqrt{3} * Ic1i}{2} = -328.5 - 568.979i \text{ A}$$

Corrente nominal na Fase A2: **IcA2 = Ic2 = 657 A**

Corrente nominal na Fase B2:

$$IcB2 = -0.5 * Ic2 + \frac{\sqrt{3} * Ic2i}{2} = -328.5 + 568.979i \text{ A}$$

Corrente nominal na Fase C2:

$$IcC2 = -0.5 * Ic2 - \frac{\sqrt{3} * Ic2i}{2} = -328.5 - 568.979i \text{ A}$$

Coordenada horizontal do cabo A1: **XA1 = -0.345 m**

Coordenada horizontal do cabo B1: **XB1 = -0.155 m**

Coordenada horizontal do cabo C1: **XC1 = -0.25 m**

Coordenada horizontal do cabo A2: **XA2 = 0.155 m**

Coordenada horizontal do cabo B2: **XB2 = 0.345 m**

Coordenada horizontal do cabo C2: **XC2 = 0.25 m**

Coordenada vertical do cabo A1: **YA1 = 1.25 m**

Coordenada vertical do cabo B1: **YB1 = 1.25 m**

Coordenada vertical do cabo C1: **YC1 = 1.09 m**

Coordenada vertical do cabo A2: **YA2 = 1.25 m**

Coordenada vertical do cabo B2: **YB2 = 1.25 m**

Coordenada vertical do cabo C2: **YC2 = 1.09 m**

Distância do ponto de interesse em relação à superfície: **y = 1.50 m**

Distância do ponto de interesse em relação ao eixo y: **x = 0 m**

Contratada 	Cliente  Distribuição S. Paulo	SEL/24.00006-112 Rev 0: 12/03/2025
LDS SUMARÉ – AUGUSTA 1-2 (88/138 KV) MEMÓRIA DE CÁLCULO CAMPO MAGNÉTICO		

Cálculo dos vetores complexos associados ao campo magnético nos eixos “x” e “y”:

CABO A1:

$$BA1x = \frac{-[0.2 * IcA1 * (y + YA1)]}{(y + YA1)^2 + (x - XA1)^2} = -47.041 \mu T$$

$$BA1y = \frac{[0.2 * IcA1 * (x - XA1)]}{(y + YA1)^2 + (x - XA1)^2} = 5.902 \mu T$$

CABO B1:

$$BB1x = \frac{-[0.2 * IcB1 * (y + YB1)]}{(y + YB1)^2 + (x - XB1)^2} = 23.815 - 41.249i \mu T$$

$$BB1y = \frac{[0.2 * IcB1 * (x - XB1)]}{(y + YB1)^2 + (x - XB1)^2} = -1.342 + 2.325i \mu T$$

CABO C1:

$$BC1x = \frac{-[0.2 * IcC1 * (y + YC1)]}{(y + YC1)^2 + (x - XC1)^2} = 25.133 + 43.531i \mu T$$

$$BC1y = \frac{[0.2 * IcC1 * (x - XC1)]}{(y + YC1)^2 + (x - XC1)^2} = -2.426 - 4.202i \mu T$$

CABO A2:

$$BA2x = \frac{-[0.2 * IcA2 * (y + YA2)]}{(y + YA2)^2 + (x - XA2)^2} = -47.631 \mu T$$

$$BA2y = \frac{[0.2 * IcA2 * (x - XA2)]}{(y + YA2)^2 + (x - XA2)^2} = -2.685 \mu T$$

CABO B2:

$$BB2x = \frac{-[0.2 * IcB2 * (y + YB2)]}{(y + YB2)^2 + (x - XB2)^2} = 23.521 - 40.739i \mu T$$

$$BB2y = \frac{[0.2 * IcB2 * (x - XB2)]}{(y + YB2)^2 + (x - XB2)^2} = 2.951 - 5.111i \mu T$$

CABO C2:

$$BC2x = \frac{-[0.2 * IcC2 * (y + YC2)]}{(y + YC2)^2 + (x - XC2)^2} = 25.133 + 43.531i \mu T$$

$$BC2y = \frac{[0.2 * IcC2 * (x - XC2)]}{(y + YC2)^2 + (x - XC2)^2} = 2.426 + 4.202i \mu T$$

Contratada 	Cliente  Distribuição S. Paulo	SEL/24.00006-112 Rev 0: 12/03/2025
LDS SUMARÉ – AUGUSTA 1-2 (88/138 KV) MEMÓRIA DE CÁLCULO CAMPO MAGNÉTICO		

Cálculo dos vetores complexos associados à resultante do campo magnético nos eixos “x” e “y”:

$$B_x = BA_{1x} + BB_{1x} + BC_{1x} + BA_{2x} + BB_{2x} + BC_{2x} = 2.929 + 5.074i \mu T$$

$$B_y = BA_{1y} + BB_{1y} + BC_{1y} + BA_{2y} + BB_{2y} + BC_{2y} = 4.825 - 2.786i \mu T$$

Valores das componentes reais de Bx e BY:

$$B_{xr} = 2.929 \mu T$$

$$B_{yr} = 4.825 \mu T$$

Valores das componentes imaginárias de Bx e BY:

$$B_{xi} = 5.074 \mu T$$

$$B_{yi} = -2.786 \mu T$$

Coeficiente para cálculo de ωt :

$$M = \frac{(B_{xr})^2 - (B_{xi})^2 + (B_{yr})^2 - (B_{yi})^2}{B_{xr} * B_{xi} + B_{yr} * B_{yi}} = -1.155$$

Velocidade angular máxima:

$$\omega t_{max} = \arctan \left[\frac{M}{2} + \sqrt{\left(\frac{M}{2}\right)^2 + 1} \right] = 0.524 \text{ Rad/s}$$

Velocidade angular mínima:

$$\omega t_{min} = \arctan \left[\frac{M}{2} - \sqrt{\left(\frac{M}{2}\right)^2 + 1} \right] = -1.047 \text{ Rad/s}$$

Valor mínimo do campo magnético:

$$B_{min} = \sqrt{(B_{xr} * \cos(\omega t_{max}) - B_{xi} * \sin(\omega t_{max}))^2 + (B_{yr} * \cos(\omega t_{max}) - B_{yi} * \sin(\omega t_{max}))^2} = 5.572 \mu T$$

Valor máximo do campo magnético:

$$B_{max} = \sqrt{(B_{xr} * \cos(\omega t_{min}) - B_{xi} * \sin(\omega t_{min}))^2 + (B_{yr} * \cos(\omega t_{min}) - B_{yi} * \sin(\omega t_{min}))^2} = 5.859 \mu T$$

Valor do campo magnético eficaz:

$$B_{ef} = \sqrt{B_{max}^2 + B_{min}^2} = 8.085 \mu T$$

Contratada 	Cliente  Distribuição S. Paulo	SEL/24.00006-112 Rev 0: 12/03/2025
LDS SUMARÉ – AUGUSTA 1-2 (88/138 KV) MEMÓRIA DE CÁLCULO CAMPO MAGNÉTICO		

ANEXO 2 – CÁLCULO CASO 2

DADOS:

Corrente nominal de operação:

Circuito 1: **Ic1 = 787 A**

Circuito 2: **Ic2 = 0 A**

Corrente nominal na Fase A1: **IcA1 = Ic1 = 657 A**

Corrente nominal na Fase B1:

$$IcB1 = -0.5 * Ic1 + \frac{\sqrt{3} * Ic1i}{2} = -328.5 + 568.979i \text{ A}$$

Corrente nominal na Fase C1:

$$IcC1 = -0.5 * Ic1 - \frac{\sqrt{3} * Ic1i}{2} = -328.5 - 568.979i \text{ A}$$

Corrente nominal na Fase A2: **IcA2 = Ic2 = 0 A**

Corrente nominal na Fase B2:

$$IcB2 = -0.5 * Ic2 + \frac{\sqrt{3} * Ic2i}{2} = 0 \text{ A}$$

Corrente nominal na Fase C2:

$$IcC2 = -0.5 * Ic2 - \frac{\sqrt{3} * Ic2i}{2} = 0 \text{ A}$$

Coordenada horizontal do cabo A1: **XA1 = -0.345 m**

Coordenada horizontal do cabo B1: **XB1 = -0.155 m**

Coordenada horizontal do cabo C1: **XC1 = -0.25 m**

Coordenada horizontal do cabo A2: **XA2 = 0.155 m**

Coordenada horizontal do cabo B2: **XB2 = 0.345 m**

Coordenada horizontal do cabo C2: **XC2 = 0.25 m**

Coordenada vertical do cabo A1: **YA1 = 1.25 m**

Coordenada vertical do cabo B1: **YB1 = 1.25 m**

Coordenada vertical do cabo C1: **YC1 = 1.09 m**

Coordenada vertical do cabo A2: **YA2 = 1.25 m**

Coordenada vertical do cabo B2: **YB2 = 1.25 m**

Coordenada vertical do cabo C2: **YC2 = 1.09 m**

Distância do ponto de interesse em relação à superfície: **y = 1.50 m**

Distância do ponto de interesse em relação ao eixo y: **x = -0.25 m**

Contratada 	Cliente  Distribuição S. Paulo	SEL/24.00006-112 Rev 0: 12/03/2025
LDS SUMARÉ – AUGUSTA 1-2 (88/138 KV) MEMÓRIA DE CÁLCULO CAMPO MAGNÉTICO		

Cálculo dos vetores complexos associados ao campo magnético nos eixos “x” e “y”:

CABO A1:

$$BA1x = \frac{-[0.2 * IcA1 * (y + YA1)]}{(y + YA1)^2 + (x - XA1)^2} = -47.725 \mu T$$

$$BA1y = \frac{[0.2 * IcA1 * (x - XA1)]}{(y + YA1)^2 + (x - XA1)^2} = 1.649 \mu T$$

CABO B1:

$$BB1x = \frac{-[0.2 * IcB1 * (y + YB1)]}{(y + YB1)^2 + (x - XB1)^2} = 23.862 - 41.331i \mu T$$

$$BB1y = \frac{[0.2 * IcB1 * (x - XB1)]}{(y + YB1)^2 + (x - XB1)^2} = 0.824 - 1.428i \mu T$$

CABO C1:

$$BC1x = \frac{-[0.2 * IcC1 * (y + YC1)]}{(y + YC1)^2 + (x - XC1)^2} = 25.367 + 43.937i \mu T$$

$$BC1y = \frac{[0.2 * IcC1 * (x - XC1)]}{(y + YC1)^2 + (x - XC1)^2} = 0 \mu T$$

CABO A2:

$$BA2x = \frac{-[0.2 * IcA2 * (y + YA2)]}{(y + YA2)^2 + (x - XA2)^2} = 0 \mu T$$

$$BA2y = \frac{[0.2 * IcA2 * (x - XA2)]}{(y + YA2)^2 + (x - XA2)^2} = 0 \mu T$$

CABO B2:

$$BB2x = \frac{-[0.2 * IcB2 * (y + YB2)]}{(y + YB2)^2 + (x - XB2)^2} = 0 \mu T$$

$$BB2y = \frac{[0.2 * IcB2 * (x - XB2)]}{(y + YB2)^2 + (x - XB2)^2} = 0 \mu T$$

CABO C2:

$$BC2x = \frac{-[0.2 * IcC2 * (y + YC2)]}{(y + YC2)^2 + (x - XC2)^2} = 0 \mu T$$

$$BC2y = \frac{[0.2 * IcC2 * (x - XC2)]}{(y + YC2)^2 + (x - XC2)^2} = 0 \mu T$$

Contratada 	Cliente  Distribuição S. Paulo	SEL/24.00006-112 Rev 0: 12/03/2025
LDS SUMARÉ – AUGUSTA 1-2 (88/138 KV) MEMÓRIA DE CÁLCULO CAMPO MAGNÉTICO		

Cálculo dos vetores complexos associados à resultante do campo magnético nos eixos “x” e “y”:

$$B_x = BA_{1x} + BB_{1x} + BC_{1x} + BA_{2x} + BB_{2x} + BC_{2x} = 1.504 + 2.606i \mu T$$

$$B_y = BA_{1y} + BB_{1y} + BC_{1y} + BA_{2y} + BB_{2y} + BC_{2y} = 2.473 - 1.428i \mu T$$

Valores das componentes reais de Bx e BY:

$$B_{xr} = 1.504 \mu T$$

$$B_{yr} = 2.473 \mu T$$

Valores das componentes imaginárias de Bx e BY:

$$B_{xi} = 2.606 \mu T$$

$$B_{yi} = -1.428 \mu T$$

Coeficiente para cálculo de ωt :

$$M = \frac{(B_{xr})^2 - (B_{xi})^2 + (B_{yr})^2 - (B_{yi})^2}{B_{xr} * B_{xi} + B_{yr} * B_{yi}} = -1.155$$

Velocidade angular máxima:

$$\omega t_{max} = \arctan \left[\frac{M}{2} + \sqrt{\left(\frac{M}{2}\right)^2 + 1} \right] = 0.524 \text{ Rad/s}$$

Velocidade angular mínima:

$$\omega t_{min} = \arctan \left[\frac{M}{2} - \sqrt{\left(\frac{M}{2}\right)^2 + 1} \right] = -1.047 \text{ Rad/s}$$

Valor mínimo do campo magnético:

$$B_{min} = \sqrt{(B_{xr} * \cos(\omega t_{max}) - B_{xi} * \sin(\omega t_{max}))^2 + (B_{yr} * \cos(\omega t_{max}) - B_{yi} * \sin(\omega t_{max}))^2} = 2.856 \mu T$$

Valor máximo do campo magnético:

$$B_{max} = \sqrt{(B_{xr} * \cos(\omega t_{min}) - B_{xi} * \sin(\omega t_{min}))^2 + (B_{yr} * \cos(\omega t_{min}) - B_{yi} * \sin(\omega t_{min}))^2} = 3.009 \mu T$$

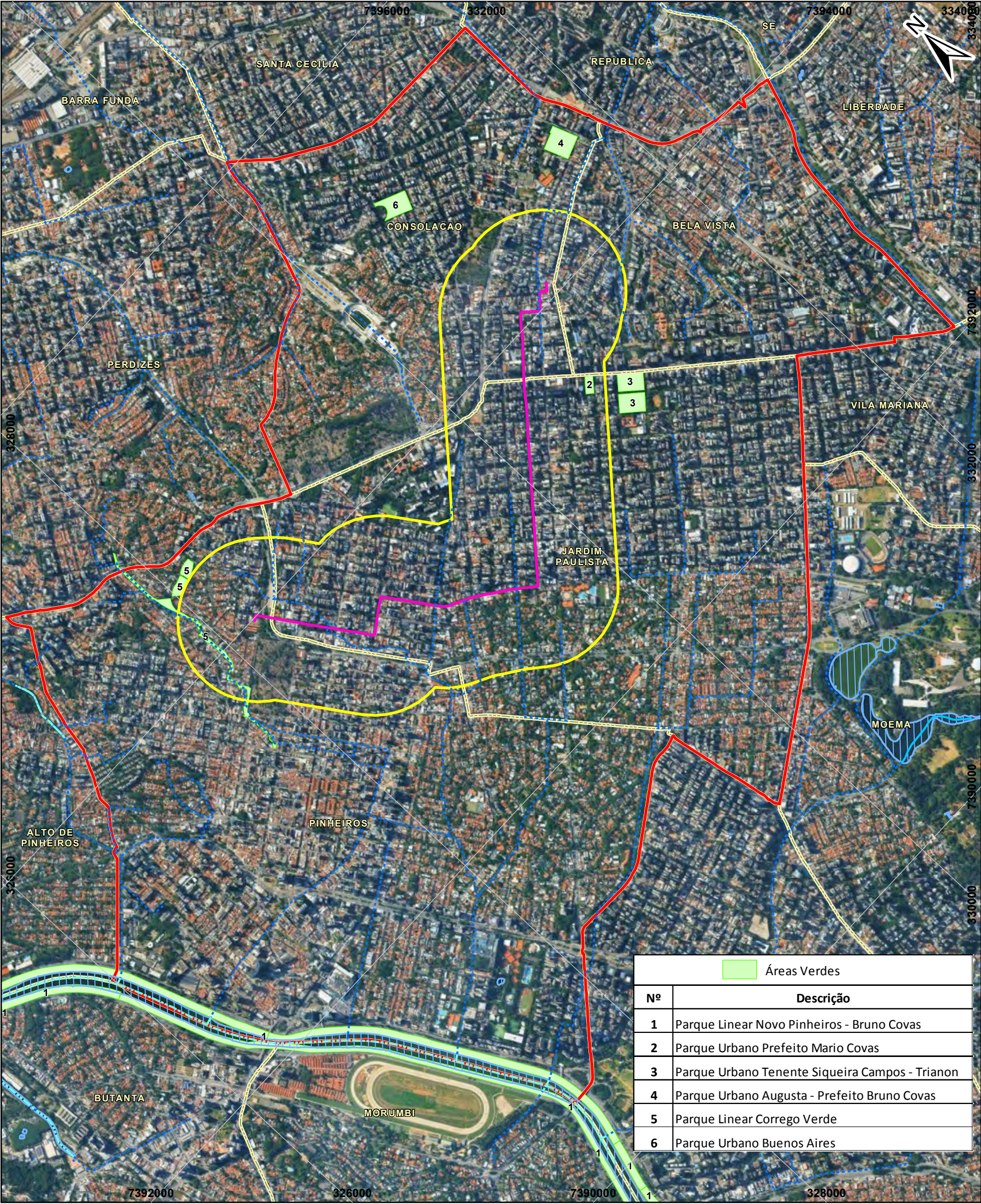
Valor do campo magnético eficaz:

$$B_{ef} = \sqrt{B_{max}^2 + B_{min}^2} = 4.148 \mu T$$



Anexo 14 – Mapa do Plano Municipal de Conservação da Mata Atlântica

Anexo 15 – Mapa do Sistema de Áreas Verdes



LEGENDA

Hidrografia - Trecho canalizado a céu aberto

Hidrografia - Trecho canalizado subterrâneo

Hidrografia - Trecho em estado natural

Hidrografia - Trecho em lago ou reservatório

Hidrografia

Área Diretamente Afetada (ADA)

Área de Influência Direta (AID)

Área de Influência Indireta (AII)

Limites dos Distritos

LOCALIZAÇÃO NO ESTADO

LOCALIZAÇÃO NOS MUNICÍPIOS

Escala: 1:25.000

00,1250,250,50,7511,25

Km

Universal Transversa de Mercator - SIRGAS 2000 - 23S

ANEXO 15:

MAPA DO SISTEMA DE ÁREAS VERDES

JGP

Consultoria e Participações Ltda.

CLIENTE:

PROJETO:

LINHA DE DISTRIBUIÇÃO SUBTERRÂNEA - LDS SUMARÉ-AUGUSTA

ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL (EVA)

Nº JGP:

ESCALA: 1:25.000

DATA: 23/10/2025

REVISÃO:

RESPONSÁVEL:

Fernando Mo

Fernando Mo - Engenheiro Ambiental

CREA: 5068918349

FONTE:

Sistema de Áreas Verdes: GEOSAMPA.

BASE:

Hidrografia e Limites dos Distritos: GEOSAMPA. Imagem obtida através do BASEMAP do ARCGIS.

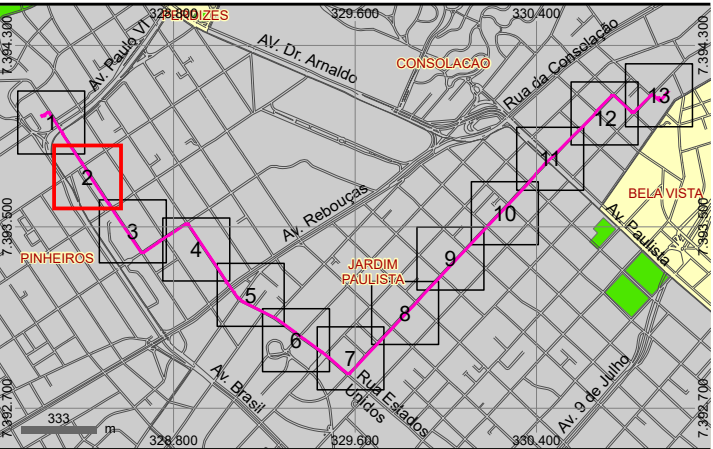


Legenda

Trecho Drenagem

- Trecho canalizado subterrâneo
- ADA - LDS Sumaré - Augusta
- Zona de Proteção da Árvore - ZPA (2)
- Árvores

Ponto	Plaq.	Nome comum	Nome científico
3	3447	figueira-benjamina	Ficus benjamina
4	3454	figueira-lira	Ficus lyrata



Base:
Base de Faces de Logradouros do Brasil - IBGE
<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malas-territoriais/28971-base-de-faces-de-logradouros-do-brasil.html> - 10/07/2024
GEOSAMPA - <https://metadados.geosampa.prefeitura.sp.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/home>

UTM- Zona 22S
Datum: SIRGAS 2000

Escala gráfica
0 10 20 30 40 m

Data:	Escala:	Arquivo.aprx:	Revisão:
29/10/2025	1:1.000	LDS Sumaré Augusta	Ø

Cliente:



Mapa:

Mapa de Cadastro de árvores e ZPA

FI 2/13

LDS Sumaré - Augusta

Local: Mun. de São Paulo - Dist. de Pinheiros, Jardim Paulista e Consolação



Área destinada ao carimbo do órgão responsável pela aprovação da solicitação

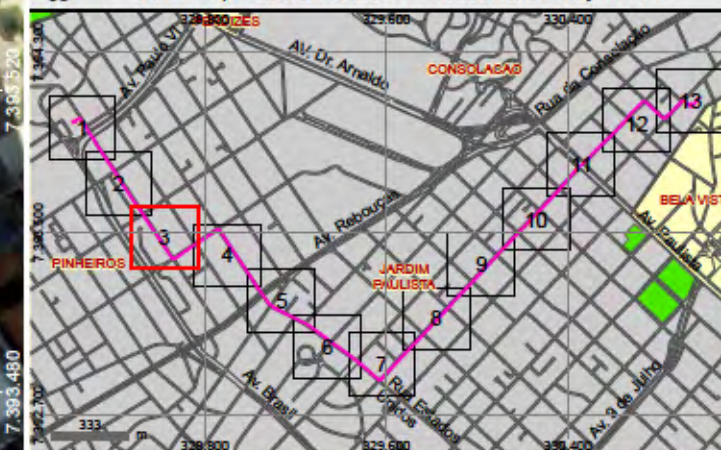


Legenda

Trecho Drenagem

- Trecho canalizado subterrâneo
- ADA - LDS Sumaré - Augusta
- Zona de Proteção da Árvore - ZPA (9)
- Árvores

Ponto	Plaq.	Nome comum	Nome científico
5	3520	mangueira	Mangifera indica
6	3521	amoreira	Morus nigra
7	3524	resedá	Lagerstroemia indica
8	3525	figueira-benjamina	Ficus benjamina
9	3526	pau ferro	Libidibia ferrea
10	3532	figueira-benjamina	Ficus benjamina
11	3533	resedá	Lagerstroemia indica
12	3535	abacateiro	Persea americana
13	3536	ipê-amarelo-da-mata	Handroanthus chrysotrichus



Base:
Base de Faces de Logradouros do Brasil - IBGE
<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/28971-base-de-faces-de-logradouros-do-brasil.html> - 10/07/2024
GEOSAMPA - https://metadados.geosampa.prefeitura.sp.gov.br/geonetwork/srv/pt/catalog_search#/home

UTM- Zona 22S
Datum: SIRGAS 2000

Escala gráfica
0 10 20 30 40 m

Data:	Escala:	Arquivo.aprx:	Revisão:
29/10/2025	1:1.000	LDS Sumaré Augusta	0

Cliente:



Mapa:

Mapa de Cadastro de árvores e ZPA

FI 3/13

Projeto: LDS Sumaré - Augusta

Local: Mun. de São Paulo - Dist. de Pinheiros, Jardim Paulista e Consolação



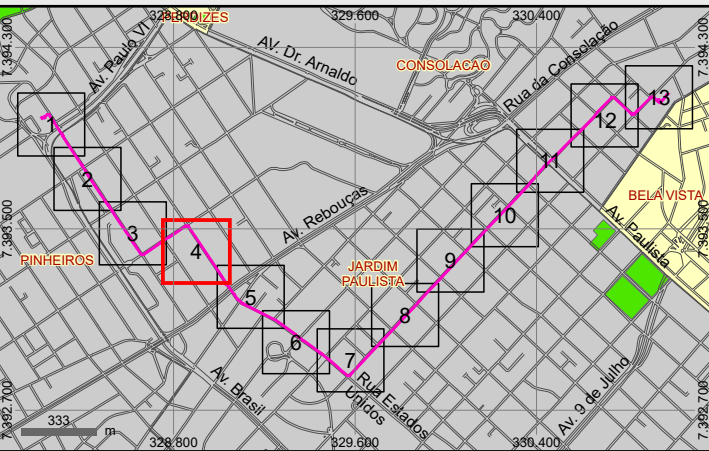
Área destinada ao carimbo do órgão responsável pela aprovação da solicitação



Legenda

- ADA - LDS Sumaré - Augusta
- Zona de Proteção da Árvore - ZPA (1)
- Árvores

Ponto	Plaq.	Nome comum	Nome científico
14	3477	figueira-benjamina	Ficus benjamina



Base:
Base de Faces de Logradouros do Brasil - IBGE
<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/28971-base-de-faces-de-logradouros-do-brasil.html> - 10/07/2024
GEOSAMPA - <https://metadados.geosampa.prefeitura.sp.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/home>

UTM- Zona 22S
Datum: SIRGAS 2000

Escala gráfica
0 10 20 30 40 m

Data:	Escala:	Arquivo.aprx:	Revisão:
29/10/2025	1:1.000	LDS Sumaré Augusta	Ø

Cliente:



Mapa:

Mapa de Cadastro de árvores e ZPA

FI 4/13

Projeto: LDS Sumaré - Augusta

Local: Mun. de São Paulo - Dist. de Pinheiros, Jardim Paulista e Consolação



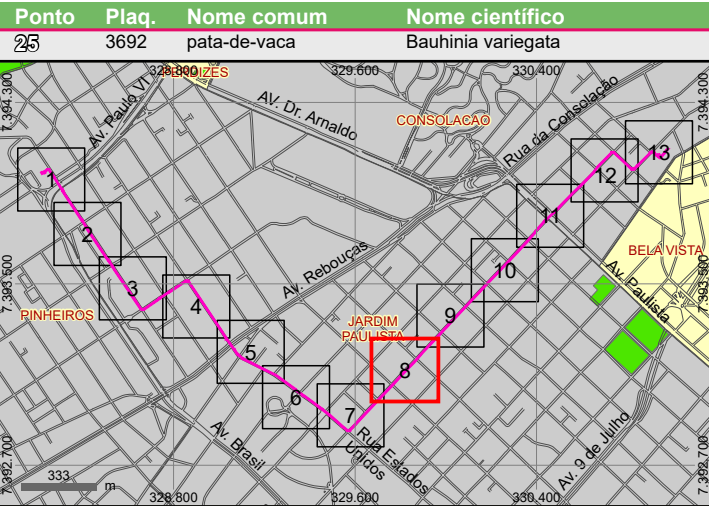
Área destinada ao carimbo do órgão responsável pela aprovação da solicitação



Legenda

Trecho Drenagem

- Trecho canalizado subterrâneo
- ADA - LDS Sumaré - Augusta
- Zona de Proteção da Árvore - ZPA (1)
- Árvores



Base:
Base de Faces de Logradouros do Brasil - IBGE
<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/28971-base-de-faces-de-logradouros-do-brasil.html> - 10/07/2024
GEOSAMPA - <https://metadados.geosampa.prefeitura.sp.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/home>

UTM- Zona 22S
Datum: SIRGAS 2000

Escala gráfica
0 10 20 30 40 m

Data:	Escala:	Arquivo.aprx:	Revisão:
29/10/2025	1:1.000	LDS Sumaré Augusta	Ø

Cliente:



Mapa:

Mapa de Cadastro de árvores e ZPA

FI 8/13

Projeto:

LDS Sumaré - Augusta

Local:

Mun. de São Paulo - Dist. de Pinheiros, Jardim Paulista e Consolação



Área destinada ao carimbo do órgão responsável pela aprovação da solicitação

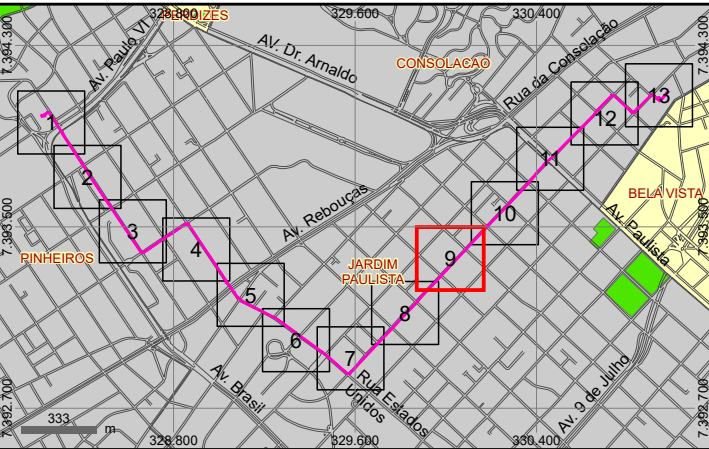


Legenda

Trecho Drenagem

- Trecho canalizado subterrâneo
- ADA - LDS Sumaré - Augusta
- Zona de Proteção da Árvore - ZPA (2)
- Árvores

Ponto	Plaq.	Nome comum	Nome científico
26	3641	tipuana	Tipuana tipu
27	3630	tipuana	Tipuana tipu



Base:
Base de Faces de Logradouros do Brasil - IBGE
<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malas-territoriais/28971-base-de-faces-de-logradouros-do-brasil.html> - 10/07/2024
GEOSAMPA - <https://metadados.geosampa.prefeitura.sp.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/home>

UTM- Zona 22S
Datum: SIRGAS 2000

Escala gráfica
0 10 20 30 40 m

Data:	Escala:	Arquivo.aprx:	Revisão:
29/10/2025	1:1.000	LDS Sumaré Augusta	Ø

Cliente:



Mapa:

Mapa de Cadastro de árvores e ZPA

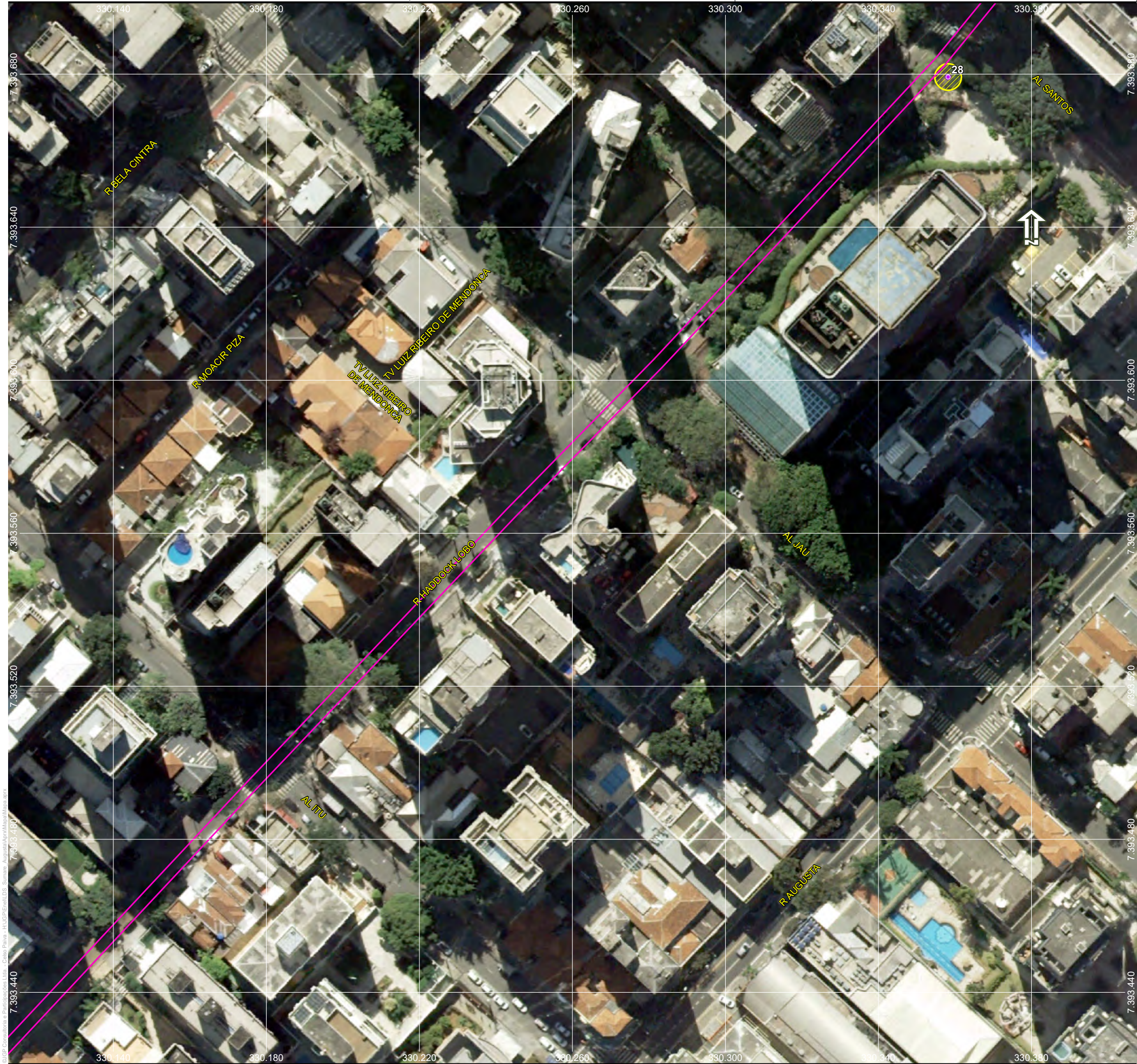
FI 9/13

LDS Sumaré - Augusta

Local: Mun. de São Paulo - Dist. de Pinheiros, Jardim Paulista e Consolação



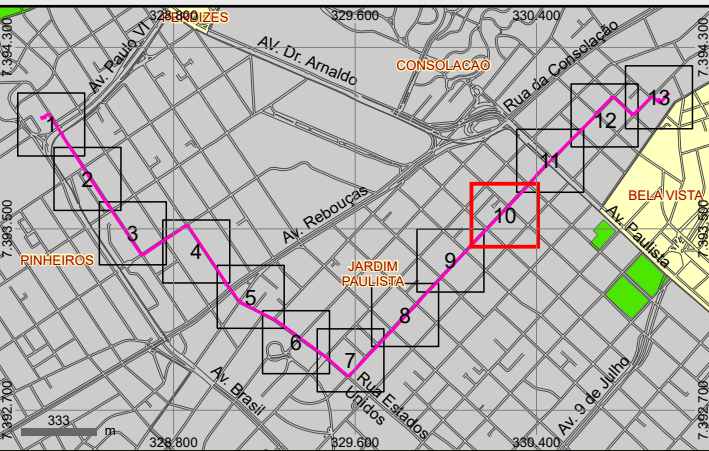
Área destinada ao carimbo do órgão responsável pela aprovação da solicitação



Legenda

- ADA - LDS Sumaré - Augusta
- Zona de Proteção da Árvore - ZPA (1)
- Árvores

Ponto	Plaq.	Nome comum	Nome científico
28	3730	ipê-roxo; pau- d' arco	Handroanthus heptaphyllus



Base:
Base de Faces de Logradouros do Brasil - IBGE
<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/28971-base-de-faces-de-logradouros-do-brasil.html> - 10/07/2024
GEOSAMPA - <https://metadados.geosampa.prefeitura.sp.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/home>

UTM- Zona 22S
Datum: SIRGAS 2000

Escala gráfica
0 10 20 30 40 m

Data:	Escala:	Arquivo.aprx:	Revisão:
29/10/2025	1:1.000	LDS Sumaré Augusta	Ø

Cliente:



Mapa:

Mapa de Cadastro de árvores e ZPA

FI 10/13

LDS Sumaré - Augusta

Local: Mun. de São Paulo - Dist. de Pinheiros, Jardim Paulista e Consolação



Área destinada ao carimbo do órgão responsável pela aprovação da solicitação

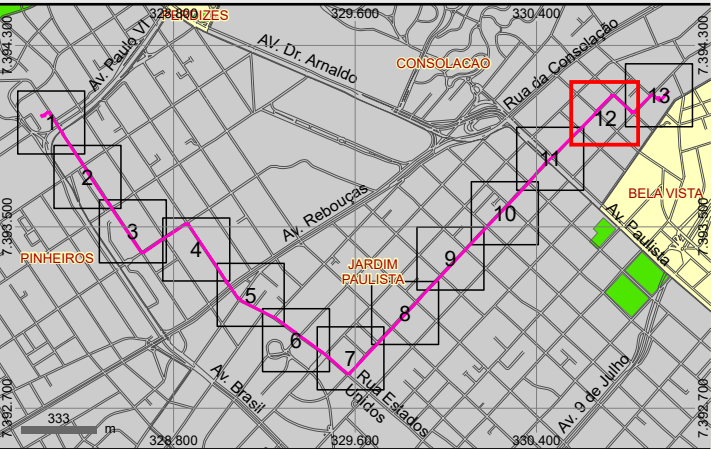


Legenda

Trecho Drenagem

- Trecho canalizado subterrâneo
- ADA - LDS Sumaré - Augusta
- Zona de Proteção da Árvore - ZPA (5)
- Árvores

Ponto	Plaq.	Nome comum	Nome científico
34	3750	tipuana	Tipuana tipu
35	3752	tipuana	Tipuana tipu
36	3769	ipê-de-el-salvador	Tabebuia rosea
37	3770	ipê-de-el-salvador	Tabebuia rosea
38	3768	ipê-de-el-salvador	Tabebuia rosea



Base:
Base de Faces de Logradouros do Brasil - IBGE
<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malas-territoriais/28971-base-de-faces-de-logradouros-do-brasil.html> - 10/07/2024
GEOSAMPA - <https://metadados.geosampa.prefeitura.sp.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/home>

UTM- Zona 22S
Datum: SIRGAS 2000



Data:	Escala:	Arquivo.aprx:	Revisão:
29/10/2025	1:1.000	LDS Sumaré Augusta	Ø

Cliente:



Mapa:

Mapa de Cadastro de árvores e ZPA

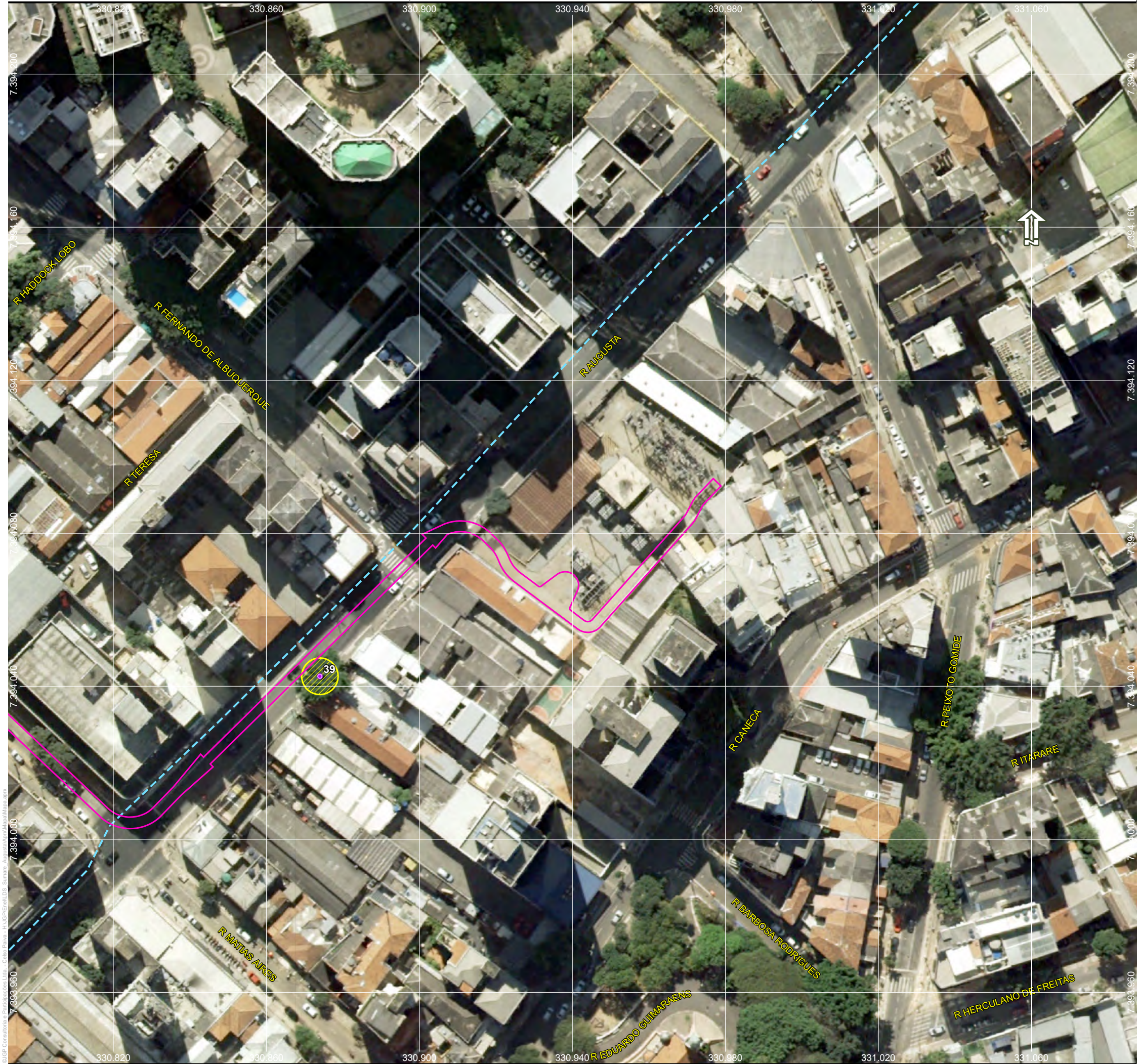
FI 12/13

LDS Sumaré - Augusta

Local: Mun. de São Paulo - Dist. de Pinheiros, Jardim Paulista e Consolação



Área destinada ao carimbo do órgão responsável pela aprovação da solicitação

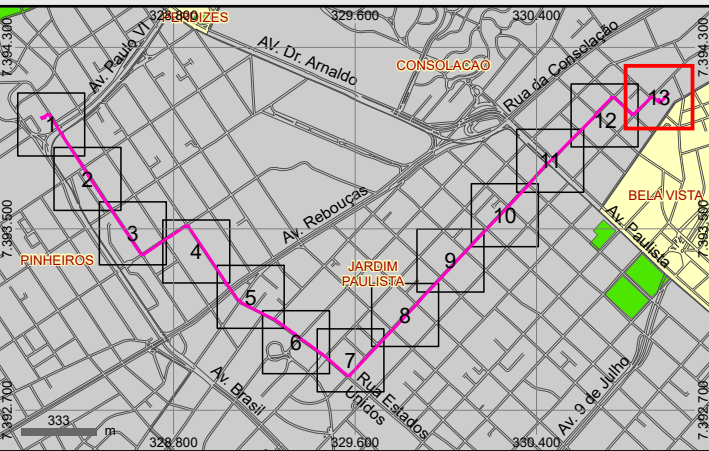


Legenda

Trecho Drenagem

- Trecho canalizado subterrâneo
- ADA - LDS Sumaré - Augusta
- Zona de Proteção da Árvore - ZPA (1)
- Árvores

Ponto	Plaq.	Nome comum	Nome científico
39	3765	figueira-benjamina	Ficus benjamina



Base:
Base de Faces de Logradouros do Brasil - IBGE
<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/28971-base-de-faces-de-logradouros-do-brasil.html> - 10/07/2024
GEOSAMPA - <https://metadados.geosampa.prefeitura.sp.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/home>

UTM- Zona 22S
Datum: SIRGAS 2000



Data:	Escala:	Arquivo.aprx:	Revisão:
29/10/2025	1:1.000	LDS Sumaré Augusta	Ø

Ciente:



Mapa:

Mapa de Cadastro de árvores e ZPA

FI 13/13

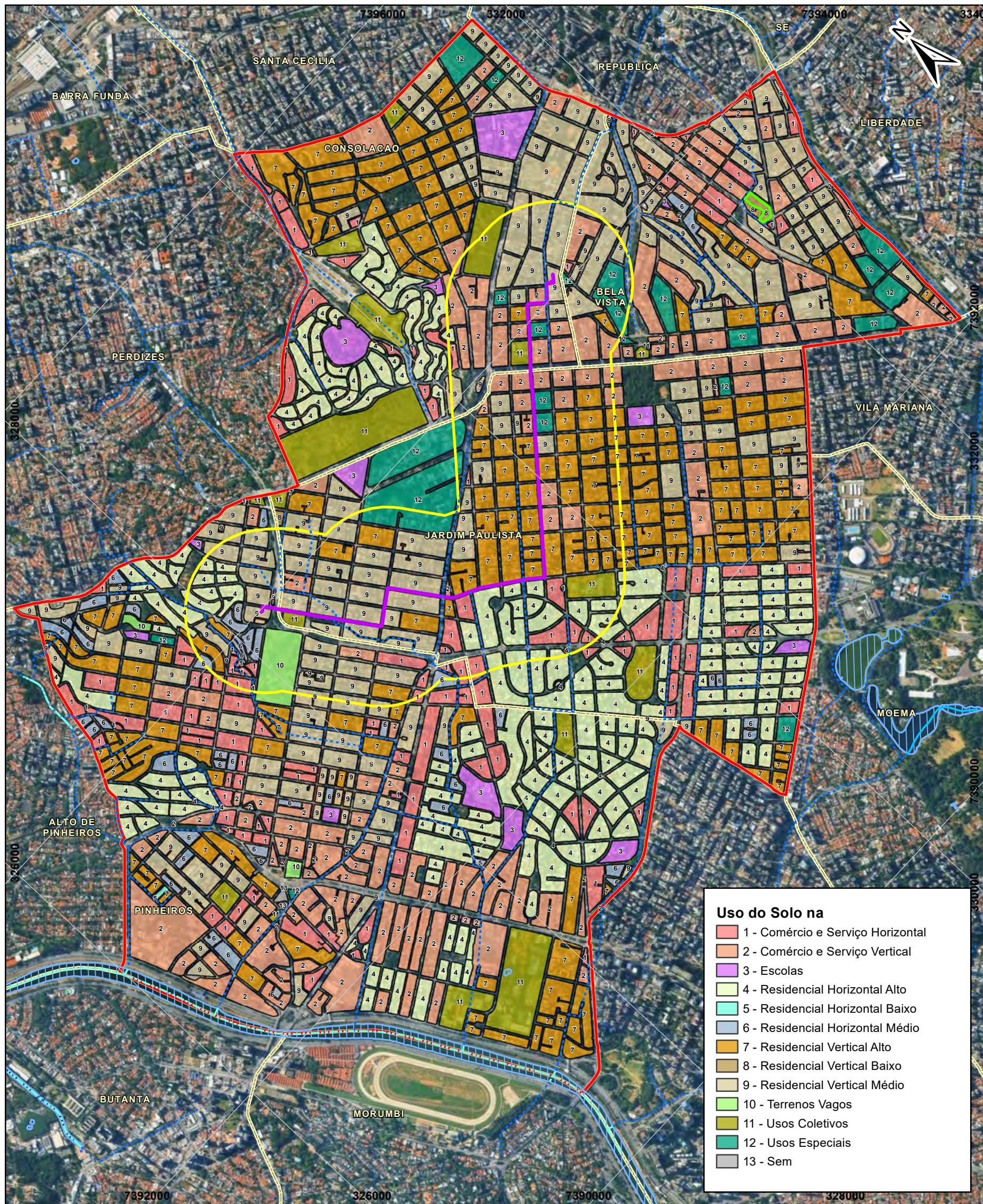
LDS Sumaré - Augusta

Local: Mun. de São Paulo - Dist. de Pinheiros, Jardim Paulista e Consolação



Área destinada ao carimbo do órgão responsável pela aprovação da solicitação

Anexo 16 – Uso do Solo Predominante na AII



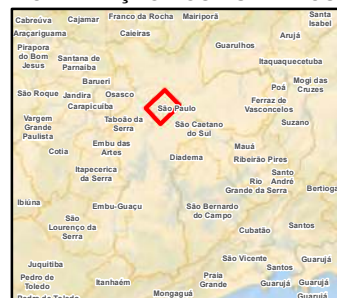
LEGENDA

- Hidrografia - Trecho canalizado a céu aberto
- Hidrografia - Trecho canalizado subterrâneo
- Hidrografia - Trecho em estado natural
- Hidrografia - Trecho em lago ou reservatório
- ▨ Hidrografia
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID)
- Área de Influência Indireta (AII)
- Limites dos Distritos

LOCALIZAÇÃO NO ESTADO



LOCALIZAÇÃO NOS MUNICÍPIOS



Escala: 1:25.000

0 0,125 0,25 0,5 0,75 1 1,25 Km
Universal Transversa de Mercator - SIRGAS 2000 - 23S

ANEXO 16:

MAPA DO USO DO SOLO PREDOMINANTE NA AII



Consultoria e
Participações Ltda.

CLIENTE:



PROJETO:

**LINHA DE DISTRIBUIÇÃO SUBTERRÂNEA -
LDS SUMARÉ-AUGUSTA
ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL (EVA)**

Nº JGP:

ESCALA: 1:25.000

DATA: 23/10/2025

REVISÃO:

RESPONSÁVEL:

Fernando Mo

Fernando Mo - Engenheiro Ambiental

CREA: 5068918349

FONTE:

Uso do Solo obtido através de levantamento direto em campo e interpretação de imagem.

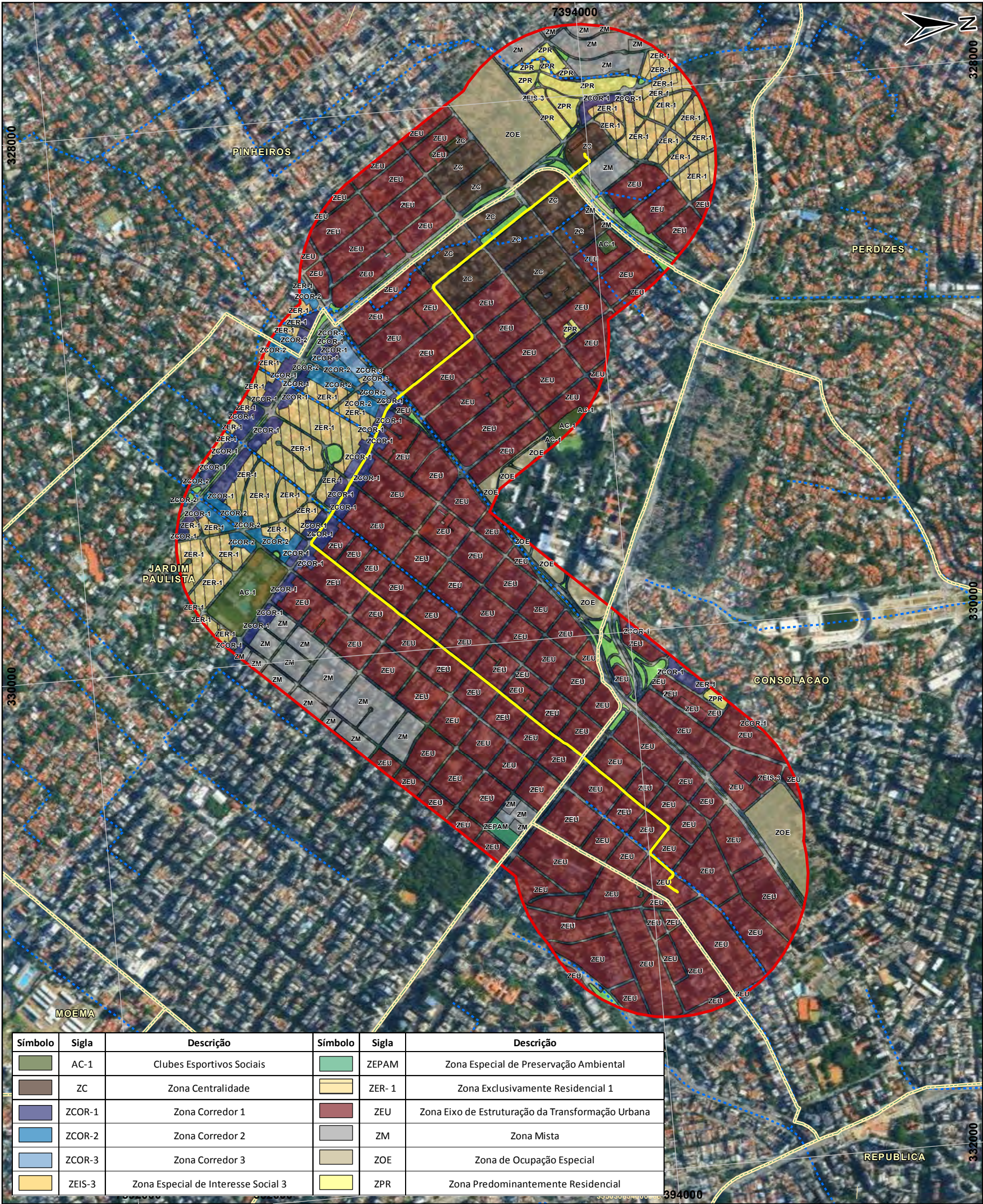
BASE:

Hidrografia e Limites dos Distritos: GEOSAMPA. Imagem obtida através do BASEMAP do ARCGIS.

Uso do Solo na

- 1 - Comércio e Serviço Horizontal
- 2 - Comércio e Serviço Vertical
- 3 - Escolas
- 4 - Residencial Horizontal Alto
- 5 - Residencial Horizontal Baixo
- 6 - Residencial Horizontal Médio
- 7 - Residencial Vertical Alto
- 8 - Residencial Vertical Baixo
- 9 - Residencial Vertical Médio
- 10 - Terrenos Vagos
- 11 - Usos Coletivos
- 12 - Usos Especiais
- 13 - Sem

Anexo 17 – Mapa de Zoneamento na AID

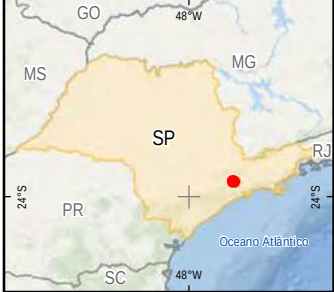


Símbolo	Sigla	Descrição	Símbolo	Sigla	Descrição
	AC-1	Clubes Esportivos Sociais		ZEPAM	Zona Especial de Preservação Ambiental
	ZC	Zona Centralidade		ZER- 1	Zona Exclusivamente Residencial 1
	ZCOR-1	Zona Corredor 1		ZEU	Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana
	ZCOR-2	Zona Corredor 2		ZM	Zona Mista
	ZCOR-3	Zona Corredor 3		ZOE	Zona de Ocupação Especial
	ZEIS-3	Zona Especial de Interesse Social 3		ZPR	Zona Predominantemente Residencial

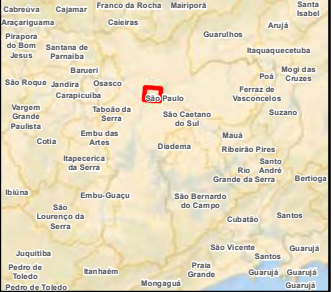
LEGENDA

- Hidrografia - Trecho canalizado subterrâneo
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID)
- Limites dos Distritos
- Praça/Canteiro

LOCALIZAÇÃO NO ESTADO



LOCALIZAÇÃO NOS MUNICÍPIOS



Escala: 1:15.000

0 0,075 0,15 0,3 0,45 0,6 0,75 Km

Universal Transversa de Mercator - SIRGAS 2000 - 23S

ANEXO 17:

MAPA DO ZONEAMENTO MUNICIPAL NA AID



Consultoria e Participações Ltda.

CLIENTE:



PROJETO:

LINHA DE DISTRIBUIÇÃO SUBTERRÂNEA - LDS SUMARÉ-AUGUSTA

ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL (EVA)

Nº JGP:

ESCALA: 1:15.000

DATA: 23/10/2025

REVISÃO:

RESPONSÁVEL:

Fernando Mo

Fernando Mo - Engenheiro Ambiental

CREA: 5068918349

FONTE:

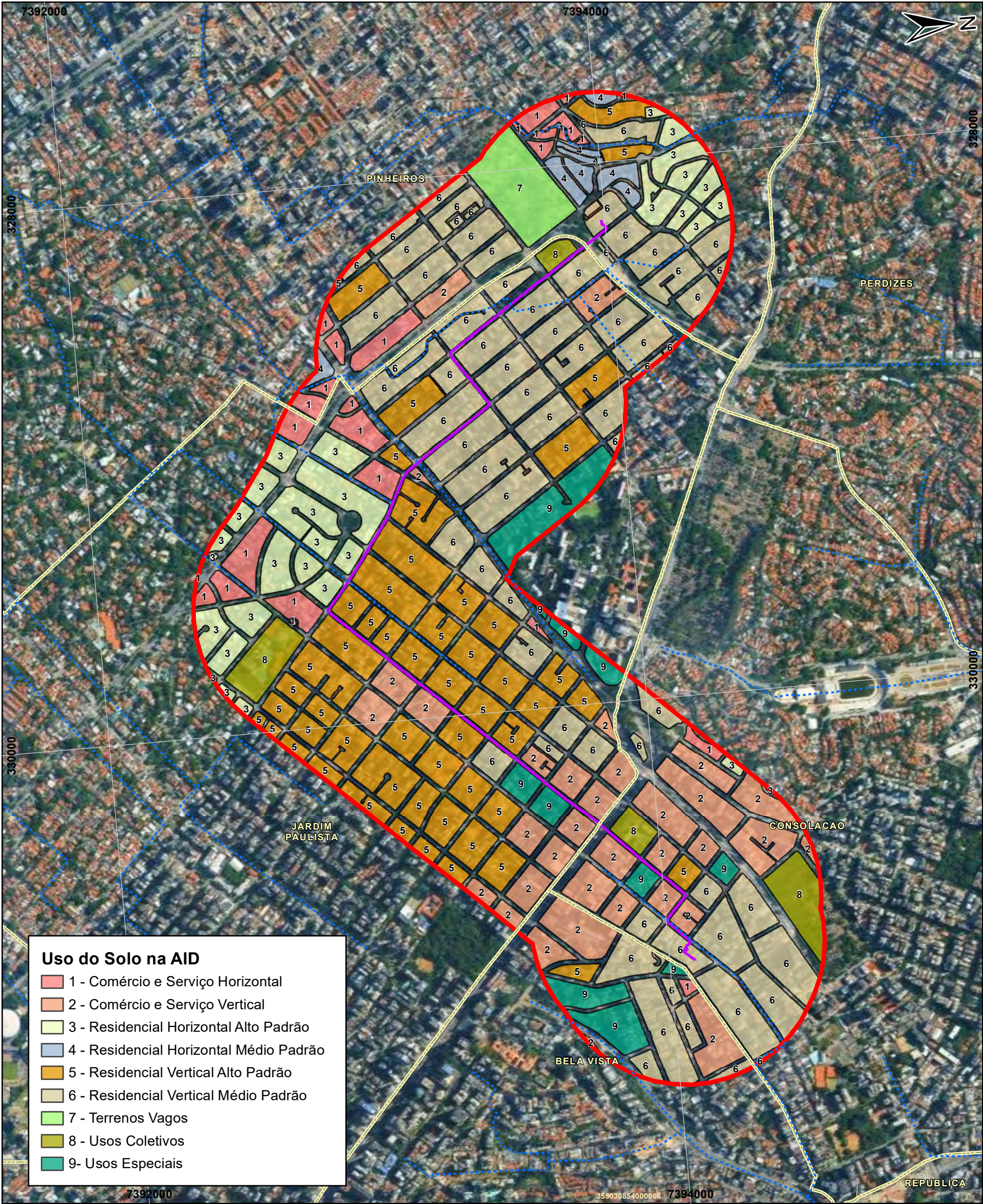
Zoneamento municipal: GEOSAMPA

BASE:

Hidrografia e Limites dos Distritos: GEOSAMPA. Imagem obtida através do BASEMAP do ARCGIS.



Anexo 18 – Mapa de Uso do Solo AID



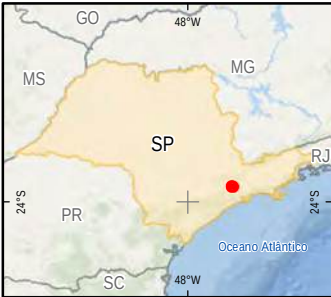
Uso do Solo na AID

- 1 - Comércio e Serviço Horizontal
- 2 - Comércio e Serviço Vertical
- 3 - Residencial Horizontal Alto Padrão
- 4 - Residencial Horizontal Médio Padrão
- 5 - Residencial Vertical Alto Padrão
- 6 - Residencial Vertical Médio Padrão
- 7 - Terrenos Vagos
- 8 - Usos Coletivos
- 9- Usos Especiais

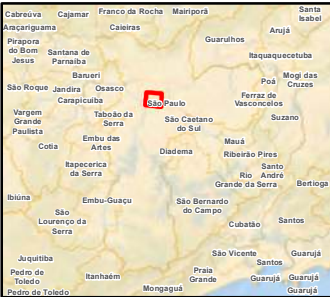
LEGENDA

- Hidrografia - Trecho canalizado subterrâneo
- Massa D'água
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID)
- Limites dos Distritos

LOCALIZAÇÃO NO ESTADO



LOCALIZAÇÃO NOS MUNICÍPIOS



Escala: 1:15.000

0 0,075 0,15 0,3 0,45 0,6 0,75 Km
Universal Transversa de Mercator - SIRGAS 2000 - 23S

ANEXO 18:

MAPA DE USO DO SOLO NA AID



CLIENTE:



PROJETO:

**LINHA DE DISTRIBUIÇÃO SUBTERRÂNEA -
LDS SUMARÉ-AUGUSTA
ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL (EVA)**

Nº JGP:

ESCALA: 1:15.000

DATA: 23/10/2025

REVISÃO:

RESPONSÁVEL:

Fernando Mo

Fernando Mo - Engenheiro Ambiental

CREA: 5068918349

FONTE:

Uso do Solo obtido através de levantamento direto em campo e interpretação de imagem.

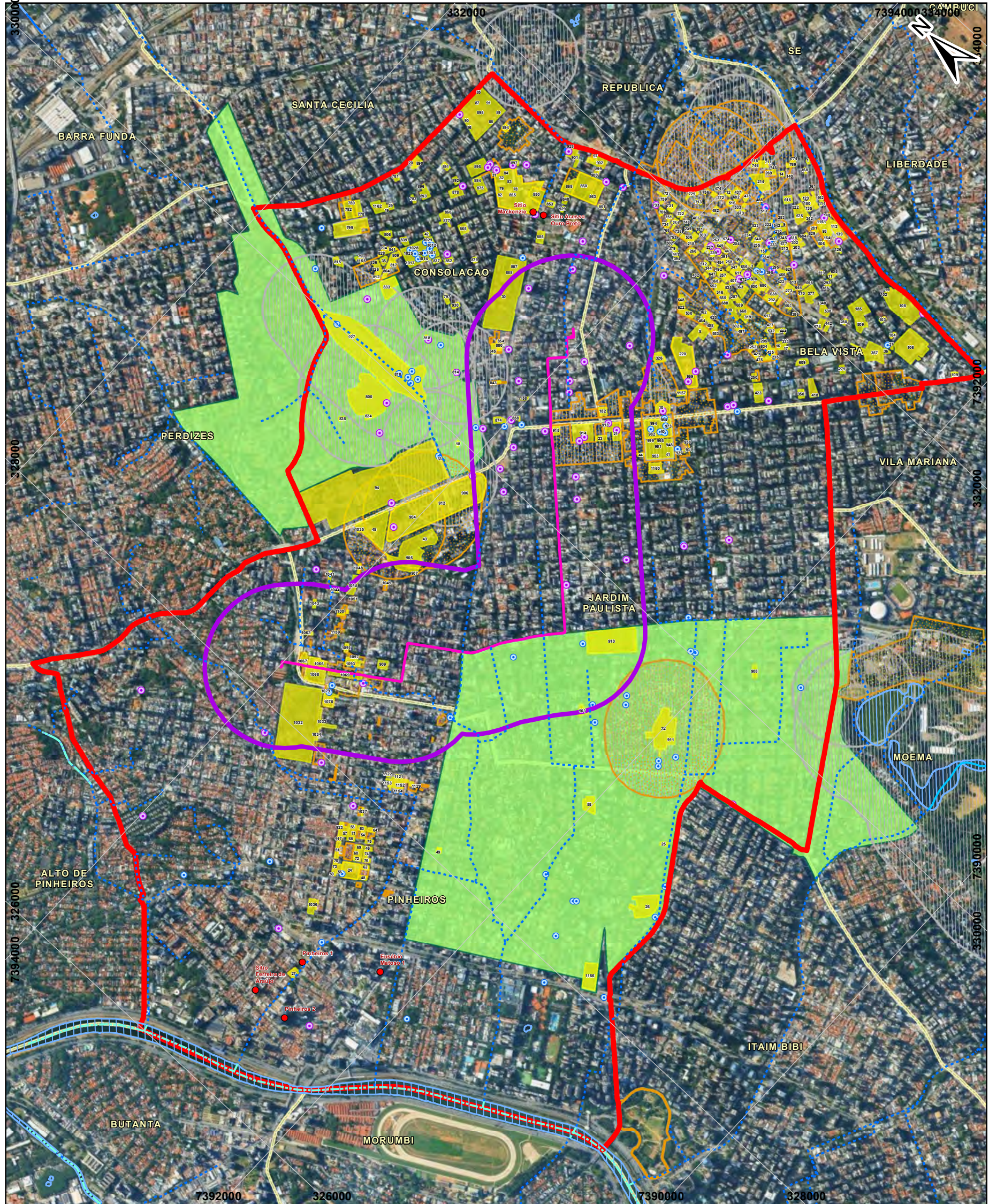
BASE:

Hidrografia e Limites dos Distritos: GEOSAMPA. Imagem obtida através do BASEMAP do ARCGIS.



Anexo 19 – Mapa de Bens Tombados e Sítios Arqueológicos

BENS TOMBADOS									
Nº	Nome	Endereço	CEP	Distrito	Coord. UTM	Coord. UTM	Coord. UTM	Coord. UTM	Coord. UTM
1	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...	...	...	...	...
51	...	...	...	...	...	...	...	...	...
52	...	...	...	...	...	...	...	...	...
53	...	...	...	...	...	...	...	...	...
54	...	...	...	...	...	...	...	...	...
55	...	...	...	...	...	...	...	...	...
56	...	...	...	...	...	...	...	...	...
57	...	...	...	...	...	...	...	...	...
58	...	...	...	...	...	...	...	...	...
59	...	...	...	...	...	...	...	...	...
60	...	...	...	...	...	...	...	...	...
61	...	...	...	...	...	...	...	...	...
62	...	...	...	...	...	...	...	...	...
63	...	...	...	...	...	...	...	...	...
64	...	...	...	...	...	...	...	...	...
65	...	...	...	...	...	...	...	...	...
66	...	...	...	...	...	...	...	...	...
67	...	...	...	...	...	...	...	...	...
68	...	...	...	...	...	...	...	...	...
69	...	...	...	...	...	...	...	...	...
70	...	...	...	...	...	...	...	...	...
71	...	...	...	...	...	...	...	...	...
72	...	...	...	...	...	...	...	...	...
73	...	...	...	...	...	...	...	...	...
74	...	...	...	...	...	...	...	...	...
75	...	...	...	...	...	...	...	...	...
76	...	...	...	...	...	...	...	...	...
77	...	...	...	...	...	...	...	...	...
78	...	...	...	...	...	...	...	...	...
79	...	...	...	...	...	...	...	...	...
80	...	...	...	...	...	...	...	...	...
81	...	...	...	...	...	...	...	...	...
82	...	...	...	...	...	...	...	...	...
83	...	...	...	...	...	...	...	...	...
84	...	...	...	...	...	...	...	...	...
85	...	...	...	...	...	...	...	...	...
86	...	...	...	...	...	...	...	...	...
87	...	...	...	...	...	...	...	...	...
88	...	...	...	...	...	...	...	...	...
89	...	...	...	...	...	...	...	...	...
90	...	...	...	...	...	...	...	...	...
91	...	...	...	...	...	...	...	...	...
92	...	...	...	...	...	...	...	...	...
93	...	...	...	...	...	...	...	...	...
94	...	...	...	...	...	...	...	...	...
95	...	...	...	...	...	...	...	...	...
96	...	...	...	...	...	...	...	...	...
97	...	...	...	...	...	...	...	...	...
98	...	...	...	...	...	...	...	...	...
99	...	...	...	...	...	...	...	...	...
100	...	...	...	...	...	...	...	...	...



LEGENDA

- Hidrografia - Trecho canalizado a céu aberto
- Hidrografia - Trecho canalizado subterrâneo
- Hidrografia - Trecho em estado natural
- Hidrografia - Trecho em lago ou reservatório
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID)
- Área de Influência Indireta (AII)
- Sítios Arqueológicos
- Monumento
- Inventário Memória Paulista
- Bens Tombados
- Área Envolvente CONPRESP
- Área Envolvente CONDEPHAAT
- Bairro Ambiental - DPH/SMC
- Limites dos Distritos

LOCALIZAÇÃO NO ESTADO

Mapa do Estado de São Paulo com o local do estudo destacado em vermelho.

LOCALIZAÇÃO NOS MUNICÍPIOS

Mapa dos municípios do Estado de São Paulo com o local do estudo destacado em vermelho.

ESCALA: 1:25.000

0 0,125 0,25 0,5 0,75 1 1,25 Km

ANEXO 19: MAPA DE BENS TOMBADOS E SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS

CLIENTE: JGP Consultoria e Participações Ltda.

PROJETO: LINHA DE DISTRIBUIÇÃO SUBTERRÂNEA - LDS SUMARÉ-AUGUSTA
ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL (EVA)

Nº JGP:

ESCALA: 1:25.000

DATA: 23/10/2025

REVISÃO:

RESPONSÁVEL: Fernando Mo

FONTE: Bens tombados e sítios - MDC/SP - GEOSAMPA

BASE: Hidrografia e Limites dos Distritos: GEOSAMPA. Imagem obtida através do BASEMAP do ARCGIS.



Anexo 20 – Mapa de Equipamentos Sociais



LEGENDA

- Hidrografia - Trecho canalizado subterrâneo
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID)
- Limites dos Distritos

LOCALIZAÇÃO NO ESTADO

LOCALIZAÇÃO NOS MUNICÍPIOS

Escala: 1:15.000

0 0,075 0,15 0,3 0,45 0,6 0,75 Km

Universal Transversa de Mercator - SIRGAS 2000 - 23S

ANEXO 20:

MAPA DE EQUIPAMENTOS SOCIAIS

Consultoria e Participações Ltda.

CLIENTE:

PROJETO:

LINHA DE DISTRIBUIÇÃO SUBTERRÂNEA - LDS SUMARÉ-AUGUSTA

ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL (EVA)

Nº JGP:

ESCALA: 1:15.000

DATA: 23/10/2025

REVISÃO:

RESPONSÁVEL:

Fernando Mo

Fernando Mo - Engenheiro Ambiental	CREA: 5068918349
------------------------------------	------------------

BASE:

Hidrografia e Limites dos Distritos: GEOSAMPA. Imagem obtida através do BASEMAP do ARCGIS.

Anexo 21 – Mapa de Enchentes e Inundações



LEGENDA

- Hidrografia - Trecho canalizado a céu aberto
- Hidrografia - Trecho canalizado subterrâneo
- Hidrografia - Trecho em estado natural
- Hidrografia - Trecho em lago ou reservatório
- Área de Inundação
- Hidrografia
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID)
- Área de Influência Indireta (AII)
- Limites dos Distritos

LOCALIZAÇÃO NO ESTADO

LOCALIZAÇÃO NOS MUNICÍPIOS

Escala: 1:25.000

0 0,125 0,25 0,5 0,75 1 1,25 Km

Universal Transversa de Mercator - SIRGAS 2000 - 23S

ANEXO 21:

MAPA ENCHENTES E INUNDAÇÕES

JGP Consultoria e Participações Ltda.

CLIENTE:

PROJETO:

LINHA DE DISTRIBUIÇÃO SUBTERRÂNEA - LDS SUMARÉ-AUGUSTA

ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL (EVA)

Nº JGP:

ESCALA: 1:25.000

DATA: 23/10/2025

REVISÃO:

RESPONSÁVEL:

Fernando Mo

Fernando Mo - Engenheiro Ambiental

CREA: 5068918349

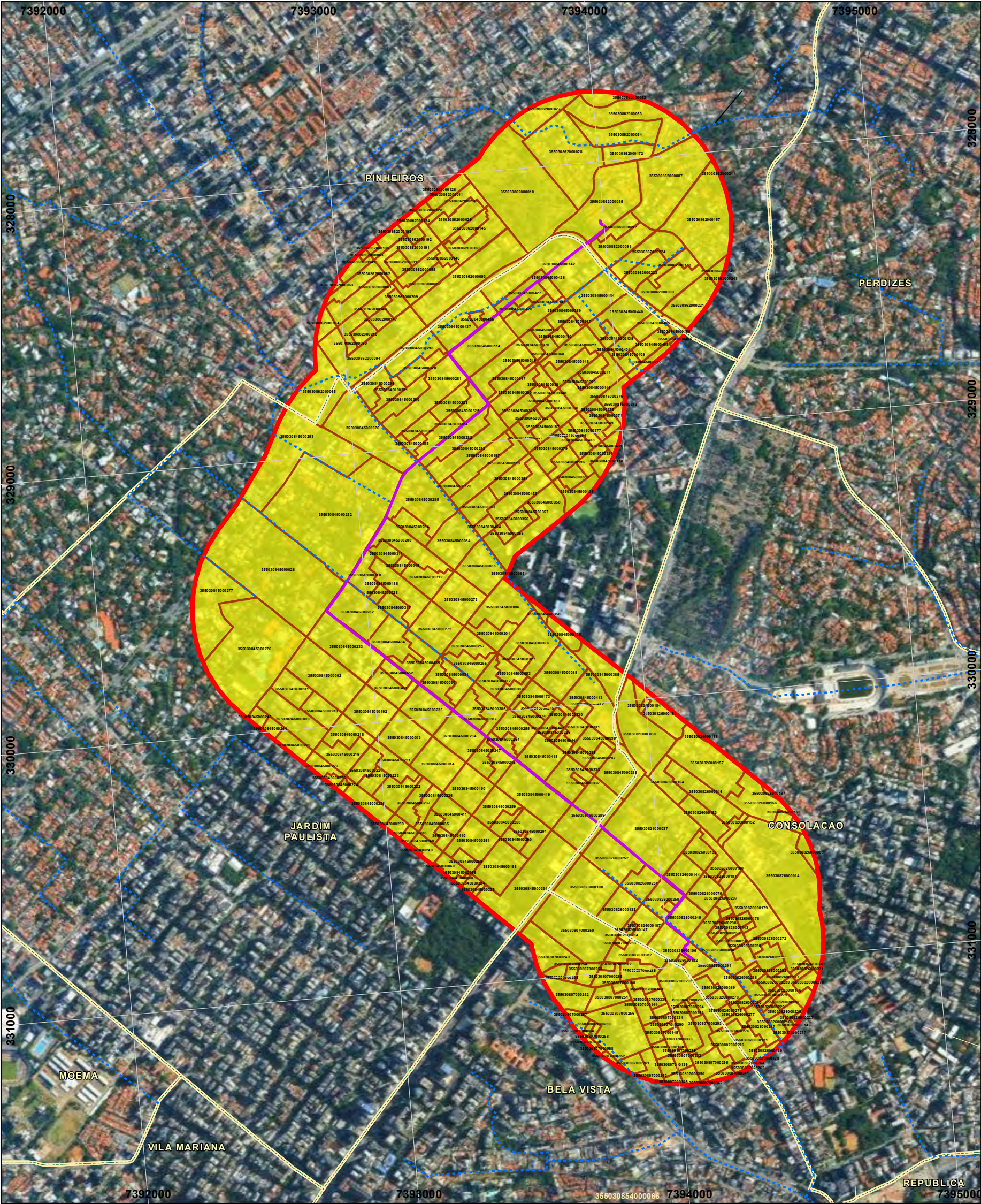
FONTE:

Área Sujeita à Inundação: GEOSAMPA.

BASE:

Hidrografia e Limites dos Distritos: GEOSAMPA. Imagem obtida através do BASEMAP do ARCGIS.

Anexo 22 – Mapa de Setores Censitários na AID



LEGENDA

- Hidrografia - Trecho canalizado subterrâneo
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID)
- Setores Censitário na AID
- Setores Censitários
- Limites dos Distritos

LOCALIZAÇÃO NO ESTADO

LOCALIZAÇÃO NOS MUNICÍPIOS

Escala: 1:15.000

0 0,075 0,15 0,3 0,45 0,6 0,75 Km

Universal Transversa de Mercator - SIRGAS 2000 - 23S

ANEXO 22:

MAPA DOS SETORES CENSITÁRIOS NA AID

JGP Consultoria e Participações Ltda.

CLIENTE:

PROJETO:

LINHA DE DISTRIBUIÇÃO SUBTERRÂNEA - LDS SUMARÉ-AUGUSTA
ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL (EVA)

Nº JGP:

ESCALA: 1:15.000

DATA: 23/10/2025

REVISÃO:

RESPONSÁVEL:

Fernando Mo

Fernando Mo - Engenheiro Ambiental	CREA: 5068918349
------------------------------------	------------------

FONTE:

Setores Censitários: Instituto Brasileiros de Geografia e Estatística (IBGE) - 2022.

BASE:

Hidrografia e Limites dos Distritos: GEOSAMPA. Imagem obtida através do BASEMAP do ARCGIS.



Anexo 23 – Mapa de Vulnerabilidade Social



LEGENDA

- Hidrografia - Trecho canalizado subterrâneo
- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Área de Influência Direta (AID)
- Limites dos Distritos

LOCALIZAÇÃO NO ESTADO

LOCALIZAÇÃO NOS MUNICÍPIOS

Escala: 1:15.000

0 0,075 0,15 0,3 0,45 0,6 0,75 Km

Universal Transversa de Mercator - SIRGAS 2000 - 23S

ANEXO 23:

MAPA VULNERABILIDADE NA AID

Consultoria e Participações Ltda.

CLIENTE:

PROJETO:

LINHA DE DISTRIBUIÇÃO SUBTERRÂNEA - LDS SUMARÉ-AUGUSTA

ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL (EVA)

Nº JGP:

ESCALA: 1:15.000

DATA: 23/10/2025

REVISÃO:

RESPONSÁVEL:

Fernando Mo

Fernando Mo - Engenheiro Ambiental	CREA: 5068918349
------------------------------------	------------------

FONTE:
Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS): Repositório Seade.

BASE:
Hidrografia e Limites dos Distritos: GEOSAMPA. Imagem obtida através do BASEMAP do ARCGIS.

Anexo 24 – Instrução de Trabalho: Interação Fauna

Assunto: Interação com a Fauna

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil -

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids Brasil

CONTEÚDO

1. OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO	3
2. GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO	3
3. UNIDADES RESPONSÁVEIS PELO DOCUMENTO	3
4. REFERÊNCIAS	4
5. POSIÇÃO DO PROCESSO COM RELAÇÃO A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL.....	6
6. SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE	6
7. DESCRIÇÃO DO PROCESSO	10
7.1 Cuidados a Serem Adotados para Mitigar Acidentes Elétricos Envolvendo a Fauna	10
7.2 Comunicação das Ocorrências de Acidentes com a Fauna	11
7.3 Ao Encontrar Animais no Sistema Elétrico	12
7.4 Especificidades para Abelhas e Vespas	15
7.4.1. Manejo Sustentável de Colmeias e Vespeiros	15
7.4.2. Parceria com Apicultores e Meliponicultores.....	16
7.4.3. Relato de Necessidades de Remoção/eliminação de Abelhas e Vespas.....	16
7.4.4. Controle/Extermínio de Colmeias e Ninhos de Abelhas e Vespas	16
7.4.5. Considerações Importantes de Segurança	17
7.4.6. A Ninhos no Imóvel do Cliente	17
7.4.7. Produtos indicados para eliminação de abelhas e vespas	18
7.4.8. A Ficha Técnica Manejo de Fauna Sinantrópica.....	18
7.5 Responsabilidades	18
7.5.1. Contratada/ Parceira.....	18
7.5.2. Lojas, Ouvidoria e Canais de Atendimento	19
7.5.3. Área Responsável por Serviços Técnicos: Planejamento, Engenharia, Obras, Manutenção e Operação.....	19
7.5.4. Meio Ambiente Área	19
7.5.5. Saúde e Segurança do Trabalho.....	19
7.5.6. Área de Treinamento	20
7.5.7. CIEN	20
8. ANEXOS.....	20
8.1 Anexo I – Relato de Fauna.....	20
8.2 Anexo II – Formulário de Registros de Interferência com a Fauna (CIEN).	20
8.3 Anexo III – Identificação de Colmeias e Vespeiros/Ninhos.....	20
8.4 Anexo IV – Protocolo de registros de Colmeias e Vespeiros/Ninhos	20

**Assunto:** Interação com a Fauna**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil -

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids Brasil

8.5 Anexo V – Ficha Técnica Manejo de Fauna Sinantrópica (Manejo Sustentável/eliminação de colmeias/ninhos e Translocação de ninhos de João de Barro/GO).....	20
---	----

RESPONSÁVEL POR MEIO AMBIENTE BRASIL

Gianpaola Ciniglio

Assunto: Interação com a Fauna**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil -

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids Brasil

1. OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO

Este documento define os procedimentos e critérios para efetuar a interação com a fauna silvestre e doméstica com a rede e como efetuar o manejo/controle/exterminio de abelhas e vespas que porventura possam interagir em instalações ou com a rede elétrica da Enel Brasil.

Este documento se aplica a Enel Grids Brasil.

A presente política aplica-se ao Grupo Enel no que diz respeito à sua atuação no Brasil, de acordo com as leis, regulamentos, acordos coletivos e normas de governança aplicáveis, incluindo a Lei Geral de Proteção de Dados, que em qualquer situação, prevalecem sobre as disposições contidas neste documento.

A Lei Geral de Proteção de Dados, Lei nº 13.709/2018 (LGPD) e GDPR (Regulamento U.E. 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016), regulamentam o tratamento de dados pessoais. A LGPD define que tratamento é toda operação realizada com dados pessoais, como as que se referem a coleta, produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transmissão, distribuição, processamento, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação ou controle da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração, bem como que Dados Pessoais são todas as informações relacionadas a uma pessoa natural (pessoa física), que possa torná-la identificada ou identificável (tais como: nome, CPF, endereço, nome de familiares, perfil de consumo, geolocalização, número de Unidade Consumidora, etc., os quais de forma isolada, ou associada com dois ou mais, possam identificar direta, ou indiretamente, um titular de dados pessoais).

Os Tratamentos de Dados Pessoais realizados durante as atividades descritas neste documento, deverão estar devidamente mapeados no sistema de registro de tratamento de dados pessoais do Grupo Enel, conforme a Instrução Operacional n. 3341 - Gerenciamento de Registro de Tratamento de Dados Pessoais e deverão ocorrer em consonância com as regras de Proteção De Dados Pessoais, GDS e Segurança da Informação do Grupo Enel, estabelecidas nas respectivas Políticas e Procedimentos internos, listados no item 4 deste documento.

2. GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO

Versão	Data	Descrição das mudanças
01	13/10/2022	Emissão da instrução de trabalho

3. UNIDADES RESPONSÁVEIS PELO DOCUMENTO

Responsável pela elaboração do documento:

- Meio Ambiente Brasil

Responsável pela autorização do documento:

- Meio Ambiente Brasil;
- Qualidade Brasil.

Assunto: Interação com a Fauna**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil -

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids Brasil

4. REFERÊNCIAS

- Código Ético do Grupo Enel;
- Enel Human Rights Policy;
- Enel Global Compliance Program (EGCP);
- ISO 9001 - Sistema de Gestão da Qualidade;
- ISO 14001 - Sistema de Gestão Ambiental;
- ISO 37001 - Sistema de Gestão Antisuborno;
- ISO 45001 - Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional;
- ISO 50001- Sistema de Gestão de Energia;
- Instrução Operacional nº 944 - Cyber Security Risk Management Methodology;
- Instrução Operacional nº 3340 – Metodologia para Processo de Avaliação de Impacto na Proteção de Dados;
- Instrução Operacional nº 3341 – Gerenciamento de Registro de Tratamento de Dados Pessoais;
- Instrução Normativa do IBAMA nº 141, de 19 de dezembro de 2006
- Instrução de Trabalho - WKI- HSEQ-HSE-17-0002-INBR – Aterramento de Redes Desenergizadas;
- Instrução de Trabalho - WKI- HSEQ-HSE-17-0006-INBR – Realização e Aplicação da Pré APR;
- Instrução de Trabalho - WKI- HSEQ-HSE-17-0008-INBR – Trabalhos em Altura;
- Instrução de Trabalho - WKI-HSEQ-ENV-19-0186-INBR - Classificação Comunicação e Reporte de Eventos Ambientais;
- Instrução de Trabalho - WKI-HSEQ-HeS-21-0323-EDBR - Gestão de Trabalho Seguro e Risco Integrado Pré-APR e APR;
- Instrução de Trabalho - WKI-OMBR-OeM-21-1346-EDBR - Diretrizes e Responsabilidades para Trabalhos Programado e Emergencial em Rede Desenergizada
- Política do SGI;
- Manual do Sistema de Gestão Integrado - CIEN nº11;
- Lei Federal 5197/67 Proteção à Fauna Silvestre;
- Lei Federal 9.605/98 Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente;
- Lei Estadual de São Paulo Proibição de Caça nº 16784/18;
- Policy nº 25 – Management of Logical Access to IT Systems;
- Policy nº 33 – Information Classification and Protection;
- Policy nº 37 - Enel Mobile Applications;
- Policy nº 241 – Gestão de Crises e Incidentes Brasil;
- Policy nº 243 - Segurança da Informação;

Assunto: Interação com a Fauna

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil -

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids Brasil

- Policy nº 344 - Application of the General Data Protection Regulation (EU Regulation 2016/679) within the scope of the Enel Group;
- Policy nº 347 – Policy Personal Data Breach Management;
- Policy nº 1042 – Gerenciamento de Incidentes de Segurança de Dados Pessoais;
- Plano de Tolerância Zero à Corrupção;
- Procedimento Organizacional nº 34 - Application Portfolio Management;
- Procedimento Organizacional nº 35 - GDS Initiatives Planning and Activation;
- Procedimento Organizacional nº 36 - Solutions Development & Release Management;
- Procedimento Organizacional nº 375 Gestão da Informação Documentada;
- Procedimento Organizacional nº 1626 – Aplicação da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais no âmbito das Empresas do Grupo Enel;
- WKI-HSEQ-ENV-19-0186-INBR - Classificação Comunicação e Reporte de Eventos Ambientais
- Parecer Técnico do IBAMA nº 08/2004, do Inquérito Civil, IC nº 008/2004 (Processo nº 20020.218.372-2), que autoriza o Centro de Controle de Zoonoses e a Eletropaulo - Enel Distribuição São Paulo, sempre que houver o envolvimento de rede eletrificada, a realizar ações (manejar, remover e controlar esses insetos) quando for risco ao cidadão;
- Instrução Normativa nº 141/2006 Art.8 - Fica facultado aos órgãos de segurança pública, Polícia Militar, Corpo de Bombeiros e Defesa Civil, o manejo e o controle da fauna sinantrópica nociva, sempre que estas representarem risco iminente para a população;
- “Art. 4º - O estudo, manejo ou controle da fauna sinantrópica nociva, previstos em programas de âmbito nacional desenvolvidos pelos órgãos federais da Saúde e da Agricultura, bem como pelos órgãos a eles vinculados, serão analisados e autorizados DIFAP ou pelas Superintendências do IBAMA nos estados, de acordo com a regulamentação específica vigente”;
- § 1º Observada a legislação e as demais regulamentações vigentes, são espécies passíveis de controle por órgãos de governo da Saúde, da Agricultura e do Meio Ambiente, sem a necessidade de autorização por parte do IBAMA:
 - o Artrópodes nocivos: abelhas, cupins, formigas, pulgas, piolhos, mosquitos, moscas e demais espécies nocivas comuns ao ambiente antrópico, que impliquem transtornos sociais ambientais e econômicos significativos;
- “Art. 5º - Pessoas físicas ou jurídicas interessadas no manejo ambiental ou controle da fauna sinantrópica nociva, devem solicitar autorização junto ao órgão ambiental competente nos respectivos Estados.”;
- § 1º Observada a legislação e as demais regulamentações vigentes, são espécies sinantrópicas nocivas passíveis de controle por pessoas físicas e jurídicas devidamente habilitadas para tal atividade, sem a necessidade de autorização por parte do IBAMA:
 - o a) artrópodes nocivos: abelhas, cupins, formigas, pulgas, piolhos, mosquitos, moscas e demais espécies nocivas comuns ao ambiente antrópico, que impliquem em transtornos sociais ambientais e econômicos significativos;

Assunto: Interação com a Fauna

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil -

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids Brasil

- Secretaria Municipal de Saúde/ Superintendência de Vigilância e Saúde/ Diretoria de Vigilância em Zoonoses, em resposta ao Ofício HSEQ. ENV. 0014/2020 - Goiás;
- Informação Técnica DeFau/CMFS nº 07/2017 Não há óbice à eliminação de abelhas e vespas peçonhentas que se encontrem em condições de sinantropia nos imóveis da Enel Distribuição São Paulo, por equipe própria habilitada, desde que os compostos químicos utilizados no controle tenham registro específico junto aos órgãos competentes, em observância à regulamentação específica vigente, e que sejam seguidas as recomendações do fabricante quanto aos Equipamentos de Proteção Individual;

5. POSIÇÃO DO PROCESSO COM RELAÇÃO A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Value Chain : HSEQ

Macro Process: Integrated Management System

Process: Integrated Management System Management

6. SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE

Siglas e Palavras-Chave	Descrição
Abelhas campeiras	Abelha operária que realiza as atividades externas à colônia, coletando néctar, pólen, barro, própolis, água e outros materiais.
ACF	Abelhas Com Ferrão.
AIDA	Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental.
Apicultores	Nome dado às pessoas que criam abelhas: apícolas, principalmente das espécies de <i>Apis mellifera</i> e que tiveram que se adaptar para trabalhar com as abelhas africanas após a sua chegada ao Brasil.
APR	Análise Preliminar de Riscos
ASF	Abelhas Sem Ferrão
AT	Alta Tensão
BT	Baixa Tensão
CCZ	Centro de Controle de Zoonoses
CETAS	Centros de Triagem de Animais Silvestres - IBAMA
COA	Comunicado de Ocorrência Ambiental
Controle	Procedimento a ser adotado nas situações de inacessibilidade às colmeias, principalmente as nidificadas no interior dos postes circulares de concreto, cujas abelhas possam se defender atacando com ferrão e/ou liberando veneno ou ácidos, comprometendo a segurança e a saúde das equipes técnicas operacionais e da população lindeira. Esse procedimento se aplica também às vespas com ferrão nidificadas em lugares e situações em que não se possa realizar o manejo sustentável

Assunto: Interação com a Fauna

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil -

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids Brasil

Siglas e Palavras-Chave	Descrição
CTF	Cadastro Técnico Federal
Dado Pessoal	Dado Pessoal é qualquer informação relacionada a pessoa natural identificada ou identificável, tais como nome, número de identificação, dados de localização, um identificador online ou a um ou mais dos elementos característicos de sua identidade física, fisiológica, genética, mental, econômica, cultural ou social (veja também Categorias especiais de dados pessoais).
Dados Pessoais Sensíveis (incluindo biométricos e referentes à Saúde)	No contexto de proteção de dados, merece especial atenção a categoria de dado pessoal sobre origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou político, dado referente à saúde ou à vida sexual, dado genético ou biométrico, quando vinculado a uma pessoa natural. Esses dados são definidos pela LGPD como Dados Pessoais Sensíveis. - Dados genéticos: dados pessoais relativos às características genéticas, hereditárias ou adquiridas de uma pessoa física que fornecem informações unívocas sobre a fisiologia ou sobre a saúde de tal pessoa física, e que resultam designadamente da análise de uma amostra biológica da pessoa física em questão; - Dados biométricos: dados pessoais resultantes de um tratamento técnico específico relativo às características físicas, fisiológicas ou comportamentais de uma pessoa física que permitam ou confirmem a identificação única dessa pessoa, tais como foto, vídeo, imagens da face ou dados de impressão digital; - Dados relativos à saúde: dados pessoais relacionados com a saúde física ou mental de uma pessoa física, incluindo a prestação de serviços de saúde, que revelem informações sobre o seu estado de saúde.
DeFau	Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente -Departamento de Fauna
DFSSP	Divisão de Fauna Silvestre de São Paulo
DVZ	Diretoria de Vigilância em Zoonoses
EPI	Equipamento de Proteção Individual
Fauna doméstica	Animais ambientados as condições humanas e detém em menor ou maior grau certa dependência de abrigo, alimentação e cuidados de Humanos, para sua perpetuação. Ex.: Cachorros e Gatos
Fauna domesticada	Todos aqueles animais que através de processos tradicionais e sistematizados de manejo e/ou melhoramento zootécnico tornaram-se domésticas, apresentando características biológicas e comportamentais em estreita dependência do homem, podendo apresentar fenótipo variável. Ex.: Equinos, Bovinos, Caprinos, Suínos

Assunto: Interação com a Fauna

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil -

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids Brasil

Siglas e Palavras-Chave	Descrição
Fauna Exótica	Todo animal pertencente a espécie ou subespécie cuja distribuição geográfica original não inclui o território brasileiro ou as águas jurisdicionais brasileiras, assim como todas as espécies ou subespécies introduzidas pelo homem, inclusive doméstica
Fauna Nativa	Todo animal pertencente a espécie ou subespécie cuja que tenha todo ou parte do seu ciclo de vida ocorrendo dentro dos limites do território brasileiro ou águas jurisdicionais brasileiras.
Fauna Silvestre	Animais pertencentes a fauna nativa de vida livre, que não dependem da alimentação e cuidados humanos Ex.: Macacos, Serpentes, Saruês (Gambás), Ouriços, Aves.
Fauna Sinantrópica	É a designação dada em ecologia às espécies de fauna silvestres ou não, que se beneficiam das condições ecológicas criadas pelas atividades humanas para habitar em ecossistemas urbanos.
Fauna Sinantrópica Nociva:	É a designação dada em ecologia às espécies de fauna silvestres ou não, que se beneficiam das condições ecológicas criadas pelas atividades humanas para habitar em ecossistemas urbanos. Interage de forma negativa com a população humana causando-lhes transtornos de ordem econômica ou ambiental, ou que represente riscos à saúde pública.
General Data Protection Regulation or GDPR.	Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas naturais, no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados; e que revoga a Diretiva 95/46 / CE.
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.
Lei Geral de Proteção de Dados ou LGPD.	Lei Brasileira nº 13.709/18 promulgada em 14 de agosto de 2018, posteriormente alterada pela Lei 13.853/19, que dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural.
Lista Vermelha da IUCN	Lista de status de conservação das espécies criada pela União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais
LV	Linha Viva
Manejo sustentável:	Resgate dos enxames de abelhas e vespas para ambientes propícios.
Meliponicultores	Pessoas que se dedicam às atividades de criação de abelhas Indígenas, nativas e/ou silvestres sem ferrão (ASF), de modo a obter produção e

Assunto: Interação com a Fauna

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil -

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids Brasil

Siglas e Palavras-Chave	Descrição
	comercialização de mel, pólen, geoprópolis e cera, além de outros benefícios ambientais.
Meliponini	Grupo de abelhas silvestres que possuem o ferrão atrofiado e por isso são chamadas “abelhas sem ferrão” (ASF) ou abelhas indígenas.
MT	Média Tensão.
Nidificação	Ação de nidificar, de construir um ninho. É o ato de determinada espécie de construir seu ninho em determinado local.
O&M	Operação e Manutenção.
OMS	Organização Mundial da Saúde.
Passarela de Fauna	Metodologia ecológica adotada para conexão de fragmentos de vegetação/ ambientes.
Polinização	é o ato de transferência de células reprodutivas masculinas que estão localizados nas antenas de uma flor, para o receptor feminino de outra flor, ou para o seu próprio estigma.
Populações	Animais de espécies silvestres nativas ou exóticas, que utilizam recursos de áreas antrópicas, de forma transitória em seu deslocamento, como via de passagem ou local de descanso; ou permanente, utilizando-as como área de vida” (Instrução Normativa nº 141/2006 Ibama - Art. 2º. Item IV - Fauna Sinantrópica).
Primatas	A ordem dos primatas é um grupo de mamíferos que compreende os popularmente chamados de macacos, símios, lêmures e os seres humanos.
RIF	Registro de interferência com a Fauna.
RT	Responsável Técnico.
SGC	Software para gerenciamento de informações relacionadas ao Sistema de Gestão Integrado.
SGI	Sistema de Gestão Integrado.
Titular dos Dados Pessoais	Pessoa natural a quem se referem os dados pessoais que são objeto de tratamento. Ele / ela entendido como uma pessoa natural identificada ou identificável.
Tratamento	Toda operação realizada com dados pessoais, como as que se referem a coleta, produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transmissão, distribuição, processamento, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação ou controle da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração.

Assunto: Interação com a Fauna**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil -

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids Brasil

7. DESCRIÇÃO DO PROCESSO

A Enel Brasil tem sua atuação pautada pelo bem-estar da comunidade, a proteção do meio ambiente e a segurança das pessoas, com foco no desenvolvimento de fontes de energia renováveis e de projetos tecnicamente inovadores.

Essa Instrução descreve as exigências a serem consideradas e implementadas nas frentes de serviço da Infraestrutura e Redes Brasil, na fase de obras, novas instalações, na manutenção dos sistemas elétricos de distribuição e trajeto, conversora/transmissora, e em outras ações que tiverem interferência com a Fauna.

Estes pressupostos são também os pilares do método aprovado pelo IBAMA e/ou Órgãos Ambientais e instituído nesta Instrução de Trabalho e, portanto, fundamental para a manutenção do licenciamento do Manejo da Fauna Sinantrópica na Enel Goiás e Enel CIEN.

As ações de manejo devem ocorrer sob a Responsabilidade Técnica de profissional habilitado, cadastrado no CTF Ibama e constado na Licença Ambiental emitida, quando esta for aplicável, ou conforme especificidades de Condicionantes de Licença.

Para isso, as instruções a seguir são consideradas exigências mínimas a serem implementadas nos processos de operação e planejamento que envolva direta ou indiretamente a fauna silvestre e doméstica/domesticada, para equipes próprias e contratadas (devidamente treinadas).

7.1 Cuidados a Serem Adotados para Mitigar Acidentes Elétricos Envolvendo a Fauna

a) Elaboração de projetos de rede elétrica

Na Elaboração de projetos para áreas sensíveis (Parques, Áreas de Proteção Ambientais, ou de ampla e/ou densa vegetação) dar preferência a implantação de rede elétrica protegida (Spacer Cable, Elicord, Cabos multiplexados, protetores nas buchas e isoladores nas peças energizadas entre outros).

Quando possível, privilegiar também a instalação de postes e outras estruturas em calçadas opostas à densa vegetação.

b) Na manutenção de rede elétrica, troca de cruzetas, postes, poda de árvore, atividades da subtransmissão e subterrâneo

Na identificação da presença de animais na área de abrangência da tarefa de campo, observar os riscos a que estes estão expostos, e adotar medidas que visem a integridade física dos animais.

Evidenciar qualquer tipo de acidente com animais na rede de energia com registros fotográficos (preferência em 360°) e através do preenchimento do anexo I Relato de Fauna

c) Passarelas aéreas para Fauna

A passarela aérea é uma opção para mitigação de acidentes com a fauna na rede elétrica, a ponte auxilia a travessia da fauna silvestre sobre ruas, estradas e avenidas, sendo instaladas acima da rede elétrica.

As pontes podem ser construídas, utilizando Cordas (nylon trançada 12mm) e Canos (Tubo eletroduto AntiChamas 1 ½) de PVC. Sugere-se que os tubos de PVC sejam seccionados em 75 cm cada, a 5 cm de cada ponta do cano é feito um furo (aprox. 12mm) e a 5 cm desse furo outro furo, por onde passarão as cordas. As cordas devem ser fixadas com fitas Hellermans.

Qualquer alteração necessária que visem a melhorias das passarelas podem ser realizadas.

Assunto: Interação com a Fauna

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil -

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids Brasil


Figura 1 – Passagem de fauna

d) Novas construções

Todas as obras terão os estudos ambientais conforme legislação pertinente.

7.2 Comunicação das Ocorrências de Acidentes com a Fauna

Conforme a WKI-HSEQ-ENV-19-0186-INBR - Classificação Comunicação e Reporte de Eventos Ambientais acidentes envolvendo a Fauna deverão ser reportados mensalmente ou imediatamente, conforme relevância do evento.

A Comunicação deve ocorrer através do Anexo I Relato de Fauna e quando classificado em Significativo ou Grave o reporte do registro deve ser encaminhado imediatamente a área de Meio Ambiente.

Para São Paulo, as Instituições públicas responsáveis pelo atendimento final de Fauna Silvestre podem reportar a ocorrência através do Portal da Enel – Ocorrências com a Fauna –, nesses casos, não sendo necessário o preenchimento do anexo I Relato de Fauna.

Para avaliação dos eventos reportados na WKI-HSEQ-ENV-19-0186-INBR - Classificação Comunicação e Reporte de Eventos Ambientais deve-se realizar a avaliação do Fluxo de verificação de acidentes com a fauna, que leva em consideração o status de conservação das espécies de animais acidentadas, na lista da IUCN, frequência das ocorrências, temporalidade.

Para animais ameaçados constante na Lista IUCN ou na Lista de Ameaçados Federal e/ou Estadual, aplica-se o critério para inspeções e verificação do local com base no histórico de ocorrência de 2 ou mais acidente, no raio de 2km, no período de 3 ano.

Para animais não ameaçados, conforme Lista IUCN ou na Lista de Ameaçados Federal e/ou Estadual, o critério para inspeções e verificação do local é com base no histórico de ocorrência de 2 ou mais acidentes, no mesmo ano, no raio de 2 km.

Assunto: Interação com a Fauna

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil -

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids Brasil

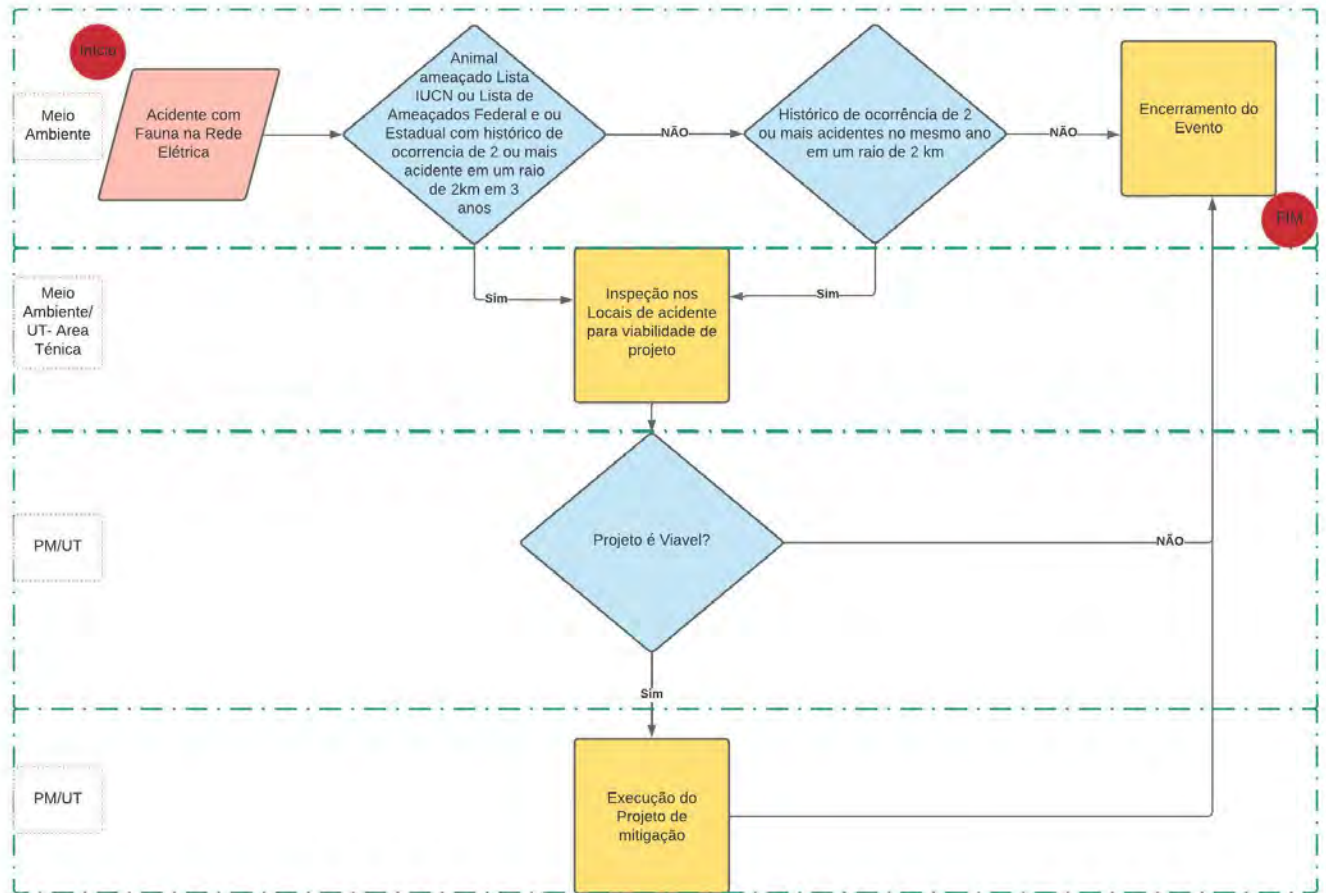


Figura 2 - Fluxo de verificação de acidentes com a fauna

7.3 Ao Encontrar Animais no Sistema Elétrico

Os animais podem encontrar-se nos seguintes estados:

- Mortos;
- Vivos, mas feridos;
- Vivos e ileso;

a) Animais Silvestres mortos no sistema elétrico

Comunicar ao Líder imediato ou representante da área de MA (para parceiros) e a área de Meio Ambiente Enel Local, que irá informar a destinação do animal. Isolar a área, retirar o animal do sistema elétrico, acondicionar em saco e vedar. Evidenciar através de registros fotográficos (preferência em 360°), através do preenchimento, do Anexo I Relato de Fauna, havendo a possibilidade, o registro das coordenadas UTM, deve ser registrado.

O descarte de animais mortos, deve ocorrer conforme legislação local. Com exceção de Primatas em São Paulo, que devem ser encaminhados para -DFS 3 Divisão de Fauna Silvestre situado nos Parques Anhangüera, Parque Ibirapuera ou Parque Ecológico Tietê, ou Cetos dos Municípios).

Assunto: Interação com a Fauna**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil -

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids Brasil

b) Animais Silvestres, domésticos e domesticados vivos, mas ferido:

Comunique ao líder imediato, ou representante da área de MA (para parceiros). Isolar a área, retirar o animal do sistema elétrico. Em caso de animais feridos devido o contato com a rede, o atendimento médico veterinário deve ser oferecido ao animal.

Evidenciar através de registros fotográficos (preferência em 360º) e através do preenchimento do anexo I Relato de Fauna.

O Ato de abuso, maus-tratos, ferir ou mutilar animais configuram Crime Ambiental.

Configura-se maus tratos entre outras classificações:

- Não providenciar assistência veterinária em casos de acidentes ou de doença;
- Abandono de cães e gatos.

c) Animais Silvestres vivos, ileso

Ao identificar animais durante a atividade, recomenda-se aguardar e verificar se o animal se desloca e se afaste sem necessidade de intervenção. Caso isso não ocorra e a situação ofereça risco ao animal, deverá ser realizado o contato, com o órgão ambiental/Instituições ambientais para verificar se há a possibilidade de destinação do animal. Encaminhar o animal. Para o local informado, após estas ações o eventos deve ser registrados no do Anexo I Relato de Fauna e encaminhado a Meio Ambiente local.

Para CIEN: Quando o animal estiver ileso nas bases operacionais, o mesmo deve ser capturado com o auxílio de petrecho que não cause mal ao animal, conforme estabelece a Condição Específica 2.10 da LO 1293/2015 - Fica autorizado o resgate de fauna, com soltura imediata na área adjacente à captura. Em casos que demandem transporte de fauna, como animais que necessitem de cuidados veterinários, comunicar ao IBAMA mais próximo, para fins de emissão da devida autorização. Registrado em formulário específico, Anexo II – Formulário de Registros de Interferência com a Fauna, e as causas devem ser averiguadas e corrigidas. Após o preenchimento do formulário, este deve ser remetido para o Gestor Ambiental da Enel Cien para registro e guarda da informação.

d) Serpentes

Ao encontrar uma serpente isolar a área e se afastar do animal. Avaliar se o animal consegue sair sem a necessidade de resgate.

Caso necessite de remoção/resgate ligar para a central de bombeiros mais próximo, Centro de Zoonoses ou para profissionais devidamente habilitados e autorizados pela equipe de Meio Ambiente ou Segurança. Animais perigosos e peçonhentos -somente devem ser capturados por pessoal capacitado, com auxílio dos equipamentos de captura e proteção necessários. Caso nenhum dos presentes seja capacitado, a atividade deve ser paralisada até que possa ser chamado pessoal competente. O profissional devidamente habilitado e autorizado pela área de Meio Ambiente ou Segurança, deve-se dispor de EPIs adequados que visem sua segurança e a contenção segura do animal. Informar a área de Meio Ambiente as ocorrências com serpentes através do Anexo I Relato de Fauna.

e) Ninhos de Aves, ovos, filhotes

Ao encontrar ninho de aves, em interferência com atividades ou ativos da empresa (em postes ou árvores) deve-se priorizar a permanência deste no local, quando houver ovos ou filhotes, devendo postergar a atividade até que os filhotes abandonem o ninho.

Assunto: Interação com a Fauna

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil -

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids Brasil

O ninho com ovos ou filhotes só deverá ser removido em caso estritamente necessário (situações emergenciais) após contato com a área de Meio Ambiente, que após contato com o órgão ambiental/Instituições ambientais informará se há a possibilidade de destinação do ninho. Encaminhar o ninho para o local informado

Caso o ninho esteja na extremidade de um galho, possibilitando a execução da poda de outros galhos, cuidados deverão ser tomados para que o ninho não seja atingido. Preencher o anexo I Relato de Fauna, com registro fotográfico.

Para **CIEN** por questão de segurança os ninhos de caturritas (*Myiopsitta monachus monachus*) que estiverem nas torres e vazios poderão ser retirados para evitar que as fezes desses animais atinjam a cadeia de isoladores.

Nota: A Enel **proíbe qualquer tipo de Caça** animal e ressalta a condição de Crime Ambiental. Caça, perseguição, o abate, a apanha, a captura seguida de eliminação direta de espécimes, a eliminação direta de espécimes, a destruição de ninhos, abrigos ou de outros recursos necessários à manutenção da vida animal, configuram crime ambiental estabelecidos em Legislação (Lei Federal 9605/98) Lei Estadual de São Paulo -16784/18).

Para Enel GOIÁS - Manejo de casas de João de barro

O João-de-barro ao instalar suas casas perto dos equipamentos energizados, cria situações de potencial arco elétrico – curto-circuito –, que conseqüentemente causa a morte das aves adultas e dos filhotes, além de gerar riscos de segurança aos operadores de manutenção em campo.



Figuras 3,4,5 - Imagens da proximidade dos ninhos de João-de-barro (*Funarius rufus*) dos elementos energizados

Quanto às casas de João de barro está desautorizado remover e translocar os ninhos ocupados com ovos e filhotes.

Caso haja a necessidade de retirada da casa abandonada de João de Barro, na Pré APR deverá ser realizada por um responsável técnico ambiental da parceira e/ou com técnico da ENEL, que deve preencher o Anexo V – Ficha Técnica Manejo de Fauna Sinantrópica (Manejo Sustentável/eliminação de colmeias/ninhos e Translocação de ninhos de João de Barro/GO).

Seguir as condicionantes específicas para esta atividade, constadas na Autorização Manejo de Fauna Sinantrópica Nociva (NUBIOGO/DITEC-GO/SUPES-GO), do IBAMA, emitida e renovada anualmente pelo IBAMA.

Assunto: Interação com a Fauna**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil -

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids Brasil

7.4 Especificidades para Abelhas e Vespas

As colmeias e ninhos de vespas que ocorrem mais frequentemente junto ao sistema elétrico estão descritos no Anexo III – Identificação de Colmeias e Vespeiros/Ninhos.

Obs.: Abelhas e vespas podem receber nomes populares distintos em diferentes regiões do País.

7.4.1. Manejo Sustentável de Colmeias e Vespeiros

O Manejo sustentável deve ser priorizado para a preservação das espécies. Esta ação requer observação criteriosa dos riscos elétricos (NR10) e do trabalho em altura (NR35) para realização do resgate dos ninhos com total segurança.

Quando houver a necessidade de apoio externo dos apicultores e meliponicultores, Bombeiros, Centro de Zoonoses, para resgate de colméia, é preciso que as equipes operacionais deem todo suporte a estes profissionais por meio do acompanhamento e supervisão técnico-operacional. Sendo o período noturno o mais indicado para que se possa capturar e resgatar toda colônia.

O Manejo sustentável deve ser realizado por profissional habilitado. Após a execução, deve preencher Anexo V – Ficha Técnica Manejo de fauna Sinantrópica e enviar para Meio Ambiente

Para Enel Goiás: Seguir as condicionantes específicas para esta atividade, constadas na Autorização Manejo de Fauna Sinantrópica Nociva (NUBIOGO/DITEC-GO/SUPES-GO), do IBAMA, emitida e renovada anualmente pelo IBAMA.

Para o manejo sustentável da colmeia instalada no tronco da árvore principalmente as abelhas com ferrão, fazer ação programada, chamar apicultor e/ou meliponicultor especializado da região para ajudar a fazer a retirada da colmeia no vegetal.

A remoção das colmeias para translocação, quando estiverem em locais acessíveis deve ser feita por ação previamente planejada, por meio do convite e/ou acionamento dos apicultores e meliponicultores que estiverem mais próximos. Estes profissionais irão transportar as colmeias.

Se as abelhas estiverem nidificadas em algum galho que precisa ser podado, importante usar ferramenta adequada e amolada para o corte do galho de modo a poder removê-lo juntamente com o ninho. Relembrando que a poda deve seguir os procedimentos corretos existentes.

No manejo sustentável, após o resgate da colmeia, fazer limpeza completa de onde foi retirado o ninho. Não deixar resíduos que exalem odores que possam ser captados pelas abelhas, para não haver reincidências de nidificações no mesmo local.

Em casos de supressão vegetal (devidamente licenciada), fazer vistoria prévia no local e marcação das árvores onde há colmeias. Para não danificar a estrutura da colmeia durante a queda do galho ou da árvore é preciso seguir procedimentos específicos de corte para supressão do vegetal. Para essa finalidade, é importante focar atenção no local onde o enxame esteja alojado, seja no tronco ou em algum galho da árvore, e proceder com os seguintes critérios de corte:

- a) Na entrada das abelhas para a colmeia, que é bem demarcada pelas abelhas e bastante visível, fazer o corte aproximadamente 40 cm para cima e 40 cm para baixo no local das medidas. Seguir esse alinhamento correto de corte para não danificar a colmeia e garantir sua integridade e do alimento no espaço calculado;

Assunto: Interação com a Fauna**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil -

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids Brasil

- b) Translocar o ninho para ambiente adequado. O novo local e suas coordenadas, devem ser informados no Anexo V – Ficha Técnica Manejo de Fauna Sinantrópica (Manejo Sustentável/eliminação de colmeias/ninhos e Translocação de ninhos de João de Barro/GO).
- c) ou documento equivalente para comunicação do manejo realizado.
- d) Se houver apicultor e meliponicultor na região, para auxiliar na execução do procedimento, acioná-lo de modo que possam fazer a captura e ampliar o plantel das espécies capturadas no seu apiário ou meliponário.

Para CIEN as colmeias encontradas em troncos ou galhos permanecerão nos locais das atividades de supressão, considerando que essas atividades sempre são realizadas em áreas rurais, e já se trata de um ambiente adequado

7.4.2. Parceria com Apicultores e Meliponicultores

Para realização do manejo sustentável é recomendado buscar apoio e parceria de Apicultores e Meliponicultores. A intervenção por esses parceiros só poderá ser realizada sob supervisão do encarregado em observância aos procedimentos de segurança aplicáveis.

7.4.3. Relato de Necessidades de Remoção/eliminação de Abelhas e Vespas

Órgãos Ambientais (Centro de Controle de Zoonoses) realizam a solicitação através de atendimento a Clientes ou por e-mail de contato da área de Meio Ambiente;

Colaboradores próprios e contratados comunicam os eventos de colmeias (abelhas e vespas) que interajam no sistema elétrico através do Anexo IV – Protocolo de registros de Colmeias e Ninhos, encaminhando para Meio Ambiente área, que avaliará e informará os próximos passos para a execução.

7.4.4. Controle/Extermínio de Colmeias e Ninhos de Abelhas e Vespas

- a) Para a execução: Ao chegar ao local, o profissional habilitado deverá verificar a localização das abelhas ou vespas. Observar os riscos e adotar medidas que visem à integridade física dos colaboradores e da população.
- b) No momento de execução da remoção/extermínio da colmeia ou ninhos os EPIs devem ser utilizados (Macacão de apicultor, bota, luva, máscara, óculos) e Inseticida indicado no item 7.4.6. A ação deve ser realizada preferencialmente no período noturno, exceto em situações emergenciais, que devem ser realizado a análise de risco para a população do entorno. Em referência a dificuldade de acesso a faixas de Linhas de Transmissão e dependência de escalada nas torres, a execução da remoção da colmeia poderá ser realizada em período vespertino e será considerada sempre situações emergenciais.
- c) No caso de eliminação em orifícios de postes, efetuar a vedação com massa de calafetação, em todos os orifícios do poste, procedimento importante para prevenção de novas nidificações
 - Vedar primeiramente, com massa calafetadora, os orifícios situados ao longo e na base inferior do poste para impedir a saída e entrada das abelhas por meio desta passagem;

Aplicar o produto (inseticida) disponibilizado, no orifício localizado acima no poste.

- Fazer vedação na sequência do orifício localizado na parte superior do poste, conforme sequência apresentadas nas imagens a seguir.

A aplicação de inseticidas/Piretroides deve ser realizada com a rede desenergizada

Assunto: Interação com a Fauna

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil -

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids Brasil



Figuras 6 e 7 - Abelhas nidificadas em postes circulares de concreto de dois orifícios. Realizar controle na sequência de A – B apresentada

Para Goiás - Para dar suporte interno à massa calafetadora, utilizar estopa embebida em óleo de Neem (*Azadirachta indica*), ou outro óleo repelente de modo a dar sustentação à massa mole até o seu completo secamento. Mesmo com a vedação eficiente dos orifícios, **se o procedimento for realizado durante o dia**, as abelhas campeiras ao retornar para o ninho, podem sentir o cheiro do mel, cera e própolis que ficam impregnados no interior do poste. Para afugentá-las aplicar: Repelente ao redor das vedações. É recomendado utilizar óleo de Neem que é um repelente natural. Indicam-se também, se for mais fácil aquisição, o desinfetante da marca “COALA” com aromas de eucalipto ou Neem, aplicados com pincel ou brocha no local e imediações da vedação,

Após execução o Anexo V – Ficha Técnica Manejo de fauna Sinantrópica deve ser preenchido e enviado para Meio Ambiente

7.4.5. Considerações Importantes de Segurança

No caso de controle de abelhas, vespas que estejam no interior dos postes, mas em zona livre, ou no exterior das instalações elétricas, mas interferindo na atividade, não é necessário fazer a desenergização da rede de BT/MT. Nesses casos se deve considerar a avaliação realizada no local com relação a localização do ninho, às estruturas e equipamentos elétricos. A posição, a distância e a tensão do ponto energizado é que determina a necessidade de desenergização da rede para a controle das Colmeias ninhos.

7.4.6. A Ninhos no Imóvel do Cliente

Nos casos de colmeias e ninhos de abelhas e vespas dentro do imóvel do cliente, mas com interferência nas instalações elétricas e atividades comerciais, a exemplo das caixas de medidores de energia, pode se solicitar ao cliente que entre e em contato com o Centro de Controle em Zoonoses da cidade ou com o corpo de bombeiros, valendo-se da Instrução Normativa IBAMA nº 141/2006 Art.8. ou analisadas as situações ser retirada por equipe própria ou contratada.

Quando a remoção for realizada pelas Instituições citadas acima, e identificado risco elétrico, deve-se realizar o suporte técnico.

Assunto: Interação com a Fauna

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil -

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids Brasil

7.4.7. Produtos indicados para eliminação de abelhas e vespas

Os produtos a serem utilizados devem possuir características determinadas por órgãos de Governo como Ministérios da Agricultura e da Saúde conforme institui a IN IBAMA nº 141/2006, Art. 4º, § 1º. As determinações do Ministério da Saúde são para as áreas antropizadas e urbanizadas.

Os produtos/inseticidas a serem utilizados para o controle da Fauna Sinantrópica Nociva, em conformidade com a Organização Mundial da Saúde (OMS), e estão elencados na próxima tabela.

Tabela 1 - Produtos/Inseticidas conforme orientação OMS

Produto	Grupo
Alcance	piretroide
Alfacipermetrina	piretroide
Bifentrina	piretróide
Ciflutrina	piretróide
Deltametrina	piretróide
Etofenprox	piretroide
Lambdacialotrina	Piretróide

A diluição e aplicação de cada produto deve ser de acordo com o rótulo e orientações do fabricante.

Os produtos do grupo piretróide podem ser aplicados somente quando não houver risco de arco elétrico. Entre os pesquisados e disponibilizados no mercado cita-se o Alcance – Aerossol com jato de alcance de até 5m. Por possuir princípio de ignição/inflamável, não aplicar em condições de rede energizada (linha viva). Este produto pode ocasionar o arco elétrico.

7.4.8. A Ficha Técnica Manejo de Fauna Sinantrópica

Deve ser preenchido, preferencialmente pelo profissional habilitado e conter informações básicas e de registro do procedimento em campo. Esta ficha inclui as premissas do método e as informações necessárias serão planilhadas e enviadas semestralmente ao IBAMA, quando aplicável, conforme instituído na licença. Após o preenchimento da Ficha Técnica esta deverá ser encaminhada de imediato ao Meio Ambiente Área – HSEQ – para verificação, validação e posterior assinatura.

Quando o manejo envolver translocação de colmeia/vespeiro deverá ser apresentado, junto aos relatórios parcial e final, o local e as coordenadas geográficas de destino dos espécimes translocados.

7.5 Responsabilidades

7.5.1. Contratada/ Parceira

A contratada/parceira deve executar os procedimentos somente mediante emissão de Ordem de Serviço (OS).

Assunto: Interação com a Fauna**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil -

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids Brasil

- Preencher o Anexo I – Relato de Fauna, o Anexo IV – Protocolo de registros de Colmeias e Vespeiros/Ninhos, e Anexo V: - Ficha Técnica Manejo de fauna Sinantrópica, quando aplicável, e enviar para a área de Meio Ambiente.

7.5.2. Lojas, Ouvidoria e Canais de Atendimento

- **Registrar e dar encaminhamento às Diretorias quanto às solicitações referentes à interferência de animais no sistema elétrico de acordo com o procedimento da área e encaminhar as ocorrências para a área de Meio Ambiente.**

7.5.3. Área Responsável por Serviços Técnicos: Planejamento, Engenharia, Obras, Manutenção e Operação

- a) Estudar novas tecnologias visando à prevenção de acidentes com animais no sistema elétrico
- b) Enviar à Meio Ambiente área evidências de melhorias de qualquer tipo que visem à prevenção de acidentes com animais.
- c) Vistoriar locais de ocorrência de acidentes, em conjunto com a área de Meio Ambiente, com o objetivo de analisar suas causas e elaborar projetos para melhorias nestes locais.
- d) Preencher o Anexo I – Relato de Fauna e o Anexo IV – Protocolo de registros de Colmeias e Vespeiros/Ninhos quando aplicável e enviar para a área de Meio Ambiente.

Área responsável por Serviços Técnicos: Processo de Leitura e Entrega, Perdas, Serviços técnicos comerciais dentre outros:

- a) Preencher o Anexo I – Relato de Fauna e o Anexo IV – Protocolo de registros de Colmeias e Vespeiros/Ninhos quando aplicável e enviar para a área de Meio Ambiente.

7.5.4. Meio Ambiente Área

- a) Avaliar tecnicamente os registros das ocorrências para análise dos casos, seguindo o Fluxograma de verificação de Eventos com a Fauna. Compilar os dados, recebidos.
- b) Identificar necessidade de melhorias em locais com ocorrências.
- c) Solicitar, sempre que necessário, o desenvolvimento de tecnologias visando a prevenção de acidentes com a fauna.
- d) Fornecer suporte técnico nos processos que envolvem a fauna direta e indiretamente.
- e) Propor melhorias para a prevenção a acidentes com a fauna junto aos colaboradores e instituições envolvidas nos projetos e ações relacionados ao tema.
- f) Realizar a análise do Anexo IV – Protocolo de registros de Colmeias e Vespeiros/Ninhos e encaminhar para execução.

7.5.5. Saúde e Segurança do Trabalho

- a) Orientar quanto aos requisitos de segurança aplicáveis.

Assunto: Interação com a Fauna**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil -

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids Brasil

7.5.6. Área de Treinamento

- a) Organizar os treinamentos no que tange a fauna sinantrópica;
- b) Subsidiar os palestrantes para efetivar a capacitação das equipes.

7.5.7. CIEN

A realização do presente procedimento dentro da propriedade da Enel CIEN - RS é de responsabilidade do setor de operação da Enel CIEN, com auxílio da equipe de vigilância e acompanhamento da equipe de atendimento emergencial, podendo solicitar apoio das equipes de manutenção conversora ou manutenção de linhas, sendo a operação/ manutenção responsável pelo preenchimento dos registros de interferência com a fauna e envio para o Gestor Ambiental.

A realização do presente procedimento dentro da SE YTA-SC é de responsabilidade da equipe de operação da subestação, sendo o responsável da operação SE YTA-SC responsável pelo preenchimento dos registros de interferência com a fauna e envio para o Gestor Ambiental.

Todo Registro deve ser realizado através do ANEXO II - Formulário de Registro de Interferência com a Fauna.

A realização do presente procedimento dentro da faixa de servidão da linha de transmissão é de responsabilidade da equipe de manutenção de linha, sendo o responsável de manutenção de linhas o responsável pelo preenchimento dos registros de interferência com a fauna e envio para o Gestor Ambiental.

A realização do presente procedimento dentro da SE YTA-SC é de responsabilidade da equipe de manutenção da subestação, sendo o responsável da manutenção SE YTA-SC responsável pelo preenchimento dos registros de interferência com a fauna e envio para o Gestor Ambiental.

Esse procedimento entra em vigor em 90 dias após a publicação desta Instrução de Trabalho.

8. ANEXOS**8.1 Anexo I – Relato de Fauna****8.2 Anexo II – Formulário de Registros de Interferência com a Fauna (CIEN).****8.3 Anexo III – Identificação de Colmeias e Vespeiros/Ninhos****8.4 Anexo IV – Protocolo de registros de Colmeias e Vespeiros/Ninhos****8.5 Anexo V – Ficha Técnica Manejo de Fauna Sinantrópica (Manejo Sustentável/eliminação de colmeias/ninhos e Translocação de ninhos de João de Barro/GO).**



Anexo 25 – Protocolo IPHAN

Pesquisar Solicitação

Solicitação

Fase

Selecione

Situação

Selecione

Data de Abertura

Empreendimento

Pesquisar

<u>Solicitação</u> ↓ ⁹	<u>Empreendimento</u> ⬆	<u>Fase</u> ↓ ⁹	<u>Situação</u> ⬆	<u>Data da Abertura</u> ⬆	Ações
768/2025	LDS Sumaré-Augusta 1-2	Emissão TRE	Enviado ao IPHAN	26/09/2025 15:35	Q ☰