

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL -EIA  
COMPLEXO LOGÍSTICO CHICO PONTES  
SÃO PAULO – SP**

**VOLUME I**

**INFORMAÇÕES GERAIS**

Elaborado para:

**NOVA GASOMETRO S/A**

**MAIO / 2026**



**Jequilibá**



Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin  
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051  
Tel.: 55 11 9.9636-4507

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA**  
**COMPLEXO LOGÍSTICO CHICO PONTES**  
**SÃO PAULO – SP**

---

**VOLUME I**

**Elaborado para:**  
*NOVA GASOMETRO S/A*  
*Rua Gomes de Carvalho, 1.306 - 12º andar - Conj 121, sala 22*  
*São Paulo – SP*

**Elaborado por:**  
*JEQUITIBÁ MEIO AMBIENTE LTDA*  
*Rua Brejo Alegre, 360*  
*São Paulo - SP*

São Paulo, 28 de maio de 2026.



---

Henrique David Pacheco  
Engenheiro Florestal  
CREA 5062073210

## ÍNDICE

APRESENTAÇÃO.....	4
1 INTRODUÇÃO.....	5
2 INFORMAÇÕES GERAIS.....	6
2.1 DADOS DO EMPREENDEDOR.....	6
2.2 DADOS DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO DO EMPREENDIMENTO.....	6
2.3 DADOS DA PROPRIEDADE.....	6
2.4 DADOS DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EVA.....	7
3 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS.....	8
3.1 OBJETO DO LICENCIAMENTO.....	8
3.2 JUSTIFICATIVAS.....	8
4 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS.....	9
5 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	11
5.1 HISTÓRICO.....	11
5.2 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	12
5.3 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA.....	16
5.4 STATUS ATUAL DA ÁREA.....	16
5.5 CARACTERIZAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO.....	17
5.6 CARACTERIZAÇÃO DA OPERAÇÃO.....	25
6 PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS CO-LOCALIZADOS.....	27
6.1 INTERFACE COM O EMPREENDIMENTO.....	29
7 LEGISLAÇÃO INCIDENTE.....	30
7.1 Legislação Municipal.....	30
7.2 Legislação Estadual.....	31



7.3	Legislação Federal.....	31
7.4	Aspectos Legais.....	31
8	ANEXOS.....	36





## **APRESENTAÇÃO**

A **JEQUITIBÁ MEIO AMBIENTE LTDA**, apresenta o Volume I, constante dos estudos elaborados para ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA, com vistas à obtenção da Licença Ambiental Prévia (LAP) do Complexo Logístico CHICO PONTES.



## 1 INTRODUÇÃO

O objetivo deste Estudo de Impacto Ambiental - EIA, é avaliar a viabilidade ambiental do empreendimento, por meio da caracterização do empreendimento, diagnóstico e análise da situação atual das áreas passíveis de sofrerem modificações devido à sua operação.

As informações apresentadas neste relatório contemplam a finalização dos diagnósticos dos meios físico, biótico e socioeconômico da região, através dos levantamentos de dados secundários para a Área de Influência Indireta (AII), dados secundários e primários para a Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA), a avaliação dos impactos e proposição de medidas preventivas, mitigadoras e potencializadoras, bem como seus respectivos programas.

Esse documento seguirá as orientações da Resolução nº 284/CADES/2024, de 11 de dezembro de 2024, que trata sobre a competência do Município de São Paulo para o Licenciamento Ambiental.



## **2 INFORMAÇÕES GERAIS**

### **2.1 DADOS DO EMPREENDEDOR**

Nome: NOVA GASOMETRO S/A

CNPJ: 45.356.466/0001-62

Endereço: Rua Gomes de Carvalho nº 1.306 - 12º andar - Conj 121 sala 22

Bela Vista – SP

CEP: 04547-005

Telefone: +5511 3246 3300

Representante legal: Michele Judice

Email: michele@sanca.com.br

### **2.2 DADOS DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO DO EMPREENDIMENTO**

Nome: CLMT 2 MART CENTER EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO - SPE LTDA

CNPJ: 59.311.669.0001-47

Endereço: Avenida Brigadeiro Faria Lima nº 1.336 – Andar 4, Conj 41 e 42, Sala 3

Jardim Paulistano – São Paulo / SP

CEP: 01451-001

Telefone: +5511 3246-3300

Responsável Técnico: Bernardo Nebel First

CREA/SP: 0600224753

### **2.3 DADOS DA PROPRIEDADE**

Endereço: Rua Chico Pontes nº 1.380 e Rua São Quirino nº 823 – Vila Guilherme

São Paulo – SP - CEP: 02067-002

Matrículas: 42.969 e 70.923

IPTU: 064.207.0019-1





## **2.4 DADOS DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EIA**

Empresa: JEQUITIBÁ MEIO AMBIENTE LTDA

Endereço: Rua Brejo Alegre nº 360, Brooklin, São Paulo - SP - CEP: 04557-051

Tel: 11 - 5103-1047

Representante legal e pessoa de contato: Henrique David Pacheco

Tefefone: (11) 5103-1047

Email: [engenharia@jequitibapaisagismo.com.br](mailto:engenharia@jequitibapaisagismo.com.br)

Responsável Técnico pela elaboração deste estudo: Henrique David Pacheco

CREA/SP: 5062073210

1 E-mail: [engenharia@jequitibapaisagismo.com.br](mailto:engenharia@jequitibapaisagismo.com.br)



### **3 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETO DO LICENCIAMENTO**

O objeto deste licenciamento se limita a instalação e operação do Complexo Logístico para armazenamento e guarda de bens móveis de grande porte, em um único local, formando o denominado Complexo Logístico CHICO PONTES.

#### **3.2 JUSTIFICATIVAS**

O Complexo Logístico CHICO PONTES, localizado no município de São Paulo, tem como objetivo concentrar cargas provenientes de diversas localidades para posterior distribuição através de cargas otimizadas realizadas, principalmente, por veículos urbanos de carga – VUCs, carros e motos.

O Complexo Logístico CHICO PONTES, justifica-se, sob o ponto de vista legal e administrativo, pela implementação do Decreto nº 56.920 de 08 de abril de 2016, e suas alterações, que estabeleceram normas para o trânsito de caminhões e para operações de carga e descarga em estabelecimentos situados no município de São Paulo. Esse Decreto limitou a circulação de alguns tipos de caminhões em horários determinados.

Assim, o Complexo Logístico CHICO PONTES possibilitará a ampliação das operações de carga e descarga em estabelecimentos situados no município de São Paulo, atendendo a população de forma adequada.

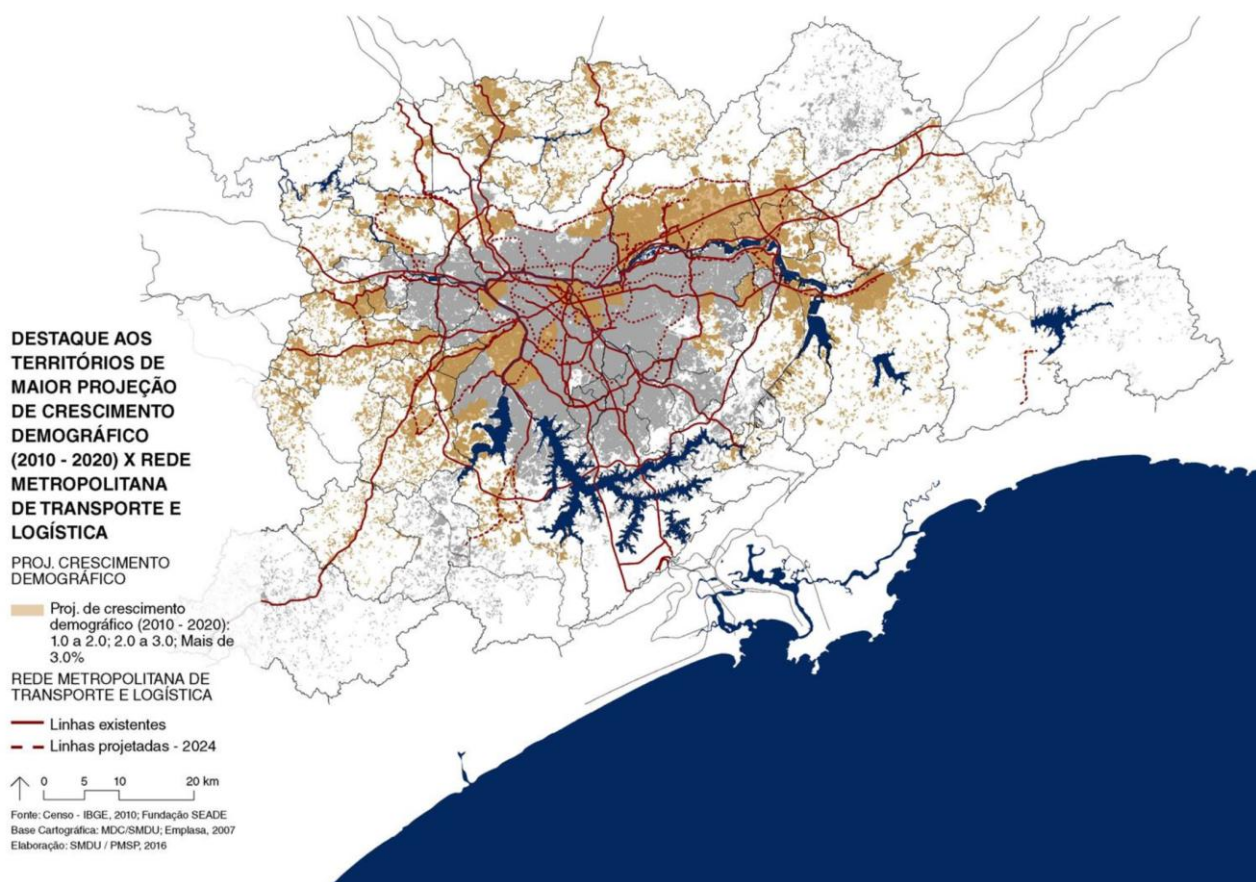


#### 4 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

A Região Metropolitana de São Paulo passou por um acelerado processo de urbanização e se desenvolveu como um dos principais polos econômicos da América Latina, muito impulsionado por sua economia de matiz urbana (PDUI-RMSP, 2016).

Considerando que a região Metropolitana de São Paulo se apresenta com quase a totalidade da sua área densamente urbanizada, não restam terrenos em tamanhos disponíveis para implantação de Complexos Logísticos na região central da região metropolitana.

Estas informações podem ser corroboradas analisando o Mapa elaborado no âmbito do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana de São Paulo - PDUI-RMSP, o qual demonstra o crescimento demográfico e a rede metropolitana de transporte e logística, reproduzido a seguir:



Fonte: Plano Metropolitano RMSP – Dezembro, 2016.

Desta forma, considerando-se tratar de área utilizada para fins similares, em zoneamento adequado e em localização privilegiada para redistribuição a todas as regiões de São Paulo, o estudo das alternativas locacionais foi orientado na análise de atributos que auxiliem a escolha do melhor projeto quanto ao tipo de tecnologia e menor interferência em áreas, visando reduzir os impactos ambientais e sociais produzidos pela implantação e operação do Complexo Logístico.

Avaliando os aspectos necessários ao adequado suporte ao projeto, infraestrutura de acesso local, acesso aos principais eixos econômicos, melhorias para a população local, optou-se pela alternativa de construir um Complexo Logístico em um terreno localizado na Rua Chico Pontes nº 1.380 e Rua São Quirino nº 823, como a melhor opção para o empreendimento proposto.

O empreendimento proposto nesta área, denota em ocasionar poucos impactos socioambientais, pois o projeto será desenvolvido em área já utilizada para fins similares.



## 5 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### 5.1 HISTÓRICO

Segundo o histórico de ocupação, o terreno apresenta, desde a década de 1980, um série de galpões com uso diverso, variando entre mercado varejista, estacionamento de veículos, indústria e comércio.

Em 2001, a NOVA GASOMETRO S/A adquiriu o terreno, posteriormente, em 2025 deu início ao processo de licenciamento do Complexo Logístico CHICO PONTES. O procedimento começou com a apresentação do Plano de Trabalho, protocolado pelo processo SEI nº 6027.2025/0022300-1, para análise do Grupo Técnico de Avaliação de Impactos Ambientais (GTANI) e prosseguiu com a autuação do processo SEI nº 6027.2026/0000886-2, referente ao pedido de manejo arbóreo junto ao DEPAVE.

Posteriormente, em 12 de fevereiro de 2026, o GTANI deferiu a solicitação do Plano de Trabalho e emitiu o Termo de Referência nº 04/DAIA/GTANI/2025.

A seguir, são detalhados os processos de licenciamento relacionados ao empreendimento em estudo:

- **SEI: 1020.2025/0023074-0 (SMUL - Alvará de Aprovação e Execução de Edificação Nova (ExcetoHIS/HMP)):** Encontra-se em análise (o histórico do processo é apresentado no Anexo 01).
- **SEI: 6020.2025/0059458-3 (CET - Departamento de Estudos de Polos Geradores de Tráfego - DEP):** Encontra-se em análise (Tela do Portal de Processos Administrativos é apresentado no Anexo 02).
- **SEI: 6027.2025/0022300-1 (SVMA - Plano de Trabalho para emissão de Termo de referência):** Encontra-se deferido com Termo de referência emitido.
- **SEI: 6027.2026/0000886-2 (GTMAPP - Pedido de Manejo Arbóreo):** Encontra-se em análise.
- **SEI: 6027.2025/0022151-3 (GTAC – Áreas Contaminadas):** Parecer Técnico SVMA/CLA/DAIA/GTAC Nº 051 emitido.



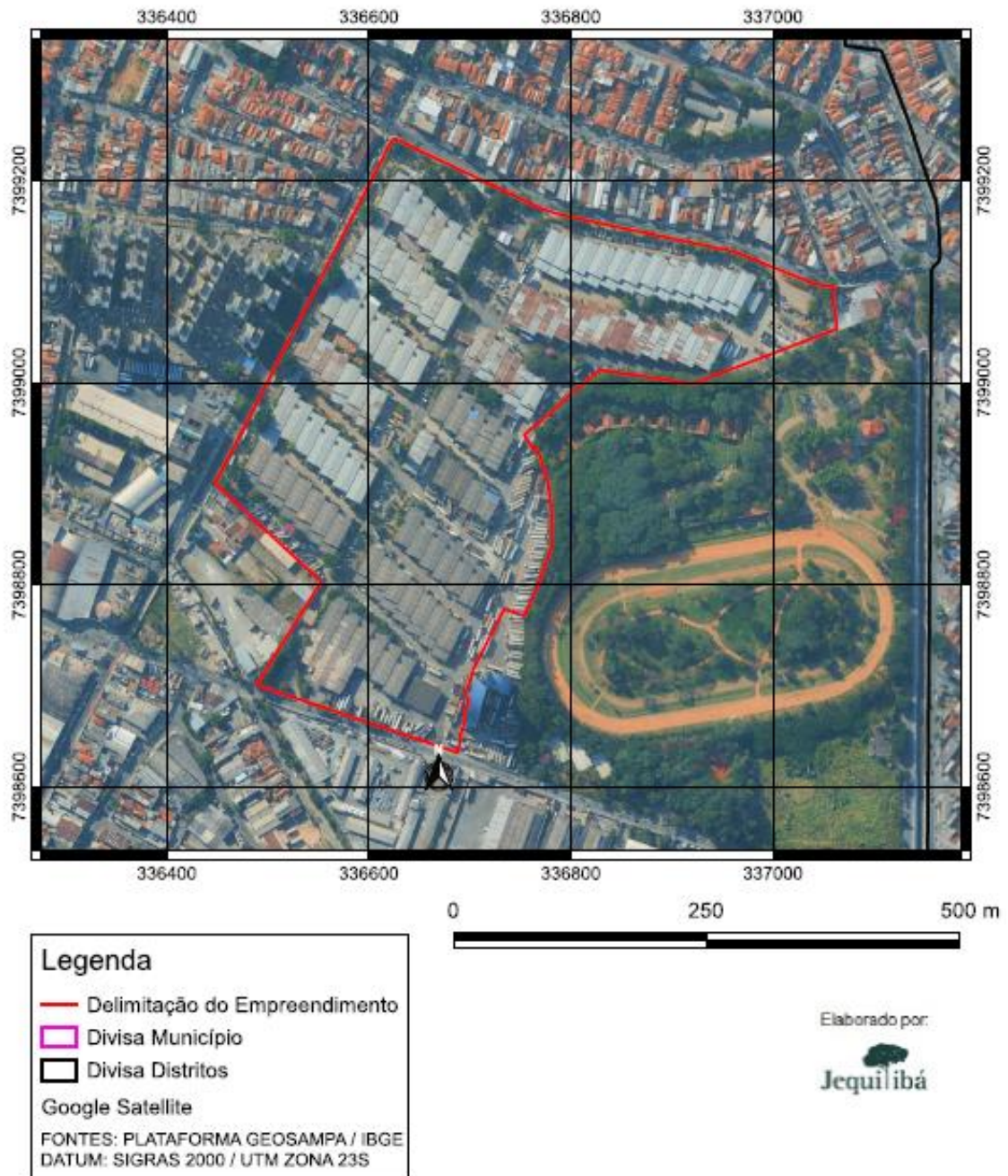
- **Ofício nº 1310/2026/IPHAN-SP-IPHAN (Manifestação Conclusiva sobre Impactos aos bens culturais):** Ofício favorável a emissão das licenças ambientais (Anexo 03).
- **Protocolo de Pré-Análise FF4382C35A (Aeronáutica):** Declaração de Inexigibilidade Emitida (Anexo 04).
- **Carta de Diretrizes Sabesp ODU – 4731/2025\_ON (Protocolo EIMOB: 18201858856842)** (Anexo 05).
- **Nota Técnica nº 387263394 da Enel (Instalação Mte0008838)** (Anexo 06)

## **5.2 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

O Complexo Logístico CHICO PONTES está instalado na Rua Chico Pontes nº 1.380 e Rua São Quirino nº 823 – Vila Guilherme – São Paulo / SP.

O Mapa de Localização do Empreendimento expõe a área de implantação do galpão, com limite de municípios, em escala de 1:5.000. O empreendimento será construído no bairro Vila Guilherme, distrito Vila Guilherme, Subprefeitura da Vila Maria / Vila Guilherme.

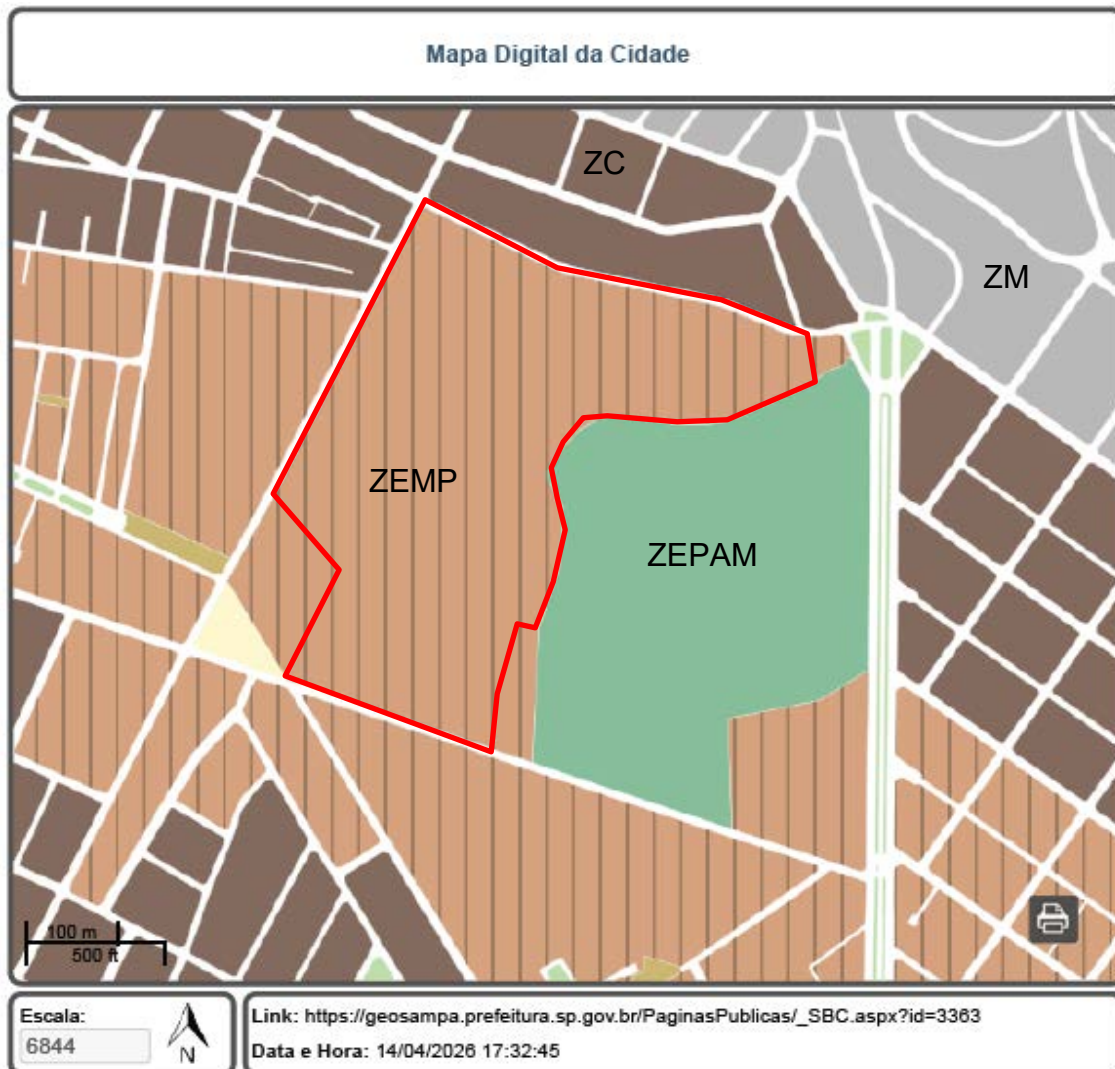




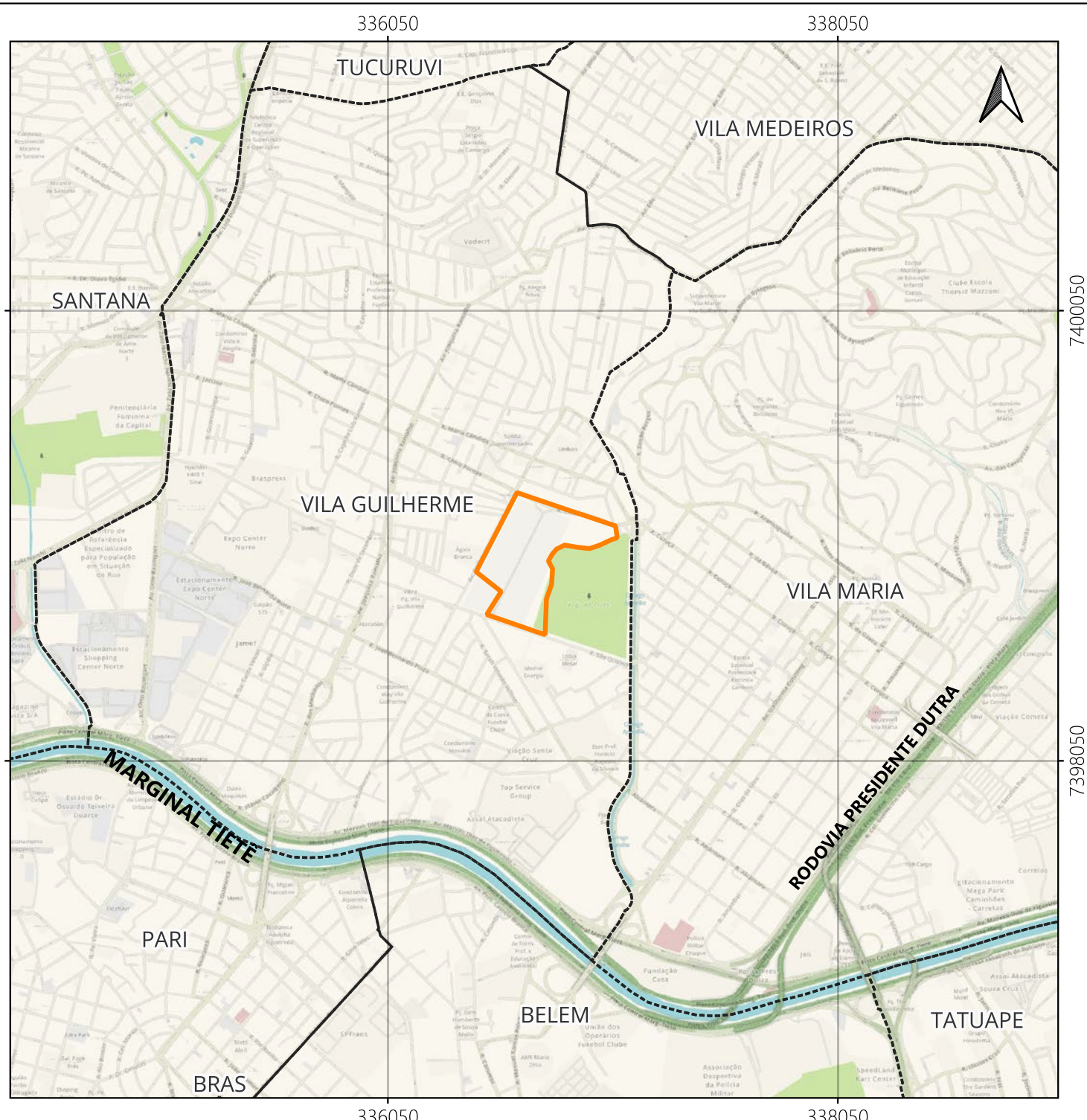
**Figura 5.2-1 - Mapa de Localização do Empreendimento**

*Fonte: Geosampa, Prefeitura do Município de São Paulo. Acessado em 04/2026.*

Segundo a Lei Municipal nº 16.402/2016, revisado pela Lei Municipal 18.177/2024, o Complexo Logístico CHICO PONTES será implantado na Zona Eixo de Estruturação da Transformação Metropolitana Previsto - ZEMP.



**Figura 5.2-2** Mapa Digital de Zoneamento do Município de São Paulo  
**Fonte:** Geosampa, Prefeitura do Município de São Paulo. Acessado em 04/2026.



**Legenda**

**Limites Administrativos**

--- DISTRITOS

**Áreas de Influência**

▭ Área do Empreendimento - ADA



Nº DESENHO: REV. 0

EMPRESAMENTO: EIA CENTRO LOGÍSTICO CHICO PONTES

EMP. TRECHO

TÍTULO ESCALA FOLHA

Mapa de Localização do Empreendimento  
1:25.000 1

FIRMA PROJETISTA						Geosampa, 2026
						Datageo, 2026
		15/04/2026	Fernanda Nery	Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000		Google Earth, 2025
REV. 0	REV	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA

### 5.3 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

O Complexo Logístico CHICO PONTES será instalado nas coordenadas UTM 23K 336.646mE 7.398.967m S.



**Figura 5.3-1** - Visada para o local de implantação futuro Complexo Logístico CHICO PONTES.  
**Fonte:** GoogleEarth, imagem de 10 de setembro de 2025.

### 5.4 STATUS ATUAL DA ÁREA

O lote localizado na Rua São Quirino, nº 823 atualmente é ocupado por um edifício cujas obras civis para construção de um hotel não foram concluídas. O segundo lote localizado na Rua Chico Pontes, nº 1.380 e abriga uma série de galpões construídos na década de 1980 com o intuito de abrigar um complexo comercial de atacado e varejo de itens de vestuário. O complexo comercial funcionou até o início dos anos 2000, a partir de então os diversos blocos de galpões começaram a ser alugados a diferentes tipos de empresas, além de ser utilizado como área de estacionamento de veículos pesados e leves.

A NOVA GASOMETRO S/A realizou uma avaliação ambiental detalhada, incluindo avaliação de risco à saúde humana, e elaborou um plano de intervenção para tratar a contaminação identificada no terreno, plano aprovado pelo Parecer Técnico Nº 29100996 da CETESB que passou a classificar a área como ACRu.



## **5.5 CARACTERIZAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO**

### **Área Logística**

Será implantado o conjunto de 39 (trinta e nove) galpões para armazenamento divididos em dois blocos distintos. Esses galpões, em sua fase final, possuirão uma área de 117.075,71 m<sup>2</sup>, ou seja 70,36% da área será destinado ao empreendimento. Para dar suporte as atividades de operação e estocagem serão construídas na etapa Inicial duas edificações de apoio destinadas a Escritórios Administrativos e sanitários/vestiários, bem como todas as infraestruturas da área, além de uma portaria coberta para controle de acesso ao empreendimento. As vias internas serão implantadas com dimensões para atender todos os tipos de veículos e terá área para manobras e estacionamento.

### **Áreas Internas e de Estacionamento**

As áreas de estacionamento de veículos dão o suporte necessário para atender aos usuários. As áreas de estacionamento são divididas em estacionamento comum, com capacidade total de 346 vagas, sendo 336 vagas para automóveis (319 uso geral, 12 exclusivo para idosos e 05 para PCD) e 10 vagas para motos, e estacionamento para carga e descarga, com capacidade de 118 vagas (88 vagas para caminhões e 30 vagas para veículos utilitários). Além disso serão construídas 469 vagas para estacionamento de bicicletas.



### 5.5.1 Áreas Ocupadas

As áreas ocupadas pelo empreendimento são apresentadas na Tabela a seguir:

*Tabela 5.5.1-1. Áreas Ocupadas*

Dimensões	Valores
Área do terreno	173.496,13 m <sup>2</sup>
Área a ser desmembrada	7.106,85 m <sup>2</sup>
Área remanescente do terreno	166.389,28 m <sup>2</sup>
Área permeável	37.615,71 m <sup>2</sup>
Área total construída dos galpões	117.075,71 m <sup>2</sup>
Área útil dos galpões	89.190,62 m <sup>2</sup>
Área total construída	118.461,35 m <sup>2</sup>
Vias internas e estacionamento	22.666,81 m <sup>2</sup>
Taxa de permeabilidade do terreno	22,61%
Capacidade máxima de pessoas – inciso IV do § 1º do Art. 17 do COE	1.334 pessoas

### 5.5.2 Mão de Obra

A capacidade máxima do empreendimento é de até 1.334 trabalhadores simultâneos, segundo o inciso IV do § 1º do artigo 17 do Código de Obras e Edificações (COE). Sendo 419 trabalhadores no mezanino, 23 trabalhadores na área administrativa e 892 trabalhadores no andar térreo do galpão.

### 5.5.3 Cronograma Estimado

O cronograma estimado para a obra de implantação do Complexo Logístico CHICO PONTES é apresentado no quadro abaixo.

		CRONOGRAMA ESTIMADO DE OBRA																														
		CL MARGINAL TIETÊ 2 (RUA CHICO PONTES)																														
ETAPAS		MESES																												DURAÇÃO TOTAL		
		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			
OBRA	Serviços Preliminares (Cercamento da área verde)	█	█																												28 MESES	
	Terraplenagem			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																	
	Fundação												█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█			
	Estrutura																															
	Instalações																															
	Redes Externas																															
	Paisagismo																															

**Quadro 4.5.3-1** – Cronograma Estimado de Obra – Complexo Logístico CHICO PONTES.

**Fonte:** CLMT 2 MART CENTER EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO – SPE LTDA.

#### **5.5.4 Estimativa de Custo**

A implantação do empreendimento está prevendo um custo de aproximadamente R\$ 270.000.000,00 (duzentos e setenta milhões).

#### **5.5.5 Mão de Obra**

A mão de obra necessária para a implantação do empreendimento varia entre 100 a 200 trabalhadores, em média.

#### **5.5.6 Infraestrutura**

##### **5.5.6.1 Canteiro de Obras**

O canteiro de obras será instalado no terreno onde será implantado o empreendimento e será composto por almoxarifado para armazenamento de materiais de construção, equipamentos, tubulações, áreas de montagem de equipamentos, instalações de administração e controle de pessoal.

As edificações temporárias como escritório de obras, refeitórios, vestiários, ambulatório e outras serão construídas de forma a atender aos requisitos estabelecidos pelas normas ABNT.

##### **5.5.6.2 Atividades de Terraplenagem**

O processo de demolição das edificações existentes, serão realizados antes do início da implantação do empreendimento e as remoções do entulho proveniente serão destinados para aterros licenciados.

No projeto das obras de terraplenagem, está previsto balanço entre corte e aterro estima-se que o movimento de terra nessa fase será de aproximadamente 161 m<sup>3</sup> de corte e 263.861 m<sup>3</sup> de aterro (volumes geométricos), sendo necessário o recebimento de aproximadamente 263.700 m<sup>3</sup> de material.

O projeto de terraplanagem é apresentado no Anexo 07.

O prazo estimado para a execução desta atividade é de 9 meses.

##### **5.5.6.3 Vias Internas e Estacionamento**

As vias principais do empreendimento serão pavimentadas com asfalto para tráfego de médio a pesado, com a utilização de guias, sarjetas e sarjetões e sistema de drenagem compostos de bocas de lobo e/ou canaletas.

As ruas destinadas aos canteiros de obras receberão pavimentação provisória em brita e sistema de drenagem em valas.

#### **5.5.6.4 Calçadas**

As calçadas serão executadas em concreto.

#### **5.5.6.5 Fundações**

Para as fundações serão executados blocos e vigas baldrame em concreto moldado in-loco, sobre estacas. O projeto será elaborado com base nas características do solo, obtidas por meio de sondagens a percussão e das cargas obtidas no projeto estrutural.

#### **5.5.6.6 Drenagem Superficial**

O sistema de drenagem superficial tem como objetivo interceptar e captar, conduzindo ao lançamento seguro, as águas que precipitam sobre o terreno, através da utilização de bocas de lobo, caixas coletoras, poços de visita, sarjetas de corte e escadas dissipadoras de energia, que irão direcionar as águas para os reservatórios de controle de escoamento superficial e reaproveitamento. O dimensionamento dos reservatórios é apresentado no projeto de drenagem (Anexo 08).

#### **5.5.6.7 Estrutura do galpão**

A estrutura de concreto será em pilares, vigas e lajes de concreto pré-moldado, com complementos de elementos de concreto moldado in loco, se e onde necessários.

- **Fechamentos:** O fechamento dos galpões será executado em alvenaria de bloco de concreto aparente e fechamento metálico em telha trapezoidal, e/ou fechamento em placas de concreto. Nas áreas de apoio dos galpões e anexos será utilizado bloco de concreto revestido de 14 cm, conforme projeto de arquitetura.
- **Coberturas e Forros:** A cobertura dos galpões será executada em estrutura metálica com acabamento em pintura e fechamento em telha metálica zipada  $e=0,65\text{mm}$ . Na cobertura do galpão será aplicado telha metálica com manta de isolamento termoacústico tipo face-felt no lado interno.



Será considerado 6% da área total de cobertura com iluminação zenital e ventilação natural através de sistema de lanternin. O projeto, a fabricação e a montagem da estrutura de cobertura atenderão às Normas Brasileiras NBR 6123/88 ABNT (Forças devido ao vento em edificações) e NBR 8800/86 ABNT (Cálculo e execução de estruturas em aço), sendo utilizadas as Normas e Especificações de outros países no sentido de preencher os itens que as Normas Brasileiras forem insuficientes. As áreas de apoio dos galpões e anexos receberão forros em placas de gesso ou em régua de PVC e laje de concreto, conforme projeto.

- **Revestimentos:** As paredes internas serão em alvenaria de bloco de concreto de 14cm e drywall com revestimento de gesso, conforme projeto de arquitetura.
- **Esquadrias:** As esquadrias serão definidas por local de utilização.

A ventilação dos galpões será feita por meio de venezianas. As janelas das áreas de apoio e anexo serão em alumínio anodizado branco com vidro comum. As áreas técnicas receberão portas e janelas de aço ou alumínio com acabamento e pintura, bem como os corrimãos e guarda-corpos.

- **Pinturas:** As pinturas serão em látex para paredes externas e internas, exceto nas áreas molháveis, onde o teto também será revestido em pintura látex. As fachadas externas possuem aplicação de textura, conforme definido pelo projeto de arquitetura.
- **Rede de aterramento:** Será executada conforme as normas e NBR14039.
- **Instalações hidráulicas prediais:** As tubulações hidráulicas prediais serão executadas de acordo com as normas ABNT, em tubos de PVC rígido para água fria, PVC rígido tipo esgoto para as instalações sanitárias e tubos de PVC ocre para água pluvial.
- **Instalações elétricas e telefônicas prediais:** As instalações elétricas serão executadas conforme as normas e NBR.



### **5.5.6.8 Fornecimento de Água e Energia Elétrica**

O local é servido por rede de abastecimento de água e esgotamento sanitário da SABESP. Segundo a Carta de Diretrizes ODU – 4731/2025\_ON (Anexo 05) a rede de abastecimento é capaz de suportar o empreendimento com algumas alterações.

Para a implantação do empreendimento será executado um reforço de rede PEAD (PE100 SDR11) com diâmetro mínimo de 110mm.

O fornecimento de energia elétrica durante a implantação do Complexo Logístico CHICO PONTES será realizado através da rede geral de energia elétrica da ENEL. Segundo a Nota Técnica nº 387263394 (Anexo 06) a rede pública de fornecimento de energia elétrica é capaz de atender da demanda estimada de 2.000kW na tensão de 13,8 kV para a operação do empreendimento Complexo Logístico CHICO PONTES.

### **5.5.6.1 Gestão de Resíduos e Efluentes**

A Gestão dos resíduos sólidos será realizada sempre, que aplicável, da seguinte forma:

- Segregação dos resíduos sólidos de acordo com a Norma NBR 10.004, utilizando-se do padrão de cores da Resolução CONAMA nº 275/2001;
- Coleta, acondicionamento, armazenamento e transporte dos resíduos sólidos, de acordo com as legislações vigentes;
- Destinação final ambientalmente adequada (reutilização, reciclagem, compostagem, aproveitamento energético etc.) e/ou disposição final ambientalmente adequada (aterros) de todos os resíduos sólidos gerados no empreendimento.

Os resíduos sólidos a serem gerados estão no grupo de resíduos não industriais, que compreendem os resíduos da manutenção de equipamentos (óleo lubrificante, graxa, estopas com óleo), resíduos do refeitório (orgânicos), resíduos de serviço de saúde, sucatas metálicas, vidro, plástico, papel e papelão, pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes etc.

O esgoto sanitário gerado pelo empreendimento proveniente do refeitório e dos





sanitários será coletado por redes internas do empreendimento e encaminhado à rede pública de esgoto disponível na região.

Desta forma todos os efluentes considerados são apenas domésticos, a destinação considerar a CD da SABESP.



## **5.6 CARACTERIZAÇÃO DA OPERAÇÃO**

### **5.6.1 Atividades**

As atividades que serão realizadas em cada área são apresentadas a seguir.

Área Logística, estocagem de mercadorias, com ou sem comercialização; serviços de apoio inerentes à atividade tais como administração, fornecimento de refeições, manutenção de equipamentos, segurança e manutenção patrimonial.

Também haverá os escritórios administrativos, técnicos e serviços liberais, local para venda e/ou consumo de alimentos e bebidas (lanchonete), serviços de segurança e manutenção patrimonial.

### **5.6.2 Período de Funcionamento**

O empreendimento deverá funcionar 24hrs por dia.

### **5.6.3 Funcionários e Fluxos de Pessoas**

A lotação máxima de pessoas conforme NBR9077 é de 1.334 pessoas no empreendimento. Estima-se que passam pelo local entre 400 e 800 pessoas por dia.

### **5.6.4 Movimentação de Veículos**

Espera-se que o complexo logístico receba principalmente veículos de carga e VUC.

### **5.6.5 Abastecimento de Água**

O fornecimento de água para o estabelecimento será realizado através da rede geral de abastecimento disponível pela SABESP.

### **5.6.6 Gestão dos Resíduos e Tratamento de Esgoto**

No empreendimento o gerenciamento de resíduos sólidos sempre, que aplicável, ocorrerá da seguinte forma:

- Segregação dos resíduos sólidos de acordo com a Norma NBR 10.004, utilizando-se do padrão de cores da Resolução CONAMA nº 275/2001;
- Coleta, acondicionamento, armazenamento e transporte dos resíduos sólidos, de acordo com as legislações vigentes;



- Destinação final ambientalmente adequada (reutilização, reciclagem, compostagem, aproveitamento energético etc.) e/ou disposição final ambientalmente adequada (aterros) de todos os resíduos sólidos gerados no empreendimento.

Os resíduos sólidos a serem gerados estão no grupo de resíduos não industriais, que compreendem os resíduos da manutenção de equipamentos (óleo lubrificante, graxa, estopas com óleo), resíduos do refeitório (orgânicos), resíduos de serviço de saúde, sucatas metálicas, vidro, plástico, papel e papelão, pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes etc.

O esgoto sanitário gerado pelo empreendimento proveniente dos sanitários será coletado por redes internas do empreendimento e encaminhado à rede pública de esgoto disponível na região.



## **6 PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS CO-LOCALIZADOS**

De acordo com o levantamento de dados secundários, através de pesquisas em sites do governo municipal, estadual e federal, das secretarias de Meio Ambiente, Transporte, Turismo, do Departamento de Estradas e Rodagens (DER) do estado de São Paulo e da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), foram identificados projetos e programas em nível municipal, estadual e federal.

Na sequência são descritos de forma sintética os Planos e Programas e a análise com o empreendimento em estudo, bem como indicados empreendimento existentes e outros previstos para implantação na região estudada.

### **Projetos e Programas em Nível Municipal**

- Marginal Tietê
- Marginal Pinheiros
- Plano Metropolitano RMSP

O Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana de São Paulo - PDUI-RMSP é um instrumento legal de planejamento e gestão metropolitana e regional, definido em 2015 pelo Estatuto da Metrôpole (Lei Federal nº 13.089, de 12.01.2015). O que o PDUI traz de novo é permitir que as decisões relativas a esses territórios sejam tomadas, de forma democrática, entre Estado, municípios e a sociedade civil – como requer a estrutura de governança Inter federativa (EMPLASA, 2019).

As diretrizes do PDUI-RMSP foram desenvolvidas em torno de quatro eixos funcionais:

- Desenvolvimento Econômico, Social e Territorial;
- Habitação e Vulnerabilidade Social;
- Meio Ambiente, Saneamento e Recursos Hídricos; e
- Mobilidade, Transporte e Logística.

Conforme descrito no PDUI-RMSP os problemas de mobilidade requerem políticas públicas articuladas entre os municípios da metrópole. Para isso, é



necessário analisar as informações de demanda e oferta de transporte público, os polos de atração de viagens entre as cidades, a complexidade e possibilidades de expansão do sistema viário metropolitano e do sistema de cargas e logística.

Conforme as consultas do PDUI-RMSP ao setor de logística, estes apontaram para uma reduzida eficiência socioeconômica e ambiental do transporte de cargas na RMSP, associada principalmente com alguns problemas que com a implantação do Complexo Logístico CHICO PONTES serão promovidas melhorias, a saber:

- inexistência de uma rede regional de plataformas logísticas; e
- falta de regulamentação metropolitana para o transporte de cargas, quanto à definição de percursos destinados a racionalizar a circulação e o estacionamento de caminhões na malha viária da RMSP.

Ademais é indicado que com a elaboração do Plano Diretor de Logística e Transporte - PDLT 2030, este irá promover o detalhamento do diagnóstico sobre carências da RMSP, sendo um deles relacionado ao empreendimento em questão:

- plataformas logísticas, principalmente Centros Logísticos Integrados – CLI (remotos, periféricos e urbanos) previstos nas proximidades ou na RMSP, de modo a viabilizar a substituição do atual modelo logístico disperso pelo modelo logístico estruturado.

#### **Programas e Projetos em Nível Estadual**

- Rodoanel
- Rodovia Ayrton Senna

#### **Programas e Projetos em Nível Federal**

- Aeroporto de Guarulhos
- Rodovia Fernão Dias
- Rodovia Presidente Dutra



## **6.1 INTERFACE COM O EMPREENDIMENTO**

Conforme consulta aos Projetos e Planos Co-Localizados fica evidente a compatibilidade do empreendimento com os mesmos, pois a região possui uma malha viária que atende ao transporte da região e evidencia que a região tem toda a estrutura para implantação do Complexo Logístico CHICO PONTES, visando atender as necessidades de melhoria no Transporte e Logística de Cargas para a região.



## 7 LEGISLAÇÃO INCIDENTE

### 7.1 Legislação Municipal

- Lei nº 10.365/87 – Disciplina o corte e a poda de vegetação de porte arbóreo existente no Município de São Paulo, e dá outras providências. (Em vigor apenas Artigos 17º, 18º, 19º).
- Portaria Conjunta SVMA/SMSUB Nº 001 de 28 de JANEIRO de 2025 – Disciplina sobre espécies invasoras do Município de São Paulo.
- Decreto nº 53.889/2013 – Regulamenta o Termo de Compromisso Ambiental – TCA.
- Portaria Intersecretarial nº 001/2013 SVMA/SMSP – Disciplina sobre a poda.
- Portaria SVMA 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.
- Lei nº 16.050/2014 – Plano Diretor Estratégico - PDE.
- Lei nº 16.402/2016 – Novo Zoneamento (Parcelamento, o Uso e a Ocupação do Solo).
- Decreto nº 57.565/2016 – Regulamenta os procedimentos para aplicação da Quota Ambiental.
- Resolução nº 284/CADES/2024. Trata sobre a competência do Município de São Paulo para o Licenciamento Ambiental.
- Resolução SIMA nº 80/2020 – trata de manejo de vegetação nativa, permeabilidade, parcelamento do solo ou qualquer edificação em área urbana.
- Lei nº 17.794/2022 – Disciplina a arborização urbana, quanto ao seu manejo, visando à conservação e à preservação, e dá outras providências.
- Portaria SVMA nº 57/2024 – Define os procedimentos para a obtenção do Alvará Ambiental para Intervenção em Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais – APRM.



- Portaria SVMA nº 50/2024 – Altera a organização da Coordenação de Licenciamento Ambiental e cria os Grupos Técnicos subordinados às Divisões Técnicas que especifica e define suas atribuições.
- Lei nº 18.081/2024 – Dispõe sobre a revisão parcial da Lei nº 16.402/2016.
- Lei nº 18.177/2024 – Compatibiliza e altera a redação e o MAPA I da Lei 18.081/2024.

## **7.2 Legislação Estadual**

- Decreto nº 30.443/1989 – considera patrimônio ambiental e declara imunes ao corte exemplares arbóreos no município de São Paulo.
- Resolução SMA nº 57/2016 – 2ª Lista Oficial das Espécies da Flora do Estado de São Paulo Ameaçadas de Extinção.
- Deliberação Normativa CONSEMA nº 01/2024 - Fixa tipologia para o licenciamento ambiental municipal de empreendimentos e atividades que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito local.
- Resolução SIMA nº 80/2020 – trata de manejo de vegetação nativa, permeabilidade, parcelamento do solo ou qualquer edificação em área urbana.

## **7.3 Legislação Federal**

- Lei nº 11.428/06 – Lei da Mata Atlântica.
- Lei nº 12.651/12 – Código florestal.
- Portaria MMA nº 443/2014 - Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção.
- Portaria MMA nº 148/2022 – Altera o Anexo da Portaria MMA nº 443/2014, referente à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção.

## **7.4 Aspectos Legais**

Foram analisadas as disposições contidas nos documentos que disciplinam o Planejamento Urbano com a compatibilidade do empreendimento:



**Estatuto da Cidade**

A Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, regulamenta os artigos nº 182 e nº 183 da Constituição Federal, estabelecendo as diretrizes gerais da política urbana e outras providências.

A referida lei é denominada Estatuto da Cidade, a qual estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental.

**Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo**

Conforme a Lei a Nº 16.050 de 31 de julho de 2014. que dispõe sobre a Política de Desenvolvimento Urbano, o Sistema de Planejamento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo, o empreendimento ora em estudo atende aos princípios de Função Social da Cidade e Direito à Cidade (art. 5º incisos 1º e 5º).

O Complexo Logístico CHICO PONTES está inserido na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana.

O empreendimento está inserido dentro da Macroárea de Estruturação Metropolitana, sendo caracterizada pela existência de vias estruturais, sistema ferroviário e rodovias que articulam diferentes municípios e polos de empregos da Região Metropolitana de São Paulo, onde se verificam processos de transformação econômica e de padrões de uso e ocupação do solo, com a necessidade de equilíbrio na relação entre emprego e moradia.

Dentre os objetivos específicos da Macroárea de Estruturação Metropolitana (artigo 11 da Lei nº 16.050), podemos identificar que o empreendimento em questão atende a 2 deles, conforme preconizados no parágrafo primeiro do artigo 11, incisos I e XI, descritos a seguir:

- I – transformações estruturais orientadas para o maior aproveitamento da terra urbana com o aumento nas densidades construtiva e demográfica e implantação de novas atividades econômicas de abrangência metropolitana, atendendo a critérios de sustentabilidade e garantindo a proteção do patrimônio arquitetônico e cultural, em especial o ferroviário e o industrial;



- XI – manutenção e estímulo ao emprego industrial e atividades econômicas de abrangência metropolitana.

### **Legislação de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo**

Conforme disciplina a Lei nº 16.402, de 22 de março de 2016, que teve seu mapa atualizado pela Lei nº 18.177, de 25 de julho de 2024; as zonas do Município têm suas características definidas em função do território no qual se inserem, no caso do empreendimento em questão, este está inserido em território de qualificação, destinada à implantação e manutenção de usos não residenciais diversificados, em especial usos industriais, em específico áreas destinadas à maior diversificação de usos não residenciais, localizadas na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana.

O Complexo Logístico CHICO PONTES será implantado em Zona Predominantemente Industrial 1 – ZPI 1.

### **Planos Regionais Estratégicos das Prefeituras Regionais envolvidas**

O complexo logístico está situado no vetor norte da cidade na Subprefeitura da Vila Mari/Vila Guilherme a qual é constituída por 3 distritos: Vila Medeiros, Vila Guilherme e Vila Maria. É delimitada a sul pelo Rio Tiête, a leste pelo município de Guarulhos, a Oeste pelas Avenidas Moyses Roysen, Zaki Narchi e Luiz Dumont Villares, e a norte pelo Córrego Paciência, sendo uma subprefeitura com divisas com outras subprefeituras e com outros municípios.

### **Desafios da Subprefeitura**

Diante do contexto apresentado, os grandes desafios da Subprefeitura Vila Maria/Vila Guilherme permeiam principalmente as temáticas relacionadas à atividade econômica, vulnerabilidade social e infraestrutura de mobilidade.

Para a manutenção das atividades econômicas, sobretudo ligadas a logística e transporte de cargas, é preciso qualificar a infraestrutura existente, adequando-a ao território. Os atuais usos industriais e logísticos precisam ser compatibilizados com os demais usos locais, principalmente o habitacional, de modo a mitigar os conflitos existentes entre eles e minimizar os danos causados por suas estruturas e fluxos, em especial a prostituição infantil e o tráfico de



drogas. Neste sentido, o principal desafio desta subprefeitura é a reordenação territorial e de usos, compatibilizando seu uso e interesse metropolitano com os usos locais.

Nos locais em que as indústrias não são predominantes, como é o caso do distrito de Vila Medeiros, a diversificação e ampliação da atividade produtiva devem ser incentivadas, de modo a ampliar a oferta de empregos a seus habitantes e aumentar a contribuição com o número de empregos formais do município. Conjuntamente, elevar o nível de escolaridade média dos trabalhadores através da instalação de escolas técnicas e cursos profissionalizantes, de maneira a tornar possível a elevação dos níveis salariais para esse estrato.

A questão habitacional também é de grande importância nesta subprefeitura. A população em situação de vulnerabilidade social precisa ser atendida, com acesso a moradias adequadas e bem localizadas. Considerando o quadro de terrenos e edificações vagas ou subutilizadas, o estímulo a ocupação adequada destes locais, bem como a promoção de habitação de interesse social, é um desafio a ser cumprido.

Para aqueles que já estão instalados e fora de situação de risco, visa-se a promoção de regularização urbanística e fundiária dos assentamentos em favelas e loteamentos irregulares, sobretudo nas áreas demarcadas como ZEIS 1.

Para diminuir a situação de vulnerabilidade social, é necessário também promover o acesso a equipamentos públicos de qualidade, em especial de saúde, assistência social e educação, nos distritos de Vila Maria e Vila Medeiros. Além destes equipamentos, o incremento na disponibilidade de parques e áreas livres de lazer é prioridade na região, considerada uma “ilha de calor” no município. Neste sentido, é importantíssimo o incremento e melhoria na arborização urbana.

Outro importante desafio é a melhoria na mobilidade local, de modo a ultrapassar as diversas barreiras presentes no território e que acabam formando uma série de ilhas urbanas. É preciso possibilitar o livre acesso entre os bairros, bem como



a conexão com outras subprefeituras e municípios, para pedestres, ciclistas, transporte coletivo e automóvel. Para isso, além da qualificação da infraestrutura viária, é básico o aumento de transporte coletivo público, reduzindo a necessidade do transporte individual motorizado para deslocamentos externos à subprefeitura, por parte de seus habitantes.

**Diretrizes da Subprefeitura<sup>1</sup> Grifo nosso:**

- Garantir o direito à moradia adequada por meio da promoção de habitação de interesse social para a população em situação de vulnerabilidade social de acordo com as diretrizes do Plano Municipal de Habitação - PMH;
- Promover o atendimento habitacional, incluindo regularização fundiária;
- Notificar terrenos que não cumprem sua função social da propriedade e estimulando o uso e edificação;
- Ampliar a oferta de equipamentos e serviços públicos, em especial de saúde, assistência social e educação;
- Ampliar a oferta de parques e áreas verdes públicas e a abrangência da cobertura vegetal na região;
- Elaborar planos e estratégias de arborização urbana;
- **Incentivar a instalação de novas atividades produtivas;**
- Incentivar a oferta de cursos profissionalizantes;
- Reordenar e qualificar o entorno do Terminal de Cargas Fernão Dias;
- Implantar transposições a barreiras urbanas, integrando as áreas isoladas ao resto do território e interligando os bairros;
- Parcelar quadras extensas de modo a melhorar a mobilidade e conectividade do território, especialmente para pedestres e ciclistas;
- Ampliar a oferta de transporte público coletivo;
- Qualificar a infraestrutura viária.

---

<sup>1</sup> Fonte: Decreto nº 57.537 de 16 de dezembro de 2016, ANEXO II.



## **8 ANEXOS**

**Anexo 01** – Histórico Processo de Alvará de Aprovação e Execução de Edificação Nova

**Anexo 02** – Tela do Portal de Processos Administrativos – Polo Gerador de Tráfego

**Anexo 03** – Ofício IPHAN

**Anexo 04** – Declaração de Inexigibilidade da Aeronáutica

**Anexo 05** – Carta de Diretrizes Sabesp

**Anexo 06** – Nota Técnica Enel

**Anexo 07** – Projeto de Terraplenagem

**Anexo 08** – Projeto de Drenagem



## **Anexo 01**

Histórico Processo de Alvará de Aprovação e Execução de Edificação Nova





# Alvará de Aprovação e Execução de Edificação Nova (Exceto HIS/ HMP)

59607-25-SP-ALV SEI: 1020.2025/0023074-0 Cód. verificador hw9e9b5c

Protocolado em 15/09/2025 17:48:30 Status Em Trâmite

## Histórico

Processo criado 15/09/2025 17:48:30	Marcos Gusmão
Processo encaminhado para Aguardando Aceite - CAP 15/09/2025 17:48:51	Desconhecido/Evento Automático
Email de convite de participação enviado para projetos@sanca.com.br 15/09/2025 17:48:54	Desconhecido/Evento Automático
Email de convite de participação enviado para mariana.pietsch@sanca.com.br 15/09/2025 17:48:54	Desconhecido/Evento Automático
Email de convite de participação enviado para cecilia@mvep.com.br 15/09/2025 17:48:54	Desconhecido/Evento Automático
Email de convite de participação enviado para carolina@mvep.com.br 15/09/2025 17:48:54	Desconhecido/Evento Automático
Participação aceita. 16/09/2025 08:50:11	Bernardo First
Participação aceita. 16/09/2025 08:50:27	Bernardo First
Participação aceita. 16/09/2025 09:30:50	SONIA MARIA DA SILVA SONIA MARIA DA SILVA
Processo aceito pelos envolvidos 16/09/2025 09:30:50	Desconhecido/Evento Automático
Processo encaminhado para Daniel Fernandes de Abreu 16/09/2025 10:24:15	Aguardando Aceite - CAP
Processo encaminhado para Divisão de Protocolo - DEPROT 16/09/2025 10:24:37	Daniel Fernandes de Abreu
Processo encaminhado para Aucelia Bomfim da Cruz 16/09/2025 11:10:29	Divisão de Protocolo - DEPROT
Boleto gerado 16/09/2025 11:20:33	Aucelia Bomfim da Cruz
Processo encaminhado para Aguardando pagamento - DEPROT 16/09/2025 11:21:04	Aucelia Bomfim da Cruz
Boleto arrecadado 03/10/2025 16:00:47	Consulta Taxas
Processo encaminhado para Maria José Gonçalves Pereira 03/10/2025 16:15:19	Aguardando pagamento - DEPROT
Processo SEI autuado 03/10/2025 20:26:59	Maria José Gonçalves Pereira
Sincronizado documentos gerados com o SEI 03/10/2025 20:27:08	Maria José Gonçalves Pereira
Sincronizado documentos inseridos com o SEI 03/10/2025 20:27:18	Maria José Gonçalves Pereira
Processo encaminhado para Coordenadoria de Cadastro, Análise de Dados e Sistema Eletrônico de Licenciamento - CASE 03/10/2025 20:28:09	Maria José Gonçalves Pereira
Processo encaminhado para Ademar Kazumi Shimabukuro 06/10/2025 19:35:55	Coordenadoria de Cadastro, Análise de Dados e Sistema Eletrônico de Licenciamento - CASE

## **Anexo 02**

Tela do Portal de Processos Administrativos – Polo Gerador de Tráfego



Dados  
Cadastrais

Localização  
atual

Comunicações

Decisões

Documentos

Processos  
Relacionados

Processos  
Anexados

## DADOS DO PROCESSO

**Assunto**

5.1.05.00.02.01 - Certidão de uso e ocupação do solo

**Motivo da Autuação**

NOVA GASOMETRO S/A - 45.356.466/0001-62

**Data da Autuação**

14/10/2025

**Tipo de processo**

Polo Gerador de Tráfego: Certidão de Diretrizes

## INTERESSADO

**Nome**

NOVA GASOMETRO S/A

As informações contidas nesta consulta possuem caráter informativo, não substituindo as comunicações oficiais dispostas pela Lei Municipal nº 14.141, de 27 de março de 2006.

Este site é gerenciado pelo Arquivo Público Municipal "Jornalista Paulo Roberto Dutra".  
Dúvidas e informações sobre processos devem ser enviadas para a unidade onde estiver tramitando.

*Hospedagem e  
desenvolvimento*

**Anexo 03**

Ofício IPHAN





MINISTÉRIO DA CULTURA  
INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL  
Superintendência do IPHAN no Estado de São Paulo

Ofício nº 1310/2026/IPHAN-SP-IPHAN

**Manifestação Conclusiva**  
**Avaliação de Impacto aos Bens Culturais Acautelados**

*São Paulo, 10 de março de 2026.*

Ao Senhor,

**CLAUDIO KLUGER**

CLMT 2 MART CENTER EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS-SPE LTDA

Avenida Brigadeiro Faria Lima, 1336, andar 4, conj. 41 e 42, sala 03, Jardim Paulistano,

CEP: 01.452-000 – São Paulo/SP

E-mail: clmt2.aprovacoes@sanca.com.br

**C/C:**

Ao órgão ambiental licenciador,

**Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB)**

Avenida Professor Frederico Hermann Júnior, 345, Alto de Pinheiros,

CEP: 05459-900 – São Paulo/SP

**Empreendimento:** “CL MARGINAL TIETÊ 2”, Município de São Paulo, Estado de São Paulo.

**Referência:** Caso resposta este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 01450.000469/2026-51

Prezado Senhor,

Ao cumprimentá-lo cordialmente, informamos que este Instituto se manifesta favorável à anuência das seguintes licenças para o empreendimento em epígrafe:

**\* Licença Prévia (LP)**

\* **Licença de Instalação (LI)**

\* **Licença de Operação (LO)**

Salientamos que a referida manifestação se refere às áreas (ADA e AID) apresentadas ao Iphan, conforme os arquivos geoespaciais encaminhados na FCA (em anexo). Desse modo, torna-se imprescindível a verificação da área licenciada por parte do órgão licenciador. Havendo qualquer divergência ou alteração informamos que as supracitadas anuências estarão suspensas, devendo o Iphan ser novamente consultado.

Sem mais, permanecemos a disposição.

Atenciosamente,

**Danilo de Barros Nunes**

Superintendente do IPHAN/SP



Documento assinado eletronicamente por **Danilo de Barros Nunes, Superintendente do IPHAN-SP**, em 11/03/2026, às 14:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <http://sei.iphan.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **7210831** e o código CRC **88327BED**.

---

Av. Angélica, nº 626 - Bairro Santa Cecília - Bairro Santa Cecília, São Paulo. CEP 01228-000

Telefone: (11) 3826-0744 | Website - <https://www.gov.br/iphan/pt-br>

#### **Anexo 04**

#### **Declaração de Inexigibilidade da Aeronáutica**





**MINISTÉRIO DA DEFESA**  
**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
**DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO**  
**DECLARAÇÃO DE INEXIGIBILIDADE**

Ref. ao Protocolo de Pré-Análise FF4382C35A

Rio de Janeiro, 20 de janeiro de 2026

O COMANDO DA AERONÁUTICA, no uso de suas atribuições legais relacionadas à segurança e regularidade das operações aéreas, com fundamento nos incisos I e II do artigo 12 do Código Brasileiro de Aeronáutica, Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986 e, no intuito de comprovação do atendimento ao disposto no capítulo 10 da ICA 11-408, de 4 JAN 2021, declara **NÃO SER OBJETO DE AUTORIZAÇÃO DO COMAER**, o projeto de implantação do objeto, caracterizado abaixo:

Tipo de implantação: EDIFICAÇÃO.

Coordenadas geográficas declaradas com altura e altitude do topo:

- |                                      |                             |                |
|--------------------------------------|-----------------------------|----------------|
| <b>1:</b> Latitude: 23° 30' 37,74" S | Longitude: 46° 35' 43,26" W | Altura: 16,7 m |
| Altitude do topo: 741,7 m ;          |                             |                |
| <b>2:</b> Latitude: 23° 30' 36,61" S | Longitude: 46° 35' 43,79" W | Altura: 16,7 m |
| Altitude do topo: 741,7 m ;          |                             |                |
| <b>3:</b> Latitude: 23° 30' 35,61" S | Longitude: 46° 35' 47,69" W | Altura: 16,7 m |
| Altitude do topo: 741,7 m ;          |                             |                |
| <b>4:</b> Latitude: 23° 30' 34,14" S | Longitude: 46° 35' 54,62" W | Altura: 16,7 m |
| Altitude do topo: 741,7 m ;          |                             |                |
| <b>5:</b> Latitude: 23° 30' 31,80" S | Longitude: 46° 36' 0,53" W  | Altura: 16,7 m |
| Altitude do topo: 741,7 m ;          |                             |                |
| <b>6:</b> Latitude: 23° 30' 42,94" S | Longitude: 46° 36' 6,82" W  | Altura: 16,7 m |
| Altitude do topo: 741,7 m ;          |                             |                |
| <b>7:</b> Latitude: 23° 30' 46,09" S | Longitude: 46° 36' 2,90" W  | Altura: 16,7 m |
| Altitude do topo: 741,7 m ;          |                             |                |

**8:** Latitude: 23° 30' 49,62" S      Longitude: 46° 36' 4,46" W      Altura: 16,7 m  
Altitude do topo: 741,7 m ;

**9:** Latitude: 23° 30' 51,42" S      Longitude: 46° 35' 58,98" W      Altura: 16,7 m  
Altitude do topo: 741,7 m ;

**10:** Latitude: 23° 30' 42,08" S      Longitude: 46° 35' 55,40" W      Altura: 16,7 m  
Altitude do topo: 741,7 m ;

**11:** Latitude: 23° 30' 41,52" S      Longitude: 46° 35' 55,68" W      Altura: 16,7 m  
Altitude do topo: 741,7 m ;

**12:** Latitude: 23° 30' 39,36" S      Longitude: 46° 35' 53,07" W      Altura: 16,7 m  
Altitude do topo: 741,7 m ;

**13:** Latitude: 23° 30' 39,75" S      Longitude: 46° 35' 49,55" W      Altura: 16,7 m  
Altitude do topo: 741,7 m ;

As informações prestadas de localização, altura do objeto e altitude do topo são de inteira responsabilidade do solicitante.

O presente documento tem validade até 20/01/2027 para apresentação à autoridade Municipal/Distrital e se refere às questões relacionadas com a segurança e a regularidade das operações aéreas e não supre a deliberação de outras entidades da administração pública sobre assuntos de sua competência.

De acordo com a Portaria Normativa nº 54/GM-MD, de 15 de julho de 2019 - a qual revogou o art.4 e o inciso V do art.6 da Portaria Normativa nº 1887, de 22 de dezembro de 2010, a análise de atividade atrativa de fauna ou com potencial de atração de fauna não é mais de competência do COMAER.

Deverão ser observados os critérios de sinalização e iluminação de objetos, nos termos do Capítulo 9 da ICA 11-408, uma vez que a responsabilidade pela instalação, operação e manutenção dos equipamentos de sinalização de obstáculos será do proprietário, titular do domínio útil ou possuidor das propriedades, cujo descumprimento configura infração administrativa, nos termos dos §§ 6º e 7º do Art 44 da Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986 (Código Brasileiro de Aeronáutica).

Certidão emitida gratuitamente.

Sua autenticidade poderá ser confirmada por meio do link:  
<https://sysaga.decea.mil.br/autenticar/27BF206C5CCE3935A996CE0365279510/999557487>,  
ou acessando o site: <https://sysaga.decea.mil.br/> na opção 'Autenticar Documentos' utilizando o Código Verificador **27BF206C5CCE3935A996CE0365279510** e o código CRC **999557487**.

Documento gerado automaticamente em 20/01/2026 às 10:38.

**Anexo 05**

Carta de Diretrizes Sabesp



**ODU - 4731/2025\_ON**

**Protocolo EIMOB: 18201858856842**

Informamos a pedido de Nova Gasômetro S/A, que a área do empreendimento em questão é parte integrante daquela abrangida pelo sistema de saneamento básico, conforme Contrato de Concessão firmado entre a Sabesp e o Município.

<b>Nome do empreendimento: CLMT 2 Mart Center</b>	
<b>Modalidade: Galpão</b>	
<b>Endereço: Rua Chico Pontes, nº 1380 a 1730 – Vila Guilherme – São Paulo/SP</b>	
<b>Descrição do empreendimento: Condomínio logístico horizontal com galpões de uso compartilhado</b>	
<b>Número de Unidades: -</b>	
<b>Situação: A implantar</b>	<b>Prazo para Implantação:</b>
<b>Área Terreno (m<sup>2</sup>):173496</b>	<b>Área Construída (m<sup>2</sup>): 118461</b>

### 1 – QUANTO AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Para conexão do empreendimento ao sistema de abastecimento de água da Sabesp, um reforço de rede de PEAD (PE100 SDR11) com diâmetro externo mínimo de 110 mm deverá ser executado. Este reforço poderá ser interligado em dois pontos, conforme croqui anexo, nas redes existentes: de Ø200 mm do cruzamento da Rua Chico Pontes x Av. Guilherme ou na rede de 300 mm do cruzamento da Rua Maria Cândida x Av. Nadir Dias de Figueiredo. Após interligado em uma dessas opções, deverá ser interligada a outra ponta da rede na rede existente em frente ao empreendimento. A ligação especial deverá ser executada na nova rede.

Caso sejam utilizados tubos e/ou acessórios de PEAD, somente utilizar os seguintes diâmetros: 110, 160, 225, 315 ou 355 mm.

O abastecimento de água será feito com as seguintes características técnicas **no ponto de ligação:**

<b>Setor de Abastecimento</b>	VILA MARIA
<b>Cota do Terreno (m)</b>	725
<b>Vazão de Água Solicitada (máxima horária) (l/s)</b>	2,4

A pressão mínima disponível no cavalete do empreendimento é de 10 mca.

Prever reservação mínima para um dia de abastecimento, não levando em consideração reservação especial para incêndio.

As pressões dinâmicas em (mca) na rede poderão sofrer variação. Caso necessário, a instalação de dispositivos e equipamentos (reservatórios e instalação de elevatória) deve ser executado pelo empreendedor no interior da área do empreendimento, para que garantam a pressão necessária (Normas Brasileiras: NBR 5626 e 12218).

### 1.1 OBSERVAÇÕES:

- Quanto a ligação especial, o projeto executivo deverá considerar e ser apresentado de acordo com as NTS's 018, 024 e 338. É considerada ligação especial todo ramal acima de Ø32mm. **A ligação especial deverá ser solicitada com 90 dias de antecedência.**

## 2 – QUANTO AO SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO

O empreendimento poderá interligar-se à rede existente da Sabesp Ø200 mm PVC na Rua Guilherme, em frente ao imóvel, conforme croqui anexo, através de ligação simples.

A coleta e tratamento de esgoto serão feitos com as seguintes características técnicas **no ponto de ligação:**

<b>Bacia de Esgotamento</b>	CORREGO CARANDIRU
<b>Sistema de Tratamento</b>	ETE Barueri
<b>Vazão de esgoto gerado (l/s)</b>	1

Para a execução da ligação especial de esgoto, poderá ser utilizado como referência o projeto padrão constante na NTS 217. O detalhamento deste projeto deverá ser apresentado para devida aprovação da SABESP.

### 2.1 – OBSERVAÇÕES:

O empreendimento deverá contemplar caixa retentora de gordura, conforme NTS 217, quando aplicável.

É proibido o lançamento de águas pluviais e/ou de rebaixamento de lençol freático nos ramais prediais de esgotos. As redes coletoras de esgotos são dimensionadas para receber efluentes domésticos e não domésticos que devem estar enquadrados segundo o artigo 19 A do Decreto Estadual 8468 de 08/09/76, que regulamenta a Lei 997 de 31/05/76 que dispõe sobre a prevenção e controle da poluição do meio ambiente.

Para interligação do empreendimento aos sistemas de distribuição de água e coleta de esgoto, os projetos executivos, quando necessários, deverão ser apresentados de acordo com a NTS 338.

## 3 – QUANTO AO MANANCIAL

O empreendimento **não** se encontra na área de drenagem do Manancial.

## 4 – QUANTO À VALIDADE E CUSTOS

O prazo de validade desta carta de diretrizes para implantação do empreendimento é de 2 (dois) anos a partir da presente data, extensível por mais 1 (um) ano através de uma revalidação (caso não houver alteração nas características do projeto).

Pode-se solicitar uma única revalidação da carta de diretriz, com até 60 dias antes do vencimento, com garantia da solução apresentada, desde que não haja alteração nas características do empreendimento.

Os projetos exigidos por esta carta deverão ser apresentados em até 60 (sessenta) dias antes do vencimento, caso contrário será necessária a emissão de uma nova carta de diretrizes.

## **5- OUTRAS CONSIDERAÇÕES:**

Após o levantamento topográfico planialtimétrico e estudo das interferências é possível que a diretriz proposta seja inviável, tornando-se necessário uma nova análise para uma outra proposta de diretriz;

O Empreendedor somente poderá solicitar as ligações de água e esgoto após a emissão dos dimensionamentos e atendimento da Carta de Diretrizes.

Os empreendimentos, quando aplicável, deverão atender ao disposto no Decreto Estadual n.º 52.053 de 13/08/2007 quando necessário, sendo que os projetos e a documentação complementar prevista no manual GRAPROHAB - Grupo de Análise e Aprovação de Projetos Habitacionais, deverão ser entregues à sede deste órgão na Rua Boa Vista, nº 170 - 14º andar.

Deverão atender, também, outras legislações específicas, especialmente as ambientais, em vigor.

Caso necessária a doação ou regularização de áreas e/ou faixas de servidão, deverá ser apresentada descrição perimétrica e planta do cadastro imobiliário de acordo com a NTS 105, e respectivo registro no título da propriedade, mediante aprovação da Sabesp.

O empreendedor SUBMETE-SE a toda legislação municipal no tocante a Reparação de Pavimento, das normas de Sinalização e demais exigências estipuladas quando da aprovação da utilização das vias pela Prefeitura.

As instalações prediais de água e esgoto do empreendimento deverão ser projetadas e executadas às expensas do empreendedor, não sendo pertinente à Sabesp nenhuma responsabilidade referente à análise de projeto, supervisão de obra, operação e manutenção do mesmo.

Após a substituição das redes, o empreendedor deverá executar os ramais de água e/ou esgoto que estavam ligados nas redes substituídas.

O sistema interno de água e esgoto do empreendimento deverão ser projetados e executados às expensas do empreendedor, não sendo pertinente à Sabesp nenhuma responsabilidade referente à análise de projeto, supervisão de obra, operação e manutenção do mesmo. No entanto, a profundidade máxima da singularidade a ser implantada na soleira do imóvel deverá garantir a interligação desta com a rede pública, em conformidade com o dimensionamento.

A ligação da água fica condicionada a apresentação desta carta, bem como do dimensionamento na ocasião de suas solicitações.

O empreendedor deverá executar as ligações de água e esgoto dos imóveis, caso sejam solicitadas as substituições das redes.

Ficará sob a responsabilidade do Empreendedor a verificação de todas as interferências que possam inviabilizar as ligações dos ramais.

## CARTA DE DIRETRIZ EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS

É necessário que o empreendedor solicite nos canais de atendimento a supressão dos ramais antigos de água/esgoto no local do empreendimento quando houver demolição de imóveis. A execução da supressão é muito importante para a correta operação da rede evitando sinistro ao empreendimento. A Sabesp fica isenta de ressarcir a qualquer evento futuro ocasionado pela falta de supressão de ramal inativo na rede de abastecimento e rede coletora de esgoto em operação.

A ligação da água e esgoto fica condicionada a apresentação desta carta, bem como do dimensionamento na ocasião de suas solicitações.

Para implantação de novos projetos, o empreendedor deverá solicitar uma nova análise da Sabesp com a documentação necessária.

A Sabesp não reconhece a propriedade das terras onde será implantado o condomínio residencial por parte dos seus empreendedores. As coordenadas apresentadas no desenho não foram verificadas. Fica, portanto, vedado o uso deste documento no todo ou em partes para qualquer processo de regularização fundiária do empreendimento.

Esta carta de diretriz não é um documento válido para licenciamento ambiental, somente é uma diretriz de viabilidade de atendimento técnico das ligações de água e esgotos.

Qualquer alteração nas características do empreendimento, deverá ser solicitada nova carta de diretrizes.

Qualquer alteração de projetos que possa causar divergência com o indicado nesta diretriz deverá ser comunicada a este departamento para análise e, se for o caso, alteração da mesma.

### 6- DA EXECUÇÃO DE PROJETOS E OBRAS:

**Antes da elaboração dos projetos solicitados nesta Carta de Diretrizes, o empreendedor deverá, OBRIGATORIAMENTE, contatar a Sabesp por meio do sistema EIMOB (<https://empimob.sabesp.com.br>), que irá definir quanto a responsabilidade pela execução dos projetos e obras.**

**As obrigações de elaboração de projetos e execução de obras poderão ser responsabilidade da Sabesp ou do Empreendedor.**

São Paulo, 10 de novembro de 2025.

*Assinado digitalmente*

**Divisão de Empreendimentos Imobiliários**

*Assinado digitalmente*

**Departamento de Micro Universalização**

**CROQUI DE LIGAÇÃO DE ÁGUA**







## VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: D40B-C6C3-3BE8-1626

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- ✓ MARCO AURELIO SARAIVA CHAKUR (CPF 094.XXX.XXX-74) em 10/11/2025 15:49:03 GMT-03:00  
Papel: Parte  
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)
  
- ✓ ALESSANDRO MUNIZ PAIXAO (CPF 162.XXX.XXX-24) em 10/11/2025 17:11:00 GMT-03:00  
Papel: Parte  
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/D40B-C6C3-3BE8-1626>

**Anexo 06**

Nota Técnica Enel





**Enel Distribuição São Paulo**  
Av. Das Nações Unidas, 14401 – torre B1 Aroeira  
CEP 04794-000 – Chácara Santo Antonio – SP – Brasil

São Paulo, 02 de Janeiro de 2026

Nova Gasometro S/a  
R Chico Pontes, 01500 01500 Cara - Vila Guilherme  
02067-002 Sao Paulo – SP

Central De Relacionamento Corporativo E Poder Público  
Av Dr Marcos P Ulhoa Rodrigues, 939 - Tamboré Barueri  
Horário de Atendimento: das 8h30 às 16h30  
[www.enel.com.br](http://www.enel.com.br)

Assunto: Nota Técnica nº: 387263394

Tipo de Serviço: Consulta Preliminar

Local de Execução: Chico Pontes, 1380 - 02067-002 - Vila Guilherme - Sao Paulo -

Sp

Instalação: Mte0008838

Categoria :

Prezado(a) cliente,

Acusamos o recebimento de sua solicitação de atendimento técnico acima referenciada e informamos conforme segue abaixo:

Há viabilidade técnica para o atendimento do empreendimento citado, com demanda estimada de 2.000 kW, na tensão de 13,8 kV, conforme memorial de cálculo apresentado, sendo que os custos e a participação financeira serão definidos conforme a legislação vigente. O sistema de distribuição será subterrâneo radial em 13,8 kV estrela com neutro.

Os projetos dos Centros de Medição, para o sistema subterrâneo de distribuição de energia elétrica, deverão ser desenvolvidos em conformidade com as Normas da ABNT, as Normas da ENEL São Paulo vigentes, bem como com as diretrizes da Especificação Técnica nº 0034 – GRI-EDBR-CNS-GRI-0034, Versão nº 01, de 22/01/2024, referente ao Padrão de Construção de Redes Subterrâneas – Submersível, e da Especificação Técnica nº 0004, cód.: GRI-EDBR-CNC-GRI-0004, Versão nº 05, que trata do Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária de Distribuição até 34,5 kV.

Cabe ressaltar que esta consulta preliminar somente é válida para fins administrativos, e não como aprovação preliminar de projetos. Vale lembrar que para elaboração dos projetos deverão ser atendidas na integra as diretrizes específicas do livro de instruções gerais desta concessionária e comunicados técnicos, bem como a Especificação Técnica nº 0034 – GRI-EDBR-CNS-GRI-0034, Versão nº 01, de 22/01/2024, referente ao Padrão de Construção de Redes Subterrâneas – Submersível disponíveis em nosso site.

Esta comunicação não exime nem dispensa a apresentação de alvarás, licenças e certidões exigidos pelas legislações federal, estadual e municipal, os quais deverão ser providenciados pelo cliente para a efetivação da ligação elétrica do empreendimento.

Se precisar de informações adicionais, é só entrar em contato pelo WhatsApp (11) 94053-9491, pelo 0800 72 72 120 ou ir até uma loja. Não é obrigatório agendar a ida porque estamos atendendo por ordem de chegada, mas você pode fazer o agendamento em nosso site para ser atendido entre 8h30 e 16h30 em dias úteis. Mas, se precisar falar conosco sobre outro assunto, consulte nosso site [www.enel.com.br](http://www.enel.com.br).

Atenciosamente,

Enel

*Seu cadastro está atualizado com a gente? Se algum dado seu, como endereço, telefone e e-mail, mudou, fale conosco! Com o cadastro atualizado você acessa nossos canais digitais com segurança, rapidez e comodidade.*

**Anexo 07**

Projeto de Terraplenagem





ISO-9.001 | ISO-14.001 | OHSAS-18.001

CLIENTE:	<b>SANCA ENGENHARIA</b>
PROJETO:	<b>CL MARGINAL TIETÊ 2 – MART CENTER</b>
TÍTULO:	<b>MEMORIAL DO PROJETO DE TERRAPLENAGEM</b>

CÓDIGO:	<b>CLMC-TER-LEG-0001-REL</b>	REVISÃO:	<b>02</b>	FOLHA:	<b>1 de 10</b>
ELABORADO:	<b>KARINA Y. IAMATO</b>	VERIFICADO:	<b>A.S. DAMASCO PENNA</b>	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
ÁREA / SETOR:				<b>A. S. DAMASCO PENNA</b>	
<b>TERRAPLENAGEM</b>				<b>CREA-SP</b>	
				<b>0600459308</b>	

**ÍNDICE DE REVISÕES**

<b>REV.</b>	<b>DATA</b>	<b>DISCRIMINAÇÃO</b>
00	17/02/2025	Emissão inicial.
01	25/07/2025	Revisão geral.
02	02/10/2025	Revisão dos volumes.

CÓDIGO:	<b>CLMC-TER-LEG-0001-REL</b>	REV:	<b>R02</b>
ÁREA / SETOR:	<b>TERRAPLENAGEM</b>	FOLHA:	<b>2 de 10</b>
TÍTULO:	<b>MEMORIAL DO PROJETO DE TERRAPLENAGEM</b>		

## ÍNDICE

1	OBJETIVOS.....	3
2	REFERÊNCIAS.....	3
3	ATIVIDADES DIVERSAS .....	4
4	ESTABILIDADE DOS TALUDES .....	4
5	LIMPEZA DO TERRENO .....	4
6	ESCAVAÇÕES, CARGAS E TRANSPORTES .....	5
7	CONSTRUÇÃO DOS ATERROS .....	6
7.1	GENERALIDADES.....	6
7.2	EQUIPAMENTO DE COMPACTAÇÃO .....	6
8	CONTROLE DOS SERVIÇOS DE COMPACTAÇÃO .....	8
9	ACABAMENTOS DOS TALUDES DE CORTE E DE ATERRO .....	9
10	VOLUMES DO PROJETO.....	9
11	DRENAGEM PROVISÓRIA .....	9

CÓDIGO:	<b>CLMC-TER-LEG-0001-REL</b>	REV:	<b>R02</b>
ÁREA / SETOR:	<b>TERRAPLENAGEM</b>	FOLHA:	<b>3 de 10</b>
TÍTULO:	<b>MEMORIAL DO PROJETO DE TERRAPLENAGEM</b>		

## **1 OBJETIVOS**

Este memorial descritivo e especificações técnicas tem por objetivos, os seguintes aspectos relacionados aos serviços de terraplenagem:

- Compor, junto com os demais elementos do projeto, as bases para a contratação dos serviços de terraplenagem;
- Estabelecer as atividades de cada uma das partes envolvidas na execução dos serviços;
- Definir as responsabilidades dos serviços de locação topográfica das obras de terraplenagem;
- Fixar o procedimento para a execução da limpeza do terreno, precedente à execução dos aterros;
- Estabelecer critérios para a execução dos serviços de escavação, carga e transporte dos materiais para execução dos aterros e para depósito em bota-fora;
- Caracterizar os processos a serem usados na execução dos aterros, no que diz respeito ao lançamento, tipo de solo, compactação, umidade etc.;
- Apresentar a metodologia a ser empregada no controle de laboratório, para a verificação sistemática dos serviços de compactação dos aterros;
- Definir o processo a ser empregado para acabamento dos serviços de terraplenagem.

## **2 REFERÊNCIAS**

Para a elaboração destas especificações técnicas, consideramos os seguintes elementos:

- Levantamento planialtométrico anterior a demolição da empresa Norte Este, de nome digital "CLMT2-LEV-001 E 002-PLAN-R00", datado de 15/04/2023.
- Locação de sondagens topográfica da empresa Norte Este, de nome digital "5947-DE-00-LOC-GER-001\_R04-COTAS PARCIAL-SIRGAS 2000-ATUALIZAR", recebido em 11/04/2023.
- Planta do projeto de arquitetura, de nome digital "CLMC-ARQ-LEG-002-IMP-R01", recebido em 11/09/2025.
- Relatórios de sondagens a percussão da Damasco Penna Engenharia Geotécnica, de números:
  - CLMT2-SON-000-0001-REL-R06, datado de 14/04/2023;
  - CLMT2-SON-000-0002-REL-R00, datado de 28/04/2023.

CÓDIGO:	<b>CLMC-TER-LEG-0001-REL</b>	REV:	<b>R02</b>
ÁREA / SETOR:	<b>TERRAPLENAGEM</b>	FOLHA:	<b>4 de 10</b>
TÍTULO:	<b>MEMORIAL DO PROJETO DE TERRAPLENAGEM</b>		

### 3 ATIVIDADES DIVERSAS

Durante os trabalhos de terraplenagem, estarão em atividade, no campo, diversas partes, conforme caracterização abaixo:

- **EMPREITEIRA-** Deverá executar todos os trabalhos de terraplenagem, fornecendo os equipamentos, combustíveis, lubrificantes, pessoal qualificado, marcações topográficas, materiais necessários, canteiro etc., tudo conforme desenhos, especificações e orientações da FISCALIZAÇÃO de campo;
- **LABORATÓRIO-** Deverá executar os ensaios de verificação de grau de compactação e desvio de umidade, em locais determinados pela FISCALIZAÇÃO, mantendo durante todo o período das obras de terraplenagem, um técnico laboratorista, disponível no local, o qual apresentará os resultados à FISCALIZAÇÃO, sempre que solicitado;
- **TOPOGRAFIA-** Poderá ser solicitada para verificação, no campo, dos serviços topográficos executados pela EMPREITEIRA, bem como para colaborar nas medições parciais dos serviços e na medição final, apresentando seus resultados à FISCALIZAÇÃO;
- **CONTRATANTE-** Deverá fornecer à EMPREITEIRA os elementos dos projetos contratados com terceiros, promover os pagamentos dos serviços e designar elemento para a FISCALIZAÇÃO dos trabalhos no campo;
- **FISCALIZAÇÃO-** Deverá exercer no campo, a coordenação dos serviços, orientando a EMPREITEIRA sobre áreas prioritárias, serviços adicionais etc., bem como orientar os trabalhos do LABORATÓRIO e eventualmente da TOPOGRAFIA.

### 4 ESTABILIDADE DOS TALUDES

Os taludes de corte serão construídos com declividade de 1,0: 1,0 (H:V) e os de aterro, com declividade de 1,5:1,0 (H:V), quando situados em solos acima do lençol freático (ou seja, solos secos). Para os casos de taludes interceptando o lençol freático, será necessário analisar a estabilidade e a devida declividade caso a caso.

### 5 LIMPEZA DO TERRENO

A limpeza do terreno consistirá no corte e remoção da vegetação rasteira, plantações, entulhos, matacões, inclusive a extirpação de todas as raízes, tocos e emaranhados, bem como matérias vegetais deterioradas e enterradas.

Após a limpeza dos materiais vegetais, deverá ser removida a camada de terra superficial, com detritos vegetais, cuja espessura estimada é da ordem de 20 cm.

Os detritos deverão ser removidos para local aprovado pela FISCALIZAÇÃO, e espalhados na forma indicada pela mesma, de maneira a apresentar aspecto estético razoável, e não prejudicar instalações próximas.

CÓDIGO:	<b>CLMC-TER-LEG-0001-REL</b>	REV:	<b>R02</b>
ÁREA / SETOR:	<b>TERRAPLENAGEM</b>	FOLHA:	<b>5 de 10</b>
TÍTULO:	<b>MEMORIAL DO PROJETO DE TERRAPLENAGEM</b>		

## 6 ESCAVAÇÕES, CARGAS E TRANSPORTES

As escavações deverão ser executadas de acordo com as coordenadas, cotas e declividades definidas do projeto.

Os equipamentos a serem utilizados são os convencionais de terraplenagem.

Não está prevista a escavação de rochas ou matacões naturais do local.

A escavação abrange a remoção de qualquer material do terreno, e será precedida das operações de limpeza, destocamento e raspagem, necessárias para o seu início. Compreenderá, especificamente, a escavação até as linhas e cotas indicadas no projeto, a carga, o transporte e a descarga nas áreas de bota-fora, previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, ou nas pilhas de armazenamento, ou nos lugares onde serão usados como material de aterro.

Quando ocorrerem bolsões de solo orgânico ou solo aluvionar mole, poderá ser necessária a sua remoção, conforme instruções da FISCALIZAÇÃO.

A remoção do material inadequado será feita na profundidade e largura indicadas pela FISCALIZAÇÃO.

Deverá ser executada, em conjunto com os serviços de escavação, a proteção contra erosão superficial.

Toda irregularidade constatada pela FISCALIZAÇÃO, relativa a acabamentos finais, deverá ser corrigida pela EMPREITEIRA, às suas próprias expensas.

Excessos de escavação, além das cotas e limites previstos no projeto, não serão pagos e terão que ser restabelecidos às expensas da EMPREITEIRA, salvo se ordenados pela FISCALIZAÇÃO.

Escavações adicionais poderão ser exigidas em alguns locais, a critério da FISCALIZAÇÃO e terão por objetivo a remoção de materiais compressíveis, de baixa resistência, julgados inadequados para a fundação dos aterros, ou ainda, materiais orgânicos, lixo, entulho etc.

Desde que aprovados pelo LABORATÓRIO, os materiais provenientes das escavações deverão ser usados para aterros. Caso não seja possível a sua aplicação imediata, após a escavação, a EMPREITEIRA deverá preparar um local para estoca-los, conforme indicações da FISCALIZAÇÃO.

Em princípio, a menos da camada superficial de 50 cm, todo o material das escavações é adequado para o aterro, desde que sua umidade seja corrigida, conforme o teor ótimo de compactação.

Os materiais inadequados e os excedentes deverão ser depositados nos locais de bota-fora ou áreas para os desperdícios, indicadas pela FISCALIZAÇÃO.

As escavações com taludes provisórios, de inclinação maior que a indicada nos desenhos, serão feitas por riscos da EMPREITEIRA. Qualquer deslizamento que ocorra, nessas circunstâncias, nas áreas onde se estiver escavando ou se tenha escavado, será de responsabilidade da EMPREITEIRA, a qual deverá remover por sua conta todo o material desprendido, situado além do talude de projeto e, eventualmente, restabelecer esse talude, onde for necessário, de acordo com as instruções da FISCALIZAÇÃO. Deverá também, reparar, às suas expensas, obras e equipamentos eventualmente danificados.

Os teores de umidade dos materiais escavados deverão estar enquadrados na faixa especificada para os aterros, não sendo admissíveis correções de umidade, na praça de compactação, superiores a 2,0%. Assim sendo, nos casos em que os solos da escavação se apresentarem fora da faixa estabelecida, mais 2,0% de tolerância, a mais ou a menos dos limites, o tratamento deverá ser executado no corte, por aspersão de água ou gradagem e aeração.

CÓDIGO:	<b>CLMC-TER-LEG-0001-REL</b>	REV:	<b>R02</b>
ÁREA / SETOR:	<b>TERRAPLENAGEM</b>	FOLHA:	<b>6 de 10</b>
TÍTULO:	<b>MEMORIAL DO PROJETO DE TERRAPLENAGEM</b>		

Nas escavações, deverão ser previstos, a critério da EMPREITEIRA, quaisquer dos equipamentos convencionais de terraplenagem.

## **7 CONSTRUÇÃO DOS ATERROS**

### **7.1 GENERALIDADES**

- a) O aterro obedecerá às cotas estabelecidas no projeto.
- b) Previamente ao lançamento do aterro, deverão ser executados trabalhos de limpeza destocamento e raspagem, a fim de se garantir que o aterro compactado se apoie em fundação livre de vegetação e matéria orgânica, ou solo muito deformável e de baixa resistência, a critério da FISCALIZAÇÃO.
- c) Previamente ao lançamento das camadas de aterro, a superfície da fundação deverá ser convenientemente escarificada e o solo assim tratado, deverá ter umidade adequada para se garantir boa ligação entre os materiais da fundação e a primeira camada do aterro.
- d) No caso da eventual necessidade de importação de solo somente serão aceitos pela FISCALIZAÇÃO, os materiais de boa qualidade para complementação dos aterros.

### **7.2 EQUIPAMENTO DE COMPACTAÇÃO**

- a) Para a compactação dos aterros poderão ser utilizados os seguintes equipamentos:
  - Rolos compactadores puxados por equipamentos de tração, associados a vibração;
  - Rolos compactadores auto-propelidos vibratórios;
  - Compactadores mecânicos manuais para áreas pequenas, detalhes, e posições de difícil acesso.
- b) Os tipos e quantidades de compactadores, deverão ser compatíveis com as exigências técnicas (umidade e grau de compactação), com o tipo de solo, com o cronograma para execução dos serviços, e com os equipamentos de escavação, carga e transporte de materiais, do corte para o aterro.

### **7.3. LANÇAMENTO E EXECUÇÃO DO ATERRO**

#### **7.3.1. Lançamento**

- a) A colocação de material no aterro somente será iniciada após inspeção e aprovação, pela FISCALIZAÇÃO, da área tratada da fundação.
- b) Durante a colocação dos materiais, deve ser evitada a formação de lentes, bolsões e camadas de materiais que difiram substancialmente em textura e características do material circundante.

CÓDIGO:	<b>CLMC-TER-LEG-0001-REL</b>	REV:	<b>R02</b>
ÁREA / SETOR:	<b>TERRAPLENAGEM</b>	FOLHA:	<b>7 de 10</b>
TÍTULO:	<b>MEMORIAL DO PROJETO DE TERRAPLENAGEM</b>		

### **7.3.2. Espalhamento**

- a) Após o lançamento, os materiais serão espalhados com motoniveladoras, em camadas aproximadamente horizontais.
- b) Serão fixadas pelo LABORATÓRIO as espessuras máximas das camadas para os diferentes materiais, tendo em vista, principalmente, o equipamento a ser utilizado na compactação, de forma que não se verifique gradiente de compactação exagerado, entre o topo e a base da camada.
- c) As espessuras das camadas após a compactação, inicialmente, estão previstas para 20 cm, podendo ser aumentadas para 25 cm a critério do LABORATÓRIO, caso se verifique que a variação proposta, não prejudica a homogeneidade da camada e satisfaz os requisitos de peso específico.

### **7.3.3. Condicionamento do teor de umidade para compactação**

- a) Os materiais do aterro, deverão possuir o teor de umidade dentro dos limites especificados pelo LABORATÓRIO, que são os necessários para obtenção dos pesos específicos requeridos.
- b) Após o lançamento e espalhamento, caso o teor de umidade do solo não esteja compreendido dentro da faixa especificada, deverá ser procedida a correção, antes do início da compactação.

No caso do solo a ser usado no aterro apresentar umidades inferiores às especificadas, esta correção será executada normalmente com carros-tanques, sendo, porém, indispensáveis, a utilização de barras aspersoras, para melhor distribuição da água.

A obtenção de água, para esses serviços, corre por conta exclusiva da EMPREITEIRA.

Para se conseguir a necessária homogeneização da umidade, em toda a camada, a passagem do carro-tanque deverá ser seguida da passagem de um equipamento que revolva e misture eficientemente a camada. Se forem utilizadas grades de discos, a abertura dos suportes dos discos deve ser regulada de maneira a se obter a máxima homogeneização de umidade.

No caso de excesso de umidade, a correção se fará pela exposição do material ao sol como o com o gradeamento contínuo.

### **7.3.4. Compactação dos aterros**

- a) Os aterros deverão ser rigorosamente compactados, tendo em vista sua função de servir de apoio aos pisos, pátios, arruamentos etc.
- b) Após a homogeneização da umidade, a camada lançada será compactada, com rolos compactadores, de modo a produzir cobertura total e uniforme em toda a sua área, com um número total de passadas nunca inferior a 8 (oito), no início dos trabalhos.

Posteriormente, dependendo da eficiência do equipamento compactador, o LABORATÓRIO poderá alterar o número de passadas.

CÓDIGO:	<b>CLMC-TER-LEG-0001-REL</b>	REV:	<b>R02</b>
ÁREA / SETOR:	<b>TERRAPLENAGEM</b>	FOLHA:	<b>8 de 10</b>
TÍTULO:	<b>MEMORIAL DO PROJETO DE TERRAPLENAGEM</b>		

c) O número de passadas do rolo compactador, deverá ser definido, para os teores especificados de umidade dos materiais, de forma a resultar em porcentagem de compactação, acima de 98% da massa específica máxima, do solo seco, correspondente a aquela dada pelo ensaio de compactação, conforme o MB-33 da ABNT (Proctor Normal).

d) No caso de utilização de compactadores manuais ou mecânicos, em locais confinados ou no preenchimento de valetas, a espessura da camada será de no máximo 10 cm.

e) A faixa estabelecida para o teor de umidade é de 2,0% de desvio, em relação ao teor ótimo, do ensaio MB-33 da ABNT (Proctor Normal), tanto para cima (+2%), como para baixo (-2%).

## **8 CONTROLE DOS SERVIÇOS DE COMPACTAÇÃO**

a) O controle da compactação dos aterros, será feito através do acompanhamento permanente no local, com a inspeção visual das diversas operações de escavação, lançamento, espalhamento, umidificação, mistura e compactação, pela FISCALIZAÇÃO e em seguida confirmado pelos ensaios de controle, executados pelo LABORATÓRIO.

b) O método de controle adotado será o desenvolvido por J. Hilf, do U S Bureau of Reclamation. As camadas de aterro deverão apresentar grau de compactação mínimo de 98% em relação ao ensaio de Proctor Normal, com desvios de 2,0% (valor absoluto), abaixo ou acima da umidade ótima, respectivamente.

c) O grau de compactação, juntamente com o teor de umidade das camadas compactadas, será verificado rotineiramente, no mínimo para cada 2000 m<sup>3</sup> ou fração de solo compactado, a critério da FISCALIZAÇÃO.

d) Previamente à compactação, o LABORATÓRIO aprovará, visualmente, ou com determinações expeditas, a umidade do solo a ser empregado.

e) Posteriormente à compactação, será realizado o ensaio de "Hilf", para liberação da camada, sendo assim, autorizada a sequência de lançamento na mesma praça.

f) No caso deste ensaio indicar valor inaceitável para o grau de compactação ou teor de umidade, a camada deverá ter sua umidade ou compactação corrigida, procedendo-se, a seguir, a nova verificação.

g) Os limites e tolerâncias especificados, aplicam-se à camada em toda a sua espessura, de maneira tal que o LABORATÓRIO poderá exigir recompactação ou homogeneização do teor de umidade, quando verificar que as operações executadas não são eficientes em profundidade.

h) Estando aprovada pelo laboratório, a umidade do material, e caso não seja atingido o grau de compactação, será feita a recompactação da camada, operação na qual, deverá ser aplicado um mínimo de 3 passadas adicionais.

## 9 ACABAMENTOS DOS TALUDES DE CORTE E DE ATERRO

Todos os taludes de aterro compactado, deverão ser construídos com um excesso de 60 cm, além do "off-set" de projeto.

Antes da implantação do revestimento vegetal, de proteção superficial dos taludes do aterro compactado, o excesso de 60 cm de espessura medido em planta, deverá ser removido, expondo a superfície do aterro efetivamente bem compactado.

Esse procedimento visa eliminar da superfície dos taludes de aterro compactado, os solos próximos à borda da praça de compactação que normalmente não recebem adequada compactação, por falta de confinamento lateral.

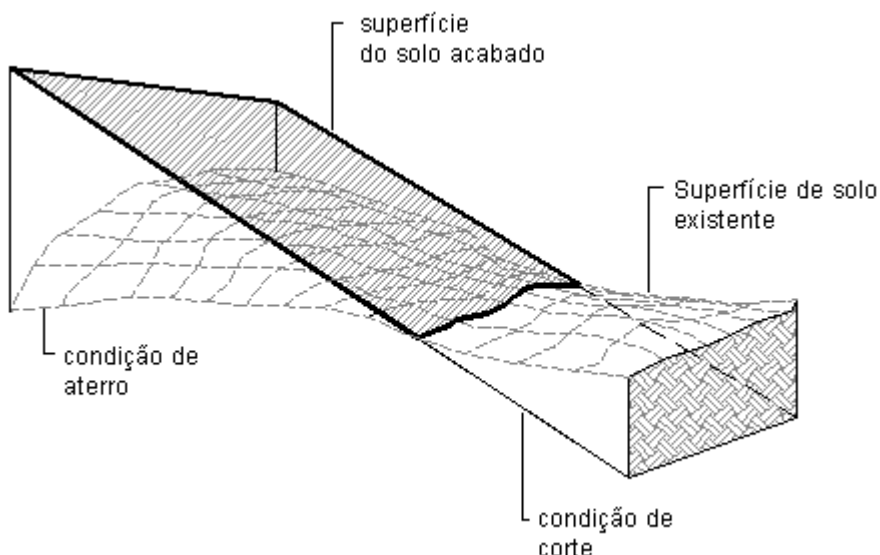
Os elementos geométricos do projeto, inclusive a quantificação dos volumes, se referem aos taludes "acabados", após a remoção do "excesso lateral".

## 10 VOLUMES DO PROJETO

Para a execução da terraplenagem ocorrerá 161 m<sup>3</sup> de corte e 263.861 m<sup>3</sup> de aterro, executado com material do próprio terreno e sendo necessário a importação de 263.700 m<sup>3</sup> (volume geométrico) de material adicional.

Os volumes do movimento de terra foram obtidos com base na comparação entre o levantamento topográfico e o projeto de terraplenagem mencionados nas referências com o auxílio do software *CIVIL 3D* da AUTODESK.

O software utiliza o método de volume composto que analisa pontos entre duas superfícies, comparando a localização onde as bordas das triangulações entre as duas superfícies se cruzam para criar segmentos prismoidais, sendo assim o corte, aterro e os volumes líquidos são calculados com base nas diferenças de elevação entre as duas superfícies. Este método fornece medidas precisas de volume.



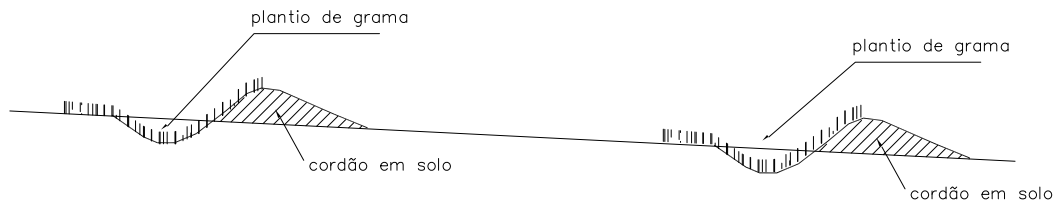
## 11 DRENAGEM PROVISÓRIA

As águas de chuva deverão ser captadas em canaletas provisórias e encaminhadas, parte por gravidade e parte por bombeamento, até o sistema público de captação de águas pluviais, com a devida retenção de finos em suspensão, para evitar o assoreamento do sistema urbano de captação.

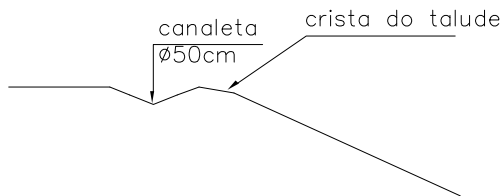
CÓDIGO:	<b>CLMC-TER-LEG-0001-REL</b>	REV:	<b>R02</b>
ÁREA / SETOR:	<b>TERRAPLENAGEM</b>	FOLHA:	<b>10 de 10</b>
TÍTULO:	<b>MEMORIAL DO PROJETO DE TERRAPLENAGEM</b>		

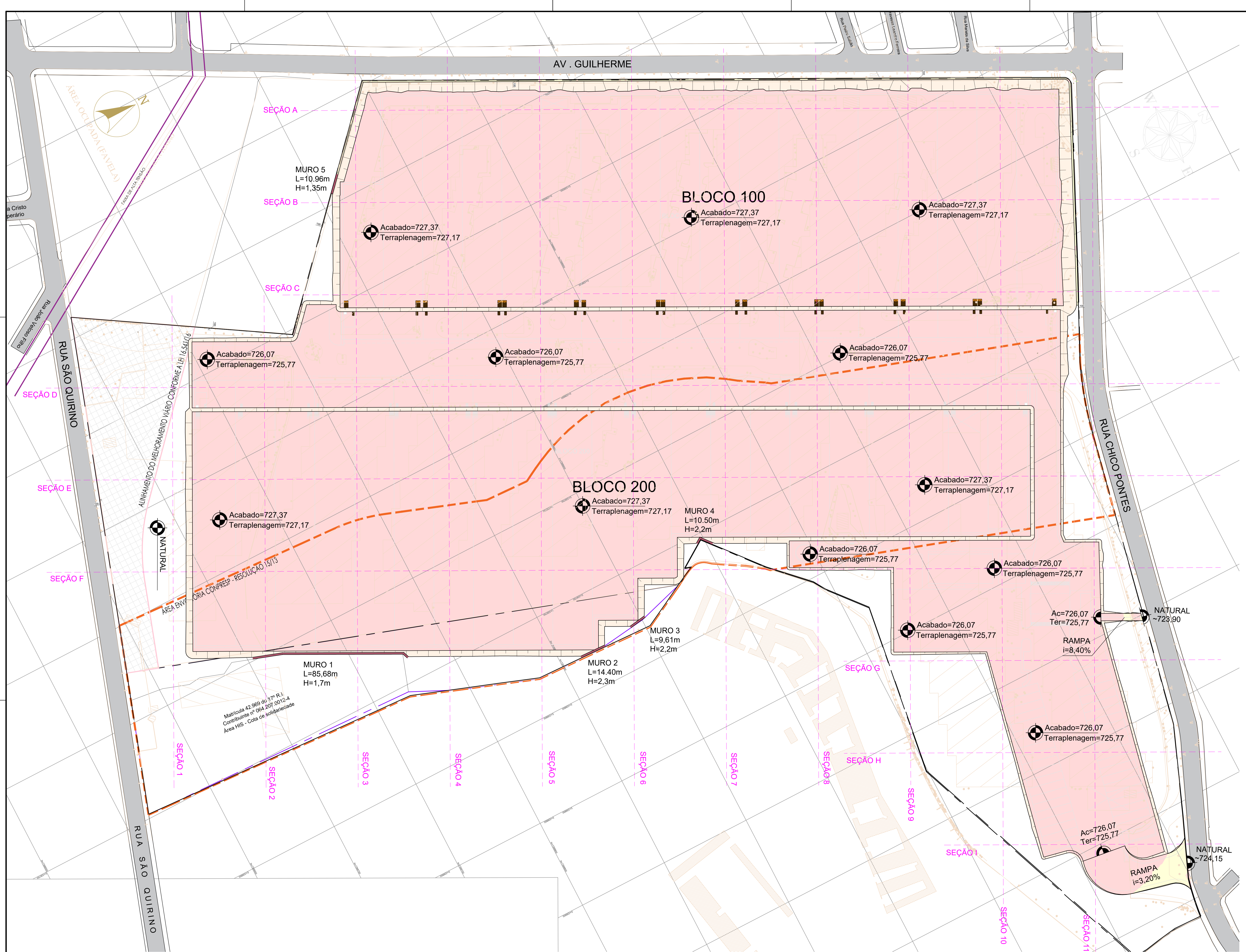
Deverão ser construídas caixas intermediárias de passagem, com volume de retenção de sólidos, para diminuir a velocidade da água e garantir que não haverá carreamento de partículas finas em suspensão.

Nos locais onde a drenagem natural do terreno for prejudicial às obras de terraplenagem, criar cordões para retenção e diminuição da velocidade de água. Esses cordões servem como mecanismos de retenção de sólidos na obra.



Nos cortes e aterros executados proteger os taludes com canaleta escavada na crista dos mesmos. Essas canaletas servem como mecanismo de prevenção à erosão.





### CONVENÇÕES

- Cota da plataforma de terraplenagem
- Linha da divisã - Indicada no projeto de Arquitetura
- Linha da topografia
- Linha do projeto arquitetônico
- Área de corte
- Área de aterro
- Muro de arrimo

- ### NOTAS
- Os taludes de aterro deverão ser construídos com declividade 1,0:1,5 (V:H).
  - Os taludes de corte deverão ser construídos com declividade 1,0:1,0 (V:H).
  - O serviço de terraplenagem deverá ser iniciado por uma operação de limpeza e raspagem do terreno, com remoção de vegetação, raízes, tocos, emaranhados, restos de construções e blocos de solos moles ou de argilas de alta compressibilidade.
  - Durante a execução deverá ser observada e cumprida toda legislação municipal e ambiental aplicável aos serviços e obras contempladas por este projeto.

### QUADRO RESUMO-ORIENTATIVO DAS OPERAÇÕES DE TERRAPLENAGEM

#### LIMPEZA DO TERRENO

- PARA O DETALHAMENTO DO PROJETO DE TERRAPLENAGEM FOI CONSIDERADA A HIPÓTESE DE 20 cm DE ESPESURA PARA A LIMPEZA DO TERRENO.
- A ÁREA DE LIMPEZA CONSIDERADA FOI DE 141.517 m².
- COM A HIPÓTESE DE 20 cm DE ESPESURA E A ÁREA CONSIDERADA O VOLUME DE MATERIAL DE LIMPEZA A SER REMOVIDO DO TERRENO, EM TERMOS GEOMÉTRICOS, É DE 28.303 m³.

#### VOLUMES GEOMÉTRICOS CALCULADOS APÓS A OPERAÇÃO DE LIMPEZA DO TERRENO

CORTE= 161 m³      ATERRO= 263.861 m³      VOLUMES GEOMÉTRICOS

- #### NOTAS ORIENTATIVAS:
- OS VOLUMES DE CORTE E ATERRO APRESENTADOS NESSE QUADRO SÃO VOLUMES GEOMÉTRICOS RESULTANTES DA CONFORMAÇÃO DAS PLATAFORMAS E TALUDES INDICADAS NO PRESENTE PROJETO.
  - OS VOLUMES GEOMÉTRICOS APRESENTADOS FORAM OBTIDOS CONSIDERANDO A LIMPEZA PRÉVIA DO TERRENO COM PROFUNDIDADE DE 20 cm E, PORTANTO, ESTÃO SUJEITOS A ALTERAÇÕES EM FUNÇÃO DO RELEVO EFETIVAMENTE RESULTANTE DA LIMPEZA.
  - É RECOMENDÁVEL REALIZAR UM NOVO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO DO TERRENO, APÓS O TÉRMINO DA OPERAÇÃO DE LIMPEZA, PARA CONFIRMAÇÃO DOS VOLUMES GEOMÉTRICOS INICIALMENTE APRESENTADOS.
  - O ÍNDICE DE VAZIOS DO SOLO SE ALTERA DURANTE AS DIFERENTES OPERAÇÕES DA OBRA, SEJA NO CORTE, NO ATERRO E NO TRANSPORTE, DANDO ORIGEM AOS FATORES DENOMINADOS POR FATOR DE EMPOLAMENTO E FATOR DE REDUÇÃO, CUJA REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA ESTÁ ABAIXO INDICADA.
- 
- EM CONDIÇÕES NÃO EXCEPCIONAIS O SOLO NATURAL AO SER ESCAVADO E TRANSPORTADO SOBRE UM AUMENTO DE VOLUME DEVIDO AO AUMENTO DO SEU ÍNDICE DE VAZIOS E O SOLO COMPACTADO NO ATERRO APRESENTA UMA REDUÇÃO DO ÍNDICE DE VAZIOS (REDUÇÃO DE VOLUME) EM RELAÇÃO AO SEU ESTADO NATURAL NO CORTE.
  - O FATOR DE REDUÇÃO É O FATOR DETERMINANTE PARA O PROJETO DE TERRAPLENAGEM, POIS É A PARTIR DELE QUE SE BUSCA O EQUILÍBRIO ENTRE O VOLUME DE CORTE E O VOLUME DE ATERRO. O FATOR DE EMPOLAMENTO, POR SUA VEZ, É NORMALMENTE UTILIZADO PELO EMPREITEIRO DE TERRAPLENAGEM PARA MEDIÇÕES DA QUANTIDADE DE SOLO CARGADO E TRANSPORTADO.
  - O FATOR DE REDUÇÃO PRECISA SER AVALIADO COM ACOMPANHAMENTO TOPOGRÁFICO DO AVANÇO DA TERRAPLENAGEM, SENDO ORIENTADA A REALIZAÇÃO DE PELO MENOS 5 (CINCO) MEDIÇÕES TOPOGRÁFICAS QUANDO OS VOLUMES MOVIMENTADOS ESTIVEREM NA FAIXA DE 20%, 30%, 40%, 70% E 90% DO TOTAL PREVISTO EM PROJETO.

- ### DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS
- Para a execução da terraplenagem é necessária a construção simultânea dos dispositivos de captação e condução de águas pluviais.
  - O detalhamento desses dispositivos de drenagem de águas pluviais não faz parte desse projeto de terraplenagem e deverá ser desenvolvido pelo projetista de instalações.
  - Em nenhuma hipótese, pode-se executar o movimento de terra (terraplenagem) sem a instalação de drenagem de águas pluviais.

- ### ACABAMENTOS DOS TALUDES DE CORTE E DE ATERRO
- Todos os taludes de aterro compactado, deverão ser construídos com um excesso de 60 cm, além do "off-set" de projeto.
  - Antes da implantação do revestimento vegetal, de proteção superficial dos taludes do aterro compactado, o excesso de 60 cm de espessura medido em planta, deverá ser removido, expondo a superfície do aterro efetivamente bem compactado.
  - Esse procedimento visa eliminar da superfície dos taludes de aterro compactado, os solos próximos à borda da praça de compactação que normalmente não recebem adequada compactação, por falta de confinamento lateral.
  - Os elementos geométricos do projeto, inclusive a quantificação dos volumes, se referem aos taludes "acabados", após a remoção do "excesso lateral".

- ### ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL DO MOVIMENTO DE TERRA
- Antes de ser dado início a qualquer operação de limpeza, destoca, terraplenagem e drenagem, deverão ser consultados os órgãos responsáveis pela área.
  - Este projeto de terraplenagem deverá ser submetido à aprovação dos órgãos responsáveis, para verificação de sua adequação à legislação de preservação ambiental, e às posturas municipais, estaduais e federais, antes de qualquer procedimento no local.

- ### CONTROLE TECNOLÓGICO DA COMPACTAÇÃO DOS ATERROS
- O controle tecnológico da execução dos aterros é "obrigatório", conforme determinações da NBR-5661/2015 da ABNT, item 3.1.
  - O método a ser utilizado é o de J.W.Hill, conforme MB-3443 de novembro de 2020 da ABNT (NBR-12.102).
  - Todas as camadas dos aterros deverão ser rigorosamente compactadas até atingirem grau de compactação igual ou superior a 98% e teor de umidade compreendido dentro de uma faixa de -2% a +2%, em relação ao teor ótimo.
  - O ensaio de comparação básico para a compactação, relativo ao grau de compactação e desvio de umidade deverá ser o ensaio de Proctor Normal da ABNT-NBR-7182 de setembro de 2016.
  - Além do controle de compactação, deverá ser realizado o controle das espessuras das camadas de aterro por empresa de topografia especializada no tema. O equipamento a ser utilizado para esta finalidade deve ser do tipo RTK de alta precisão.
  - Os critérios de aceitação da espessura da camada de aterro executada após a compactação são:
    - 100% dos "pontos de controle" com espessura igual ou inferior a 20cm; ou
    - espessura média inferior a 25cm, desde que nenhum "ponto de controle" apresente espessura superior a 30cm.

### PROJETO DE TERRAPLENAGEM

PLANTA 01 / 04

PROJETO PARA CONSTRUÇÃO DE DEPOSITOS LOGÍSTICOS DE USO COMPARTILHADO

ASSUNTO: NOVA EDIFICAÇÃO      CAT DE USO: nR3-6

LOCAL: R CHICO PONTES, 1380 - A 1730      ZONA: ZEMP

CEP: 02067-002 | VILA GUILHERME      PREFEITURA REGIONAL VILA MARIA / VILA GUILHERME

PROPRIETÁRIO: NOVA GASOMETRO S/A - CPNJ: 45.356.466/0001-62

PP: BERNARDO NEBEL FIRST      CPF: 039.788.348-04

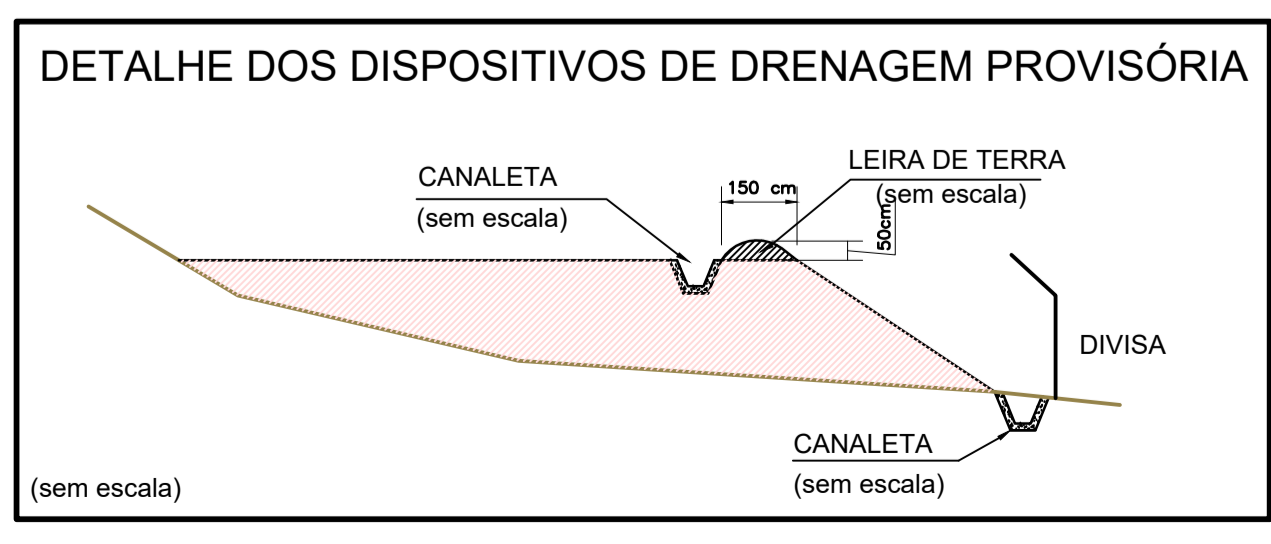
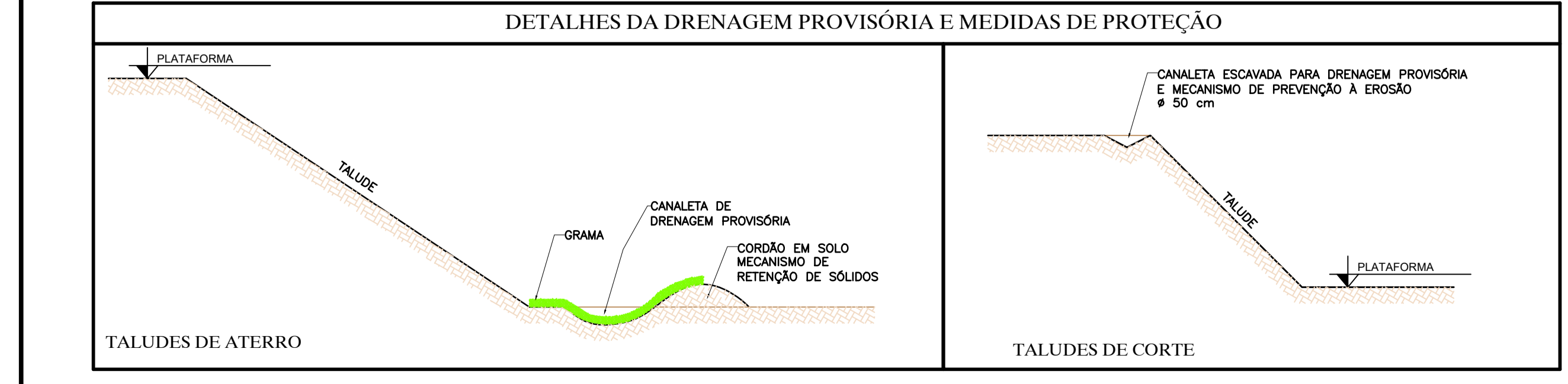
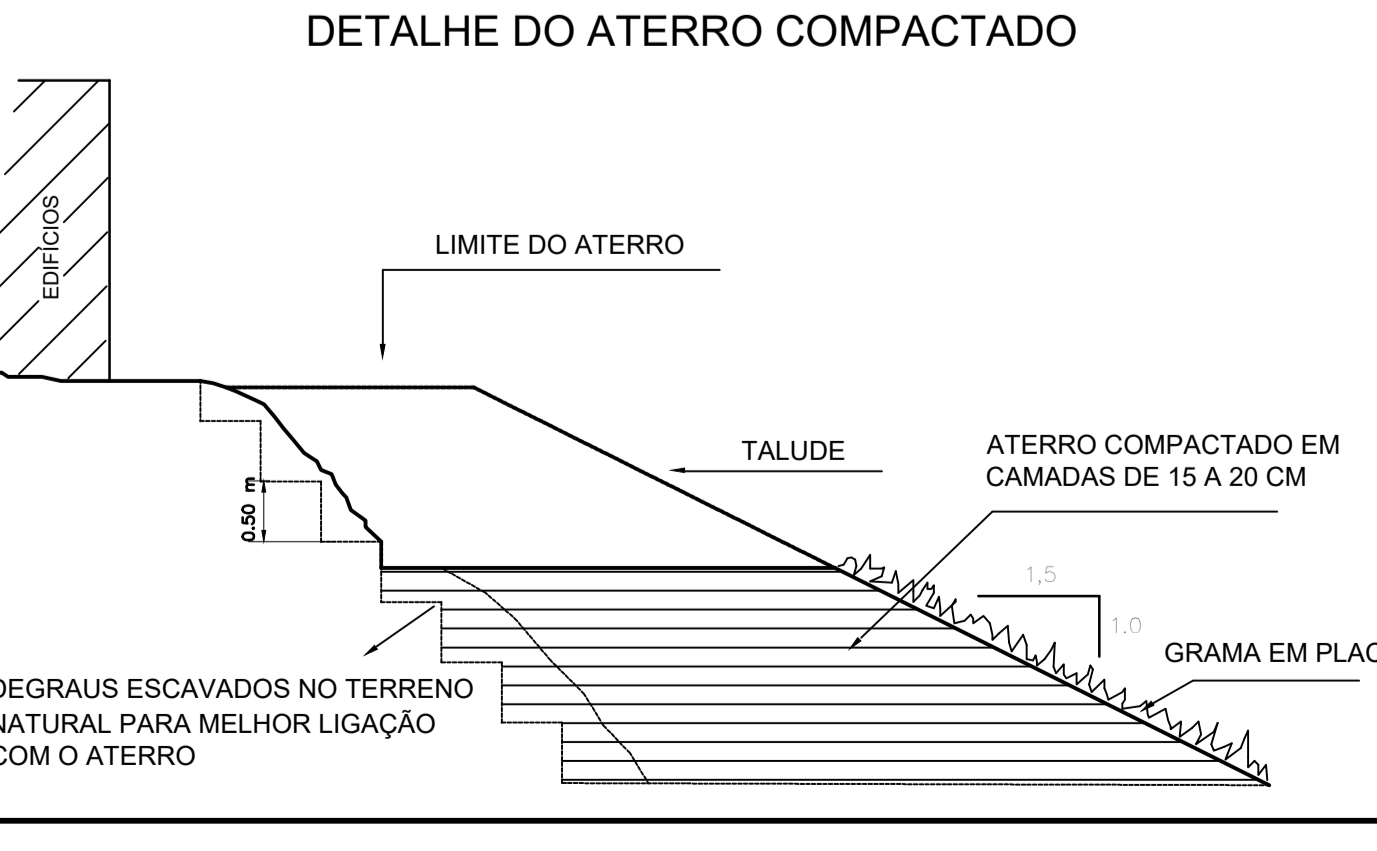
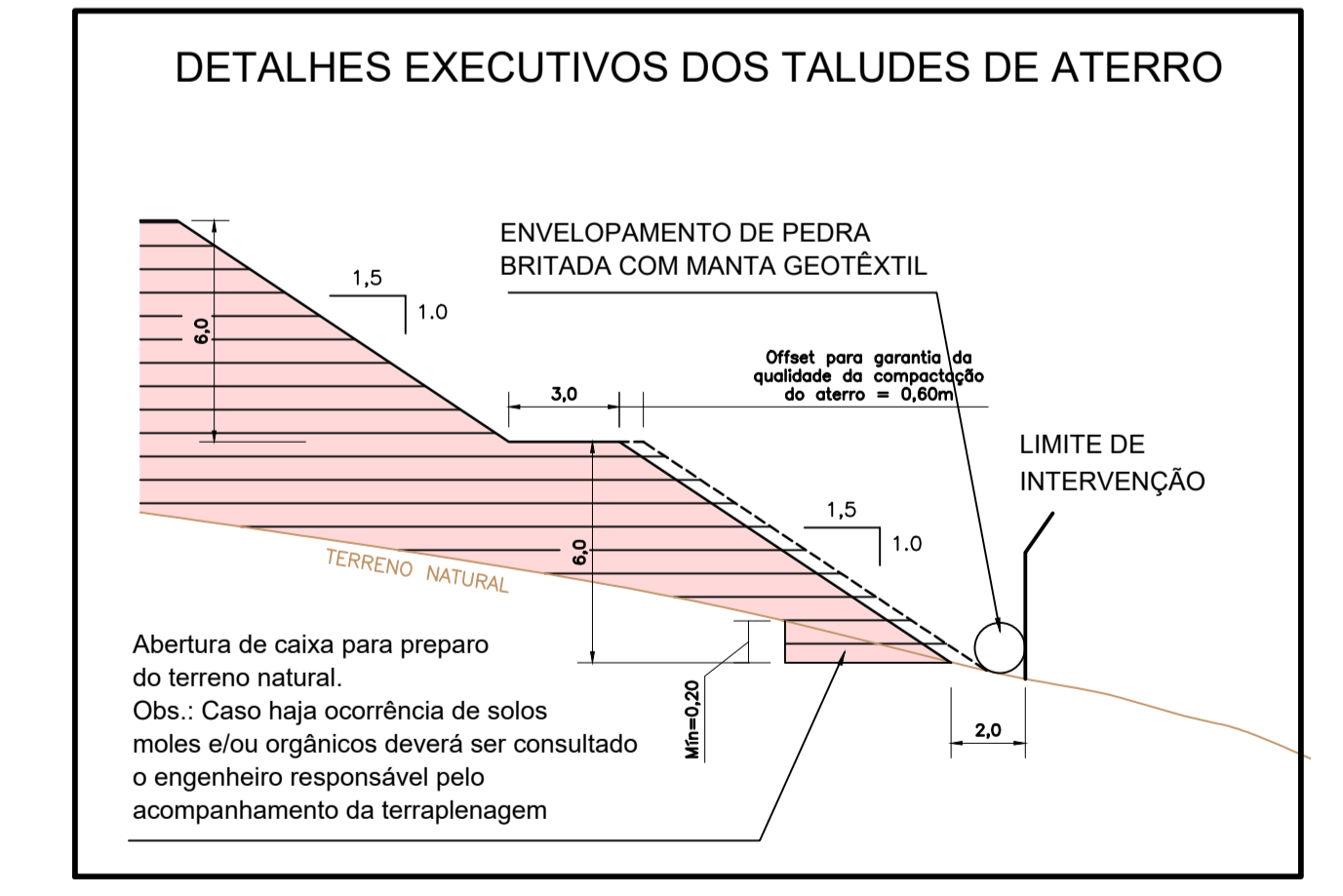
Nº CONTRIBUINTE: 064.207.0019-1 / 064.207.0012-4      Cód. Log. 04.896-8

ESC.: 1:700

Situação (s/esc.)

Áreas (m²)

VER QUADRO ACIMA

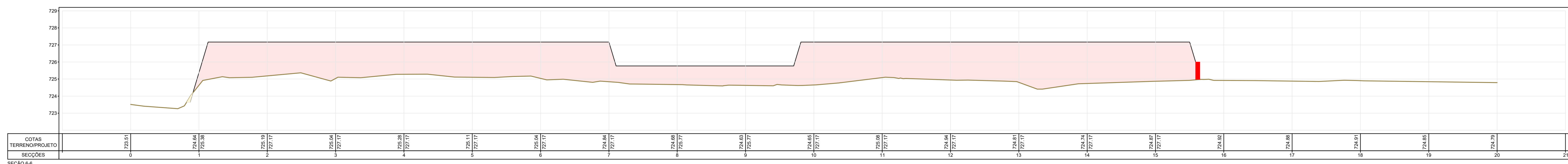
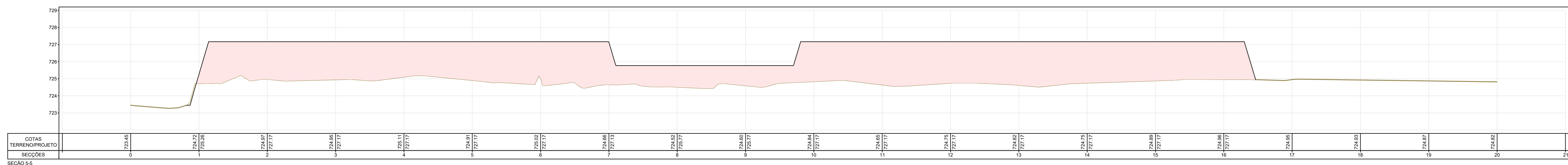
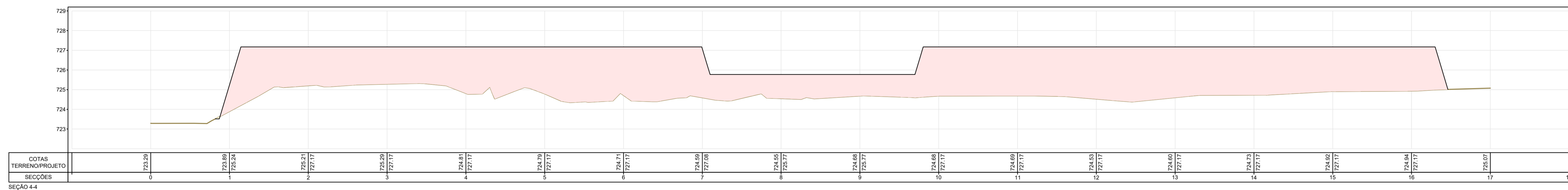
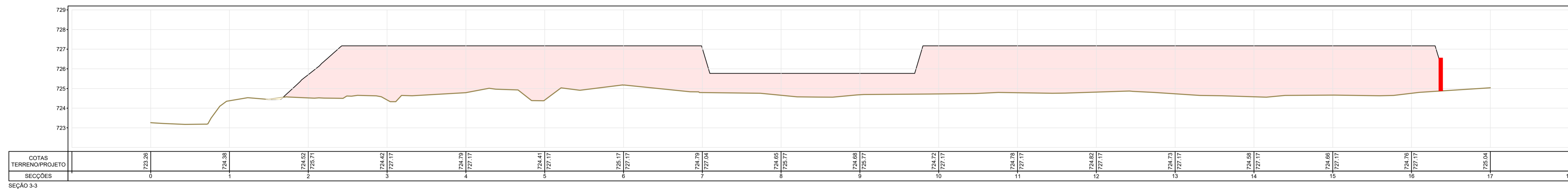
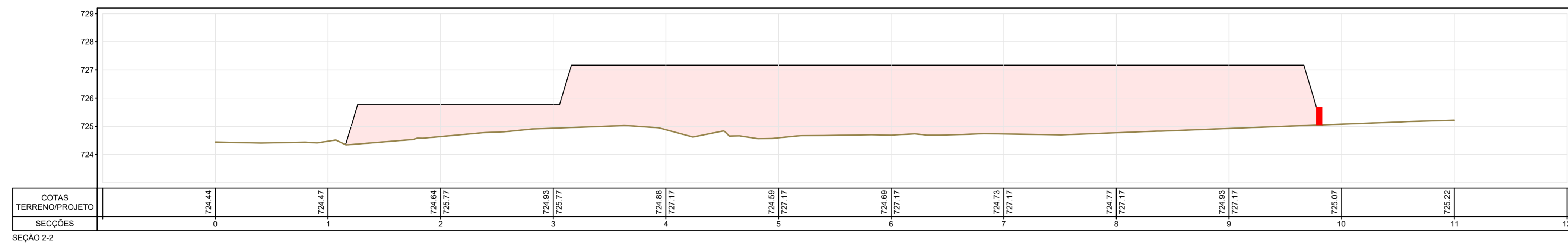
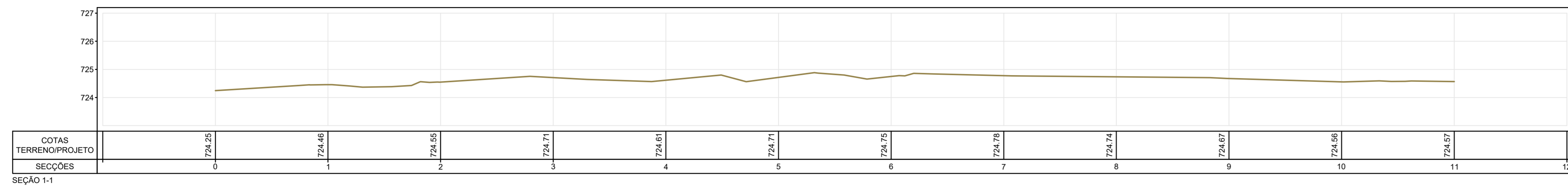


- ### REFERÊNCIAS
- Levantamento planialtimétrico anterior a demolição da empresa Norte Este, de nome digital "CLMT2-LEV-001 E 002-PLAN-R00", datado de 15/04/2023.
  - Locação de sondagens topográfica da empresa Norte Este, de nome digital "5947-DE-00-LOC-GER-001\_R04-COTAS PARCIAL-SIRGAS 2000-ATUALIZAR", recebido em 11/04/2023.
  - Planta do projeto de arquitetura, de nome digital "CLMC-ARQ-LEG-002-IMP-R01", recebido em 11/09/2025.
  - Relatórios de sondagens a percussão da Damasco Penna Engenharia Geotécnica, de números:
    - CLMT2-SON-000-0001-REL-R06, datado de 14/04/2023;
    - CLMT2-SON-000-0002-REL-R00, datado de 28/04/2023.



- REFERÊNCIAS**
1. Planta do projeto de terraplenagem da Damasco Penma, de número CLMC-TER-LEG-001-PLA-R02, datado de 02/10/2025.
- CONVENÇÕES**
- Linha do terreno natural
  - Linha do projeto de terraplenagem
  - Área de corte
  - Área de aterro
  - Muro de arrimo

<b>PROJETO DE TERRAPLENAGEM</b>		FOLHA
FOLHA 1 DE SEÇÕES		02 / 04
Lei nº 16.642/2017, Decreto nº 57.778/2017, Lei 16.656/2014, Lei 16.492/2016, Decreto nº 57.377/2016		
PROJETO PARA CONSTRUÇÃO DE DEPÓSITOS LOGÍSTICOS DE USO COMPARTILHADO		CAT DE USO: nR3-B
ASSUNTO: NOVA EDIFICAÇÃO	GRUPO DE ATIVIDADE:	TERMINOS DE REALIZACAO E OUTROS DE BENS MÓVEIS DE GRANDE PORTA
LOCAL: R CHICO PONTES, 1380 - A 1730	CEP: 02087-002   VILA GUILHERME	ZONA: ZEMP
PREFEITURA REGIONAL VILA MARIA   VILA GUILHERME		
PROPRIETÁRIO: NOVA GASOMETRO S/A - CPNJ: 45.356.466/0001-62		
Pç. BERNARDO NEBEL FIRST		
CPF: 039.788.348-04		
Nº CONTRIBUINTE: 064.207.0019-1 / 064.207.0012-4		COD. LOG.: 04.896-8
ESC.: V=1:100 / H=1:500		
Situação (s/esc.)		<p>Declaro que a aprovação do projeto não implica no reconhecimento por parte da Prefeitura de obras de propriedade do autor.</p> <p>Declaro que não contém em documento público devidamente registrado no registro de imóveis as informações contidas presente no projeto de obra.</p> <p>Declaro ter pleno conhecimento de que a aprovação do projeto está condicionada ao atendimento das normas técnicas, urbanísticas, ambientais e sanitárias estabelecidas na legislação vigente e que o projeto atende a todas as exigências da LDC, COE e LDCO, além das exigências da legislação federal e estadual e nas normas técnicas oficiais.</p>
<p>PROFESSOR(AO):</p> <p>RODRIGO GONCALVES DE SA - CPF: 039.456.466-00</p> <p>RESPONSÁVEL: BERNARDO NEBEL FIRST   CPF: 039.788.348-04</p>		<p>PROFESSOR(AO):</p> <p>RODRIGO GONCALVES DE SA - CPF: 039.456.466-00</p> <p>RESPONSÁVEL: BERNARDO NEBEL FIRST   CPF: 039.788.348-04</p>
Áreas (m²)		VER QUADRO ACIMA



- REFERÊNCIAS**
- Planta do projeto de terraplenagem da Damasco Penna, de número CLMC-TER-LEG-0001-PLA-R02, datado de 02/10/2025.
- CONVENÇÕES**
- Linha do terreno natural
  - Linha do projeto de terraplenagem
  - Área de corte
  - Área de aterro
  - Muro de arrimo

**PROJETO DE TERRAPLENAGEM**  
**FOLHA 03 / 04**  
 Lei nº 16.642/2017, Decreto nº 57.776/2017, Lei 16.692/2014, Lei 16.402/2016, Decreto nº 57.377/2016  
**PROJETO PARA CONSTRUÇÃO DE DEPOSITOS LOGISTICOS DE USO COMPARTILHADO**  
 CAT DE USO: IIR-6  
**ASSUNTO: NOVA EDIFICAÇÃO** GRUPO DE ATIVIDADE: SERVIÇO DE MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE GRANDES PORTES  
**LOCAL:** R. CHICO PONTES, 1380 - A 1730 ZONA: ZEMP  
 CEP: 02067-002 | VILA GUILHERME  
 PREFEITURA REGIONAL: VILA MARIA / VILA GUILHERME  
**PROPRIETÁRIO:** NOVA GASMETRO S/A - CPNJ: 45.356.466/0001-62  
 Pp. BERNARDO NEBEL FIRST  
 CPF: 039.788.348-04  
 Nº CONTRIBUINTE: 064.207.0019-1 / 064.207.0012-4  
 ESC.: V=1:100 / H=1:500 CÓD. LOG. 04 896-8

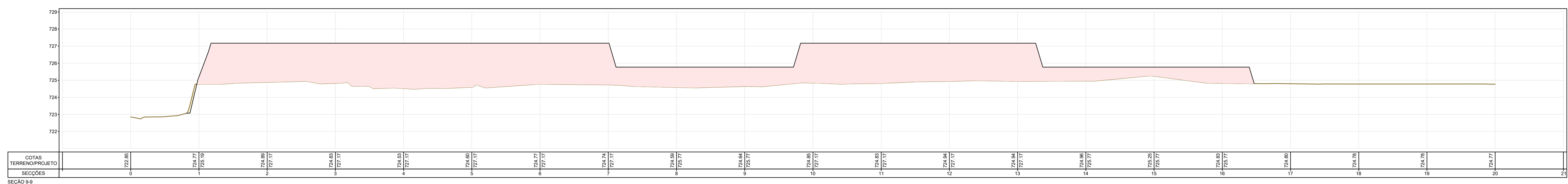
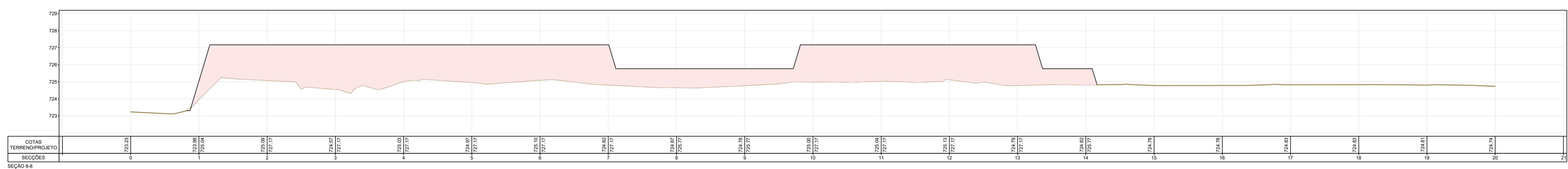
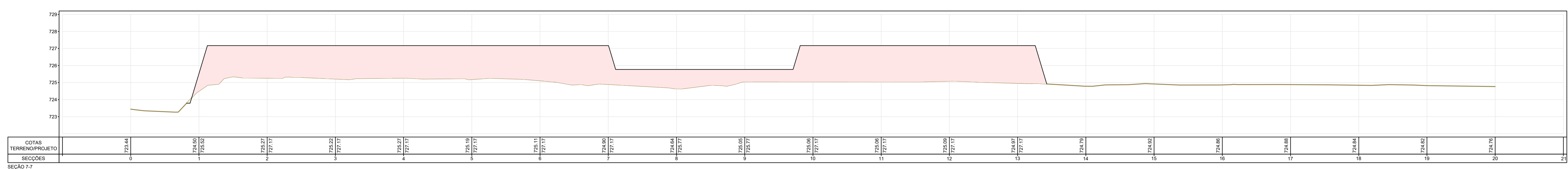
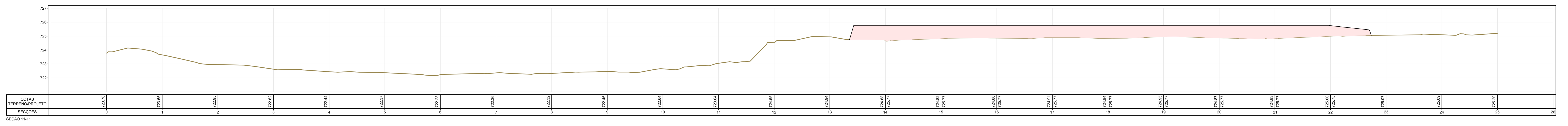
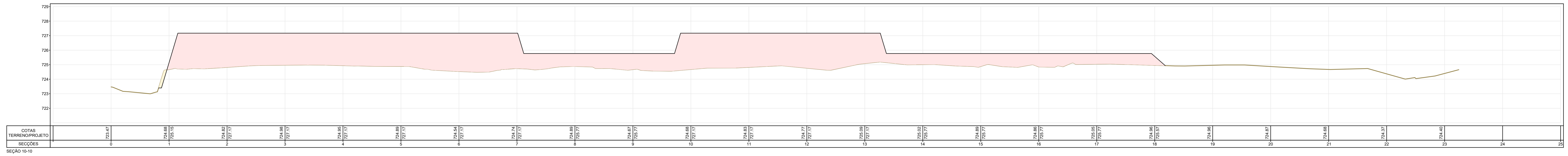
**Situação (s/esc.)**

Declino que a aprovação do projeto não implica no reconhecimento por parte do prestador do direito de propriedade do terreno.  
 Declino que não constam em documento público devidamente registrado no registro de imóveis as obrigações contratuais previstas no art. 16 da Lei 16.402/16.  
 Declino de qualquer responsabilidade decorrente da aprovação do projeto, esta limitada ao projeto de terraplenagem, não abrangendo quaisquer outros aspectos relativos ao empreendimento, na aprovação, projeto e que o projeto atende a todas as exigências da LDB, CDB e LDBS, além das previstas na legislação federal e estadual e nas normas técnicas oficiais.

**Áreas (m²)**

RESERVAÇÃO TÉCNICA: SERVIÇO DE MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE GRANDES PORTES  
 RESERVAÇÃO TÉCNICA: SERVIÇO DE MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE GRANDES PORTES

**VER QUADRO ACIMA**



- REFERÊNCIAS**
- Planta do projeto de terraplenagem da Damasco Penna, de número CLMC-TER-LEG-0001-PLA-R02, datado de 02/10/2025.
- CONVENÇÕES**
- Linha do terreno natural
  - Linha do projeto de terraplenagem
  - Área de corte
  - Área de aterro
  - Muro de arrimo

<b>PROJETO DE TERRAPLENAGEM</b>		FOLHA
FOLHA 3 DE SEÇÕES		04 / 04
Lei nº 16.642/2017, Decreto nº 37.776/2017, Lei 16.050/2014, Lei 16.402/2016, Decreto nº 87.377/2016		
PROJETO PARA CONSTRUÇÃO DE DEPOSITOS LOGISTICOS DE USO COMPARTILHADO		
CAT DE USO: IIR-6		
ASSUNTO: NOVA EDIFICAÇÃO	GRUPO DE ATIVIDADE: SERVIÇO DE ARMAZENAMENTO DE GRANDE PORTE	
LOCAL : R CHICO PONTES, 1380 - A 1730	ZONA: ZEMP	
CEP: 62067-002   VILA GUILHERME	PREFEITURA REGIONAL: VILA MARIA / VILA GUILHERME	
PROPRIETÁRIO: NOVA GASMETRO S/A - CNPJ: 45.356.466/0001-62		
Pp. BERNARDO NEBEL FIRST CPF: 039.788.348-04		
Nº CONTRIBUINTE: 064.207.0019-1 / 064.207.0012-4		
ESC.: V=1:100 / H=1:500		CÓD. LOG. 04.896-8
Situação (s/esc.)		
<p>Declara que a aprovação do projeto não implica no reconhecimento por parte do profissional do direito de propriedade do terreno.</p> <p>Declara que não foram em documento público devidamente registrado no registro de imóveis da circunscrição previdenciada no art. 19 da Lei 16.402/16.</p> <p>Assim sendo, garante, em relação aos procedimentos administrativos, recursos e responsabilidades na legislação vigente e que o projeto atende à todas as exigências da LDC, CDE e LICD, além das previstas na legislação federal e estadual e nas normas técnicas oficiais.</p>		
<p>PROPRIETÁRIO: NOVA GASMETRO S/A - CNPJ: 45.356.466/0001-62 Pp. BERNARDO NEBEL FIRST - CPF: 039.788.348-04 RESPONSÁVEL: BERNARDO NEBEL FIRST - CPF: 039.788.348-04</p>		
<p>Áreas (m²)</p> <p>VER QUADRO ACIMA</p>		
<p>RESPONSÁVEL TÉCNICO: BERNARDO NEBEL FIRST - CNPJ: 45.356.466/0001-62 CPF: 039.788.348-04 ART. 13.240/2019</p>		

**Anexo 08**

Projeto de Drenagem





ISO-9.001 | ISO-14.001 | OHSAS-18.001

CLIENTE:	<b>SANCA ENGENHARIA</b>
PROJETO:	<b>CLMC - MARGINAL TIETÊ 2 – MART CENTER</b>
TÍTULO:	<b>MEMORIAL DE CÁLCULO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS</b>

CÓDIGO:	<b>CLMC-DRE-LEG-0001-MEM</b>	REVISÃO:	<b>01</b>	FOLHA:	<b>1 de 8</b>
---------	------------------------------	----------	-----------	--------	---------------

ELABORADO:	Engª Karina Y. Iamato	VERIFICADO:	Engª. Karina Y. Iamato	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
------------	-----------------------	-------------	------------------------	----------------------	--

ÁREA / SETOR:	<b>DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS</b>	<b>A. S. DAMASCO PENNA</b> CREA-SP <b>0600459308</b>
---------------	-----------------------------------	--

**ÍNDICE DE REVISÕES**

REV.	DATA	DISCRIMINAÇÃO
00	20/02/2025	Emissão Inicial
01	25/07/2025	Revisão geral

CÓDIGO:	<b>CLMC-DRE-LEG-0001-MEM</b>	REV:	<b>R01</b>
ÁREA / SETOR:	<b>DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS</b>	FOLHA:	<b>2 de 8</b>
TÍTULO:	<b>MEMORIAL DE CÁLCULO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS</b>		

## ÍNDICE

1	APRESENTAÇÃO.....	3
2	REFERÊNCIAS.....	3
3	PARÂMETROS DE CÁLCULO .....	4
4	ÁREAS DE CONTRIBUIÇÃO .....	5
5	CÁLCULO DAS TUBULAÇÕES.....	6
6	DIMENSIONAMENTO DO RESERVATÓRIO DE RETENÇÃO PELA LEI DO ESTADO DE SÃO PAULO .....	6

CÓDIGO:	<b>CLMC-DRE-LEG-0001-MEM</b>	REV:	<b>R01</b>
ÁREA / SETOR:	<b>DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS</b>	FOLHA:	<b>3 de 8</b>
TÍTULO:	<b>MEMORIAL DE CÁLCULO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS</b>		

## **1 APRESENTAÇÃO**

Este memorial divide-se em duas partes, visando apresentar os conceitos utilizados para a elaboração do projeto de drenagem de águas pluviais.

Na primeira parte serão apresentados os parâmetros e os resultados dos cálculos de vazões e diâmetros das tubulações da rede de drenagem de águas pluviais. As tubulações apresentadas foram dimensionadas em PEAD, e por existirem diferenças nos diâmetros comercializados entre os fornecedores, na tabela são apresentados os diâmetros mínimos a serem respeitados.

Na segunda parte serão apresentados os conceitos utilizados para o dimensionamento dos reservatórios de retenção obtidos para o método da lei do Estado de São Paulo nº12.526, de janeiro de 2007, que estabelece normas para a contenção de enchentes e destinação de águas pluviais, por meio de caixas de retardo dimensionadas para armazenar a água durante a chuva.

## **2 REFERÊNCIAS**

Para a elaboração deste memorial de cálculo, consideramos os seguintes elementos:

- Levantamento planialtimétrico anterior a demolição da empresa Norte Este, de nome digital "CLMT2-LEV-001 E 002-PLAN-R00", datado de 15/04/2023.
- Planta do projeto de arquitetura da empresa MV Escritório de projetos, de nome digital "CLMC-ARQ-LEG-XREF-IMPLANTAÇÃO-R00-52M-ESTUDO", recebido em 12/02/2025.
- Planta do projeto legal de terraplenagem da empresa Damasco Penna, de número CLMC-TER-LEG-0001-PLA-R01, de 25/07/2025.
- Projeto de drenagem legal de nomenclatura CLMC-DRE-LEG-0001-PLA-R01 a CLMC-DRE-LEG-0005-PLA-R01, datados 25/07/2025.

CÓDIGO:	<b>CLMC-DRE-LEG-0001-MEM</b>	REV:	<b>R01</b>
ÁREA / SETOR:	<b>DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS</b>	FOLHA:	<b>4 de 8</b>
TÍTULO:	<b>MEMORIAL DE CÁLCULO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS</b>		

### 3 PARÂMETROS DE CÁLCULO

Para a obtenção das vazões geradas para cada área da bacia de influência do projeto, seja ela no telhado, no talude ou no pavimento foi utilizado o Método Racional de cálculo de vazões cuja fórmula é a apresentada da seguinte forma:

$$Q = C \times I \times A / 3600$$

Onde:

Q= vazão (l/s)

C= coeficiente run-off (adotado 0,40 para áreas gramadas naturais, 0,70 para áreas com taludes, 0,90 para o pavimento e 1,0 para o telhado)

I= intensidade da chuva (mm/h)

A= área impermeabilizada (m<sup>2</sup>)

A intensidade de chuva foi obtida através da equação:

$$I = k \times Tr^a / (tc + b)^c$$

Onde:

k, a, b e c são parâmetros adimensionais obtidos no software Pluvio, para cada cidade.

Tr é o período de retorno, adotado como 25 anos e

tc é o tempo de concentração da bacia, adotado como 5 min, valor recomendado para projetos.

Para a cidade de São Paulo/SP temos:

k=1999,992

a= 0,108

b=20,206

c= 0,838

Considerando esses parâmetros de chuva e aplicando-os à equação de chuva intensa, temos a intensidade de chuva de 189,47 mm/h para essa cidade.

**4 ÁREAS DE CONTRIBUIÇÃO**

Nº Área	Área (m <sup>2</sup> )	Vazão (m <sup>3</sup> /s)	Coef. Runoff
T1	14276,69	0,751	1,0
P1	695,700	0,033	0,9
Ta1	376,640	0,020	1,0
Ta2	241,700	0,013	1,0
Ta3	703,180	0,037	1,0
Ta4	65,270	0,003	1,0
G1	72,080	0,002	0,4
G2	401,030	0,008	0,4
G3	865,340	0,018	0,4
G4	546,06	0,011	0,4
G5	776,690	0,016	0,4
G6	2654,740	0,056	0,4
G7	675,780	0,014	0,4
T2	10635,640	0,560	1,0
T3	3265,390	0,172	1,0
P2	29,540	0,001	0,9
G10	624,470	0,013	0,4
T4	4325,640	0,228	1,0
T5	71,290	0,004	1,0
T6	72,380	0,004	1,0
T7	13,850	0,001	1,0
T8	68,770	0,004	1,0
T9	664,980	0,035	1,0
T10	443,100	0,023	1,0
T11	94,380	0,005	1,0
P3	14776,200	0,700	0,9
P4	373,240	0,018	0,9
G8	176,360	0,004	0,4
G9	346,880	0,007	0,4
T12	5553,510	0,292	1,0
T13	33321,460	1,754	1,0
T14	33332,480	1,754	1,0
P5	8862,260	0,420	0,9

As áreas de contribuição acima indicadas, estão no arquivo DWG correspondente as plantas do projeto de drenagem de águas pluviais, em "layers" desligadas.

CÓDIGO:	<b>CLMC-DRE-LEG-0001-MEM</b>	REV:	<b>R01</b>
ÁREA / SETOR:	<b>DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS</b>	FOLHA:	<b>6 de 8</b>
TÍTULO:	<b>MEMORIAL DE CÁLCULO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS</b>		

## 5 CÁLCULO DAS TUBULAÇÕES

Trecho		Área de contribuição acumulada (m <sup>2</sup> )	Vazão acumulada (m <sup>3</sup> /s)	D (cm)			Declividade (m/m)	y/D	V (m/s)
Montante	Jusante			1	φ				
RETARDO 1	SAÍDA 1	22350,90	0,98	1	φ	100	0,50%	0,47	2,74
RETARDO 2	SAÍDA 2	10635,64	0,56	1	φ	80	0,50%	0,48	2,37
RETARDO 3	SAÍDA 3	3919,40	0,19	1	φ	50	0,50%	0,52	1,80
RETARDO 4	SAÍDA 4	4325,64	0,23	1	φ	60	0,50%	0,44	1,90
RETARDO 5	SAÍDA 5	22654,94	1,10	1	φ	100	0,50%	0,50	2,81
RETARDO 6	SAÍDA 6	75516,20	3,93	1	φ	150	0,50%	0,56	3,86

## 6 DIMENSIONAMENTO DO RESERVATÓRIO DE RETENÇÃO PELA LEI DO ESTADO DE SÃO PAULO

O cálculo do dimensionamento do reservatório de retenção pela lei n.º 12.526, de 2 de janeiro de 2007, válida para o estado de São Paulo, que estabelece normas para a contenção de enchentes e destinação de águas pluviais, é realizado segundo a expressão:

$$V = 0,15 \times A_i \times IP \times t$$

Onde:

V = volume do reservatório em metros cúbicos;

A<sub>i</sub> = área impermeabilizada em metros quadrados;

IP = índice pluviométrico igual a 0,06 m/h;

t = tempo de duração da chuva igual a 1 (uma) hora.

- Cálculo do reservatório de retenção 1

$$V = 0,15 \times 14.972,39 \times 0,06 \times 1 = 134,75 \text{ m}^3$$

Considerando-se que o reservatório irá retardar uma altura de água de 0,50 m, podemos determinar a área necessária em planta para esse reservatório:

$$A = \frac{V}{0,50} = 269,50 \text{ m}^2$$

- **Cálculo do reservatório de retenção 2**

$$V = 0,15 \times 10.636,00 \times 0,06 \times 1 = 95,72 \text{ m}^3$$

Considerando-se que o reservatório irá retardar uma altura de água de 1,00 m, podemos determinar a área necessária em planta para esse reservatório:

$$A = \frac{V}{1,00} = 95,72 \text{ m}^2$$

- **Cálculo do reservatório de retenção 3**

$$V = 0,15 \times 3.295,00 \times 0,06 \times 1 = 29,66 \text{ m}^3$$

Considerando-se que o reservatório irá retardar uma altura de água de 1,00 m, podemos determinar a área necessária em planta para esse reservatório:

$$A = \frac{V}{1,00} = 29,66 \text{ m}^2$$

- **Cálculo do reservatório de retenção 4**

$$V = 0,15 \times 4.325,64 \times 0,06 \times 1 = 38,93 \text{ m}^3$$

Considerando-se que o reservatório irá retardar uma altura de água de 1,00 m, podemos determinar a área necessária em planta para esse reservatório:

$$A = \frac{V}{1,00} = 38,93 \text{ m}^2$$

CÓDIGO:	<b>CLMC-DRE-LEG-0001-MEM</b>	REV:	<b>R01</b>
ÁREA / SETOR:	<b>DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS</b>	FOLHA:	<b>8 de 8</b>
TÍTULO:	<b>MEMORIAL DE CÁLCULO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS</b>		

- **Cálculo do reservatório de retenção 5**

$$V = 0,15 \times 22.131,70 \times 0,06 \times 1 = 199,19 \text{ m}^3$$

Considerando-se que o reservatório irá retardar uma altura de água de 0,70 m, podemos determinar a área necessária em planta para esse reservatório:

$$A = \frac{V}{0,70} = 284,55 \text{ m}^2$$

- **Cálculo do reservatório de retenção 6**

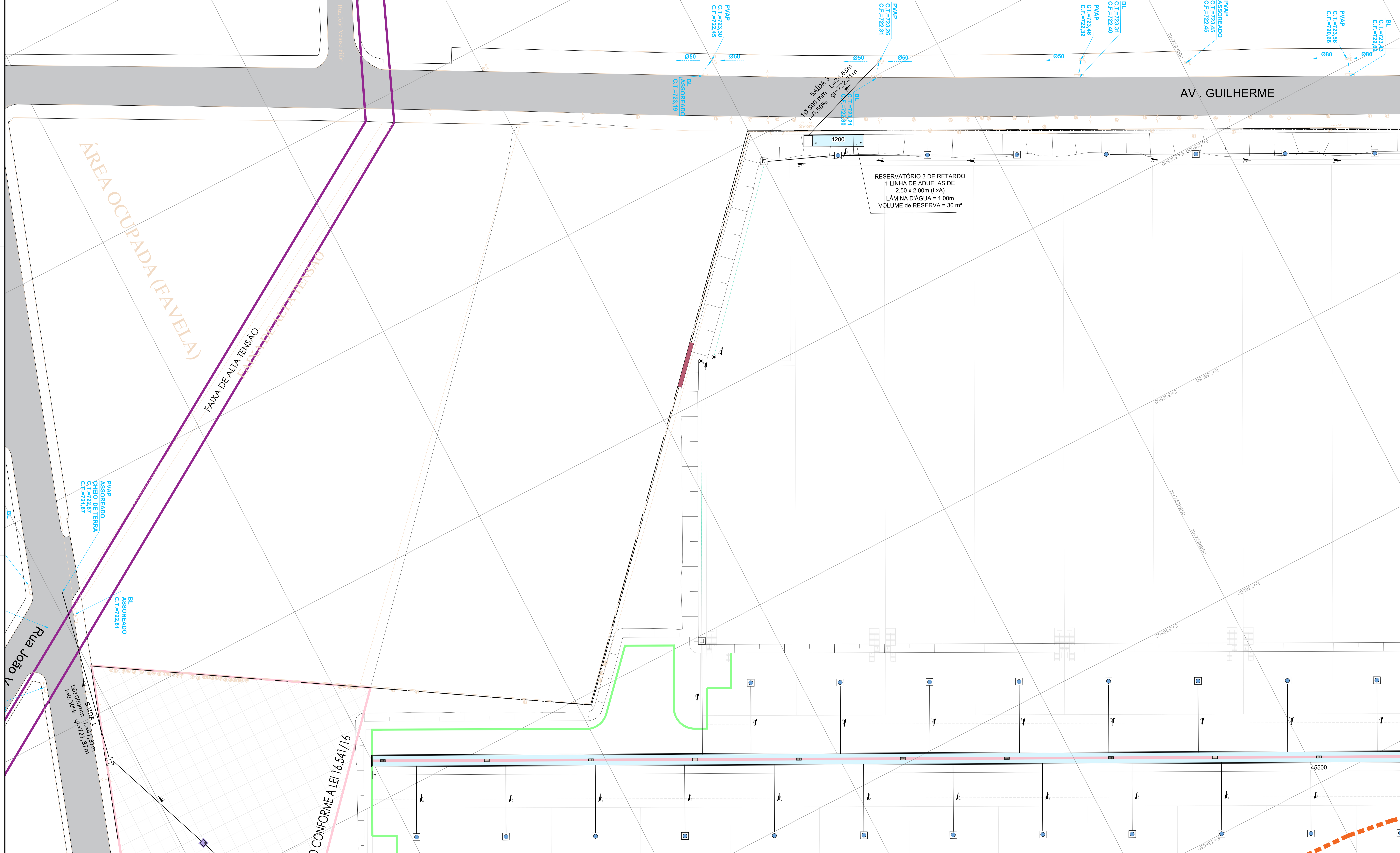
$$V = 0,15 \times 75.516,20 \times 0,06 \times 1 = 679,65 \text{ m}^3$$

Considerando-se que o reservatório irá retardar uma altura de água de 0,60 m, podemos determinar a área necessária em planta para esse reservatório:

$$A = \frac{V}{0,60} = 1.132,74 \text{ m}^2$$

Os descarregadores de fundo têm a função de manter a caixa vazia para a próxima chuva, sendo assim, devem ser dispostas adufas de 10 cm de diâmetro a cada 20 cm, medidos de eixo a eixo.

O vertedor é o elemento que permite que a água seja reservada dentro da caixa de retenção, e é do tipo simples, de parede delgada, sem contração. As dimensões do vertedor serão indicadas na folha específica do projeto do reservatório, pois suas dimensões ainda dependem de outras condições, tais como o diâmetro de saída e sua posição dentro da caixa.



**CONVENÇÕES**

---	Linha da divisa
---	Linha do projeto de terraplenagem
---	Sarjeta
---	Sarjeta normal
---	Sarjeta especial
---	Tubulação em PEAD
---	Informações da drenagem de águas pluviais pública
---	Sentido de calçamento do tubo
---	BLE - Boca de leão (sem escala - vide folha de detalhes)
---	PV-BLE - Poço de visita com boca de leão (sem escala - vide folha de detalhes)
---	PV - Poço de visita (sem escala - vide folha de detalhes)
---	DT - Recepção do duto vertical (sem escala - vide folha de detalhes)
---	Reservatório de retenção em aduelas
Ø	Diâmetro interno nominal da tubulação (mm)
L	Dedivinação do trecho de tubulação (%)
l	Comprimento do trecho de tubulação (m)
T	Geratriz inferior do tubo na extremidade de descarga (m)
T	Tipo e número do elemento de drenagem
C.F.	Cota do fundo do elemento de drenagem
H	Altura do elemento de drenagem

- NOTAS**
1. As redes que transportam as águas pluviais funcionam exclusivamente por gravidade. As demais redes enterradas deverão desviar da rede de drenagem e, na impossibilidade, deverão cruzar preferencialmente por cima da tubulação da drenagem.
  2. O material dos tubos projetados é PEAD.
  3. O diâmetro das tubulações descrito é o valor mínimo a ser utilizado e se trata do diâmetro interno. Recomenda-se consultar o fornecedor e compatibilizar os diâmetros nominais do fabricante de modo que os tubos sejam iguais ou maiores do que indicado no presente projeto.
  4. O dimensionamento dos tubos é realizado considerando o preenchimento de meia seção.
  5. Os dispositivos representados não estão em escala. Vide folhas de detalhes.
  6. As especificações das caixas de retenção estão presentes na folha de detalhes.
  7. O memorial de cálculo é um anexo do projeto.

- REFERÊNCIAS**
1. Levantamento planialtimétrico anterior a demolição da empresa Norte Este, de nome digital "CLMT2-LEV-001 E 002-PLAN-R00", datado de 15/04/2023.
  3. Planta do projeto de arquitetura, de nome digital "CLMC-ARQ-LEG-002-IMP-R01", recebido em 11/09/2025.
  4. Planta do arte projeto de terraplenagem da empresa Damasco Penna, de número CLMC-TER-LEG-0001-PLA-R02, de 02/10/2025.

**PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS** FOLHA 01 / 06  
 PLANTA - FOLHA 1  
 Lei nº 16.541/16, Decreto nº 17.720/17, Lei 16.000/2014, Lei 16.402/2016, Decreto nº 17.377/2016  
 PROJETO PARA CONSTRUÇÃO DE DEPOSITOS LOGÍSTICOS DE USO COMPARTILHADO  
 ASSUNTO: NOVA EDIFICAÇÃO CAT DE USO: HRS-6  
 LOCAL: R CHICO PONTES, 1380 - A 1730 ZONA: ZEMP  
 CEP: 02067-002 | VILA GUILHERME  
 PREFEITURA REGIONAL: VILA MARIA / VILA GUILHERME  
 PROPRIETÁRIO: NOVA GASOMETRO S/A - CNPJ: 45.356.466/0001-62  
 Pp. BERNARDO NEBEL FIRSI  
 CPF: 039.788.348-04  
 N° CONTRIBUINTE: 064.207.0019-1 / 064.207.0012-4  
 ESC: 1:250 CÓD. LOG. 04.896-8

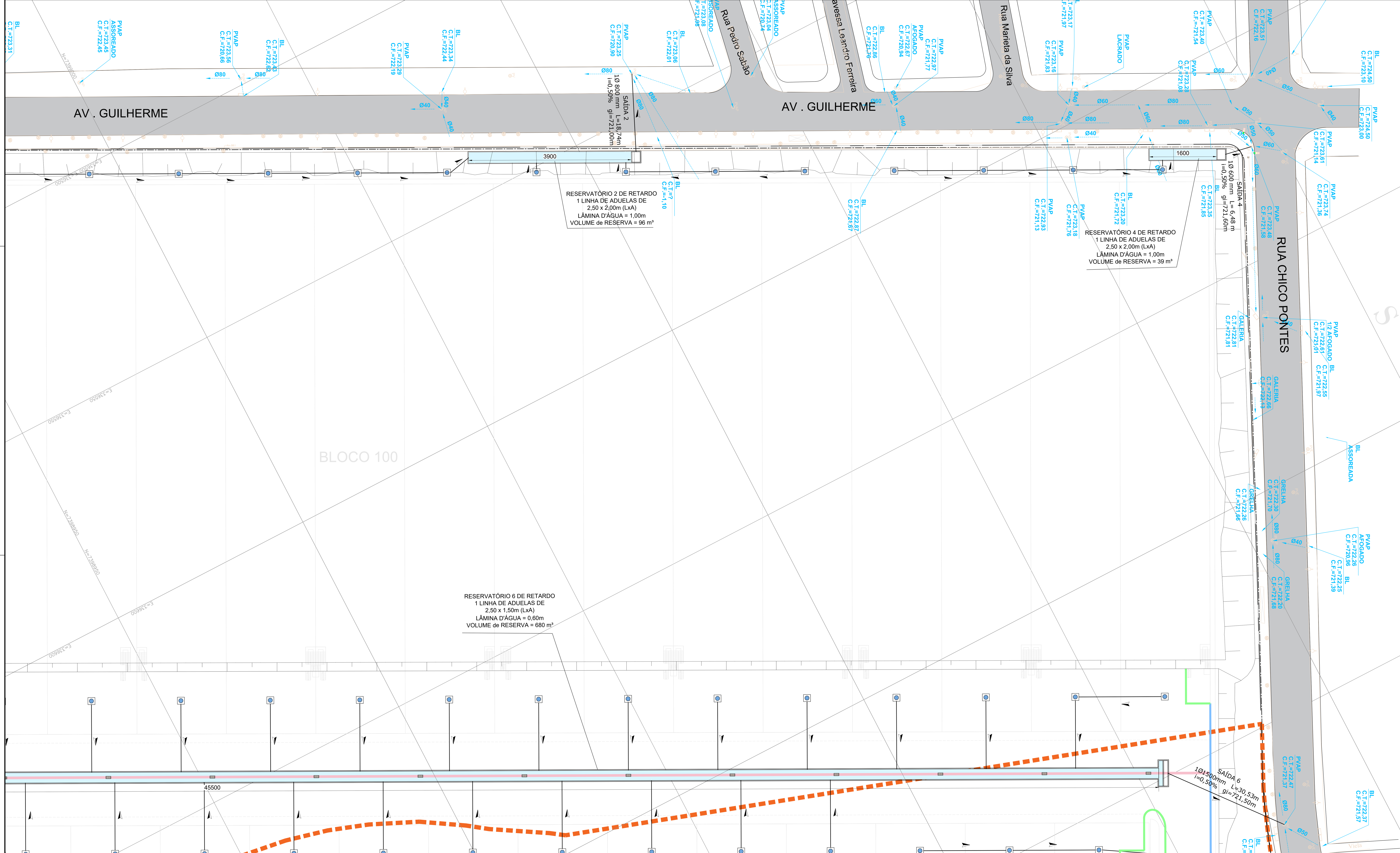
**Situação (c/esc.)**

**Áreas (m²)**  
 VER QUADRO ACIMA

Deslida que a aprovação do projeto não implica no reconhecimento por parte da Prefeitura do direito de propriedade do terreno. Declara, que não constitui em documento público devidamente registrado no Registro de Imóveis do Município de São Paulo, inscrita no nº 16.402/16.

Deslida que o presente projeto de obra e a aprovação do projeto não fundamentam, apenas em relação aos limites, a existência de servidões, direitos reais ou quaisquer outros direitos que possam afetar a execução e a utilização da obra, bem como a responsabilidade legal e técnica em relação à obra.

RESPONSÁVEL TÉCNICO: BERNARDO NEBEL FIRSI (CREA: 045/0001-62) CPF: 039.788.348-04  
 RESPONSAVEL LEGAL: BERNARDO NEBEL FIRSI (CPF: 039.788.348-04)



### CONVENÇÕES

- Linha da divisa
- Linha do projeto de terraplenagem
- Sarjeta
- Sarjeta normal
- Sarjeta especial
- Tubulação em PEAD
- Informações da drenagem de águas pluviais pública
- Sentido de calçamento do tubo
- BLE - Boca de leão (sem escala - vide folha de detalhes)
- PV+BLE - Poço de visita com boca de leão (sem escala - vide folha de detalhes)
- PV - Poço de visita (sem escala - vide folha de detalhes)
- DT - Recepção do duto vertical (sem escala - vide folha de detalhes)
- Reservatório de retenção em aduelas
- Ø - Diâmetro interno nominal da tubulação (mm)
- i - Declividade do trecho de tubulação (%)
- L - Comprimento do trecho de tubulação (m)
- Geratriz inferior do tubo na extremidade de descarga (m)
- C.T. - Tipo e número do elemento de drenagem
- C.F. - Cota do fundo do elemento de drenagem (m)
- H - Altura do elemento de drenagem

- ### NOTAS
- As redes que transportam as águas pluviais funcionam exclusivamente por gravidade. As demais redes enterradas deverão desviar da rede de drenagem e, na possibilidade, deverão cruzar preferencialmente por cima da tubulação da drenagem.
  - O material dos tubos projetados é PEAD.
  - O diâmetro das tubulações descrito é o valor mínimo a ser utilizado e se trata do diâmetro interno. Recomenda-se consultar o fornecedor e compatibilizar os diâmetros nominais do fabricante de modo que os tubos sejam iguais ou maiores do que indicado no presente projeto.
  - O dimensionamento dos tubos é realizado considerando o preenchimento de meia seção.
  - Os dispositivos representados não estão em escala. Vide folhas de detalhes.
  - As especificações das caixas de retenção estão presentes na folha de detalhes.
  - O memorial de cálculo é um anexo do projeto.

- ### REFERÊNCIAS
- Levantamento planialtimétrico anterior a demolição da empresa Norte Este, de nome digital "CLMT2-LEV-001 E 002-PLAN-R00", datado de 15/04/2023.
  - 
  - Planta do projeto de arquitetura, de nome digital "CLMC-ARQ-LEG-002-IMP-R01", recebido em 11/09/2025.
  - Planta do ante projeto de terraplenagem da empresa Damasco Penna, de número CLMC-TER-LEG-0001-PLA-R02, de 02/10/2025.

### PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

PLANTA - FOLHA 2 FOLHA 02 / 06

Projeto para construção de depósitos logísticos de uso compartilhado

ASSUNTO: NOVA EDIFICAÇÃO CAT DE USO: HRS-6

LOCAL: R CHICO PONTES, 1380 - A 1730 ZONA: ZEMP

CEP: 02067-002 | VILA GUILHERME

PREFEITURA REGIONAL: VILA MARIA / VILA GUILHERME

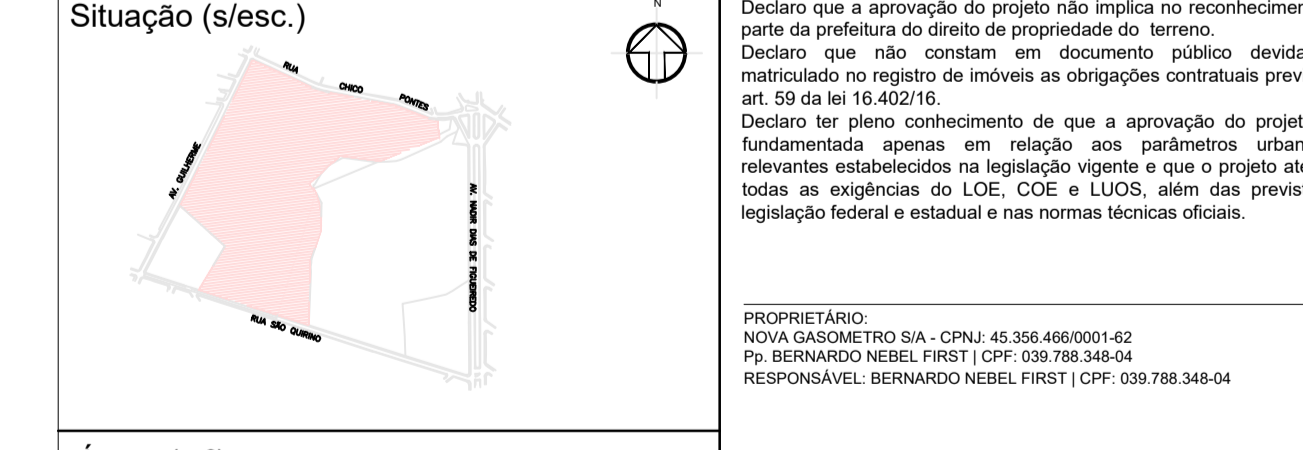
PROPRIETÁRIO: NOVA GASOMETRIA S/A - CPNJ: 45.356.466/0001-62

Pq. BERNARDO NEBEL FIRST

CPF: 039.788.348-04

Nº CONTRIBUINTE: 064.207.0019-1 / 064.207.0012-4

ESC.: 1:250 CÓD. LOG. 04.896-8



Áreas (m²)

VER QUADRO ACIMA

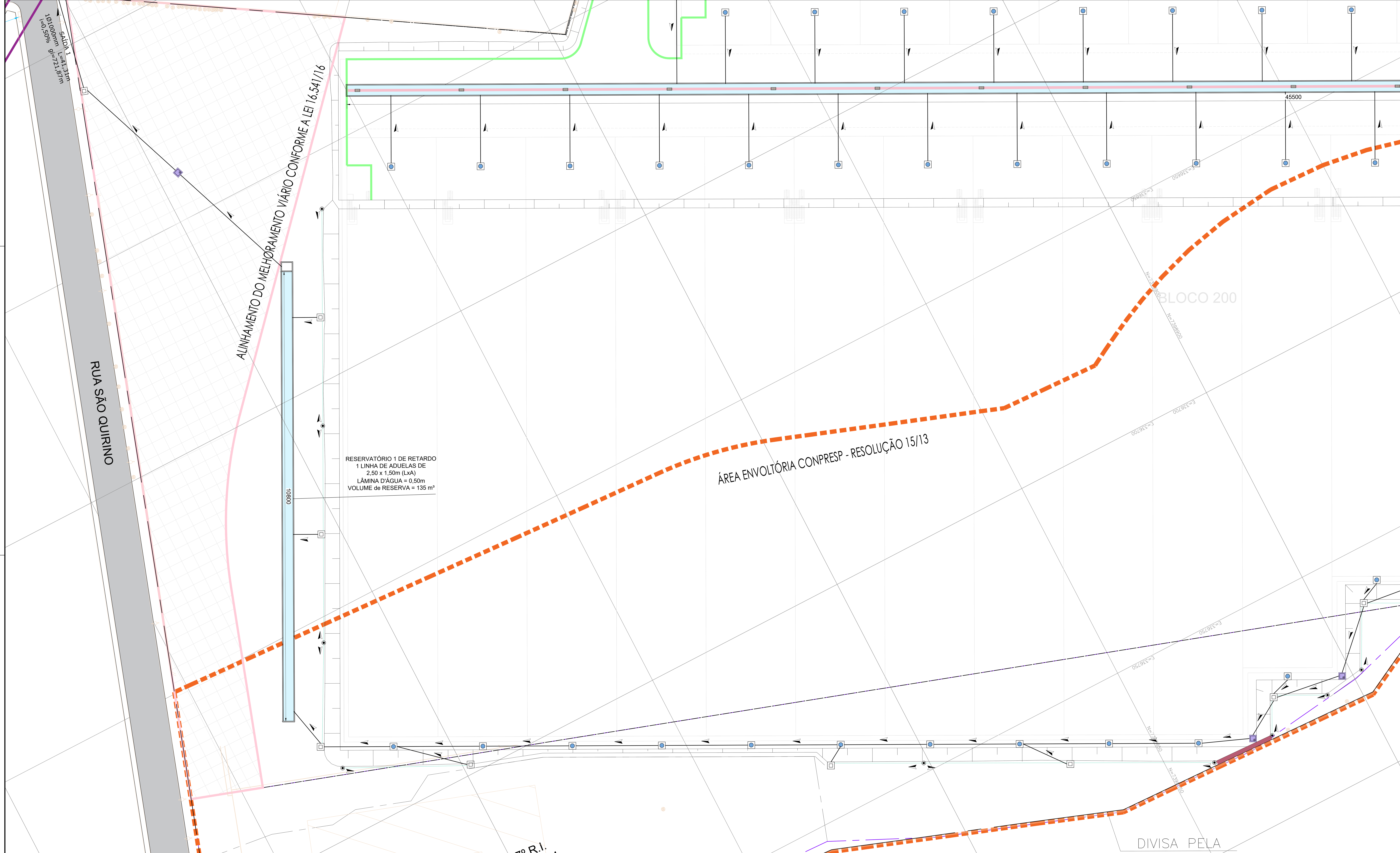
Desenho que a aprovação do projeto não implica no reconhecimento por parte da Prefeitura do direito de propriedade do terreno. Declara-se que não contém, em documento, objeto devidamente registrado no registro de imóveis do Cartório de Registro de Imóveis nº 59 ou nº 16, de 10/10/10.

Desenho de projeto construtivo de obra e aprovação do projeto não fundamentado, apenas em relação aos padrões urbanísticos estabelecidos no Plano Diretor e demais legislação aplicável à legislação municipal e estadual, não garantindo a aprovação final e a execução da obra em conformidade com a legislação local e estadual e nas normas técnicas vigentes.

PROFESSOR(A) RESPONSÁVEL TÉCNICO: [Nome]

PROFESSOR(A) RESPONSÁVEL TÉCNICO: [Nome]

PROFESSOR(A) RESPONSÁVEL TÉCNICO: [Nome]



### CONVENÇÕES

- Linha da divisa
- Linha do projeto de terraplenagem
- Sarjeta
- Sarjeta normal
- Sarjeta especial
- Tubulação em PEAD
- Informações da drenagem de águas pluviais pública
- Sentido de caimento do tubo
- BLE - Boca de leão (sem escala - vide folha de detalhes)
- PV+BLE - Poço de visita com boca de leão (sem escala - vide folha de detalhes)
- PV - Poço de visita (sem escala - vide folha de detalhes)
- DT - Recepção do duto vertical (sem escala - vide folha de detalhes)
- Reservatório de retenção em aduelas

Ø Diâmetro interno nominal da tubulação (mm)  
 I Declividade do trecho de tubulação (%)  
 L Comprimento do trecho de tubulação (m)  
 T Geratriz inferior do tubo na extremidade de descarga (m)  
 T Tipo e número do elemento de drenagem  
 C.F. Cota do fundo do elemento de drenagem (m)  
 H Altura do elemento de drenagem

- ### NOTAS
1. As redes que transportam as águas pluviais funcionam exclusivamente por gravidade. As demais redes enterradas deverão desviar da rede de drenagem e, na impossibilidade, deverão cruzar preferencialmente por cima da tubulação da drenagem.
  2. O material dos tubos projetados é PEAD.
  3. O diâmetro das tubulações descrito é o valor mínimo a ser utilizado e se trata do diâmetro interno. Recomenda-se consultar o fornecedor e compatibilizar os diâmetros nominais do fabricante de modo que os tubos sejam iguais ou maiores do que indicado no presente projeto.
  4. O dimensionamento dos tubos é realizado considerando o preenchimento de meia seção.
  5. Os dispositivos representados não estão em escala. Vide folhas de detalhes.
  6. As especificações das caixas de retenção estão presentes na folha de detalhes.
  7. O memorial de cálculo é um anexo do projeto.

- ### REFERÊNCIAS
1. Levantamento planialtimétrico anterior à demolição da empresa Norte Este, de nome digital "CLM2-LEV-001 E 002-PLAN-R00", datado de 15/04/2023.
  3. Planta do projeto de arquitetura, de nome digital "CLMC-ARQ-LEG-002-IMP-R01", recebido em 11/09/2025.
  4. Planta do ante projeto de terraplenagem da empresa Damasco Penna, de número CLMC-TER-LEG-0001-PLA-R02, de 02/10/2025.

RESERVATÓRIO 1 DE RETARDO  
 1 LINHA DE ADUELAS DE  
 2,50 x 1,50m (LxA)  
 LÂMINA D'ÁGUA = 0,50m  
 VOLUME de RESERVA = 135 m³

ÁREA ENVOLTÓRIA CONPRESP - RESOLUÇÃO 15/13

**PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS** FOLHA 03 / 06

PLANTA - FOLHA 3

Projeto para construção de depósitos logísticos de uso compartilhado

ASSUNTO: NOVA EDIFICAÇÃO CAT DE USO: HRS-6

LOCAL: R CHICO PONTES, 1380 - A 1730 ZONA: ZEMP

CEP: 02067-002 | VILA GUILHERME

PREFEITURA REGIONAL: VILA MARIA / VILA GUILHERME

PROPRIETÁRIO: NOVA GASOMETRO S/A - CPNJ: 45.356.466/0001-62

Pq. BERNARDO NEBEL FIRS

CPF: 039.788.348-04

Nº CONTRIBUINTE: 064.207.0019-1 / 064.207.0012-4

ESC.: 1:250 Cód. Log. 04.896-8

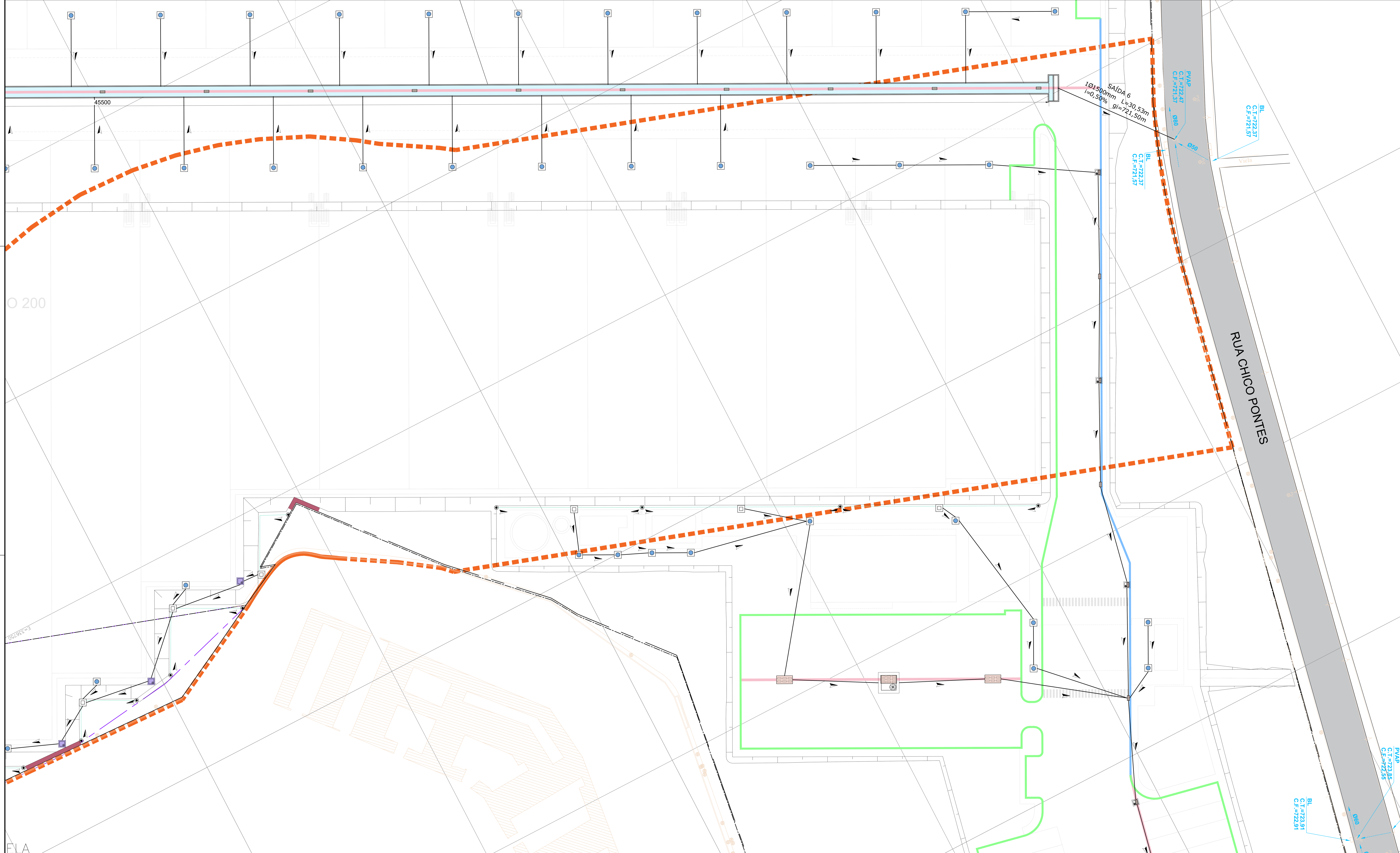
Situação (c/esc.)

Áreas (m²)

VER QUADRO ACIMA

RESPONSÁVEL TÉCNICO

RESPONSÁVEL FISCAL



### CONVENÇÕES

- Linha de divisa
- Linha do projeto de terraplenagem
- Sarjetão
- Sarjeta normal
- Sarjeta especial
- Tubulação em PEAD
- Informações da drenagem de águas pluviais pública
- Sentido de calçamento do tubo
- BLE - Boca de leão (sem escala - vide folha de detalhes)
- PV+BLE - Poço de visita com boca de leão (sem escala - vide folha de detalhes)
- PV - Poço de visita (sem escala - vide folha de detalhes)
- DT - Recepção do duto vertical (sem escala - vide folha de detalhes)
- Reservatório de retenção em aduelas

Ø Diâmetro interno nominal da tubulação (mm)  
 I Declividade do trecho de tubulação (%)  
 L Comprimento do trecho de tubulação (m)  
 T Geratriz inferior do tubo na extremidade de descarga (m)  
 T Tipo e número do elemento de drenagem  
 C.F. Cota do fundo do elemento de drenagem  
 H Altura do elemento de drenagem

- ### NOTAS
1. As redes que transportam as águas pluviais funcionam exclusivamente por gravidade. As demais redes enterradas deverão desviar da rede de drenagem e, na impossibilidade, deverão cruzar preferencialmente por cima da tubulação da drenagem.
  2. O material dos tubos projetados é PEAD.
  3. O diâmetro das tubulações descrito é o valor mínimo a ser utilizado e se trata do diâmetro interno. Recomenda-se consultar o fornecedor e compatibilizar os diâmetros nominais do fabricante de modo que os tubos sejam iguais ou maiores do que indicado no presente projeto.
  4. O dimensionamento dos tubos é realizado considerando o preenchimento de meia seção.
  5. Os dispositivos representados não estão em escala. Vide folhas de detalhes.
  6. As especificações das caixas de retenção estão presentes na folha de detalhes.
  7. O memorial de cálculo é um anexo do projeto.

- ### REFERÊNCIAS
1. Levantamento planialtimétrico anterior a demolição da empresa Norite Este, de nome digital "CLMT2-LEV-001 E 002-PLAN-R00", datado de 15/04/2023.
  3. Planta do projeto de arquitetura, de nome digital "CLMC-ARQ-LEG-002-IMP-R01", recebido em 11/09/2025.
  4. Planta do ante projeto de terraplenagem da empresa Damasco Perna, de número CLMC-TER-LEG-001-PLA-R02, de 02/10/2025.

**PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS** FOLHA 04 / 06

PLANTA - FOLHA 4

Projeto para construção de depósitos logísticos de uso compartilhado

ASSUNTO: NOVA EDIFICAÇÃO CAT DE USO: IR3-E

LOCAL: R CHICO PONTES, 1380 - A 1730 ZONA: ZEMP

CEP: 02067-002 | VILA GUILHERME

PREFEITURA REGIONAL: VILA MARIA / VILA GUILHERME

PROPRIETÁRIO: NOVA GASOMETRO S/A - CPNJ: 45.356.466/0001-62

Proj. BERNARDO NEBEL FIRSI

CPF: 039.788.348-04

Nº CONTRIBUINTE: 064.207.0019-1 / 064.207.0012-4

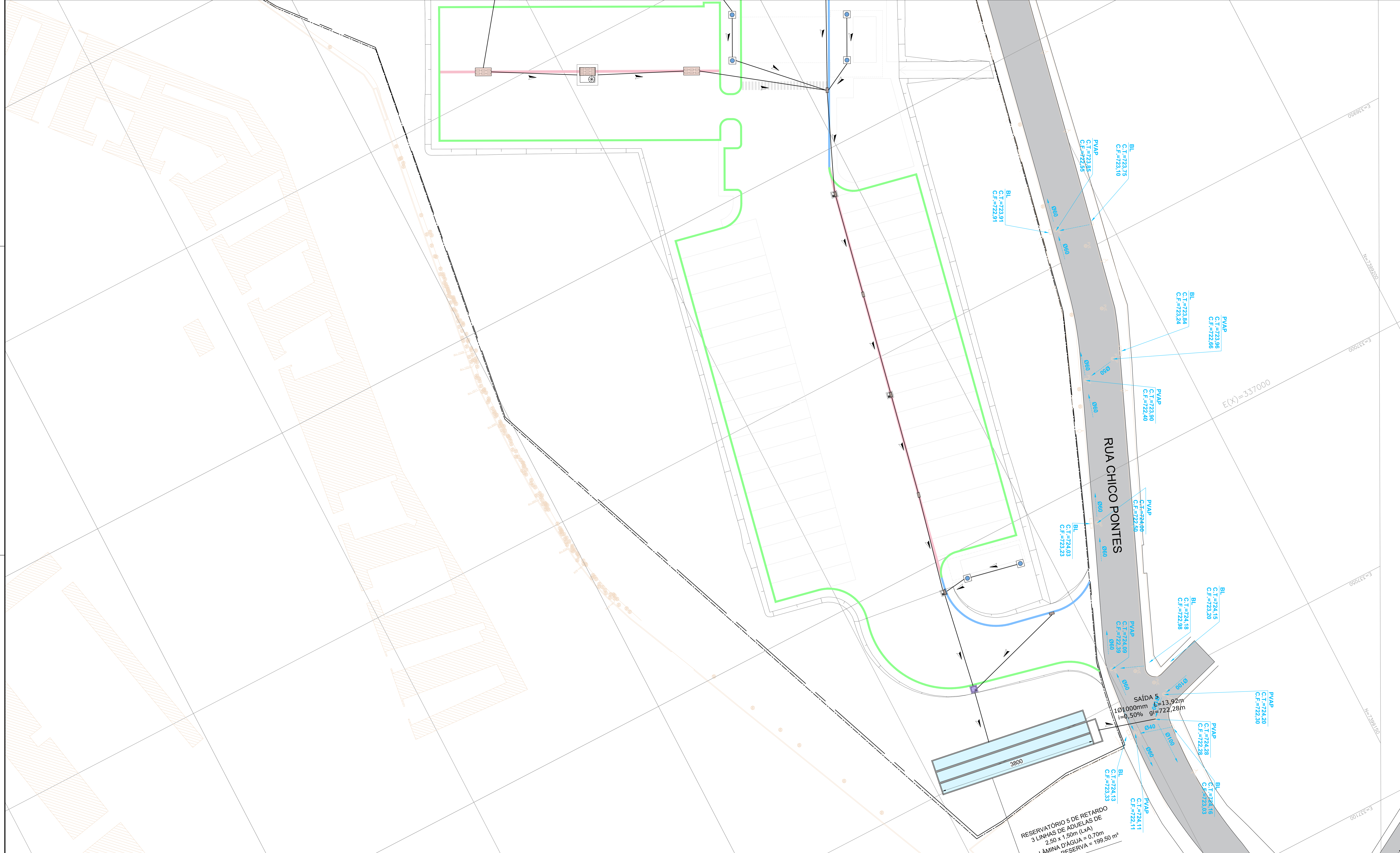
ESC.: 1:250 CÓD. LOG. 04.896-8

---

Situação (c/esc.)

Áreas (m²)

VER QUADRO ACIMA



### CONVENÇÕES

- Linha da divisa
- Linha do projeto de terraplenagem
- Sarjeta
- Sarjeta normal
- Sarjeta especial
- Tubulação em PEAD
- Informações da drenagem de águas pluviais pública
- Sentido de caimento do tubo
- BLE - Boca de leão (sem escala - vide folha de detalhes)
- PV+BLE - Poço de visita com boca de leão (sem escala - vide folha de detalhes)
- PV - Poço de visita (sem escala - vide folha de detalhes)
- DT - Recepção do duto vertical (sem escala - vide folha de detalhes)
- Reservatório de retenção em aduelas

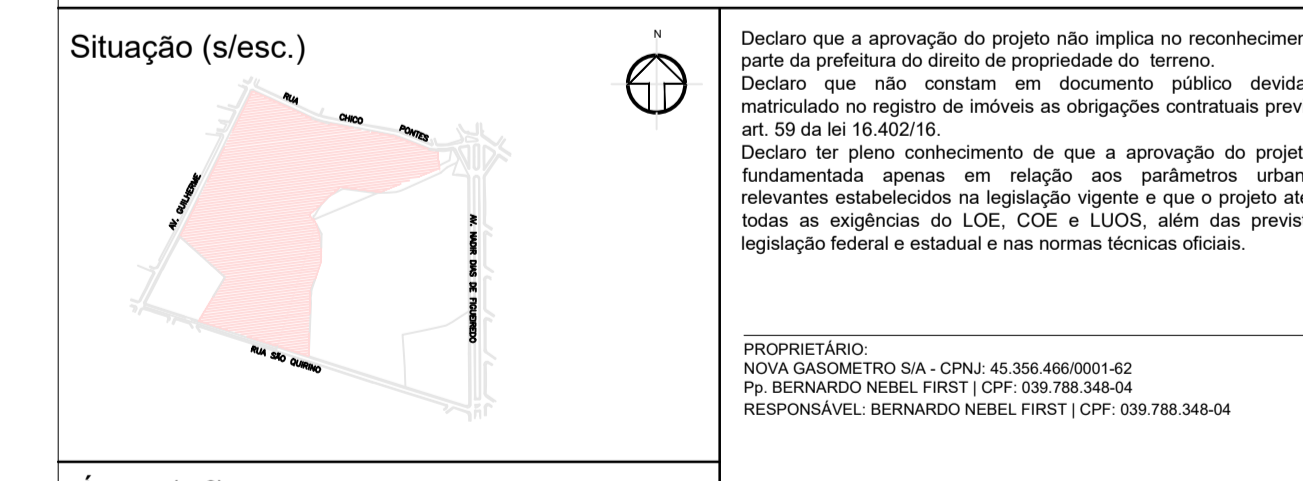
  

- Ø — Diâmetro interno nominal da tubulação (mm)
- l — Declividade do trecho de tubulação (%)
- L — Comprimento do trecho de tubulação (m)
- gi — Geratriz inferior do tubo na extremidade de descarga (m)
- T — Tipo e número do elemento de drenagem
- C.F. — Cota do fundo do elemento de drenagem (m)
- H — Altura do elemento de drenagem

- ### NOTAS
1. As redes que transportam as águas pluviais funcionam exclusivamente por gravidade. As demais redes enterradas deverão desviar da rede de drenagem e, na impossibilidade, deverão cruzar preferencialmente por cima da tubulação da drenagem.
  2. O material dos tubos projetados é PEAD.
  3. O diâmetro das tubulações descrito é o valor mínimo a ser utilizado e se trata do diâmetro interno. Recomenda-se consultar o fornecedor e compatibilizar os diâmetros nominais do fabricante de modo que os tubos sejam iguais ou maiores do que indicado no presente projeto.
  4. O dimensionamento dos tubos é realizado considerando o preenchimento de meia seção.
  5. Os dispositivos representados não estão em escala. Vide folhas de detalhes.
  6. As especificações das caixas de retenção estão presentes na folha de detalhes.
  7. O memorial de cálculo é um anexo do projeto.

- ### REFERÊNCIAS
1. Levantamento planialtimétrico anterior a demolição da empresa Norte Este, de nome digital "CLMTZ-LEV-001 E 002-PLAN-R00", datado de 15/04/2023.
  3. Planta do projeto de arquitetura, de nome digital "CLMC-ARQ-LEG-002-MP-R01", recebido em 11/09/2025.
  4. Planta do ante projeto de terraplenagem da empresa Damasco Penna, de número CLMC-TER-LEG-0001-PLA-R02, de 02/10/2025.


**PROJETO DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS**  
 PLANTA - FOLHA 5  
 Lote nº 16.842/2017, Datas nº 17.770/2017, Lote nº 02.025/14, nº 18.402/2016, Datas nº 17.377/2016  
 PROJETO PARA CONSTRUÇÃO DE DEPOSITOS LOGÍSTICOS DE USO COMPARTILHADO  
 ASSUNTO: NOVA EDIFICAÇÃO CAT DE USO: HRS-6  
 LOCAL: R CHICO PONTES, 1380 - A 1730 ZONA: ZEMP  
 CEP: 02067-002 | VILA GUILHERME  
 PREFEITURA REGIONAL: VILA MARIA / VILA GUILHERME  
 PROPRIETÁRIO: NOVA GASOMETRO S/A - CPNJ: 45.356.466/0001-62  
 Pq. BERNARDO NEBEL FIRST  
 CPF: 039.788.348-04  
 N° CONTRIBUINTE: 064.207.0019-1 / 064.207.0012-4  
 ESC: 1:250 CÓD. LOG. 04.896-8



Áreas (m²)  
 VER QUADRO ACIMA

Desenho que a aprovação do projeto não implica no reconhecimento por parte da Prefeitura do direito de propriedade do terreno. O terreno, que não contém em documento público devidamente registrado no Registro de Imóveis do Município de São Paulo, deverá ser regularizado antes da aprovação do projeto. O projeto não garante o reconhecimento do uso e a aprovação do projeto não fundamenta, apenas em relação aos padrões urbanísticos, a existência de habitação no terreno. O projeto não garante a aprovação do projeto no âmbito da Prefeitura Municipal de São Paulo. Este projeto não garante a aprovação do projeto no âmbito da Prefeitura Municipal de São Paulo. Este projeto não garante a aprovação do projeto no âmbito da Prefeitura Municipal de São Paulo.





**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL -EIA  
COMPLEXO LOGÍSTICO CHICO PONTES  
SÃO PAULO – SP**

**VOLUME II**

**DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

Elaborado para:

**NOVA GASOMETRO S/A**

**MAIO / 2026**



**Jequilibá**

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA**  
**COMPLEXO LOGÍSTICO CHICO PONTES**  
**SÃO PAULO – SP**

---

**VOLUME II**

**Elaborado para:**

*NOVA GASOMETRO S/A*  
*Rua Gomes de Carvalho Nº 1306 – 12º Andar – Conjunto 121 Vila Olímpia -*  
*São Paulo - SP*

**Elaborado por:**

*JEQUITIBÁ MEIO AMBIENTE LTDA*  
*Rua Brejo Alegre, 360*  
*São Paulo - SP*

São Paulo, 28 de maio de 2026.



---

Henrique David Pacheco  
Engenheiro Florestal  
CREA 5062073210

## ÍNDICE

APRESENTAÇÃO .....	7
1 INTRODUÇÃO .....	8
2 INFORMAÇÕES GERAIS .....	9
2.1 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....	9
2.2 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA .....	11
2.3 DADOS DO EMPREENDEDOR .....	14
2.4 DADOS DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO DO EMPREENDIMENTO .....	14
2.5 DADOS DA PROPRIEDADE .....	14
2.6 DADOS DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EVA .....	15
3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL .....	16
3.1 DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA .....	16
3.2 DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO .....	22
3.2.1 <i>Clima</i> .....	22
3.2.2 <i>Qualidade do Ar</i> .....	47
3.2.3 <i>Ruídos e Vibrações</i> .....	66
3.2.4 <i>Geologia</i> .....	69
3.2.5 <i>Direitos Minerários - Área de Influência Direta - AID e Área         Diretamente Afetada - ADA</i> .....	82
3.2.6 <i>Geomorfologia</i> .....	85
3.2.7 <i>Solos</i> .....	94
3.2.8 <i>Recursos Hídricos Superficiais</i> .....	98

3.2.9	<i>Recursos Hídricos Subterrâneos</i> .....	107
	<b>Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA)</b> .....	107
3.2.10	<i>Suscetibilidade a Processos de Dinâmica Superficial</i> .....	111
3.2.11	<i>Áreas Contaminadas</i> .....	115
3.3	<b>DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO</b> .....	118
3.3.1	<b>FAUNA</b> .....	118
	<i>Metodologia</i> .....	120
	<i>Resultados</i> .....	122
	<i>Discussão</i> .....	137
	<i>Registros fotográficos</i> .....	139
	<b>HERPETOFAUNA</b> .....	141
	<i>Metodologia</i> .....	142
	<i>Resultados</i> .....	143
	<b>MASTOFAUNA</b> .....	147
	<i>Métodos</i> .....	148
	<i>Resultados e Discussão</i> .....	153
3.3.2	<i>Fauna Sinantrópica</i> .....	157
3.3.3	<b>FLORA</b> .....	179
	<b>AII e AID</b> .....	182
	<b>ÁREA DIRETAMENTE AFETADA – ADA</b> .....	203
	<b>Áreas de Preservação Permanente (APP)</b> .....	213
3.4	<b>DIAGNÓSTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO</b> .....	215

<i>Área de Influência Indireta (All)</i> .....	215
<i>3.4.1 Estrutura Urbana e Processo de Ocupação da All</i> .....	217
<i>3.4.2 Dinâmica Populacional</i> .....	219
<i>3.4.3 Estrutura Etária</i> .....	222
<i>3.4.4 Atividades Econômicas e Emprego</i> .....	231
<i>3.4.5 Dinâmica Social</i> .....	235
<i>3.4.6 Educação</i> .....	238
<i>3.4.7 Índice de Desenvolvimento Humano - IDH</i> .....	241
<i>3.4.8 Índice de Vulnerabilidade Social</i> .....	244
<i>3.4.9 Estrutura Viária e Transporte</i> .....	247
<i>3.4.10 Lei de Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo</i> .....	251
<i>3.4.11 Políticas e recortes territoriais estratégicos na All</i> .....	257
<i>Área de Influência Direta – AID</i> .....	262
<i>3.4.12 Caracterização Demográfica da população da AID</i> .....	262
<i>3.4.13 Trabalho e Renda</i> .....	265
<i>Equipamentos Sociais</i> .....	268
<i>3.4.14 Saúde</i> .....	268
<i>3.4.15 Educação</i> .....	271
<i>3.4.16 Assistência Social</i> .....	274
<i>3.4.17 Padrão de uso e ocupação do solo</i> .....	277
<i>3.4.18 Mobilidade Urbana e Sistema Viário</i> .....	296
<i>3.4.19 Rede de Transporte Coletivo</i> .....	300
<i>3.4.20 Articulação com o Complexo Logístico Proposto</i> .....	303
<i>3.4.21 Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico</i> .....	306

3.4.22	<i>Área Diretamente Afetada</i> .....	309
4	ANEXOS .....	322

## APRESENTAÇÃO

A **JEQUITIBÁ MEIO AMBIENTE LTDA**, apresenta o Volume II, constante dos estudos elaborados para ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA, com vistas a obtenção de Licença Ambiental Prévia (LP) das as obras de implantação do Complexo Logístico Chico Pontes.



## 1 INTRODUÇÃO

O objetivo deste Estudo de Impacto Ambiental - EIA, é avaliar a viabilidade ambiental do empreendimento, por meio da caracterização do empreendimento, diagnóstico e análise da situação atual das áreas passíveis de sofrerem modificações devido à sua implantação e operação.

As informações apresentadas neste relatório contemplam a finalização dos diagnósticos dos meios físico, biótico e socioeconômico da região, através dos levantamentos de dados secundários para a Área de Influência Indireta (AII), dados secundários e primários para a Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA), a avaliação dos impactos e proposição de medidas preventivas, mitigadoras e potencializadoras, bem como seus respectivos programas.

Esse documento seguirá as orientações da Resolução nº 284/CADES/2024, de 11 de dezembro de 2024, que trata sobre a competência do Município de São Paulo para o Licenciamento Ambiental.



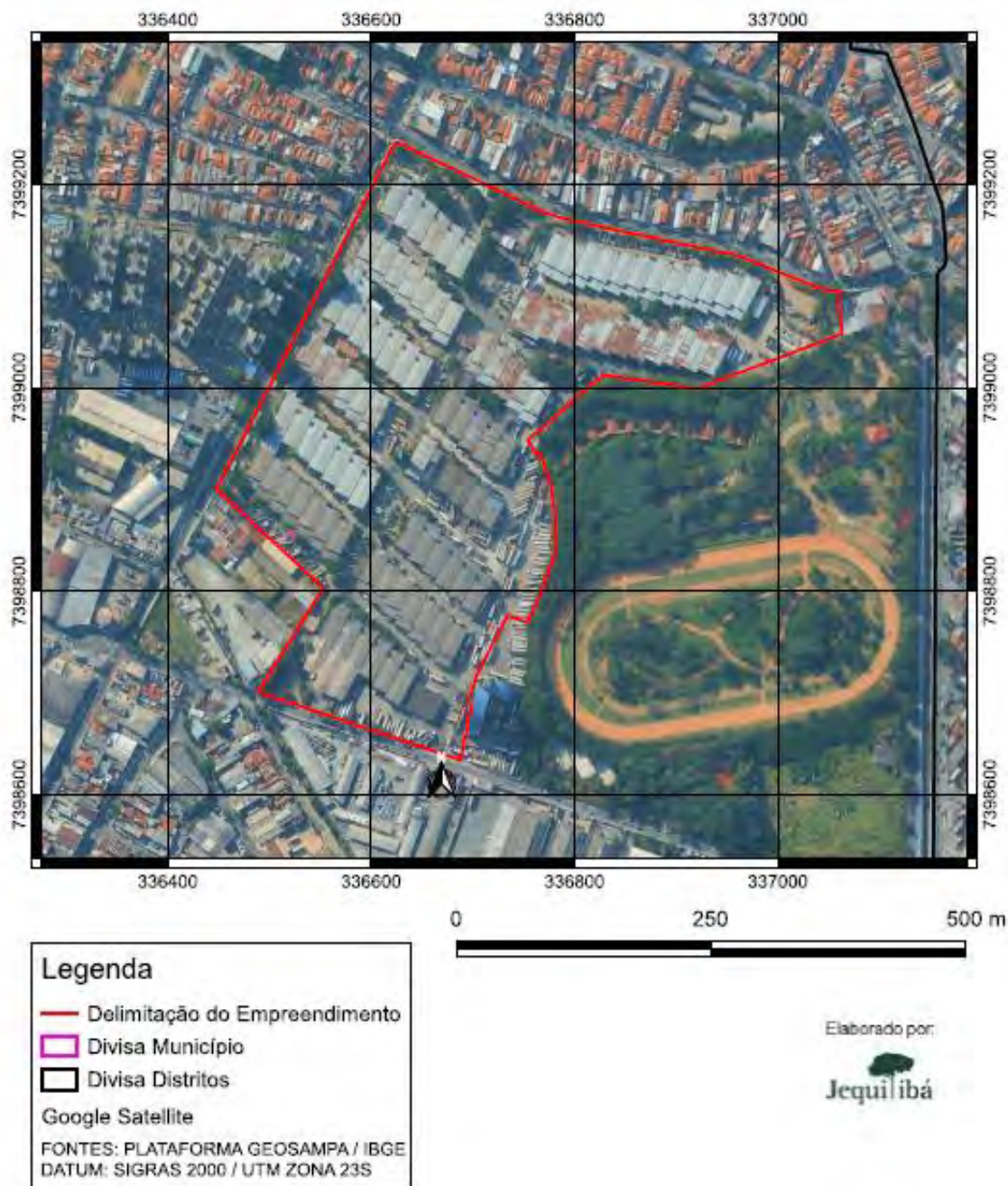
## **2 INFORMAÇÕES GERAIS**

### **2.1 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

O Complexo Logístico CHICO PONTES será instalado na Rua Chico Pontes nº 1.380 e Rua São Quirino nº 823 – Vila Guilherme – São Paulo / SP.

O Mapa de Localização do Empreendimento expõe a área de implantação do galpão em escala de 1:5.000. O empreendimento será construído no bairro Vila Guilherme, distrito Vila Guilherme, Subprefeitura da Vila Maria / Vila Guilherme.





**Figura 2.1-1** - Mapa de Localização do Empreendimento

**Fonte:** Geosampa, Prefeitura do Município de São Paulo. Acessado em 04/2026. O COMPLEXO LOGÍSTICO CHICO PONTES será implantado na Rua Chico Pontes nº 1.380, no bairro Vila Guilherme, distrito de Vila Guilherme do município de São Paulo.



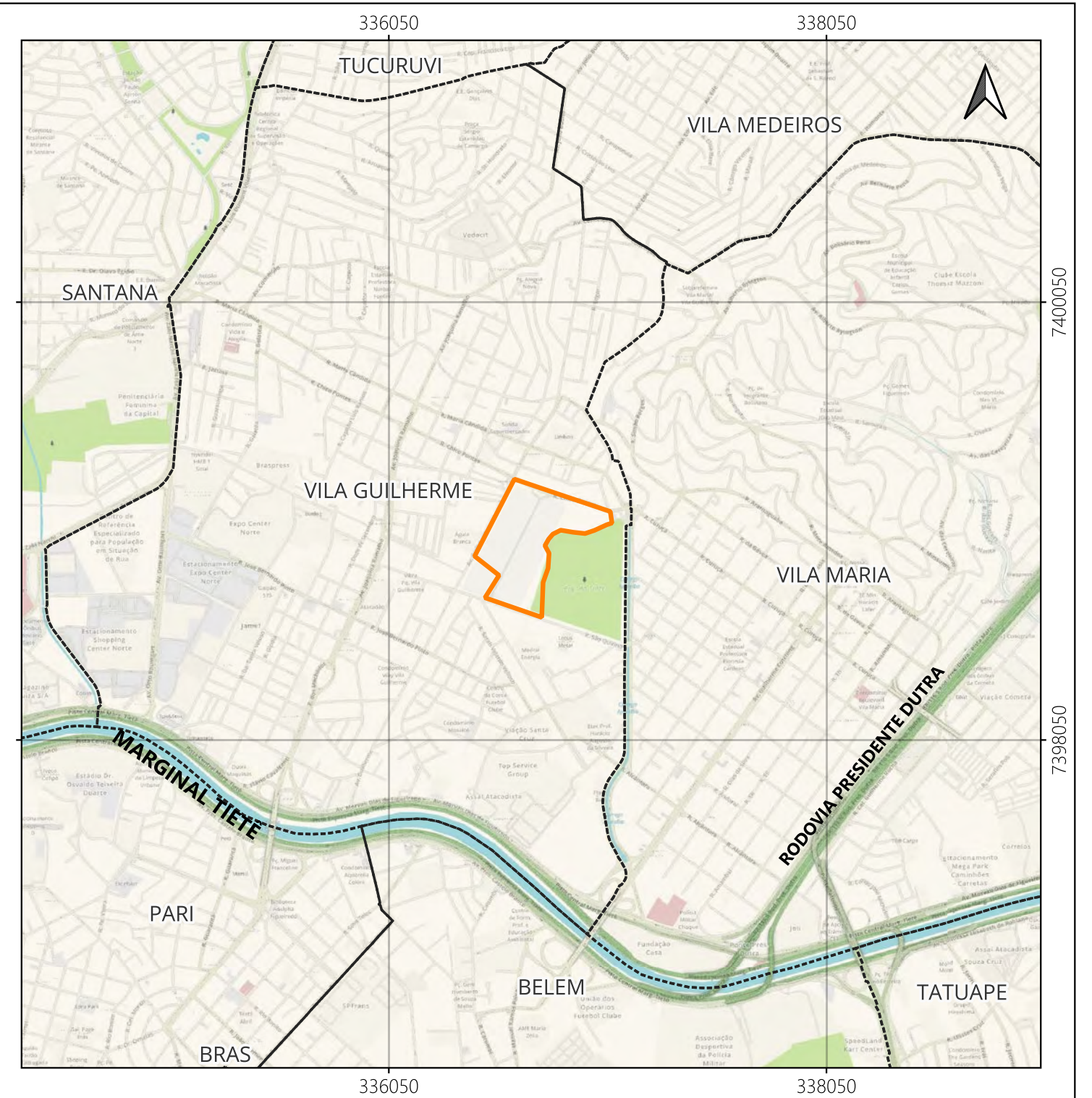
## 2.2 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

O Complexo Logístico CHICO PONTES será instalado nas coordenadas UTM 23K 336.646mE 7.398.967m S.



**Figura 2.2-1** - Visada para o local de implantação futuro Complexo Logístico CHICO PONTES.  
**Fonte:** Google Earth, imagem de 10 de setembro de 2025.





**Legenda**  
**Limites Administrativos**

--- DISTRITOS

**Áreas de Influência**

▭ Área do Empreendimento - ADA



Nº DESENHO		REV. 0
EMPRESAMENTO: EIA CENTRO LOGÍSTICO CHICO PONTES		
EMP.	TRECHO	
TÍTULO	ESCALA	FOLHA
Mapa de Localização do Empreendimento	1:25.000	1

FIRMA PROJETA							
		15/04/2026	Fernanda Nery	Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000	Geosampa, 2026		
REV. 0	REV.	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA	



Foto 2.2-1. Visada para o local de futura instalação do complexo logístico Chico Pontes.



Foto 2.2-2. Visada para o local de futura instalação do complexo logístico Chico Pontes.



### **2.3 DADOS DO EMPREENDEDOR**

Nome: NOVA GASOMETRO S/A

CNPJ: 45.356.466/0001-62

Endereço: Rua Gomes de Carvalho nº 1.306 - 12º andar - Conj 121 sala 22

Bela Vista – SP

CEP: 04547-005

Telefone: +5511 3246 3300

Representante legal: Michele Judice

Email: michele@sanca.com.br

### **2.4 DADOS DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO DO EMPREENDIMENTO**

Nome: CLMT 2 MART CENTER EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO - SPE LTDA

CNPJ: 59.311.669.0001-47

Endereço: Avenida Brigadeiro Faria Lima nº 1.336 – Andar 4, Conj 41 e 42, Sala 3

Jardim Paulistano – São Paulo / SP

CEP: 01451-001

Telefone: +5511 3246-3300

Responsável Técnico: Bernardo Nebel First

CREA/SP: 0600224753

### **2.5 DADOS DA PROPRIEDADE**

Endereço: Rua Chico Pontes nº 1.380 e Rua São Quirino nº 823 – Vila Guilherme

São Paulo – SP - CEP: 02067-002

Matrículas: 42.969 e 70.923

IPTU: 064.207.0019-1



## 2.6 DADOS DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EIA

Empresa: JEQUITIBÁ MEIO AMBIENTE LTDA

Endereço: Rua Brejo Alegre nº 360, Brooklin, São Paulo - SP - CEP: 04557-051

Tel: 11 - 5103-1047

Representante legal e pessoa de contato: Henrique David Pacheco

Tefefone: (11) 5103-1047

Email: [engenharia@jequitibapaisagismo.com.br](mailto:engenharia@jequitibapaisagismo.com.br)

Responsável Técnico pela elaboração deste estudo: Henrique David Pacheco

CREA/SP: 5062073210



### 3. Diagnóstico Ambiental

#### 3.1 DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Para delimitação das Áreas de Influência foram consideradas as instruções estabelecidas pela Secretaria do Verde e Meio Ambiente (SVMA) da Prefeitura do Município de São Paulo, de acordo com a Resolução CADES nº 207/2020 que estabelece os procedimentos a serem adotados no processo de licenciamento ambiental.

A Resolução considera as diretrizes adotadas pelas Resoluções CONAMA que trata do Licenciamento Ambiental, Resolução CONAMA 237/97 e, em especial o artigo 5º da Resolução CONAMA 01/86 que preconiza que a área de influência em um estudo ambiental corresponde à delimitação geográfica dos locais passíveis da percepção dos efeitos potenciais de um projeto nas diferentes fases: de planejamento, de implantação e de operação. As áreas de influência são abordadas em três aproximações.

**Área de Influência Indireta (AII):** área onde se refletem os efeitos indiretos de uma atividade ou empreendimento;

**Área de Influência Direta (AID):** área onde os impactos das fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento incidirão diretamente e de forma primária sobre os elementos do meio socioeconômico (uso e ocupação do solo, aspectos sociais, econômicos, demográficos, urbanos e culturais);

**Área Diretamente Afetada:** os locais efetivamente alterados pela implantação do projeto, correspondendo à área a ser efetivamente ocupada pelo empreendimento por meio da instalação da infraestrutura na fase de implantação e ocupação (fase de operação).



Para o projeto em pauta, as Áreas de Influência estão assim caracterizadas:

➤ **Áreas de Influência do Meio Físico e Meio Biótico**

**Área de Influência Indireta (All)**

A Área de Influência Indireta (All) dos meios físico e biótico corresponde ao território onde os efeitos do empreendimento se manifestam de forma mediada ou difusa, refletindo principalmente a dinâmica regional e os processos ambientais em maior escala. A delimitação dessa área foi estabelecida com base em unidades hidrográficas, que representam a organização natural dos fluxos de matéria e energia na paisagem. Nesse contexto, a All foi definida a partir da sub-bacia Penha-Pinheiros. Essa abordagem considera a conectividade hidrológica e ecológica regional, possibilitando avaliar de maneira adequada potenciais alterações na drenagem, na qualidade da água, na fragmentação de habitats e em outros processos ambientais relevantes. A Figura 3.1-1 apresenta a delimitação da All para os diferentes meios analisados.

**Área de Influência Direta (AID)**

A Área de Influência Direta (AID) corresponde ao entorno imediato do local de implantação do Complexo Logístico, onde os impactos ambientais tendem a se manifestar de forma mais evidente e direta durante as fases de implantação e operação. Trata-se do espaço em que podem ocorrer interferências significativas na qualidade ambiental, incluindo alterações no microclima, geração de ruídos, mudanças na dinâmica do tráfego, no uso e na ocupação do solo, além de possíveis perturbações à fauna e à vegetação remanescente. Para este estudo, a AID foi delimitada a partir das sub-bacias dos córregos Apereíba e Divisa, bem como da área de contribuição direta de escoamento difuso associada a esses cursos d'água, adotando-se um critério que considera tanto a abrangência potencial dos impactos diretos quanto as recomendações técnicas usualmente aplicadas em processos de licenciamento ambiental.

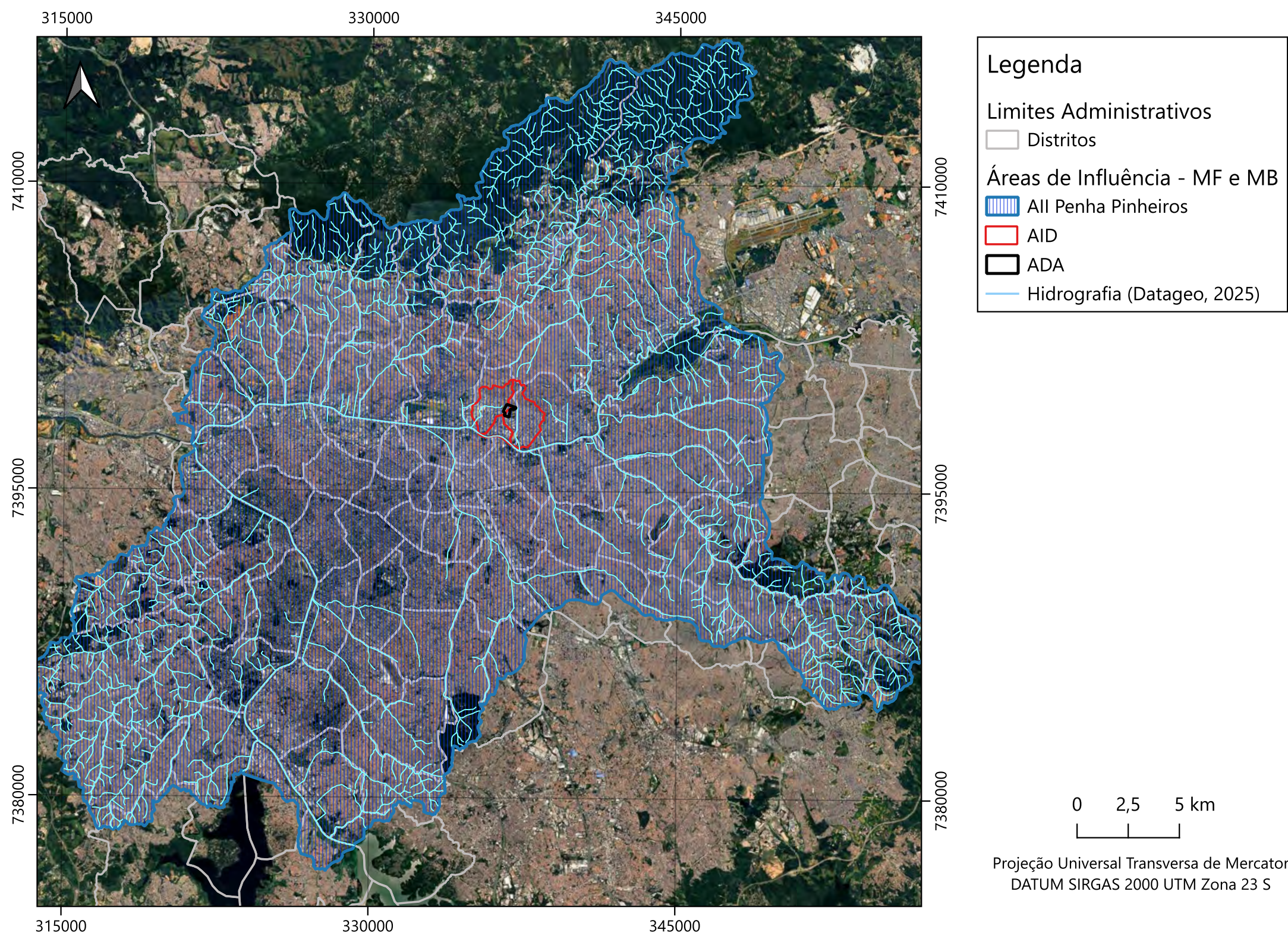
**Área Diretamente Afetada (ADA)**

A Área Diretamente Afetada (ADA) corresponde ao espaço físico onde ocorrerão



intervenções ambientais diretas e de maior intensidade, caracterizando-se pela substituição de usos do solo, movimentação de terra, supressão de vegetação, implantação de estruturas e demais alterações associadas à execução do empreendimento. A ADA abrange integralmente a área de intervenção situada dentro dos limites da propriedade, incluindo, quando aplicável, áreas de apoio operacional tais como canteiro de obras, acessos provisórios, caminhos de serviço, bota-foras e demais estruturas auxiliares necessárias à construção. A configuração espacial da ADA encontra-se representada na Figura a seguir, que sintetiza a extensão das modificações.





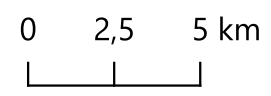
**Legenda**

Limites Administrativos

- Distritos

Áreas de Influência - MF e MB

- All Penha Pinheiros
- AID
- ADA
- Hidrografia (Datageo, 2025)



Projeção Universal Transversa de Mercator  
DATUM SIRGAS 2000 UTM Zona 23 S

➤ **Áreas de Influência do Meio Socioeconômico**

Para o projeto em pauta, as Áreas de Influência estão assim caracterizadas:

**Área de Influência Indireta (AI):**

A Área de Influência Indireta (AI), é compreendida pelos distritos de Vila Guilherme, Vila Maria e Vila Medeiros, insere-se na porção nordeste do município de São Paulo, no âmbito da Subprefeitura Vila Maria/Vila Guilherme, configurando-se como uma área estratégica no contexto da metrópole paulistana, em função de sua elevada acessibilidade regional e forte inserção na rede logística e produtiva da cidade.

**Área de Influência Direta (AID):**

Compreende as áreas que sofrerão os impactos diretos da implantação e ocupação do empreendimento. A AID corresponde a um buffer de 500 metros, desde os limites do empreendimento em questão.

**Área Diretamente Afetada (ADA):**

Compreende a área de intervenção dentro dos limites da propriedade, em que se darão as obras.





335100

340100

7401000

7401000

7396000

7396000

335100

340100

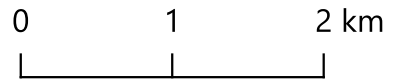
### Legenda

Limites Administrativos

- Distritos

Áreas de Influência - MS

- All
- AID
- ADA



Projeção Universal Transversa de Mercator  
DATUM SIRGAS 2000 UTM Zona 23 S

## 3.2 DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO

### 3.2.1 Clima

#### Clima

Este diagnóstico caracteriza o regime climático predominante nas áreas de influência do empreendimento, com o objetivo de identificar os tipos climáticos regionais, os sistemas meteorológicos atuantes e os padrões meteorológicos em escala local. A análise fundamenta-se em literatura científica consolidada e em bases de dados meteorológicos oficiais.

#### Aspectos Metodológicos

A avaliação da variabilidade sazonal dos parâmetros climáticos incidentes sobre a área de influência considerou séries históricas disponibilizadas por órgãos oficiais de monitoramento meteorológico. Para assegurar maior robustez na análise temporal, adotou-se o conceito de Normais Climatológicas, conforme definido pela Organização Meteorológica Mundial (WMO, 2017, p.2), que estabelece médias calculadas em períodos contínuos de, no mínimo, três décadas.

A estação meteorológica convencional São Paulo/Mirante de Santana, operada pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) desde 1945, foi selecionada por estar localizada a aproximadamente 4 km do empreendimento, dentro da Área de Influência Indireta (AII). A escolha se justifica pela disponibilidade pública de sua série histórica extensa e contínua. Embora existam estações mais próximas da Área Diretamente Afetada (ADA), como as gerenciadas pelo Centro de Gerenciamento de Emergências de São Paulo (CGESP), estas não apresentam séries de longa duração acessíveis.

Foram extraídas Normais Climatológicas referentes ao período de 1992 a 2022, abrangendo 30 anos completos, o que confere maior precisão estatística à caracterização climática. Os parâmetros analisados incluem:

- Precipitação pluviométrica
- Temperatura do ar



- Umidade relativa
- Direção e velocidade dos ventos

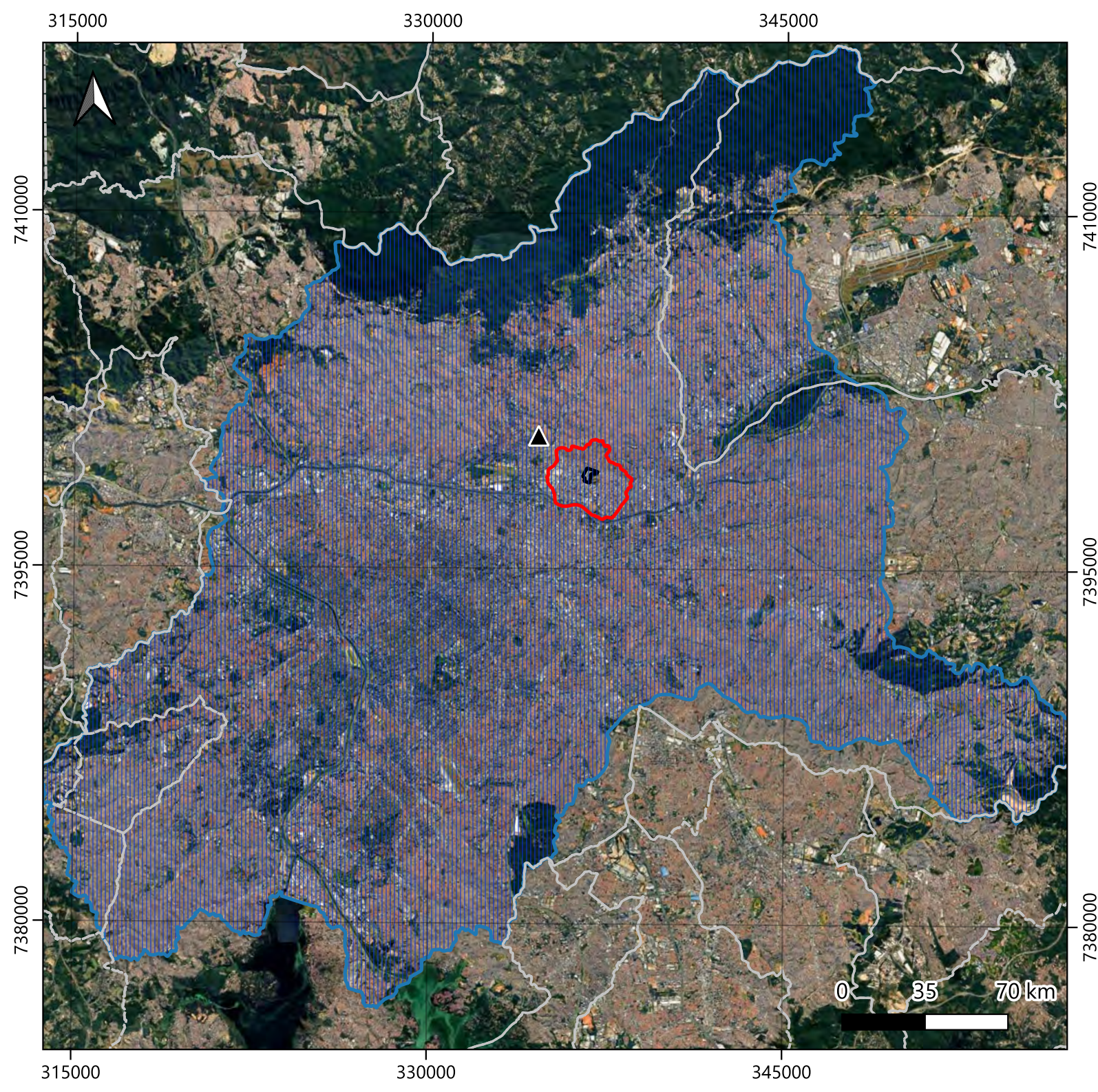
Os dados de vento foram obtidos a partir das Normais Climatológicas de 1991–2020 disponibilizadas pelo INMET (2026), já devidamente tratadas e consolidadas.

O quadro 3.2-1 apresenta os principais atributos técnicos da estação meteorológica utilizada como referência neste estudo e a figura 3.2-1 apresenta o mapa indicando sua localização relacionada ao empreendimento.

**Quadro 3.2-1:** informações da estação meteorológica convencional São Paulo/Mirante de Santana,

ESTAÇÃO	COORDENADAS	DISTÂNCIA DA ADA	PARÂMETROS	ALTITUDE
São Paulo (Mirante de Santana) /83781	23K 334578/ 7400595	4 km	Precipitação, temperatura, umidade relativa do ar, direção e velocidade dos ventos	785 m





### Legenda

#### Limites Administrativos

▭ Municípios

#### Áreas de Influência - MF e MB

▨ All Penha Pinheiros

▭ AID

▭ ADA

#### Estação Meteorológica

▲ Estação Mirante de Santana

1:220.000

Projeção Universal Transversa de Mercator  
DATUM SIRGAS 2000 UTM Zona 23 S

➤ **Clima Regional**

A classificação climática é um instrumento metodológico que permite organizar e caracterizar regimes climáticos em grandes áreas geográficas, a partir da análise de séries históricas de parâmetros meteorológicos relativamente homogêneos e de longo prazo. No contexto brasileiro, a tipologia mais utilizada é a classificação de Köppen-Geiger, que se fundamenta na variabilidade das médias anuais e mensais de temperatura e precipitação.

O sistema de Köppen-Geiger utiliza três letras para definir os tipos climáticos:

- A primeira (maiúscula) indica a macrocaracterística climática (tropical, subtropical, temperado, árido etc.);
- A segunda descreve o regime de precipitação (chuvas concentradas no verão, inverno seco, precipitação uniforme etc.);
- A terceira especifica a temperatura característica regional (verões quentes, invernos frios, temperaturas médias anuais).

De acordo com esta classificação, o clima predominante na cidade de São Paulo é o Cwa – subtropical úmido com inverno seco. Este regime apresenta:

- Inverno seco, com temperaturas médias inferiores a 18 °C e precipitação reduzida;
- Verão quente e chuvoso, com temperaturas médias superiores a 22 °C e elevada pluviosidade.

**Sistemas Atmosféricos Intrasazonais e Interanuais**

O clima subtropical úmido da Região Metropolitana de São Paulo não se restringe apenas às médias anuais de temperatura e precipitação. Ele é fortemente influenciado por sistemas atmosféricos de diferentes escalas temporais e espaciais, que modulam a variabilidade climática e favorecem a ocorrência de eventos extremos de chuva. Entre os principais mecanismos destacam-se:

**Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS)**

A ZCAS é uma faixa persistente de nebulosidade que se estende do sul da



Amazônia até o Atlântico Sul, transportando ar quente e úmido. Sua ocorrência é mais frequente entre novembro e março, período correspondente ao verão climatológico.

- Mecanismo: resulta da interação entre sistemas de baixa pressão e o transporte de umidade amazônica.
- Impactos: chuvas contínuas e generalizadas sobre o Sudeste e Centro-Oeste do Brasil. Quando persistente por vários dias, pode gerar chuvas extremas, aumentando o risco de inundações urbanas e movimentos de massa.

### **Jato de Baixos Níveis (JBN)**

O JBN é uma corrente de ventos intensos (velocidades superiores a 10 m/s), localizada entre 1–2 km de altitude.

- Função: transporta calor e umidade da Amazônia para o Sul e Sudeste da América do Sul.
- Consequência: favorece a formação ou intensificação de tempestades severas, especialmente no verão, resultando em precipitação intensa e localizada.

### **Brisas Marítimas**

Fenômenos de mesoescala originados pelo contraste térmico entre continente e oceano.

- Incidência: mais frequentes nos meses quentes (dezembro a março).
- Efeitos: aumentam a umidade relativa do ar, reduzem a temperatura superficial e desencadeiam chuvas convectivas torrenciais, geralmente de curta duração, mas de alta intensidade.

### **Sistemas Frontais e Massas de Ar**

Além dos sistemas de meso e grande escala, o regime climático regional é influenciado pela atuação de frentes frias, que resultam da interação entre massas de ar de diferentes características térmicas e higrométricas.



### **Massa Tropical Atlântica (mTA)**

- Origem: oceano Atlântico Sul.
- Características: quente e úmida na camada superficial, com circulação anticiclônica.
- Efeitos: ao penetrar no continente, pode provocar aumento da nebulosidade, neblinas, chuvas orográficas e sistemas convectivos locais.

### **Massa Polar Atlântica (mPA)**

- Origem: latitudes subárticas sobre o Atlântico.
- Características: fria e úmida, com distribuição vertical de umidade.
- Efeitos: ao avançar sobre o continente, promove chuvas abundantes e queda acentuada de temperatura.

A interação entre mTA e mPA gera frentes frias que, ao forçar a ascensão do ar quente e úmido, desencadeiam condensação e precipitação.

- No inverno: predominam chuvas de média a longa duração, com intensidade moderada.
- No verão: a rápida descaracterização da mTA pelo aquecimento continental reduz sua persistência, mas intensifica eventos convectivos.

### **Convecção Local e Chuvas Convectivas**

Na Região Metropolitana de São Paulo, as chuvas convectivas são extremamente comuns, sobretudo no verão.

- Causas: intensa evapotranspiração de superfícies úmidas, aquecimento urbano devido à impermeabilização e entrada de brisas marítimas no fim da tarde.
- Características: chuvas de curta duração, porém de alta intensidade, frequentemente associadas a alagamentos urbanos e transbordamentos de cursos d'água.



## Mudanças Climáticas

A Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) é marcada por intensa urbanização, elevada densidade populacional e forte presença de atividades industriais e comerciais, fatores que a tornam uma das áreas mais vulneráveis aos efeitos das mudanças climáticas no Brasil. Entre os principais impactos observados e projetados estão o aumento da frequência e intensidade de eventos extremos de precipitação, a elevação das temperaturas médias, a maior ocorrência de ondas de calor, alterações no regime hidrológico e a ampliação dos riscos socioambientais associados, como inundações, alagamentos e crises hídricas.

O bairro da Vila Guilherme, localizado na zona norte da capital paulista, insere-se nesse contexto de vulnerabilidade climática. Trata-se de uma área densamente urbanizada, com uso misto predominante entre residências, comércio e indústrias, marcada por elevada impermeabilização do solo e baixa cobertura vegetal. A proximidade com o Rio Tietê e com córregos afluentes menores, aumenta a suscetibilidade a enchentes e transbordamentos, especialmente em períodos de chuvas intensas. A presença da Marginal Tietê, uma das principais vias arteriais da cidade, intensifica o efeito de ilha de calor urbano devido ao grande fluxo de veículos, à pavimentação extensa e à escassez de áreas verdes adjacentes.

No contexto das mudanças climáticas, a Vila Guilherme enfrenta desafios significativos. A intensificação das chuvas de verão potencializa alagamentos rápidos em áreas de várzea e regiões com drenagem insuficiente. A baixa permeabilidade do solo e a ocupação irregular em zonas próximas ao rio ampliam os riscos hidrológicos. Além disso, o adensamento urbano e a carência de infraestrutura verde favorecem a formação de ilhas de calor, elevando as temperaturas locais e agravando problemas de saúde pública, sobretudo para populações vulneráveis como idosos, crianças e pessoas em situação de pobreza.

Do ponto de vista ambiental, a Vila Guilherme apresenta déficit de áreas de preservação e fragmentos de vegetação nativa, o que limita a capacidade de regulação climática e de mitigação dos efeitos adversos. A regulação microclimática depende principalmente da arborização urbana e de espaços públicos como praças



e parques, que ainda são insuficientes frente à demanda da população e à intensidade da urbanização.

A adaptação às mudanças climáticas na Vila Guilherme exige uma abordagem integrada e multissetorial. Entre as medidas prioritárias destacam-se o fortalecimento da drenagem urbana sustentável, com implantação de reservatórios de retenção e sistemas de infiltração; a requalificação de áreas de várzea e contenção de ocupações irregulares em zonas de risco; o incentivo à arborização e à criação de corredores ecológicos conectados a áreas verdes da zona norte; e o monitoramento contínuo das condições climáticas e hidrológicas, com sistemas de alerta para enchentes e ondas de calor. Essas ações devem ser articuladas com planos metropolitanos de mitigação e adaptação, considerando que os impactos climáticos ultrapassam fronteiras administrativas.

### ➤ **Parâmetros Meteorológicos**

#### • **Temperatura**

O regime térmico da área de estudo, representado pelas temperaturas máximas, mínimas e médias mensais, evidencia o padrão climático típico do município de São Paulo, inserido na classificação Cwa (subtropical úmido, com verões quentes e invernos secos).

As temperaturas máximas médias mensais variam entre 23,86 °C em junho (mínimo anual) e 29,19 °C em janeiro (máximo anual), indicando uma amplitude térmica moderada, com variação de aproximadamente 5,3 °C entre os meses mais frios e os mais quentes. Esse comportamento reforça a influência da sazonalidade marcada pela alternância entre massas de ar tropicais e polares.

As temperaturas mínimas médias apresentam valores entre 13,14°C em julho e 20,54°C em janeiro, com amplitude de 7,4°C. A baixa temperatura média em julho demonstra a atuação de massas de ar frio de origem polar, frequentemente associadas a frentes frias que avançam pelo Sudeste durante o inverno. Embora pouco frequentes, episódios de frio intenso podem levar a valores próximos ou inferiores a 10°C em noites específicas, impactando tanto a qualidade de vida da



população quanto a demanda por energia para aquecimento.

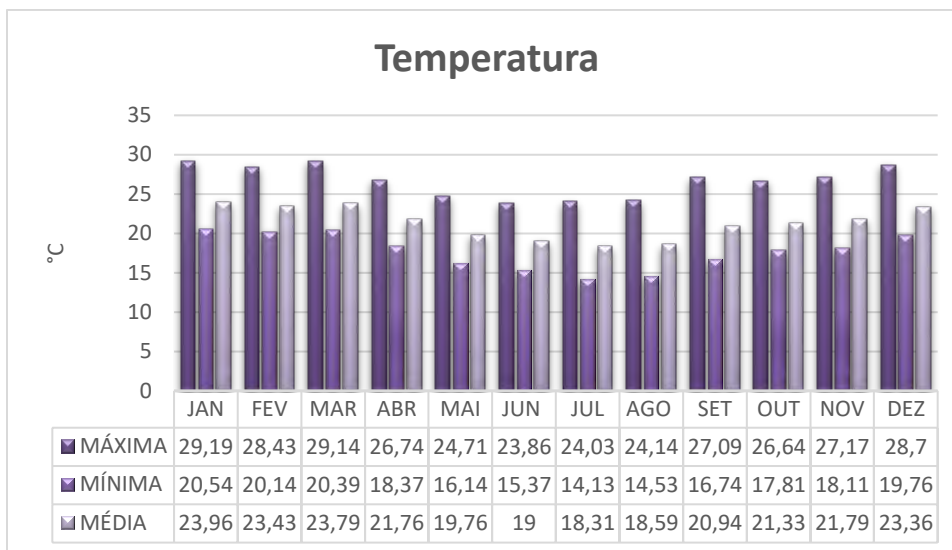
As temperaturas médias mensais situam-se entre 18,31 °C em julho e 23,96 °C em janeiro, com tendência de redução gradual de abril a julho, seguida de elevação progressiva até dezembro. Essa oscilação acompanha o regime de precipitação regional, com verões quentes e úmidos e invernos mais frios e secos.

Em termos de eventos extremos, observa-se que:

- Nos meses de verão (dezembro a março), as máximas se aproximam de 30 °C, com possibilidade de picos acima desse valor em episódios de ondas de calor, cada vez mais frequentes no contexto de mudanças climáticas. Tais eventos ampliam o risco de estresse térmico, especialmente em áreas urbanizadas com baixa cobertura vegetal.
- Nos meses de inverno (junho a agosto), as mínimas médias inferiores a 15 °C indicam a ocorrência de noites frias, que podem ser agravadas por inversões térmicas típicas da RMSP, favorecendo a concentração de poluentes atmosféricos em camadas mais baixas da troposfera.

No contexto do empreendimento, o entendimento dessas variações térmicas é essencial para o planejamento de sistemas de ventilação e conforto térmico, bem como para a avaliação de riscos ambientais relacionados a fenômenos extremos, como ondas de calor e quedas bruscas de temperatura. Além disso, as oscilações térmicas sazonais influenciam diretamente processos físicos (dilatação e retração de materiais) e biológicos (ciclos de insetos, dispersão de sementes, comportamento de fauna urbana), que devem ser considerados no planejamento e operação do complexo logístico.





**Figura 3.2.-2:** Temperaturas máximas, mínimas e médias na área de estudo

**Fonte:** CETESB, 2026

- **Precipitação**

A dinâmica pluviométrica da área de estudo reflete o padrão climático predominante no município de São Paulo, caracterizado por forte sazonalidade na distribuição das chuvas ao longo do ano, com concentração dos maiores volumes no período correspondente ao semestre quente. Os dados da Estação Meteorológica São Paulo / Mirante de Santana, referentes à série histórica 1992–2022, evidenciam um regime típico do clima Cwa (subtropical úmido com inverno seco), no qual os maiores acumulados pluviométricos ocorrem entre novembro e março, enquanto os menores volumes se concentram entre maio e agosto.

Os maiores índices de precipitação são registrados no trimestre central do verão. O mês de janeiro apresenta o maior acumulado médio mensal, atingindo aproximadamente 295,0 mm, seguido por fevereiro (248,1 mm) e dezembro (225,8 mm). Em março, ainda se observam volumes expressivos, com média de 220,9 mm, consolidando o período como a fase de maior disponibilidade hídrica anual. Essa concentração pluviométrica está associada à atuação de sistemas atmosféricos de grande escala, como a Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), além da influência de frentes frias, linhas de instabilidade e processos convectivos intensificados pela elevada disponibilidade de calor e umidade na atmosfera. Como



consequência, são comuns eventos de precipitação intensa em curtos intervalos de tempo, frequentemente acompanhados de descargas elétricas, rajadas de vento e elevada taxa de escoamento superficial.

Em ambientes urbanos densamente ocupados, como os setores da Região Metropolitana de São Paulo, tais eventos podem gerar impactos hidrológicos relevantes, incluindo episódios de alagamentos, enxurradas e sobrecarga dos sistemas de drenagem urbana. No contexto local, precipitações intensas podem também contribuir para elevações rápidas do nível dos cursos d'água, com potencial para transbordamentos pontuais em áreas suscetíveis.

A partir de abril, observa-se uma redução progressiva dos totais pluviométricos mensais, indicando a transição para o período de menor precipitação anual. Nesse mês, o volume médio já diminui para 84,1 mm, seguido por maio (66,5 mm) e junho (57,8 mm). Durante o inverno, os índices pluviométricos atingem seus menores valores, especialmente em julho (47,8 mm) e agosto (32,1 mm), caracterizando o período de estiagem relativa da região. Essa fase é marcada por maior estabilidade atmosférica, menor frequência de sistemas convectivos e predominância de massas de ar mais secas, o que reduz significativamente a ocorrência de precipitações.

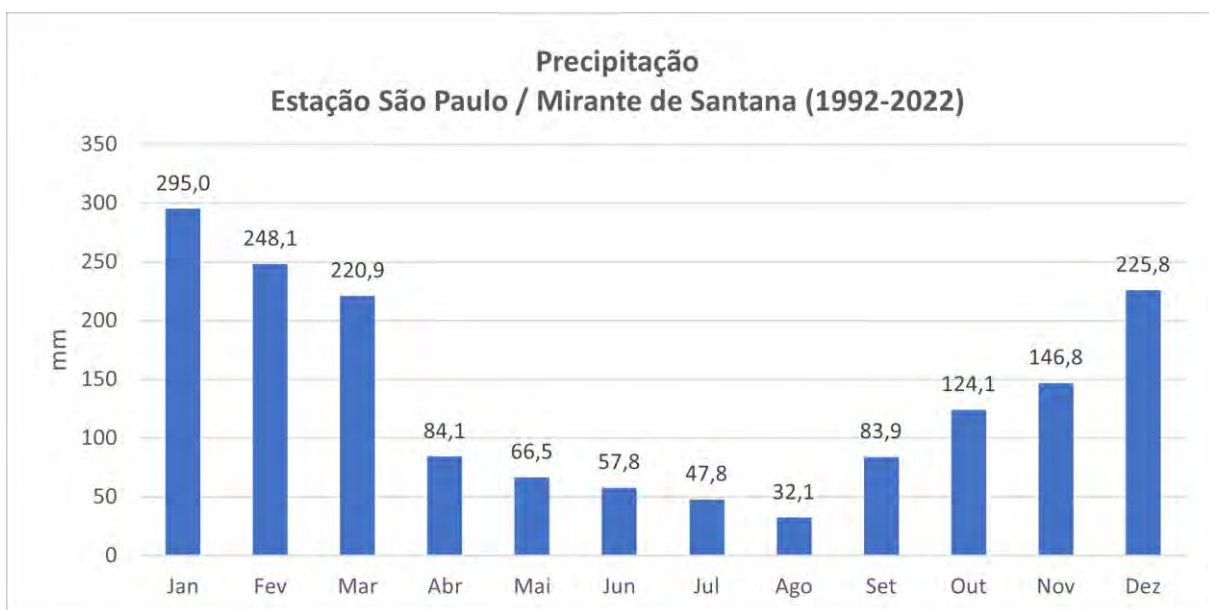
As condições mais secas típicas do inverno podem favorecer o aumento da suscetibilidade a queimadas em áreas vegetadas, além de contribuir para a intensificação de fenômenos urbanos como ilhas de calor e deterioração da qualidade do ar, frequentemente associadas à ocorrência de inversões térmicas e à menor dispersão de poluentes atmosféricos.

Com o avanço da primavera, observa-se a retomada gradual das precipitações. Em setembro, os acumulados médios já se elevam para 83,9 mm, indicando o início da transição para o período chuvoso. Esse processo se intensifica em outubro (124,1 mm) e novembro (146,8 mm), meses que marcam o restabelecimento das condições atmosféricas favoráveis à formação de sistemas convectivos e à ampliação da instabilidade atmosférica regional.

De forma geral, o comportamento anual das chuvas evidencia um regime pluviométrico fortemente concentrado no verão, seguido por um período



relativamente seco no inverno, característica típica da climatologia do Sudeste brasileiro. Essa distribuição sazonal exerce influência direta sobre a dinâmica hidrológica das bacias urbanas, os processos erosivos, a estabilidade de taludes e encostas e o funcionamento dos sistemas de drenagem, fatores que devem ser considerados no planejamento e na gestão ambiental de empreendimentos implantados na região.



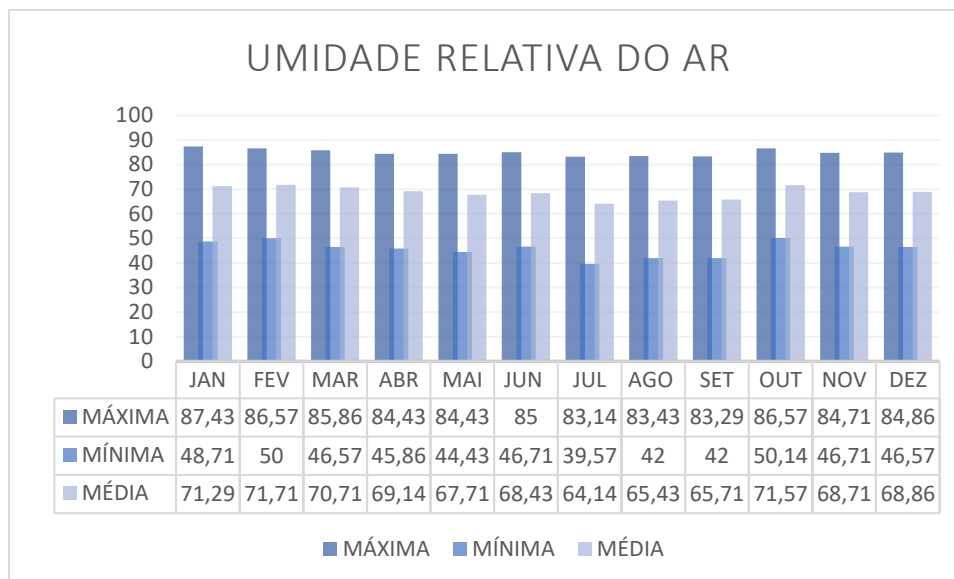
**Figura 3.2-3:** Precipitação na estação meteorológica de Mirante de Santana

Fonte: INMET, 2026

- **Umidade Relativa do Ar**

O gráfico apresenta a evolução mensal dos índices de umidade relativa do ar, contemplando os valores médios, máximos e mínimos observados ao longo do ciclo anual. A interpretação dessas informações permite identificar comportamentos sazonais bem definidos, diretamente associados à dinâmica climática regional, especialmente à distribuição das chuvas, à atuação de diferentes massas de ar e às variações nas condições de temperatura e circulação atmosférica. Esses fatores combinados determinam as oscilações na disponibilidade de vapor d'água na atmosfera ao longo do ano.





**Figura 3.2-4:** Umidade relativa do ar máxima, mínima e média na área de estudo

**Fonte:** CETESB, 2025

O comportamento da umidade relativa do ar na área de estudo reflete a dinâmica climática característica do município de São Paulo, fortemente influenciada pela interação entre fatores atmosféricos regionais, pela proximidade relativa do oceano Atlântico e pela circulação de massas de ar que atuam sobre o Sudeste brasileiro. A análise da série histórica da Estação Meteorológica São Paulo / Mirante de Santana, referente ao período 1992–2022, evidencia um regime anual relativamente estável, porém com variações sazonais associadas ao regime de precipitação e às condições térmicas predominantes ao longo do ano.

Os maiores valores médios de umidade relativa são observados durante o período chuvoso, especialmente no verão e no início do outono, quando a atmosfera apresenta maior disponibilidade de vapor d'água. Nesse contexto, destacam-se os meses de janeiro (76,6%) e março (76,3%), que apresentam os índices médios mais elevados da série analisada. Em fevereiro, a umidade média mantém-se igualmente elevada, com aproximadamente 74,8%, enquanto abril (74,4%) e maio (75,1%) ainda registram valores relativamente altos, refletindo a continuidade da influência de sistemas atmosféricos úmidos e a elevada frequência de precipitações convectivas.



Essa maior disponibilidade de umidade atmosférica durante o verão está associada à atuação de sistemas meteorológicos de grande escala, como a Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), além da influência de frentes frias e da advecção de umidade proveniente do oceano Atlântico. A presença de elevados índices de umidade relativa, combinada às altas temperaturas típicas da estação, favorece a ocorrência de sensação térmica elevada e condições de abafamento, especialmente em áreas urbanizadas com grande densidade construtiva.

A partir do final do outono e ao longo do período de inverno, observa-se uma redução gradual dos índices médios de umidade relativa do ar, acompanhando a diminuição das precipitações e o aumento da estabilidade atmosférica. Em junho, o valor médio situa-se em 73,6%, enquanto julho apresenta aproximadamente 71,3%. O menor índice médio anual ocorre em agosto (68,1%), mês que corresponde ao ápice do período seco regional. Esse comportamento resulta da predominância de massas de ar mais estáveis e relativamente secas, bem como da menor ocorrência de sistemas convectivos e da redução da disponibilidade de umidade na atmosfera.

Durante essa fase mais seca do ano, são comuns episódios de baixa umidade relativa do ar em escala diária, sobretudo no período da tarde, quando os valores podem atingir níveis inferiores aos observados nas médias mensais. Essas condições podem gerar impactos relevantes no ambiente urbano, incluindo desconforto térmico para a população, agravamento de problemas respiratórios e aumento da concentração de poluentes atmosféricos, particularmente quando associadas à ocorrência de inversões térmicas, fenômeno relativamente frequente na Região Metropolitana de São Paulo durante o inverno.

Com a chegada da primavera, observa-se a retomada gradual da umidade atmosférica, acompanhando o aumento progressivo das precipitações e da instabilidade atmosférica regional. Em setembro, a umidade relativa média situa-se em torno de 71,1%, elevando-se novamente em outubro (73,7%), novembro (73,7%) e dezembro (73,9%), valores que indicam o restabelecimento das condições típicas do período úmido.

De forma geral, a análise do regime anual de umidade relativa confirma a existência



de variações sazonais moderadas, com valores mais elevados durante o verão e início do outono e redução relativa no inverno, padrão que acompanha diretamente a dinâmica pluviométrica regional. No contexto ambiental e operacional do empreendimento, a compreensão dessas variações é relevante para a avaliação de condições de conforto térmico, dispersão de poluentes atmosféricos, ocorrência de eventos de baixa umidade e planejamento de atividades operacionais, especialmente aquelas que envolvem movimentação de materiais particulados ou intervenções em áreas expostas, que podem ser influenciadas pelas condições de umidade atmosférica ao longo do ano.

## **Inversão Térmica**

A inversão térmica constitui um fenômeno meteorológico caracterizado pela alteração do gradiente térmico vertical da atmosfera, no qual ocorre a inversão da condição normal de diminuição da temperatura com o aumento da altitude. Nessas circunstâncias, estabelece-se uma camada de ar mais quente sobreposta a uma camada de ar mais frio próxima à superfície, criando uma configuração atmosférica estável que limita os movimentos verticais do ar. Esse arranjo atmosférico atua como uma espécie de barreira térmica, restringindo a dispersão de poluentes e favorecendo sua acumulação nas camadas mais baixas da troposfera.

A formação desse fenômeno está frequentemente associada a condições de resfriamento radiativo da superfície terrestre, especialmente durante períodos de céu claro, ventos fracos e estabilidade atmosférica. Nessas situações, ocorre perda significativa de calor da superfície durante a noite, resfriando o ar imediatamente adjacente ao solo. Como resultado, forma-se uma camada de ar frio e mais densa próxima à superfície, enquanto camadas superiores permanecem relativamente mais aquecidas. Em condições atmosféricas normais, o ar aquecido próximo ao solo tende a ascender gradualmente, promovendo a circulação vertical e a mistura das massas de ar. Entretanto, durante episódios de inversão térmica, essa dinâmica convectiva é suprimida, reduzindo significativamente a ventilação atmosférica nas camadas inferiores.

Na região Sudeste do Brasil, e particularmente na Região Metropolitana de São



Paulo, a ocorrência de inversões térmicas é mais frequente durante os meses de inverno, período marcado por maior amplitude térmica diária, noites mais frias, menor cobertura de nuvens e reduzida atividade convectiva. Nessas condições, temperaturas mais baixas registradas durante a madrugada e nas primeiras horas da manhã, seguidas por aquecimento mais intenso ao longo do dia, favorecem o estabelecimento de estruturas atmosféricas estáveis capazes de manter o ar frio aprisionado próximo à superfície.

Quando episódios de inversão térmica coincidem com elevadas concentrações de poluentes atmosféricos, a dispersão desses contaminantes torna-se limitada, resultando em sua acumulação nas camadas mais próximas do solo. Esse processo pode provocar deterioração temporária da qualidade do ar, com reflexos diretos sobre a saúde pública, incluindo o agravamento de doenças respiratórias, irritações oculares e desconforto respiratório em grupos populacionais mais sensíveis.

Esse fenômeno assume particular relevância em ambientes urbanos densamente ocupados, como a Região Metropolitana de São Paulo, onde a presença de múltiplas fontes emissoras — incluindo tráfego veicular intenso, atividades industriais e processos de combustão urbana — contribui para o aumento da carga de poluentes na atmosfera. Nessas circunstâncias, a ocorrência de inversões térmicas pode intensificar episódios de poluição atmosférica, tornando-se um fator importante a ser considerado em análises ambientais e na avaliação das condições de qualidade do ar em áreas urbanizadas.

- **Balanço Hídrico**

O Balanço Hídrico Climatológico Mensal constitui um instrumento amplamente utilizado em estudos climatológicos, hidrológicos e ambientais para avaliar a dinâmica de disponibilidade de água no sistema solo-planta-atmosfera ao longo do tempo. Essa metodologia permite estimar o comportamento do armazenamento hídrico no solo, a partir da análise integrada entre entradas de água no sistema, representadas principalmente pela precipitação, e perdas hídricas associadas aos processos de evaporação e transpiração vegetal. Dessa forma, o balanço hídrico possibilita identificar períodos de excedente, reposição, deficiência e consumo de



água no solo ao longo do ciclo anual.

O cálculo do balanço hídrico climatológico baseia-se fundamentalmente na relação entre o aporte natural de água ao solo, representado pela precipitação pluviométrica e a demanda atmosférica por água, expressa pela evapotranspiração potencial. Considerando também a capacidade de armazenamento hídrico do solo, é possível estimar variáveis fundamentais para a compreensão da dinâmica hídrica regional, tais como a evapotranspiração real, o armazenamento de água no solo, o excedente hídrico e os períodos de deficiência hídrica (INMET, 2023).

No contexto da equação do balanço hídrico, os principais parâmetros considerados são:

- P (Precipitação): representa o aporte hídrico proveniente das chuvas, constituindo a principal fonte de reposição de água no solo;
- ETP (Evapotranspiração Potencial): corresponde à quantidade máxima de água que poderia ser transferida do sistema solo-planta para a atmosfera por evaporação e transpiração vegetal, considerando disponibilidade hídrica ilimitada;
- ETR (Evapotranspiração Real): refere-se à quantidade efetiva de água perdida para a atmosfera em condições reais de disponibilidade hídrica no solo;
- CAD (Capacidade de Água Disponível): indica o volume máximo de água que pode ser armazenado no solo e utilizado pelas plantas;
- DEF (Deficiência Hídrica): corresponde à diferença entre a evapotranspiração potencial e a evapotranspiração real, indicando o volume de água que deixou de ser evapotranspirado em função da limitação hídrica do solo;
- EXC (Excedente Hídrico): representa o volume de água que excede a capacidade de armazenamento do solo quando a precipitação supera a evapotranspiração potencial;
- ARM (Armazenamento de Água no Solo): corresponde ao volume de água efetivamente retido no solo em determinado período.



Em condições de equilíbrio hídrico, a precipitação (P) é aproximadamente equivalente à evapotranspiração potencial (ETP), indicando que o sistema recebe uma quantidade de água suficiente para atender à demanda atmosférica sem gerar excedentes ou déficits significativos. No entanto, na maioria das regiões, as variações sazonais de precipitação e temperatura resultam em períodos distintos de reposição, excedente ou deficiência hídrica.

Para a Estação Meteorológica São Paulo / Mirante de Santana, o balanço hídrico foi calculado considerando uma Capacidade de Água Disponível (CAD) de 100 mm, utilizando-se a ferramenta disponibilizada pelo Sistema de Suporte à Decisão na Agropecuária (SISDAGRO), plataforma vinculada ao Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). A análise dos resultados evidencia a existência de um período prolongado de excedente hídrico entre novembro e aproximadamente a primeira metade de abril, intervalo no qual os volumes de precipitação superam a evapotranspiração potencial. Nesse período, característico da estação chuvosa regional, ocorre aumento do armazenamento de água no solo e maior disponibilidade hídrica para o sistema solo-planta.

A partir da segunda metade de abril, observa-se uma redução significativa do excedente hídrico, que diminui progressivamente até atingir valores inferiores a 10 mm entre maio e junho, refletindo a transição para o período de menor disponibilidade hídrica. Entre julho e setembro, verifica-se a ocorrência de um curto período de deficiência hídrica, no qual a evapotranspiração potencial supera a reposição de água proporcionada pelas precipitações. Esse intervalo corresponde ao núcleo da estação seca regional, caracterizado por baixos índices pluviométricos, temperaturas mais amenas e redução da umidade relativa do ar.

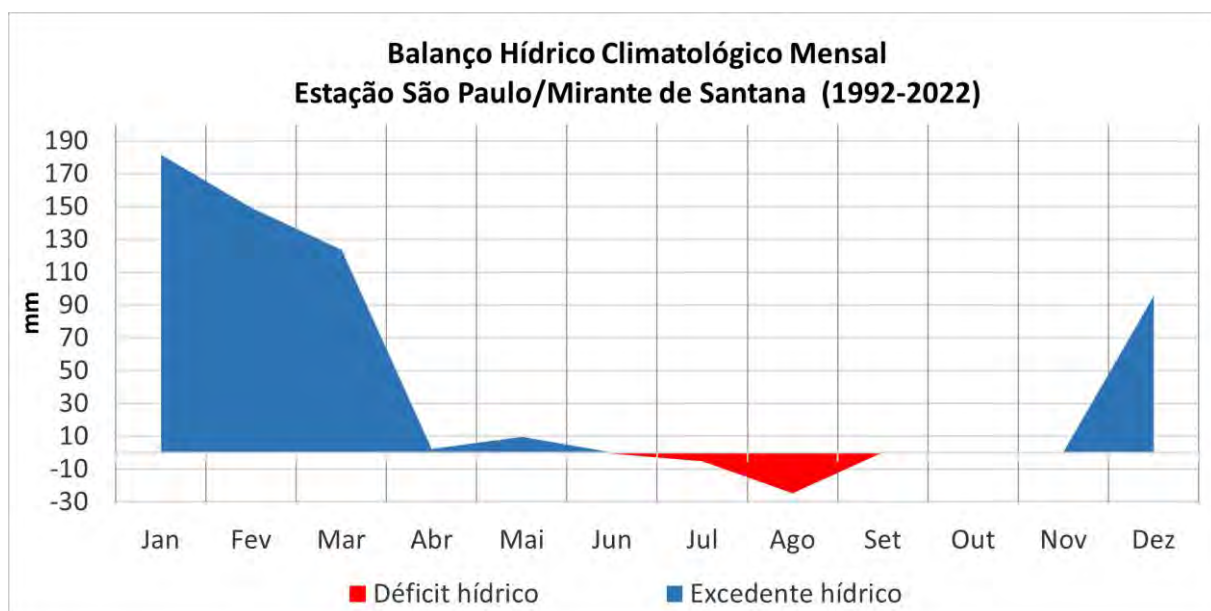
Posteriormente, entre a segunda metade de setembro e a segunda metade de dezembro, os resultados indicam valores próximos de zero no balanço hídrico, situação que representa uma fase de equilíbrio hídrico, na qual a reposição de água no solo proporcionada pelas chuvas torna-se aproximadamente equivalente à quantidade de água perdida por evapotranspiração. Esse período marca a transição gradual para a estação chuvosa, com recuperação progressiva dos níveis de



armazenamento hídrico no solo.

De acordo com os resultados obtidos, o maior excedente hídrico anual ocorre no mês de janeiro, refletindo a elevada intensidade das precipitações típicas do verão na região Sudeste. Por outro lado, o maior déficit hídrico é observado em agosto, mês que corresponde ao ápice do período seco regional, quando a combinação entre baixos volumes de chuva e demanda atmosférica por evapotranspiração resulta em redução temporária da disponibilidade hídrica no sistema solo-planta. Esses padrões evidenciam a forte influência da sazonalidade climática regional na dinâmica de disponibilidade de água no solo ao longo do ano.

O gráfico resultante é apresentado na Figura a seguir



**Figura 3.2-5:** Balanço Hídrico registrado na Estação Mirante de Santana  
*Fonte: SISDAGRO, 2023.*

- **Direção e Velocidade dos Ventos**

A caracterização da direção predominante dos ventos na área de estudo foi realizada com base nas Normais Climatológicas do período 1990–2020, disponibilizadas pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) para a Estação Meteorológica São Paulo / Mirante de Santana. A análise dos dados evidencia um padrão sazonal bem definido na circulação atmosférica regional, com predominância de ventos provenientes dos quadrantes Sudeste (SE) e Nordeste



(NE) ao longo do ciclo anual, conforme apresentado no quadro 3.2-2.

De acordo com os registros climatológicos, observa-se que a direção sudeste predomina durante os meses de setembro, outubro, novembro, dezembro, janeiro e março, período que abrange a primavera e grande parte do verão. Essa configuração está associada à influência de sistemas atmosféricos que favorecem a advecção de ar úmido proveniente do Oceano Atlântico, contribuindo para condições de maior umidade atmosférica e maior frequência de precipitações características do período chuvoso na região Sudeste.

Por outro lado, verifica-se que a direção nordeste se torna predominante durante os meses de fevereiro e de abril a agosto, abrangendo a transição entre o final do verão, o outono e o inverno. Esse padrão está relacionado à atuação de sistemas de alta pressão e à circulação atmosférica regional que favorece o transporte de massas de ar mais estáveis provenientes do interior do continente, geralmente associadas a condições atmosféricas mais secas e estáveis, especialmente durante o período de estiagem.

A alternância entre essas duas direções predominantes reflete a dinâmica sazonal da circulação atmosférica na Região Metropolitana de São Paulo, influenciada tanto pela interação entre sistemas atmosféricos de escala regional quanto pela proximidade relativa do oceano. Esse comportamento exerce papel relevante na dispersão de poluentes atmosféricos, no transporte de umidade e na configuração das condições meteorológicas locais, constituindo um fator importante para a compreensão da dinâmica ambiental e da qualidade do ar na área de influência do empreendimento.



**Quadro 3.2-2:** Direções predominantes do vento na Estação São Paulo / Mirante de Santana

Mês	Direção predominante
Jan	Sudeste
Fev	Nordeste
Mar	Sudeste
Abr	Nordeste
Mai	Nordeste
Jun	Nordeste
Jul	Nordeste
Ago	Nordeste
Set	Sudeste
Out	Sudeste
Nov	Sudeste
Dez	Sudeste

**Fonte:** INMET, 2026

A análise da velocidade média mensal do vento foi realizada com base nos dados da Estação Meteorológica São Paulo / Mirante de Santana, considerando a série climatológica referente ao período 1991–2020. Os registros indicam que os valores médios mensais de velocidade do vento apresentam baixa variabilidade ao longo do ano, com valores compreendidos entre 7,9 m/s e 10,0 m/s, evidenciando um regime de ventos relativamente estável na região.

De acordo com a classificação da Escala de Beaufort, tais valores enquadram-se na categoria de brisas leves a moderadas, caracterizadas por movimentos de ar capazes de promover ventilação atmosférica moderada, contribuindo para a dispersão de poluentes e para a circulação de massas de ar em escala local



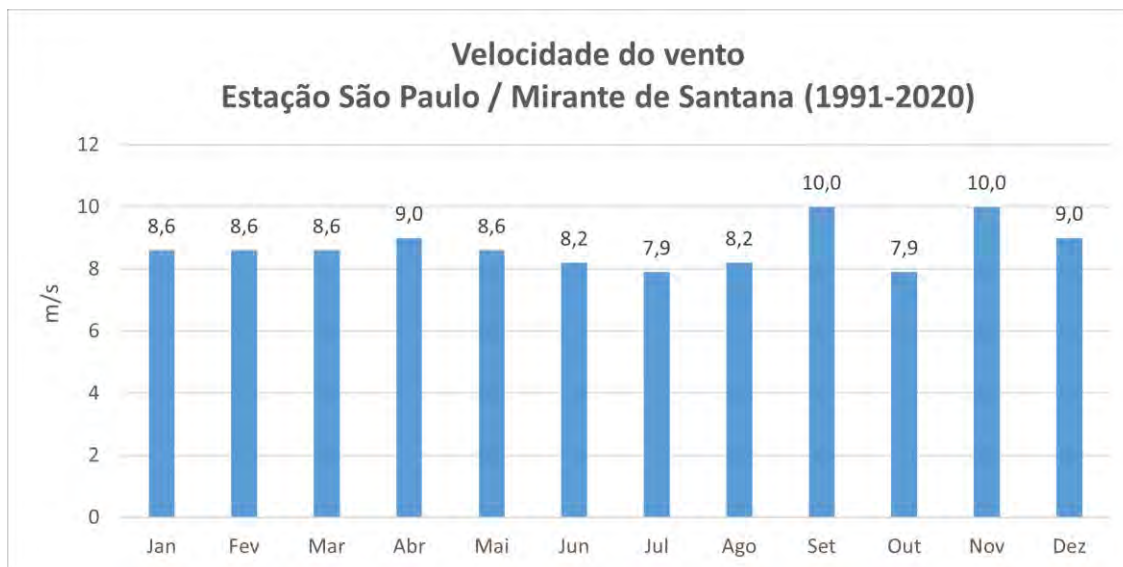
e regional.

Observa-se que as maiores velocidades médias mensais ocorrem nos meses de setembro e novembro, ambos com aproximadamente 10,0 m/s, seguidos por abril e dezembro, com valores médios próximos de 9,0 m/s. Esses períodos coincidem com fases de transição sazonal, especialmente entre o inverno e a primavera, quando a dinâmica atmosférica regional tende a apresentar maior variabilidade, favorecendo a intensificação da circulação dos ventos.

Por outro lado, os menores valores médios de velocidade do vento são registrados nos meses de julho e outubro, com cerca de 7,9 m/s, enquanto junho e agosto apresentam valores intermediários próximos de 8,2 m/s. Esses períodos estão associados a condições atmosféricas relativamente mais estáveis, frequentemente observadas durante o inverno e em momentos específicos da transição para a primavera.

De modo geral, o regime de ventos na região evidencia variações sazonais pouco expressivas, mantendo velocidades médias relativamente homogêneas ao longo do ano. Essa característica indica que a área apresenta condições favoráveis à ventilação atmosférica regular, fator relevante para processos de dispersão de poluentes, transporte de umidade e dinâmica microclimática local, aspectos que devem ser considerados na análise das condições ambientais e na avaliação de potenciais impactos atmosféricos associados às atividades do empreendimento.





**Figura 3.2-6:** Velocidades predominantes do Vento na estação São Paulo / Mirante de Santana.

**Fonte:** Inmet, 2026

- **Mudanças Climáticas**

A Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) apresenta elevada vulnerabilidade aos efeitos associados às mudanças climáticas globais em função de sua intensa urbanização, elevada densidade populacional, forte concentração de atividades econômicas e extensa impermeabilização do solo. Esses fatores ampliam a sensibilidade do território aos impactos decorrentes da alteração dos padrões climáticos observados nas últimas décadas. Entre os principais efeitos já registrados e projetados para a região destacam-se o aumento da frequência e intensidade de eventos extremos de precipitação, a elevação gradual das temperaturas médias, a maior ocorrência de ondas de calor, alterações no regime hidrológico e a ampliação de riscos socioambientais, incluindo inundações urbanas, alagamentos, sobrecarga dos sistemas de drenagem e pressões adicionais sobre os recursos hídricos.

No contexto intraurbano da capital paulista, o bairro da Vila Guilherme, localizado na zona norte do município de São Paulo, constitui um recorte territorial representativo dessas dinâmicas climáticas e ambientais. Inserido na planície aluvial do rio Tietê e em área de forte consolidação urbana, o bairro apresenta características físicas e urbanísticas que influenciam diretamente sua suscetibilidade aos efeitos climáticos. A proximidade com importantes cursos



d'água da bacia do Tietê, associada à elevada taxa de impermeabilização do solo, à densidade construtiva e à presença de infraestrutura logística e viária de grande porte, contribui para a amplificação de processos hidrológicos urbanos, especialmente durante eventos de precipitação intensa.

No cenário de mudanças climáticas, a região da Vila Guilherme tende a enfrentar maior recorrência de eventos pluviométricos extremos, especialmente durante os meses de verão, quando a atuação de sistemas convectivos intensos pode provocar precipitações concentradas em curtos intervalos de tempo. Em áreas urbanizadas com baixa permeabilidade do solo e sistemas de drenagem frequentemente pressionados pela expansão urbana, tais eventos podem resultar em alagamentos, elevação rápida do nível de canais e sobrecarga da rede de drenagem pluvial, afetando a mobilidade urbana, a infraestrutura local e a segurança da população.

Paralelamente, o processo de urbanização intensiva e a reduzida presença de cobertura vegetal contribuem para o fortalecimento do fenômeno das ilhas de calor urbanas, caracterizado pelo aumento das temperaturas médias e pela intensificação do desconforto térmico em áreas densamente edificadas. Esse efeito é particularmente relevante em setores da zona norte paulistana, onde extensas áreas pavimentadas e edificadas reduzem a capacidade de dissipação térmica da superfície. A elevação das temperaturas, associada a episódios mais frequentes de ondas de calor, pode gerar impactos diretos sobre a qualidade de vida e a saúde da população, sobretudo entre grupos mais sensíveis, como idosos, crianças e indivíduos com doenças respiratórias ou cardiovasculares.

Outro aspecto relevante refere-se às alterações no regime hidrológico urbano, uma vez que mudanças nos padrões de precipitação e evapotranspiração podem influenciar o comportamento das bacias hidrográficas urbanas. Na região da Vila Guilherme, inserida em área historicamente associada à dinâmica fluvial do rio Tietê, a intensificação das chuvas pode aumentar a probabilidade de eventos de inundação e exigir maior eficiência dos sistemas de controle hidráulico.

Do ponto de vista ambiental, embora o bairro esteja inserido em área predominantemente urbanizada, sua proximidade com importantes corredores



fluviais e áreas verdes urbanas da zona norte evidencia a importância da infraestrutura verde urbana na mitigação dos efeitos climáticos. A presença de áreas vegetadas, parques urbanos e arborização viária contribui para a regulação microclimática, aumento da infiltração de água no solo, redução do escoamento superficial e melhoria da qualidade ambiental urbana. No entanto, a fragmentação desses espaços e a pressão decorrente do adensamento urbano reduzem parcialmente sua capacidade de amortecimento dos impactos climáticos.

Diante desse contexto, as estratégias de adaptação às mudanças climáticas na região da Vila Guilherme demandam abordagens integradas que contemplem o fortalecimento de políticas de infraestrutura verde e drenagem urbana sustentável, ampliação da arborização e de superfícies permeáveis, melhoria da capacidade de escoamento dos sistemas de drenagem e incorporação de soluções baseadas na natureza no planejamento urbano. Adicionalmente, o monitoramento climático contínuo, aliado ao planejamento territorial e à gestão integrada das bacias hidrográficas urbanas, constitui ferramenta essencial para reduzir a vulnerabilidade local e aumentar a resiliência climática do território.

Nesse sentido, a vulnerabilidade da Vila Guilherme frente às mudanças climáticas resulta da combinação entre tendências globais de alteração climática e características locais do ambiente urbano, incluindo densidade construtiva, impermeabilização do solo e dinâmica hidrológica da bacia do rio Tietê. Tais fatores reforçam a necessidade de integração entre planejamento urbano, gestão ambiental e políticas climáticas, visando fortalecer a capacidade adaptativa da região frente aos desafios climáticos projetados para as próximas décadas.



### 3.2.2 Qualidade do Ar

#### Introdução

A degradação da qualidade do ar tornou-se um problema ambiental de inegável significado e importância. Os aumentos das taxas de crescimento urbano e industrial caminham juntamente com aumento na demanda de energia, principalmente nos países em desenvolvimento.

O crescimento urbano é inviável sem o consumo de energia, e quando se fala em energia, a principal fonte chama-se combustíveis fósseis, utilizados principalmente nos transportes e indústrias, setores estes que estão ligados diretamente à poluição atmosférica, alterando as condições normais nos padrões estabelecidos na qualidade do ar e se manifestando na saúde das pessoas em escalas local, regional e global. A redução de visibilidade, mudanças climáticas (alteração nos regimes de chuva), potencialização do efeito estufa e radiação solar são exemplos de fenômenos climáticos que refletem diretamente na saúde humana, o que justifica o estudo da qualidade de ar nos estudos ambientais.

A qualidade do ar resulta da interação de múltiplos fatores, como intensidade das emissões, características topográficas e condições meteorológicas. Esses elementos podem favorecer ou dificultar a dispersão dos poluentes, influenciando diretamente os níveis de poluição atmosférica.

#### ♦ Poluição do ar.

A Lei nº 6.938/1981, em seu artigo 3º, define poluição como a degradação da qualidade ambiental decorrente de atividades que:

- a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
- c) afetem negativamente a biota;
- d) comprometam as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;
- e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.



Esses pontos reforçam a necessidade de um desenvolvimento socioeconômico sustentável, que exige controle rigoroso das emissões atmosféricas por meio de normas, resoluções e portarias.

♦ **Poluentes atmosféricos.**

Segundo a Resolução CONAMA nº 491/2018, poluente atmosférico é qualquer forma de matéria que, em determinada quantidade, concentração ou tempo de exposição, torne o ar impróprio ou nocivo à saúde, prejudique o bem-estar público, cause danos a materiais, fauna e flora ou comprometa atividades comunitárias.

Os poluentes podem ser classificados em diferentes categorias, dada a diversidade de substâncias presentes na atmosfera.

♦ **Padrões de qualidade do ar**

Um padrão de qualidade do ar consiste em um limite legalmente estabelecido para a concentração máxima de determinados contaminantes atmosféricos, definido com base em evidências científicas e epidemiológicas, de modo a assegurar a proteção da saúde pública e o bem-estar coletivo. Esses padrões são fixados em níveis que garantam uma margem mínima de segurança, considerando tanto efeitos agudos quanto crônicos da exposição aos poluentes.

A avaliação sistemática da qualidade do ar é operacionalmente restrita a um conjunto específico de poluentes, selecionados em função de sua relevância ambiental, frequência de ocorrência e disponibilidade de recursos técnicos e humanos para monitoramento. Entre os principais indicadores utilizados destacam-se: dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), partículas totais em suspensão (PTS), partículas inaláveis (PI), monóxido de carbono (CO), ozônio (O<sub>3</sub>), hidrocarbonetos (HC) e dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>). A escolha desses parâmetros decorre de sua elevada incidência nos centros urbanos e dos impactos adversos comprovados sobre o meio ambiente e a saúde humana.

No Estado de São Paulo, a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), alinhada às diretrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS), instituiu novos padrões de qualidade do ar por meio do Decreto Estadual nº 59.113/2013.



Esse decreto introduziu um sistema de metas gradativas e progressivas, visando a redução contínua da poluição atmosférica até níveis considerados aceitáveis do ponto de vista sanitário e ambiental. Além dos poluentes tradicionalmente monitorados, o decreto incorporou as partículas finas inaláveis ( $PM_{2,5}$ ), reconhecidas por seu elevado potencial de penetração no sistema respiratório e associação com doenças cardiovasculares e respiratórias.

A gestão da qualidade do ar no território paulista é estruturada em Metas Intermediárias (MI) e Padrões Finais (PF):

- Meta Intermediária Etapa 1 (MI1): valores de concentração de poluentes atmosféricos que devem ser respeitados a partir da publicação do decreto em questão;
- Meta Intermediária Etapa 2 (MI2): valores de concentração de poluentes atmosféricos que devem ser respeitados após os estudos técnicos e avaliações da Etapa 1, pelo órgão ambiental estadual;
- Meta Intermediária Etapa 3 (MI3): valores de concentração de poluentes atmosféricos que devem ser respeitados após os estudos técnicos e avaliações da Etapa 2, pelo órgão ambiental estadual e com duração definida pelo CONSEMA.

Os Padrões Finais (PF) correspondem aos limites fundamentados no melhor conhecimento científico disponível, com o objetivo de maximizar a proteção da saúde da população frente aos efeitos da poluição atmosférica. De acordo com a CETESB (2016), a meta atualmente vigente é a MI2, que serve como referência para os estudos e monitoramentos em curso.

Os padrões vigentes são apresentados a seguir.



**Quadro 3.2-3:** Padrões estaduais de qualidade do ar

Poluente	Tempo de Amostragem	MI1	MI2	MI3	PF
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Partículas Inaláveis (MP10)	24 horas	120	100	75	50
	MAA <sup>1</sup>	40	35	30	20
Partículas Inaláveis Finas (MP 2,5)	24 horas	60	50	37	25
	MAA <sup>1</sup>	20	17	15	10
Dióxido de enxofre (SO <sub>2</sub> )	24 horas	60	40	30	20
	MAA <sup>1</sup>	40	30	20	-
Dióxido de Nitrogênio (NO <sub>2</sub> )	1 hora	260	240	220	200
	MAA <sup>1</sup>	60	50	45	40
Ozônio (O <sub>3</sub> )	8 horas	140	130	120	100
Monóxido de Carbono (CO)	8 horas	-	-	-	9 ppm
Fumaça (FMC)	24 horas	12	100	75	50
	MAA <sup>1</sup>	40	35	30	20
Partículas Totais	24 horas	-	-	-	240
Em suspensão* (PTS)	MGA <sup>2</sup>	-	-	-	80
Chumbo** (Pb)	MAA <sup>1</sup>	-	-	-	0,5

Fonte: CETESB, 2023

(1) Média aritmética anual

(2) Média geométrica anual

(\*) Fumaça e Partículas Totais em Suspensão – parâmetros auxiliares a serem utilizados apenas em situações específicas, a critério da CETESB

(\*\*) Chumbo – a ser monitorado apenas em áreas específicas, a critério da CETESB

O Decreto Estadual nº 59.113/2013 estabelece diretrizes específicas para a gestão de episódios críticos de poluição atmosférica, definindo parâmetros que orientam a decretação dos estados de Atenção, Alerta e Emergência. A caracterização desses estados não se restringe apenas à ultrapassagem dos limites de concentração de poluentes previamente estabelecidos, mas também exige a análise integrada de condições meteorológicas adversas à dispersão atmosférica, como estabilidade térmica, baixa velocidade dos ventos e ausência de precipitação.

A declaração de cada estado segue critérios técnicos:



- **Atenção:** ocorre quando os níveis de concentração de poluentes atingem valores que indicam risco potencial à saúde pública, exigindo intensificação do monitoramento e comunicação preventiva à população.
- **Alerta:** é decretado quando as concentrações ultrapassam limites críticos e as condições meteorológicas desfavoráveis persistem, demandando medidas restritivas sobre fontes emissoras fixas e móveis.
- **Emergência:** caracteriza-se por concentrações extremamente elevadas e prolongadas, associadas a condições atmosféricas que impedem a dispersão dos poluentes, configurando risco grave e imediato à saúde coletiva, exigindo ações emergenciais de contenção e restrição severa das atividades emissoras.

**Quadro 3.2-4:** Critérios para episódios agudos de poluição do ar (Decreto Estadual n 59.113 de 23/04/2013)

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

**Fonte:** CETESB, 2023



## Índice de Qualidade do Ar

Segundo a CETESB, o Índice de Qualidade do Ar (IQA) constitui uma ferramenta matemática e estatística desenvolvida para sintetizar e padronizar a comunicação dos níveis de poluição atmosférica junto à população. Inspirado em metodologias consolidadas nos Estados Unidos, o IQA traduz dados complexos de monitoramento em informações acessíveis, permitindo a avaliação integrada da qualidade do ar em tempo real.

A construção do índice baseia-se em parâmetros considerados críticos para a saúde pública e para o meio ambiente, entre os quais se destacam:

- **Partículas inaláveis (MP<sub>10</sub>)**
- **Partículas inaláveis finas (MP<sub>2,5</sub>)**
- **Fumaça (FMC)**
- **Ozônio (O<sub>3</sub>)**
- **Monóxido de carbono (CO)**
- **Dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>)**
- **Dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>)**

Para cada poluente monitorado é calculado um subíndice adimensional, obtido a partir da concentração medida e de funções de transformação específicas. Esses subíndices são posteriormente integrados em um indicador composto, que atribui ao ar uma classificação qualitativa (faixa de qualidade) e uma codificação cromática.

Esse sistema de classificação cumpre duas funções essenciais:

1. **Técnica** – traduz valores de concentração em métricas comparáveis, permitindo análises estatísticas e epidemiológicas.
2. **Comunicacional** – fornece à sociedade uma representação simplificada e visual da qualidade do ar, facilitando a compreensão dos riscos associados à exposição.



O uso de cores e categorias qualitativas (como “Boa”, “Moderada”, “Ruim”, “Muito Ruim” e “Péssima”) garante maior clareza na divulgação, ao mesmo tempo em que mantém a robustez científica necessária para orientar políticas públicas e medidas de controle ambiental.

**Quadro 3.2-5:** Índice de qualidade do ar

Qualidade	Índice	MP <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )24h	MP <sub>2,5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )24h	O <sub>3</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 8h	CO (ppm) 8h	NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )1h	SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )24h
N1 - Boa	0 - 40	0 - 50	0 - 25	0 -100	0 - 9	0 -200	0 - 20
N2 - Moderada	41-80	>50 - 100	>25 - 50	>100 - 130	>9 - 11	> 200 - 240	>20 – 40
N3 - Ruim	81 - 120	>100 - 150	>50 - 75	>130 - 160	>11 - 13	>240 - 320	>40 - 365
N4 - Muito Ruim	121 - 200	>150 - 250	>75 - 125	>160 - 200	>13 - 15	>320 - 1130	>365 - 800
N5 - Péssima	>200	>250	>125	>200	>15	>1130	>800

*Fonte: CETESB, 2023*



## **Padrões de Qualidade do Ar na Área do Empreendimento**

A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) é a entidade responsável pela gestão e pelo monitoramento sistemático da qualidade do ar no Estado de São Paulo, por meio do Programa QUALAR. Os parâmetros de medição e avaliação utilizados nesse programa estão regulamentados pelo Decreto Estadual nº 59.113/2013, o qual estabelece os padrões de qualidade do ar vigentes e define limites de concentração para diferentes poluentes atmosféricos.

Na área de influência direta do empreendimento foram identificadas duas estações automáticas de monitoramento da qualidade do ar: a Estação Móoca, localizada a aproximadamente 2,5 km, e a Estação Marginal Tietê, situada a cerca de 14 km de distância.

- Estação Móoca: realiza a medição contínua dos seguintes poluentes atmosféricos: Monóxido de Carbono (CO), Material Particulado Fino (MP2,5), Dióxido de Enxofre (SO<sub>2</sub>) e Ozônio (O<sub>3</sub>).
- Estação Marginal Tietê: dedicada ao monitoramento do Dióxido de Nitrogênio (NO<sub>2</sub>) e Material Particulado Inalável (MP10).

Os dados analisados correspondem às médias mensais consolidadas nos boletins de monitoramento referentes ao ano de 2025, permitindo a avaliação da conformidade das concentrações observadas em relação aos padrões estabelecidos pela legislação estadual vigente.

### **Monóxido de Carbono -CO**

Conforme CETESB (2025), o monóxido de carbono (CO) é um gás inodoro, incolor e altamente tóxico. Industrialmente, é empregado como agente redutor no processamento de minérios, na produção de hidrogênio a partir da água e como insumo para a síntese de ácido acético, plásticos, metanol e formiatos.

As emissões de CO podem ter origem natural, como atividade vulcânica, descargas elétricas e liberação de gás natural ou antropogênica, principalmente pela combustão incompleta de combustíveis fósseis em sistemas de aquecimento, usinas termelétricas a carvão, queima de biomassa e tabaco. Outras fontes incluem

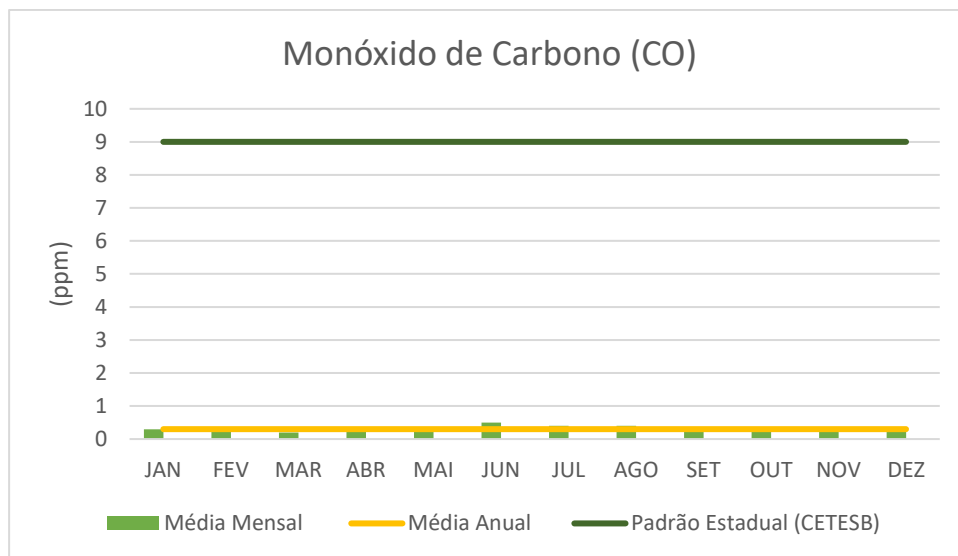


a oxidação fotoquímica de compostos orgânicos voláteis. A atmosfera é o principal compartimento de dispersão, onde o CO pode ser oxidado por radicais livres formando dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ). Sua meia-vida atmosférica varia entre 1 e 2 meses, permitindo transporte a longas distâncias. Em ambientes aquáticos e no solo, microrganismos podem utilizar o composto como fonte de energia. Além disso, o CO é considerado um dos principais poluentes de ambientes internos não industriais, com fontes como aquecedores a gás, fogões, fornos, lareiras, geradores e emissões de veículos em garagens fechadas.

De acordo com os dados do QUALAR (2025), o monóxido de carbono apresentou concentrações médias mensais variando entre 0,1 ppm e 0,3 ppm ao longo do ano. Os maiores valores foram registrados nos meses de maio a julho, período caracterizado por menor precipitação e maior dificuldade de dispersão de poluentes, sendo julho o mês com a maior média observada. Nos meses mais chuvosos, entre novembro e fevereiro, as médias mensais permaneceram próximas de 0,1 ppm. A média anual consolidada foi de 0,3 ppm, significativamente inferior ao Padrão Estadual CETESB, que estabelece limite de 9 ppm. Portanto, não foram verificadas ultrapassagens dos valores de referência, evidenciando que as concentrações de CO permaneceram muito abaixo do limite legal.

A Figura a seguir apresenta a distribuição mensal das médias de CO, bem como a média anual e o padrão estadual de referência, permitindo a visualização comparativa entre os valores observados e os limites normativos.





**Figura 3.2-7:** Concentração de CO na estação da Móoca - SP

*Fonte: CETESB, 2025*

### Material Particulado – MP10

O material particulado inalável (MP10) é um dos principais indicadores de qualidade do ar, dada sua capacidade de penetrar nas vias respiratórias e provocar efeitos adversos à saúde humana. As fontes predominantes incluem emissões veiculares, processos industriais, queima de biomassa e ressuspensão de poeira do solo.

Os dados de monitoramento do QUALAR (2022) indicam que as concentrações mensais de MP10 oscilaram entre aproximadamente 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  e 37  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ao longo do ano. A média anual consolidada foi de cerca de 28  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , valor inferior ao Padrão Estadual CETESB, estabelecido em 35  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

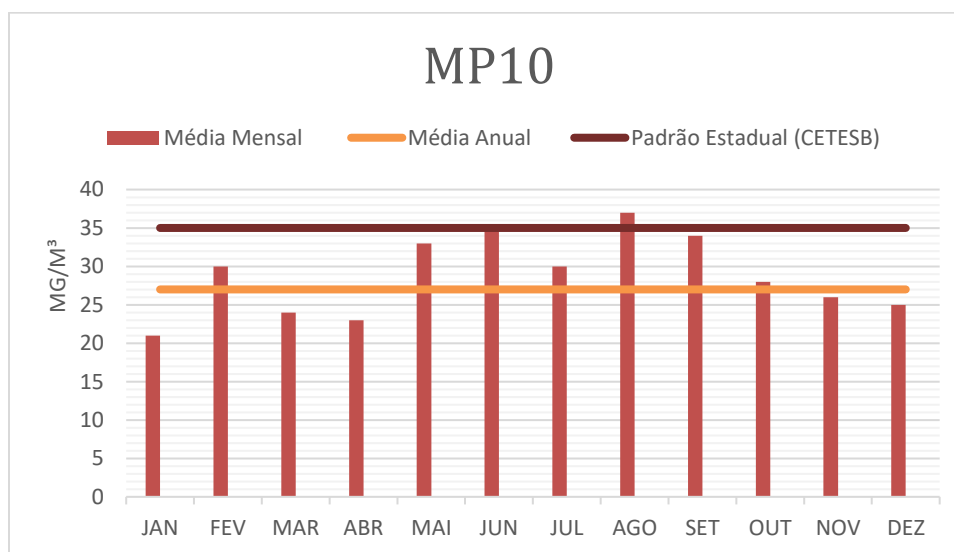
- Meses de maior concentração: maio, junho, agosto e setembro, com destaque para agosto, quando os valores mensais ultrapassaram o limite estadual de 35  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- Meses de menor concentração: janeiro, fevereiro, março e abril, com médias próximas de 20 a 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , refletindo a influência das chuvas na remoção de partículas suspensas.

O comportamento observado confirma a forte influência da sazonalidade climática sobre os níveis de MP10. Durante o inverno e início da primavera (maio a



setembro), a menor precipitação e a maior estabilidade atmosférica dificultam a dispersão dos poluentes, resultando em concentrações mais elevadas e, em alguns casos, acima do padrão estadual. Já nos meses chuvosos, a lavagem atmosférica reduz significativamente os níveis de particulado.

Apesar das ultrapassagens pontuais em junho e agosto, o conjunto dos dados indica que o padrão estadual foi atendido na maior parte do ano. A manutenção da média anual abaixo do limite legal reforça a conformidade geral da qualidade do ar, mas evidencia a necessidade de ações de controle mais rigorosas nos períodos de estiagem, quando os riscos à saúde da população se intensificam.



**Figura 3.2-8:** Concentração de Material Particulado na Estação de Monitoramento CETESB Tietê – Ponte dos Remédios.

*Fonte: CETESB, 2025*

### Partículas Inaláveis Finas (MP<sub>2,5</sub>)

As partículas inaláveis finas (MP<sub>2,5</sub>) são definidas como aquelas com diâmetro aerodinâmico menor ou igual a 2,5 µm. Devido ao seu reduzido tamanho, possuem elevada capacidade de penetração no sistema respiratório, alcançando os alvéolos pulmonares e provocando efeitos adversos significativos à saúde humana. As principais fontes de emissão incluem o tráfego automotivo, processos industriais, aquecimento doméstico e queima de biomassa. Emissões naturais, como poeiras oriundas de áreas desertificadas e partículas resultantes de incêndios



florestais, também contribuem para o incremento dos níveis de MP2,5.

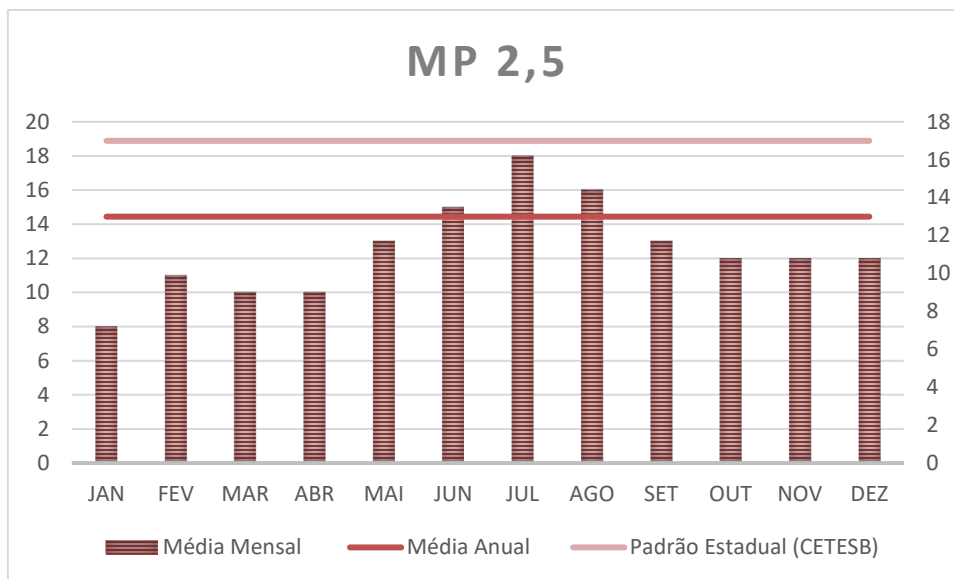
Do ponto de vista toxicológico, a periculosidade das partículas depende tanto da sua dimensão quanto da composição química. Enquanto partículas maiores tendem a ser retidas nas vias respiratórias superiores, as partículas finas ( $\leq 2,5 \mu\text{m}$ ) são mais nocivas, pois se depositam nas unidades funcionais do aparelho respiratório, podendo desencadear processos inflamatórios e doenças crônicas. Os dados de monitoramento do QUALAR (2025) demonstram que as concentrações mensais de MP2,5 oscilaram entre aproximadamente  $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e  $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ao longo do ano. A média anual consolidada foi de cerca de  $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , valor inferior ao Padrão Estadual CETESB, estabelecido em  $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

- Meses de maior concentração: junho, julho e agosto, com destaque para julho ( $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) e agosto ( $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), ambos ultrapassando o limite estadual.
- Meses de menor concentração: fevereiro, março e abril, com médias próximas de 8 a  $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , refletindo a influência das chuvas na remoção de partículas suspensas.

O comportamento observado confirma a forte influência da sazonalidade climática sobre os níveis de MP2,5. Durante o inverno (junho a agosto), a menor precipitação e a maior estabilidade atmosférica dificultam a dispersão dos poluentes, resultando em concentrações mais elevadas e ultrapassagens do padrão estadual. Já nos meses chuvosos, a lavagem atmosférica reduz significativamente os níveis de particulado fino.

Apesar da ultrapassagem em junho, julho e agosto, o conjunto dos dados indica que o padrão estadual foi atendido na maior parte do ano. A manutenção da média anual abaixo do limite legal reforça a conformidade geral da qualidade do ar, mas evidencia a necessidade de ações de controle mais rigorosas nos períodos de estiagem, quando os riscos à saúde da população se intensificam devido à maior exposição ao MP2,5.





**Figura3.2-9:** Concentração de Partículas Inaláveis Finas na Estação de Monitoramento CETESB Mooca

Fonte: CETESB, 2025

### Dióxido de Nitrogênio (SO<sub>2</sub>)

O Dióxido de nitrogênio é formado durante processos de combustão. Em cidades maiores, os veículos automotores, via de regra, são os principais responsáveis pela emissão dos óxidos de nitrogênio. O NO, sob a ação da luz solar se transforma em NO<sub>2</sub> tem papel importante na formação de oxidantes fotoquímicos como o ozônio. Dependendo das concentrações, o NO<sub>2</sub> causa prejuízos à saúde.

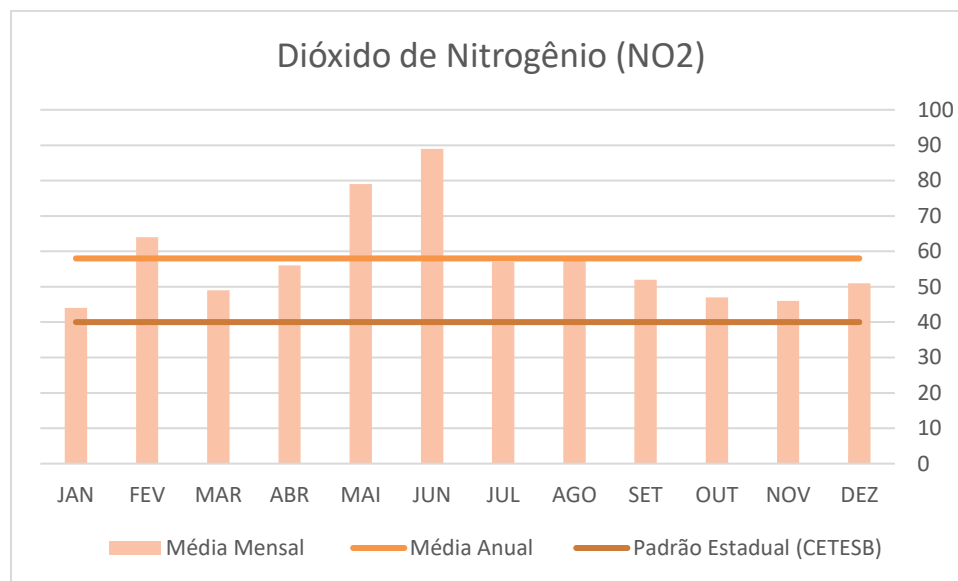
O NO<sub>2</sub> é um gás muito comum e tóxico, conhecido por seu odor forte e coloração castanha em alguns casos. O nitrogênio em sua forma gasosa (N<sub>2</sub>) e o oxigênio molecular (O<sub>2</sub>) reagem compondo monóxido de nitrogênio (NO) e gases de óxido nítrico. São provenientes dos processos de combustão de combustíveis fósseis no motor de carros ou em fornos industriais onde a temperatura é muito elevada. O NO oxidado na atmosfera pelo O<sub>2</sub> forma o dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>), e também pode reagir formando ozônio.

Entre as fontes naturais, cita-se incêndios florestais, o calor gerado pelos relâmpagos e a atividade microbiana nos solos.

Este gás pode provocar irritação da mucosa do nariz, manifestada através de



coriza, e danos aos pulmões, que se assemelham aos provocados pelo enfisema pulmonar. Além dos efeitos diretamente a saúde, o NO<sub>2</sub> está relacionado à ocorrência de chuva ácida quando se oxida na atmosfera e produz ácido nítrico que aumenta a acidez da chuva, e causa diversos danos a natureza por ser um material altamente corrosivo.



**Figura 3.2-10:** Concentração de Dióxido de Nitrogênio na Estação de Monitoramento CETESB Marginal Tietê-Pte

*Fonte: CETESB, 2023*

### Dióxido de Enxofre (SO<sub>2</sub>)

O dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) é um poluente atmosférico gasoso pertencente ao grupo dos óxidos de enxofre, caracterizado por ser incolor, de odor irritante e altamente solúvel em água. É formado principalmente pela combustão de combustíveis fósseis contendo enxofre, como óleo diesel, óleo combustível e carvão mineral, sendo, portanto, fortemente associado a fontes antrópicas como processos industriais, geração de energia e emissões veiculares, especialmente de veículos pesados.

Na atmosfera, o SO<sub>2</sub> pode sofrer reações de oxidação, originando sulfatos e contribuindo para a formação de material particulado secundário e chuva ácida, fenômenos que afetam a qualidade ambiental, a vegetação, os corpos d'água e estruturas urbanas. Do ponto de vista da saúde pública, a exposição a concentrações elevadas desse poluente está relacionada a efeitos adversos no



sistema respiratório, como irritação das vias aéreas, agravamento de doenças respiratórias preexistentes e aumento da sensibilidade a outros poluentes.

Sua dispersão e concentração no ar são influenciadas por condições meteorológicas, como regime de ventos, estabilidade atmosférica e ocorrência de precipitações, sendo comum observar níveis mais elevados em períodos secos e de inversão térmica. Por essas razões, o SO<sub>2</sub> é considerado um importante indicador de pressão ambiental em áreas urbanas e industriais, sendo monitorado no âmbito das políticas de controle da qualidade do ar.

Os dados de 2025 da estação de monitoramento da estação Marginal Tietê evidenciam um cenário de conformidade com os padrões estaduais de qualidade do ar estabelecidos pela CETESB, indicando condições ambientais favoráveis no período avaliado.

Observa-se que as médias mensais registradas ao longo de todo o ano permanecem significativamente inferiores ao valor de referência estadual, representado pela linha horizontal correspondente ao padrão normativo. As concentrações mensais apresentam baixa variabilidade intra-anual, com oscilações discretas e valores levemente mais elevados entre os meses de maio e outubro, período caracterizado, na Região Metropolitana de São Paulo, por condições atmosféricas mais estáveis e redução do regime de chuvas.

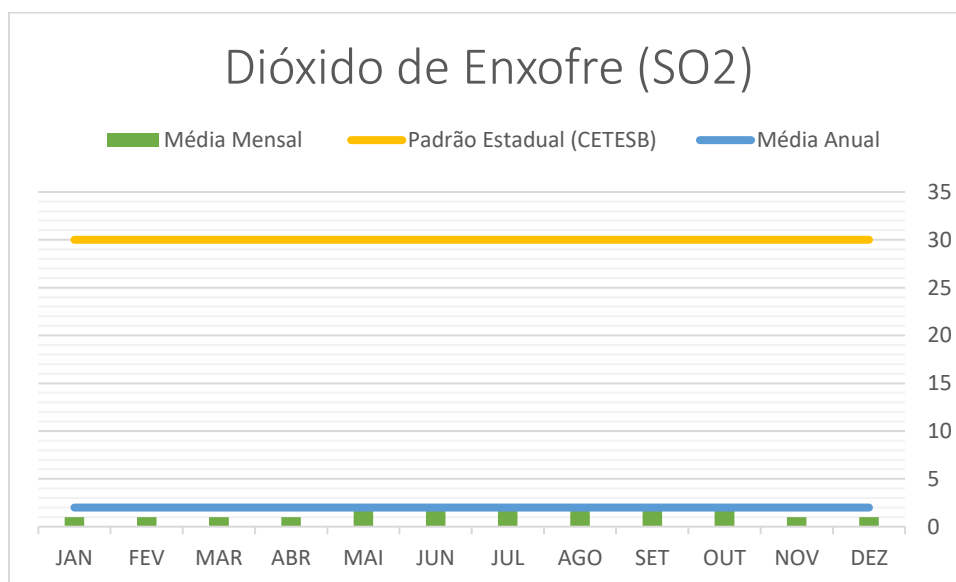
Ainda assim, mesmo nos meses associados ao período seco e de maior ocorrência de inversões térmicas, os níveis observados de SO<sub>2</sub> mantêm-se em patamar reduzido, sugerindo boa capacidade de dispersão atmosférica e/ou baixa contribuição de fontes emissoras relevantes no entorno da estação de monitoramento. Durante os meses de verão e início da primavera (janeiro a março e novembro a dezembro), verifica-se tendência de concentrações ainda menores, comportamento compatível com o aumento da precipitação pluviométrica, maior instabilidade atmosférica e intensificação da ventilação, fatores que favorecem a diluição e remoção úmida dos poluentes.

A média anual apresentada no gráfico também se posiciona substancialmente abaixo do padrão estadual, reforçando o diagnóstico de boa qualidade do ar



em relação ao  $\text{SO}_2$  na área de influência do empreendimento. Esse resultado indica que, no período analisado, não foram observadas condições críticas de exposição ambiental a esse poluente, o que reduz o potencial de ocorrência de efeitos adversos à saúde da população e ao meio ambiente.

Do ponto de vista da gestão ambiental, o cenário identificado sugere baixa pressão antrópica associada a emissões de compostos sulfurados, embora seja recomendável a manutenção de ações preventivas de controle de emissões, especialmente em contextos urbanos com presença de tráfego de veículos pesados e atividades logísticas. Ademais, o monitoramento contínuo da qualidade do ar permanece fundamental para a identificação de eventuais alterações no padrão de concentração ao longo do tempo, sobretudo diante da implantação e operação de empreendimentos de infraestrutura.



**Figura 3.2-11** Concentração de Dióxido de Enxofre na Estação de Monitoramento CETESB Marginal Tietê-Pte

**Fonte:** CETESB, 2025

## Ozônio ( $\text{O}_3$ )

O ozônio ( $\text{O}_3$ ) é um gás naturalmente presente na atmosfera terrestre, cuja distribuição vertical determina funções ambientais distintas e de grande relevância.



Conforme informações do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2023), a maior parte desse composto, aproximadamente 90% de sua concentração total, encontra-se na estratosfera, entre cerca de 20 e 35 km de altitude, formando a denominada Camada de Ozônio. Nessa região, o ozônio exerce papel fundamental na proteção da biosfera, pois atua como principal agente de absorção da radiação ultravioleta do tipo B (UV-B), componente da radiação solar com elevado potencial de causar danos biológicos.

A formação estratosférica do ozônio ocorre por meio de processos fotoquímicos induzidos pela radiação solar, nos quais moléculas de oxigênio ( $O_2$ ) são dissociadas pela incidência de radiação ultravioleta, liberando átomos de oxigênio altamente reativos. Esses átomos livres combinam-se novamente com moléculas de oxigênio, resultando na formação do ozônio ( $O_3$ ). Esse ciclo dinâmico garante a manutenção do equilíbrio radiativo atmosférico e possibilita que grande parte da radiação UV-B seja retida antes de atingir a superfície terrestre.

Entretanto, em níveis mais baixos da atmosfera, na troposfera, o ozônio assume caráter distinto, passando a ser classificado como poluente atmosférico secundário. Sua formação nesse estrato está associada a reações fotoquímicas entre óxidos de nitrogênio ( $NO_x$ ) e compostos orgânicos voláteis (COV), sob condições de intensa radiação solar. Nessa condição, o  $O_3$  contribui para a degradação da qualidade do ar, para o aumento do potencial oxidativo da atmosfera e para o agravamento de processos relacionados ao aquecimento da superfície, atuando em conjunto com outros gases de efeito estufa, como dióxido de carbono ( $CO_2$ ), metano ( $CH_4$ ), monóxido de carbono (CO) e óxido nitroso ( $N_2O$ ).

Do ponto de vista da saúde humana e dos ecossistemas, a proteção proporcionada pela camada estratosférica de ozônio é essencial. A exposição excessiva à radiação UV-B está associada a diversos efeitos adversos, incluindo lesões oculares, envelhecimento cutâneo precoce, comprometimento do sistema imunológico e aumento da incidência de câncer de pele. Nos ambientes aquáticos e terrestres, o incremento da radiação ultravioleta pode provocar impactos significativos sobre organismos sensíveis, especialmente nos estágios iniciais de desenvolvimento de



espécies como peixes e crustáceos, além de reduzir a produtividade do fitoplâncton, componente fundamental da base das cadeias tróficas aquáticas, podendo gerar desequilíbrios ecológicos relevantes.

A avaliação das concentrações de ozônio troposférico ( $O_3$ ) registradas ao longo do ano de 2025, conforme dados provenientes da estação automática de monitoramento da CETESB localizada no bairro da Mooca, indica condições de atendimento aos padrões estaduais de qualidade do ar vigentes.

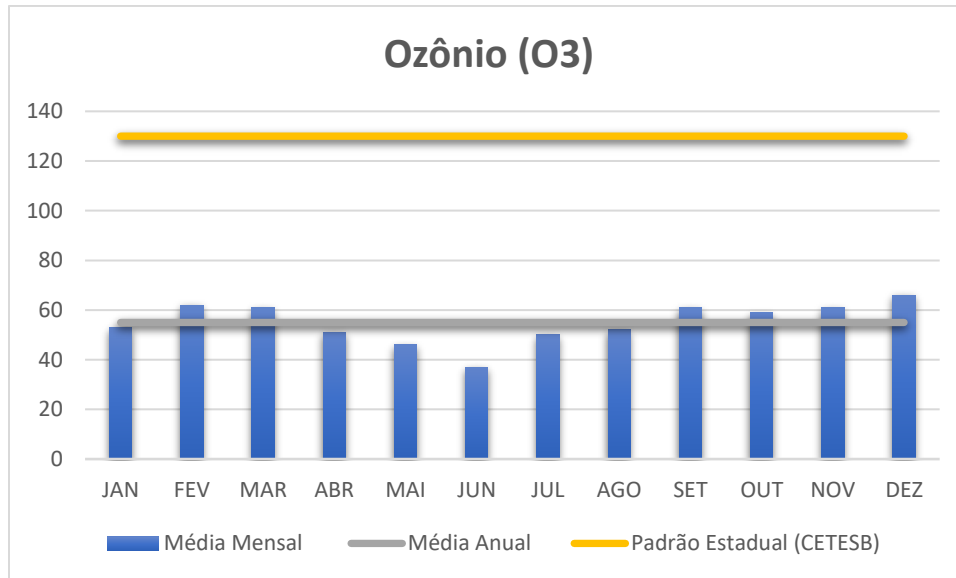
A análise do comportamento mensal evidencia que as médias mensais de  $O_3$  permaneceram consistentemente abaixo do valor de referência estabelecido pela CETESB ( $140 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) durante todo o período avaliado, caracterizando cenário de conformidade ambiental em relação a esse poluente. Os valores observados situaram-se, em geral, na faixa aproximada de  $35$  a  $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , com média anual em torno de  $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , significativamente inferior ao limite normativo.

Do ponto de vista sazonal, verifica-se variação intra-anual moderada, com redução das concentrações no período de outono-inverno, especialmente no mês de junho, quando são registrados os menores valores do ano. Esse comportamento pode estar associado à menor intensidade de radiação solar, fator que reduz a formação fotoquímica do ozônio, bem como à maior frequência de condições atmosféricas estáveis e episódios de inversão térmica, que limitam a dinâmica dos precursores atmosféricos.

Em contrapartida, observa-se elevação gradual das concentrações nos meses de primavera e início do verão, com destaque para setembro a dezembro, período em que se intensificam a radiação solar, a temperatura do ar e as reações fotoquímicas envolvendo óxidos de nitrogênio ( $\text{NO}_x$ ) e compostos orgânicos voláteis (COV). Esses fatores favorecem a formação secundária de ozônio na troposfera, típica de áreas urbanizadas e com elevada circulação veicular.

Apesar dessa tendência sazonal de aumento, não foram registradas ultrapassagens do padrão estadual em nenhum mês do ano, indicando que, sob as condições atmosféricas e de emissões observadas em 2025, o poluente não apresentou níveis críticos de exposição ambiental na área monitorada.





**Figura 3.2-12:** Concentração de O3 na estação da Mooca – SP

**Fonte:** CETESB, 2025



### 3.2.3 Ruídos e Vibrações

Com vistas à adequada caracterização do ambiente acústico na área de influência do empreendimento, foram realizadas 6 (seis) campanhas sistemáticas de monitoramento sonoro em campo, direcionadas aos receptores sensíveis localizados no entorno imediato da área prevista para implantação do complexo logístico. Essas campanhas têm como finalidade estabelecer o diagnóstico da condição acústica vigente (baseline), por meio da quantificação dos níveis de pressão sonora e da análise integrada da paisagem sonora, considerando os usos e ocupações predominantes, bem como as dinâmicas urbanas locais.

Os levantamentos acústicos foram conduzidos em conformidade com os critérios técnicos estabelecidos pela ABNT NBR 10.151:2019, norma de referência nacional para avaliação de ruído ambiental, cuja aplicação é respaldada pela Conselho Nacional do Meio Ambiente por meio da Resolução nº 01/1990. A adoção desse referencial metodológico assegura a padronização dos procedimentos de medição e a comparabilidade dos resultados obtidos.

Serão determinados os principais descritores acústicos utilizados na avaliação ambiental de ruído, incluindo:

- **LAeq** – nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderado em A, representativo da energia sonora média no período de medição;
- **LAF<sub>máx</sub>** – nível máximo de pressão sonora ponderado em A, com constante de tempo FAST, utilizado para identificação de eventos sonoros de pico;
- **LZeq (1/3 de oitava)** – nível de pressão sonora equivalente ponderado em Z, obtido em bandas de frequência de 1/3 de oitava, permitindo análise espectral detalhada das fontes sonoras.

Para a realização do ensaio, em ambiente externo, foi utilizado o método detalhado da ABNT NBR 10.151:2019 – utilizando tempo de amostragem de 1s.

Em cada ponto, o microfone foi posicionado a 1,5 metro acima do solo a pelo menos 2 metros de quaisquer superfícies refletoras, como paredes, tetos e pisos. Durante as medições foram anotados os eventos relevantes e o instante em que ocorrem.



Antes do início e após o final das medições o sonômetro foi devidamente ajustado com calibrador sonoro.

Após a realização das medições em campo, os resultados foram analisados em *software*, do qual são extraídas informações sobre níveis de pressão sonora e espectros médios. Por meio dessas análises, foi possível codificar as fontes principais de ruído, além de eliminar interferências transitórias.

As medições foram realizadas nos dias 09 e 10 de abril de 2026, no período diurno, entre às 09h e 11h, e no período noturno, entre às 05h e 06h30.

Cada medição teve duração entre 5 e 10 minutos, e seus tempos medição e integração estão indicados por ponto no Apêndice A – Fichas de Ponto.

As medições de vibração foram realizadas segundo os procedimentos técnicos descritos na Decisão de Diretoria nº 215/2007/E, de 07 de novembro de 2007 da CETESB. Utilizou-se equipamento próprio para medição de vibrações, devidamente aferido, com o qual se obtiveram valores de velocidade (mm/s) mediante pós-processamento. Os eventos alheios à operação normal das fontes de vibração foram desconsiderados, como por exemplo, passagens de veículos próximas do ponto de medição.

Os sinais de vibração coletados em campo estão inicialmente em unidade de aceleração ( $\text{mm/s}^2$ ), e são pós-processados em *software* e convertidos para unidades dB em níveis RMS globais. Primeiramente, integrou-se o sinal de aceleração para se obter a velocidade (mm/s). Em seguida, aplicou-se uma filtragem no sinal - filtro passa alta em 2 Hz, da qual foi identificado o maior pico – valor comparado com os limites estabelecidos pela Decisão de Diretoria nº. 215/2007/E da CETESB, também foi construído o espectro em frequência do sinal de velocidade.

Os resultados obtidos estão sistematizados em relatório técnico detalhado, contemplando análises interpretativas, representação gráfica dos dados, registros fotográficos e enquadramento frente aos limites normativos aplicáveis. Esses documentos constituem subsídio técnico fundamental para a avaliação dos impactos acústicos e vibratórios do empreendimento nas etapas





subsequentes do processo de licenciamento ambiental.

Os relatórios técnicos estão inseridos junto ao **ANEXO I** deste relatório.



### **3.2.4 Geologia**

O diagnóstico geológico compreende a caracterização sistemática das unidades litoestratigráficas que ocorrem nas áreas de influência do empreendimento, fundamentada na análise integrada de dados secundários provenientes de estudos regionais consolidados, elaborados e publicados por instituições oficiais de reconhecida competência técnico-científica, tais como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), entre outras referências especializadas.

A abordagem metodológica adotada visa identificar, delimitar e descrever os principais domínios litológicos e seus respectivos contextos estruturais, incluindo feições tectônicas, padrões de fraturamento e controles estratigráficos, bem como avaliar as propriedades físico-mecânicas e hidrogeológicas dos materiais geológicos que constituem o substrato regional. Tais atributos condicionam o comportamento geotécnico dos terrenos, influenciam os processos de estabilidade de taludes, a dinâmica de circulação e armazenamento de águas subterrâneas e a suscetibilidade a processos erosivos e movimentos de massa, aspectos fundamentais para a análise de viabilidade ambiental e para o planejamento das intervenções previstas.

Para a elaboração deste diagnóstico, foram consideradas como principais bases cartográficas e documentais:

- Geológico do Brasil, na escala 1:250.000 (IBGE, 2023);
- Mapa Geológico do Estado de São Paulo, na escala 1:750.000 (CPRM, 2006), disponibilizado por meio da plataforma DATAGEO – Sistema Ambiental Paulista;
- Documento técnico “Breve descrição das unidades litoestratigráficas aflorantes no Estado de São Paulo” (CPRM, 2006), complementar ao mapeamento geológico estadual;
- Mapa Geológico da Região Metropolitana de São Paulo (Rodriguez, 1998);



- Mapeamento geológico regional elaborado pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT (1981).

De forma complementar, foi realizado o levantamento e a análise espacial dos processos minerários registrados junto à Agência Nacional de Mineração (ANM), por meio da plataforma SIGMINE – Sistema de Informações Geográficas da Mineração, considerando os títulos e requerimentos ativos até setembro de 2025. Essa avaliação concentrou-se na Área Diretamente Afetada (ADA) e na Área de Influência Direta (AID), com o objetivo de identificar possíveis sobreposições territoriais, restrições legais e potenciais conflitos associados ao uso e ocupação do solo decorrentes da implantação do empreendimento.

Na etapa subsequente, será apresentada a integração interpretativa dessas bases de dados, permitindo a construção de um modelo conceitual do arcabouço geológico regional e local da área de estudo. Tal sistematização constitui subsídio técnico essencial para a identificação e avaliação dos impactos ambientais potenciais, bem como para a definição de diretrizes de engenharia, medidas de mitigação e estratégias de gestão ambiental relacionadas à implantação e operação do empreendimento.

### **Área de Influência Indireta – AII e Área de Influência Direta – AID**

#### **Evolução Geológica Estrutural**

A Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento insere-se em um contexto geológico complexo, caracterizado pela presença de unidades litológicas formadas em distintos períodos geocronológicos e sob variados regimes tectono-sedimentares. Os terrenos mais antigos reconhecidos na região estão associados ao Supergrupo Açungui, de idade mesoproterozoica, com registros que remontam a aproximadamente 1,4 Ga. Essas unidades são representadas predominantemente por rochas metassedimentares atribuídas à Formação Votuverava, compostas por sequências originalmente sedimentares que foram submetidas a processos metamórficos e deformacionais ao longo de sucessivos eventos orogênicos.



Ainda no Mesoproterozoico, desenvolveram-se associações litológicas submetidas a metamorfismo de médio a alto grau, intensamente retrabalhadas por múltiplas fases de dobramentos regionais e por deformações dúcteis posteriores, relacionadas à atuação e reativação de importantes zonas de cisalhamento crustal, como as de Jundiuvira e do rio Jaguari. Nesse contexto, destacam-se os quartzitos, xistos e demais litotipos metavulcanossedimentares pertencentes ao Grupo Serra de Itaberaba, que constituem parte significativa do embasamento regional e evidenciam a complexa evolução tectono-metamórfica da faixa móvel neoproterozoica.

Durante o Neoproterozoico, por volta de 800 Ma, ocorreu a consolidação de terrenos associados ao Complexo Embu, vinculada aos processos de metamorfismo regional e deformação crustal decorrentes da aglutinação dos blocos continentais que culminaram na formação do paleocontinente Gondwana. Esses eventos foram acompanhados por intenso magmatismo granítico, resultando na intrusão de diversos corpos granitoides que afloram ao longo da porção leste do Estado de São Paulo. Na AII, tais manifestações magmáticas são representadas por granitos como os de Cantareira, Guacuri e Itaquera, além de outros corpos intrusivos correlatos, frequentemente identificados como enclaves em meio às unidades metamórficas mais antigas.

Após um prolongado período de relativa estabilidade tectônica, instaurou-se, já no Cenozóico, um regime distensivo responsável pela formação de uma depressão tectônica alongada, conhecida como Rifte Continental do Sudeste do Brasil. Esse processo envolveu a reativação de antigas estruturas proterozoicas, ocasionando basculamentos e compartimentação estrutural na faixa leste paulista. A evolução desse rifte propiciou o desenvolvimento de sistemas deposicionais vulcanossedimentares, associados ao Grupo Taubaté, incluindo depósitos vinculados ao vulcanismo sintectônico, bem como formações sedimentares representativas de diferentes ambientes continentais, como a Formação Tremembé, relacionada a sistemas lacustres do tipo playa-lake; a Formação Resende, composta por depósitos fluviais de padrão entrelaçado; e a Formação São Paulo, caracterizada por sedimentação fluvial meandrante. Estas duas



últimas unidades apresentam ocorrência reconhecida na área de estudo (Riccomini, Coimbra e Takyia, 1992).

No Quaternário, o predomínio de condições tectonicamente mais estáveis favoreceu a reorganização da rede de drenagem e o estabelecimento de novos sistemas fluviais meandranes, acompanhados pela deposição de sedimentos coluviais e aluviais derivados da dissecação do relevo e da remobilização de materiais intemperizados.

Sob o ponto de vista estrutural, a All é interceptada por importantes descontinuidades crustais de idade proterozoica, com orientação preferencial NE–SW, entre as quais se destacam a Zona de Cisalhamento de Caucaia e a Falha de Taxaquara. Essas estruturas exercem significativo controle geomorfológico e hidrográfico regional, estando parcialmente associadas ao encaixe de trechos do vale do rio Tietê. Em diversos setores, tais feições estruturais encontram-se recobertas por depósitos sedimentares recentes, especialmente pelos Depósitos Aluvionares, o que dificulta sua identificação direta em superfície, mas não reduz sua relevância na configuração geológico-estrutural regional.

### **Unidades Litoestratigráficas**

O quadro a seguir apresenta a síntese das unidades litoestratigráficas identificadas nas áreas de influência do empreendimento, organizadas segundo critério cronoestratigráfico decrescente, isto é, das formações geológicas mais recentes para as mais antigas. Para cada unidade, é indicada sua distribuição e representatividade espacial no contexto da área de estudo, permitindo a compreensão integrada do arcabouço geológico regional e local, bem como subsidiando a análise das condicionantes geotécnicas, hidrogeológicas e ambientais associadas ao empreendimento.



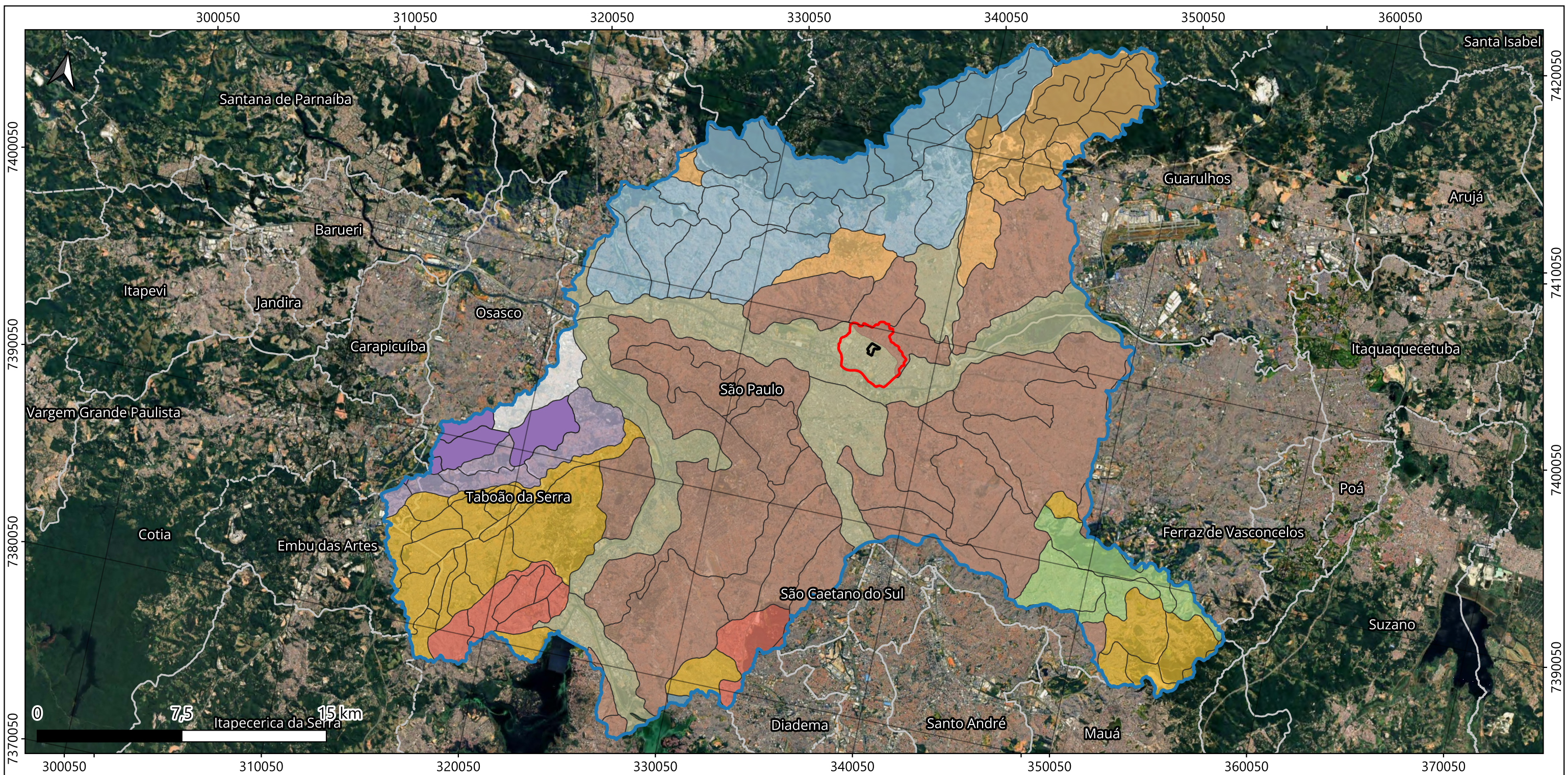
**Quadro 3.2-6:** Taxonomia Geológica na área de estudo

Era / Éon	Período / Época	Unidade Geológica	Idade Aproximada	Litologia Predominante	Contexto Geológico	AII	AID
Cenozoico	Quaternário (Holoceno)	Depósitos Aluvionares Holocênicos	~11.700 anos – atual	Areias, siltes, argilas	Sedimentação fluvial recente	15,22 %	73,36
Cenozoico	Quaternário (Pleistoceno)	Formação São Paulo	~2,6 Ma – 11.700 anos	Sedimentos arenosos e argilosos	Depósitos continentais da Bacia de São Paulo	1,01 %	-
Cenozoico	Paleógeno (Eoceno–Oligoceno)	Formação Resende	~56 – 23 Ma	Arenitos, argilitos, conglomerados	Bacia de Taubaté (rift continental)	38,21	26,64
Proterozoico	Neoproterozoico	Granito Cantareira	~600 – 580 Ma	Granitos	Magmatismo tardi-orogênico (Brasiliano)	16,18	-
Proterozoico	Neoproterozoico	Granitóides Indiferenciados	~650 – 580 Ma	Granitos e granodioritos	Magmatismo associado à evolução brasileira	2,43	-
Proterozoico	Neoproterozoico	Complexo Embu	~800 – 600 Ma	Xistos	Terreno metamórfico de médio a alto grau	11,38 %	-
				Sericita xisto	Metamorfismo regional	3,27	
				Paragneisse	Metamorfismo regional	3,21	
Proterozoico	Mesoproterozoico	Grupo Serra de Itaberaba	~1.400 – 1.000 Ma	Metavulcanossedimentares	Arco magmático/metamórfico antigo	7,27	-
Proterozoico	Mesoproterozoico	Formação Votuverava (Supergrupo Açungui)	~1.400 – 1.200 Ma	Filitos, xistos, quartzitos	Bacia sedimentar metamorfizada	1,74	-

**Fonte:** Adaptado IBGE, 2026

A distribuição espacial das unidades litoestratigráficas nas áreas de influência, assim como as principais estruturas que ocorrem na região são apresentadas na figura a seguir.





**Legenda**

**Limites Administrativos**

--- Municípios

**Áreas de Influência**

□ All

□ AID

□ ADA

**Unidades Geológicas**

□ Unidade Depósitos aluvionares

□ Formação São Paulo

□ Formação Resende

□ Complexo granítico Granito Cantareira

□ Corpo Granitóides indiferenciados

□ Complexo Embu, unidade de xistos, localmente migmatíticos

□ Complexo Embu, unidade de sericita xistos

□ Complexo Embu, unidade paragnáissica

□ Grupo Serra do Itaberaba

□ Grupo Votuverava, unidade terrígena



Nº DESENHO: REV. 0

EMPRESAMENTO: EIA CENTRO LOGÍSTICO CHICO PONTES

TÍTULO: Mapa Geológico da All

ESCALA: 1:200.000

FOLHA: 1

FIRMA PROJETISTA						Geosampa, 2025
						Datageo, 2025
		03/04/2026	Fernanda Nery	Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000		Google Earth, 2025
REV. 0	REV.	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA

A seguir, serão apresentadas as descrições das unidades geológicas supracitadas, de acordo com CPRM (2006):

### **Depósitos Aluvionares Holocênicos**

Os depósitos aluvionares holocênicos correspondem às unidades mais recentes da área de estudo, associadas à dinâmica fluvial atual e subatual dos principais cursos d'água, especialmente do rio Tietê e seus afluentes. São constituídos predominantemente por sedimentos inconsolidados, compostos por areias finas a grossas, siltes e argilas, frequentemente organizados em camadas estratificadas ou heterogêneas, com presença eventual de matéria orgânica.

Do ponto de vista geotécnico, apresentam baixa capacidade de suporte, elevada compressibilidade e comportamento altamente variável, sendo suscetíveis a processos de recalque diferencial. Hidrogeologicamente, constituem aquíferos livres rasos, com alta permeabilidade nos níveis arenosos. Essas características implicam maior vulnerabilidade à contaminação e restrições à implantação de estruturas sem tratamento de fundação adequado.

### **Formação São Paulo**

A Formação São Paulo é composta por sedimentos terciários a quaternários associados à Bacia Sedimentar de São Paulo, sendo representada por depósitos fluviais e lacustres antigos. Litologicamente, é constituída por argilas, siltes e areias finas, frequentemente com níveis lateríticos e concrecionários.

Apresenta comportamento geotécnico intermediário, com relativa estabilidade quando comparada aos depósitos aluvionares recentes, porém ainda sujeita a variações de resistência e compressibilidade. Essa unidade exerce papel importante na configuração do relevo suavemente ondulado da região, além de atuar como zona de recarga e armazenamento de água subterrânea em sistemas aquíferos locais.

### **Formação Resende**

A Formação Resende integra o contexto sedimentar continental da Bacia de



Taubaté e áreas correlatas, sendo composta por depósitos fluviais e leques aluviais antigos. É caracterizada por arenitos, siltitos e argilitos, localmente conglomeráticos, indicando ambientes deposicionais de alta energia.

Do ponto de vista geotécnico, apresenta maior competência que os depósitos mais recentes, embora possa apresentar heterogeneidade significativa. Em termos hidrogeológicos, possui porosidade variável, podendo comportar aquíferos de baixa a média produtividade. Sua presença na All contribui para a compartimentação geomorfológica e para o controle da drenagem superficial.

### **Granito Cantareira**

Corresponde a um corpo intrusivo de natureza predominantemente félsica, associado aos estágios tardios do Ciclo Orogênico Brasileiro, com idade estimada entre 600 e 580 Ma. Trata-se de uma rocha ígnea plutônica, composta essencialmente por quartzo, feldspatos (microclina e plagioclásio) e minerais máficos subordinados, como biotita e, localmente, hornblenda. Sua gênese está relacionada a processos de fusão crustal em ambiente pós-colisional, vinculados à consolidação de terrenos metamórficos adjacentes, como o Complexo Embu. Do ponto de vista estrutural, o Granito Cantareira pode apresentar padrões variados de fraturamento e zonas de cisalhamento herdadas ou reativadas, que influenciam diretamente sua anisotropia mecânica e comportamento geotécnico.

Sob a ótica geotécnica e hidrogeológica, o Granito Cantareira apresenta, em geral, comportamento competente quando pouco intemperizado, com elevada resistência mecânica e baixa permeabilidade primária. Entretanto, em condições tropicais, é comum o desenvolvimento de perfis de alteração espessos, com formação de solos residuais graníticos (saprolitos), caracterizados por redução significativa da coesão e aumento da porosidade. Adicionalmente, a presença de descontinuidades estruturais, como fraturas e juntas, pode favorecer a circulação de água subterrânea e influenciar processos de instabilidade local, especialmente em cortes e taludes.

### **Granitóides Indiferenciados**

Os granitóides indiferenciados correspondem a um conjunto de rochas ígneas plutônicas de composição predominantemente félsica a intermediária, cuja



individualização litológica não foi possível em escala de mapeamento regional. Esses corpos são, em geral, associados aos eventos magmáticos do Ciclo Orogênico Brasileiro, com idades concentradas no Neoproterozoico, refletindo processos de acreção e retrabalhamento crustal em contexto pós-colisional. Do ponto de vista petrográfico, englobam litotipos como granitos, granodioritos e tonalitos, compostos por quartzo, feldspatos e minerais máficos subordinados (biotita e anfibólios), apresentando textura fanerítica e grau variável de homogeneidade. A ausência de diferenciação mais precisa decorre, em grande parte, da similaridade composicional entre os litotipos e das limitações de escala cartográfica.

Sob a perspectiva geotécnica, os granitóides indiferenciados apresentam comportamento similar ao dos granitos, com elevada resistência mecânica quando pouco alterados, porém sujeitos a significativa degradação em função do intemperismo químico típico de ambientes tropicais. O desenvolvimento de perfis de alteração espessos, com formação de saprolitos e solos residuais, implica redução da resistência e aumento da deformabilidade, especialmente em zonas mais fraturadas. A presença de descontinuidades estruturais, como juntas, fraturas e zonas de cisalhamento, exerce forte controle sobre a permeabilidade secundária e a estabilidade de maciços rochosos, podendo favorecer processos de infiltração e instabilidade em taludes escavados.

## **Complexo Embu**

O Complexo Embu (xistos) é constituído predominantemente por rochas metassedimentares de médio a alto grau metamórfico, associadas à evolução tectono-metamórfica do Ciclo Orogênico Brasileiro, com idades compreendidas entre aproximadamente 800 e 600 Ma. Os xistos são caracterizados por textura foliada bem desenvolvida, com predominância de minerais como quartzo, muscovita, biotita e, localmente, granada, refletindo condições de metamorfismo regional progressivo. Estruturalmente, apresentam forte anisotropia, marcada pela orientação preferencial dos minerais micáceos, frequentemente associada a múltiplos eventos de deformação dúctil e à presença de zonas de cisalhamento.



Do ponto de vista geotécnico, os xistos apresentam comportamento fortemente condicionado pela foliação, que atua como plano de fraqueza preferencial, podendo favorecer processos de instabilidade em cortes e taludes, especialmente quando a orientação estrutural é desfavorável em relação à inclinação do terreno. Além disso, em condições de intemperismo avançado, esses materiais tendem a evoluir para solos residuais micáceos, com elevada plasticidade e susceptibilidade à perda de resistência quando saturados. A anisotropia estrutural e a variabilidade do grau de alteração tornam necessária uma avaliação criteriosa em intervenções que envolvam escavações e conformação de taludes.

O Complexo Embu (sericita xisto) corresponde a uma variação litológica dos xistos, caracterizada pela presença predominante de sericita, resultante de processos de alteração hidrotermal e/ou metamorfismo de baixo a médio grau. Inseridos no contexto do Ciclo Orogênico Brasileiro, esses litotipos mantêm a estrutura foliada típica, com forte orientação mineral e elevada fissilidade. Mineralogicamente, são compostos por quartzo, sericita e, em menor proporção, feldspatos e minerais acessórios, apresentando textura fina e aspecto laminado.

Geotecnicamente, os sericita xistos tendem a apresentar comportamento ainda mais desfavorável quando comparados aos xistos comuns, devido à maior proporção de minerais micáceos finos, que conferem menor coesão e maior sensibilidade à umidade. Esses materiais são particularmente suscetíveis a processos de desagregação, erosão e instabilidade superficial, sobretudo em condições de saturação. A presença de planos de foliação bem definidos favorece a ocorrência de rupturas planares e deslizamentos rasos, exigindo atenção especial em obras lineares, principalmente na definição de taludes e sistemas de drenagem.

O Complexo Embu (paragnaisse) é composto por rochas metamórficas de alto grau, derivadas de protólitos sedimentares, também associadas ao Ciclo Orogênico Brasileiro. Os paragnaises apresentam textura bandada, com alternância de níveis ricos em quartzo e feldspatos (leucocráticos) e níveis enriquecidos em minerais máficos, como biotita. Essa estrutura bandada reflete processos intensos de metamorfismo e deformação, com recristalização mineral e segregação



composicional. Em geral, apresentam maior competência mecânica em relação aos xistos, embora mantenham anisotropia estrutural associada à foliação e ao bandamento.

Sob a ótica geotécnica, os paragneisses tendem a apresentar comportamento mais estável quando pouco alterados, com maior resistência mecânica e menor deformabilidade. No entanto, a presença de bandamento e descontinuidades estruturais pode influenciar a estabilidade de maciços rochosos, especialmente em escavações profundas ou taludes íngremes. Em perfis de intemperismo, podem evoluir para solos residuais heterogêneos, com variação granulométrica e mineralógica, o que impacta diretamente suas propriedades geotécnicas.

### **Grupo Serra do Itaberaba**

Constitui uma unidade metavulcanossedimentar de idade mesoproterozoica, vinculada à evolução de ambientes tectônicos associados a arcos magmáticos e bacias correlatas, posteriormente retrabalhados durante o Ciclo Orogênico Brasileiro. Essa unidade é formada por uma associação litológica complexa, composta por metabasaltos, metandesitos, rochas metavulcanoclásticas e intercalações de metassedimentos, como filitos, xistos e quartzitos. O conjunto registra múltiplos eventos deformacionais, com desenvolvimento de foliação, bandamento e zonas de cisalhamento, refletindo uma história geológica marcada por intensa reativação tectônica e metamorfismo de baixo a médio grau.

Do ponto de vista geotécnico, o Grupo Serra do Itaberaba apresenta comportamento heterogêneo, condicionado pela diversidade litológica e pelo grau de alteração das rochas. As litologias metavulcânicas, quando pouco intemperizadas, tendem a apresentar elevada resistência mecânica, enquanto os níveis metassedimentares, especialmente os mais finos e foliados, constituem zonas de fraqueza que podem favorecer processos de instabilidade em taludes e cortes. Em perfis de alteração, observa-se a formação de materiais com propriedades contrastantes, resultando em elevada variabilidade geotécnica lateral e vertical. Adicionalmente, a presença de fraturas e planos de foliação influencia a permeabilidade secundária do maciço, podendo atuar como caminhos preferenciais



de fluxo de água.

### **Formação Votuverava**

Corresponde a uma unidade metassedimentar de idade mesoproterozoica a neoproterozoica, formada em contexto de bacia sedimentar posteriormente submetida a eventos de deformação e metamorfismo regional durante o Ciclo Orogênico Brasileiro. Litologicamente, é composta por uma associação de filitos, xistos e quartzitos, frequentemente organizados em sequências rítmicas que refletem variações no ambiente deposicional original. O metamorfismo de baixo a médio grau conferiu às rochas uma foliação bem desenvolvida, com orientação preferencial dos minerais micáceos, além de intensa compartimentação estrutural associada a dobramentos e zonas de cisalhamento.

Sob o ponto de vista geotécnico, a Formação Votuverava apresenta comportamento fortemente condicionado pela anisotropia estrutural e pela variabilidade litológica. Os níveis quartzíticos tendem a apresentar maior resistência mecânica, enquanto os filitos e xistos são mais suscetíveis à deformação e ao intemperismo, podendo evoluir para solos residuais de baixa coesão e elevada plasticidade. A presença de planos de foliação e fraturas favorece a infiltração de água e pode atuar como superfícies potenciais de ruptura, especialmente em taludes escavados.

### **Área de Influência Direta - AID**

Na Área de Influência Direta (AID), observa-se a ocorrência exclusiva de depósitos aluvionares e da Formação Resende, com expressiva predominância dos depósitos aluvionares, que correspondem a aproximadamente 73,33% da área analisada, enquanto a Formação Resende representa cerca de 27,67%. Essa configuração geológica reflete diretamente o posicionamento da AID em setores de baixa energia do relevo, associados a fundos de vale, planícies fluviais e áreas de acumulação sedimentar recente.

Do ponto de vista planimétrico, a AID acompanha predominantemente eixos de drenagem e superfícies adjacentes, evidenciando forte controle da rede hidrográfica na distribuição dos materiais superficiais. Em termos altimétricos, predominam cotas mais baixas e declividades reduzidas, características típicas de



ambientes deposicionais, nos quais há favorecimento da sedimentação de materiais inconsolidados, como areias, siltes e argilas. Essas condições resultam em formas de relevo suavizadas, com baixa dissecação, porém associadas a elevada dinâmica hidrossedimentar.

Sob a ótica geotécnica e geomorfológica, a predominância de depósitos aluvionares indica maior suscetibilidade a processos como recalques diferenciais, baixa capacidade de suporte, variações no nível freático e maior sensibilidade a eventos hidrológicos extremos, como cheias e inundações. A presença subordinada da Formação Resende, composta por sedimentos mais antigos e parcialmente consolidados, sugere a ocorrência de níveis com maior competência mecânica relativa, embora ainda sujeitos a heterogeneidades granulométricas e estruturais.



### **3.2.5 Direitos Minerários - Área de Influência Direta - AID e Área Diretamente Afetada - ADA**

A análise dos direitos minerários incidentes na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, localizada no bairro Vila Guilherme, zona norte do município de São Paulo, identificou a existência de quatro processos minerários ativos, conforme dados da Agência Nacional de Mineração (ANM). Esses processos abrangem diferentes fases do ciclo minerário, incluindo uma concessão de lavra (Processo nº 820649/1993), duas autorizações de pesquisa (Processos nº 821089/2015 e nº 820562/2016) e um requerimento de pesquisa (Processo nº 820051/2020).

No que se refere às substâncias minerais, observa-se predominância de processos voltados à exploração de água mineral, incluindo tanto a fase de lavra quanto as fases de pesquisa, com diferentes finalidades de uso, como engarrafamento e outras aplicações classificadas como “demais substâncias”. Adicionalmente, foi identificado um processo voltado à exploração de areia para uso na construção civil, ainda em fase de requerimento de pesquisa. Esse conjunto evidencia a diversidade de interesses minerários na área, com destaque para recursos hídricos subterrâneos e materiais de uso direto na cadeia da construção.

Do ponto de vista espacial, conforme evidenciado no mapeamento, os polígonos minerários apresentam proximidade e, em alguns casos, sobreposição com a AID, com destaque para o processo em fase de concessão de lavra, que representa o estágio mais avançado de exploração e, portanto, maior potencial de interferência com as intervenções previstas. As autorizações de pesquisa e o requerimento de pesquisa indicam, por sua vez, a continuidade do interesse minerário na região, podendo evoluir para fases mais avançadas a depender dos resultados dos estudos geológicos e da viabilidade econômica dos recursos.

A inserção desses processos no contexto urbano consolidado da Vila Guilherme, caracterizado por elevada densidade ocupacional, forte presença de usos logísticos e industriais e proximidade com a planície aluvial do rio Tietê, evidencia um cenário de sobreposição de usos e potenciais conflitos territoriais. A predominância de depósitos aluvionares na AID, associada a condições de baixa altitude e relevo suavizado, reforça a sensibilidade geotécnica da área, especialmente no que



se refere à exploração de água subterrânea e à eventual extração de materiais inconsolidados, como areia.

Sob a ótica do licenciamento ambiental e da gestão territorial, a presença desses direitos minerários demanda a compatibilização entre os usos pretendidos para o empreendimento e os direitos previamente constituídos.

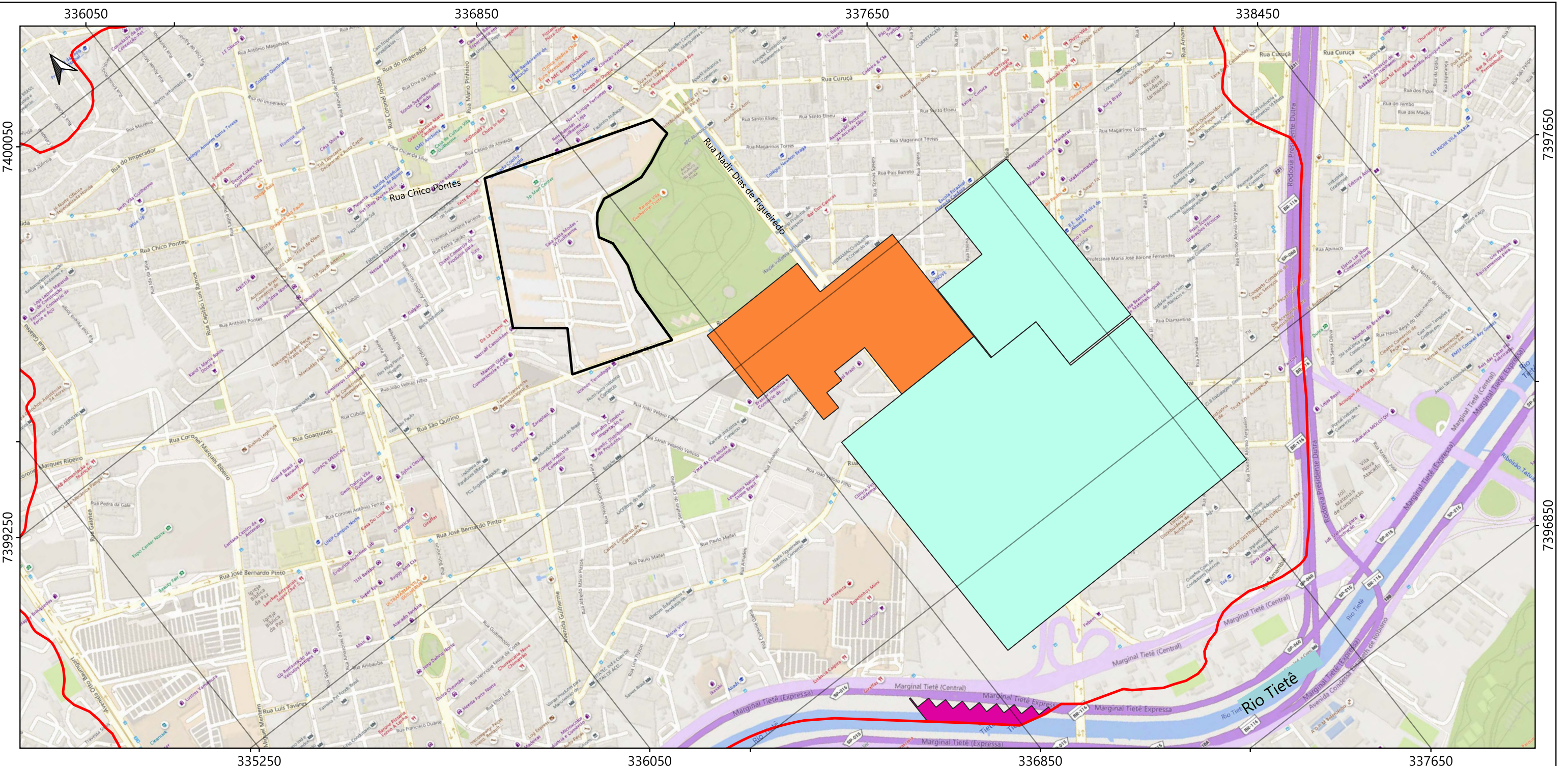
O quadro a seguir mostra os processos minerários incidentes na AID do empreendimento e a Figura apresenta a espacialização dos mesmos.

**Quadro 3.2-7:** Processos minerários na área de estudo

PROCESSO	FASE	SUBS	USO	LOCAL
820649/1993	CONCESSÃO DE LAVRA	ÁGUA MINERAL	DEMAIS SUBSTÂNCIAS	AID
821089/2015	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	ÁGUA MINERAL	DEMAIS SUBSTÂNCIAS	AID
820562/2016	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	ÁGUA MINERAL	ENGARRAFAMENTO	AID
820051/2020	REQUERIMENTO DE PESQUISA	AREIA	ENGARRAFAMENTO	AID

Fonte: ANM, 2026





**Legenda**

Municípios

AID

CL Chico Pontes

**Direitos Minerários na AID**

AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA

CONCESSÃO DE LAVRA

REQUERIMENTO DE PESQUISA



Nº DESENHO: REV. 0

EMPREENDIMENTO: EIA CENTRO LOGÍSTICO CHICO PONTES

EMP: TRECHO

TÍTULO: ESCALA: FOLHA:

Mapa de Direitos Minerários na AID  
1:10.000  
1

FIRMA PROJETISTA						
		03/04/2026	Fernanda Nery	Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000	Geosampa, 2025 Datageo, 2025 Google Earth, 2025	
REV. 0	REV	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA

### 3.2.6 Geomorfologia

O diagnóstico geomorfológico tem por objetivo caracterizar, de forma integrada, as feições morfológicas predominantes nas áreas de influência do empreendimento Complexo Logístico Chico Pontes, com ênfase na compartimentação do relevo, na organização das formas topográficas e na identificação dos processos morfodinâmicos atuantes. A análise busca compreender a configuração atual do relevo a partir de sua interação com os condicionantes estruturais, litológicos e hidrológicos, de modo a subsidiar a avaliação da estabilidade do meio físico, a suscetibilidade a processos de degradação e o planejamento ambiental das intervenções previstas.

A caracterização geomorfológica foi desenvolvida com base na integração de dados secundários e primários, incluindo a compilação de bases cartográficas oficiais, revisão bibliográfica especializada e verificação em campo. As atividades de campo, realizadas em março de 2026, permitiram o reconhecimento direto das principais unidades geomorfológicas, bem como a identificação e descrição dos processos físicos atuantes, tais como erosão hídrica superficial, dinâmica de transporte e deposição de sedimentos, movimentos de massa e processos de assoreamento em canais de drenagem, possibilitando a validação e o refinamento das interpretações obtidas em gabinete.

Como suporte técnico-metodológico, foram adotadas referências cartográficas e conceituais consolidadas, destacando-se: (i) os padrões de relevo derivados das Cartas de Geodiversidade do Estado de São Paulo, elaboradas pela CPRM (2016), que fornecem base para a compreensão da distribuição das unidades geomorfológicas em escala regional; e (ii) os modelos de compartimentação do relevo propostos por Ross (1992, 1994) e pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT (1994), amplamente utilizados em estudos ambientais no Estado de São Paulo, os quais permitem a análise sistemática das formas de relevo em função de sua gênese, dinâmica e evolução.

A partir dessa abordagem integrada, o diagnóstico geomorfológico estabelece uma



base técnica consistente para a interpretação dos processos atuantes e para a identificação de áreas com diferentes graus de suscetibilidade a instabilidades, contribuindo diretamente para a definição de diretrizes de ocupação, medidas de controle e estratégias de mitigação de impactos no âmbito do licenciamento ambiental do empreendimento.

### Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID)

A compartimentação geomorfológica das áreas de influência do empreendimento CL Chico Pontes foi estabelecida com base na abordagem taxonômica proposta por Ross (1992), a qual integra aspectos morfoestruturais, morfoesculturais e morfodinâmicos, permitindo a interpretação do relevo a partir da interação entre fatores geológicos, climáticos e processos superficiais.

As áreas de influência do empreendimento logístico estão distribuídas sobre dois grandes compartimentos geomorfológicos, que se desdobram em padrões de relevo distintos, conforme indicado no quadro a seguir:

**Quadro 3.2-8:** Classificação Geomorfológica da área

Unidade Morfoestrutural	Unidade Morfoescultural	Modelados predominantes	Declividades predominantes	Altitudes predominantes	Abrangência
Cinturão Orogênico do Atlântico	Planalto Paulistano/Alto Tietê	Morros Altos e Médios	10 a 20%	800 a 1000	AII e AID
	Planalto e Serra da Mantiqueira	Escarpas e Morros Altos	20 a 30%	700 a 1000	AII, AID e ADA
Bacias Sedimentares Cenozóicas	Planícies Fluviais	Planícies e Terraços Fluviais	0 a 5%	~720 a 750 m*	AII e AID
	Planalto de São Paulo	Colinas e Patamares Aplanados	20 a 30%	700 a 800	AII, AID e ADA

\* altitude estimada com base na planície do Tietê

Sob o ponto de vista morfoestrutural, a AII insere-se predominantemente no domínio do Cinturão Orogênico do Atlântico, caracterizado por embasamento cristalino intensamente deformado e metamorfizado, responsável pelo controle



estrutural das formas de relevo regional. De forma subordinada, ocorrem unidades associadas às Bacias Sedimentares Cenozóicas, representadas por depósitos continentais e fluviais mais recentes, especialmente vinculados à evolução da Bacia de São Paulo e à dinâmica do sistema hidrográfico do rio Tietê.

No contexto morfoescultural, predominam unidades do Planalto Atlântico, com destaque para o Planalto Paulistano/Alto Tietê e o Planalto de São Paulo, os quais apresentam relevo caracterizado por morros altos e médios, colinas e patamares aplainados, resultantes de longos processos de dissecação sob controle estrutural e climático. Essas unidades apresentam, em geral, declividades entre 10% e 30% e altitudes variando entre 700 e 1000 metros, configurando um relevo ondulado a fortemente ondulado, com densidade de drenagem moderada a elevada e dissecação intermediária a alta.

Setores localizados apresentam maior energia de relevo, com ocorrência de escarpas e morros mais elevados, associados a variações litológicas e estruturais, nos quais as declividades atingem valores entre 20% e 30% e as altitudes podem alcançar até aproximadamente 1100 metros. Esses compartimentos refletem maior grau de dissecação e maior potencial de instabilidade geomorfológica, especialmente em áreas com intervenção antrópica.

Destaca-se, ainda, a presença de unidades de Planícies e Terraços Fluviais, associadas às Bacias Sedimentares Cenozóicas, que se desenvolvem ao longo da planície do rio Tietê. Essas unidades se apresentam localmente restritas a região da Área de Influência Direta (AID), e ao longo de cursos d'água na Área de Influência Indireta, refletindo a forte associação com o sistema fluvial principal.

Essas áreas caracterizam-se por relevo plano a suavemente inclinado, com declividades inferiores a 5%, baixa dissecação e predomínio de processos agradacionais recentes, associados à deposição de sedimentos inconsolidados. Tais feições refletem a dinâmica fluvial ativa, marcada por elevada proximidade do nível de base, alta variabilidade do regime hídrico e suscetibilidade a processos como inundação, assoreamento e recalques diferenciais.

O perfil altimétrico levantado indica cotas variando entre 756 m e 793 m,



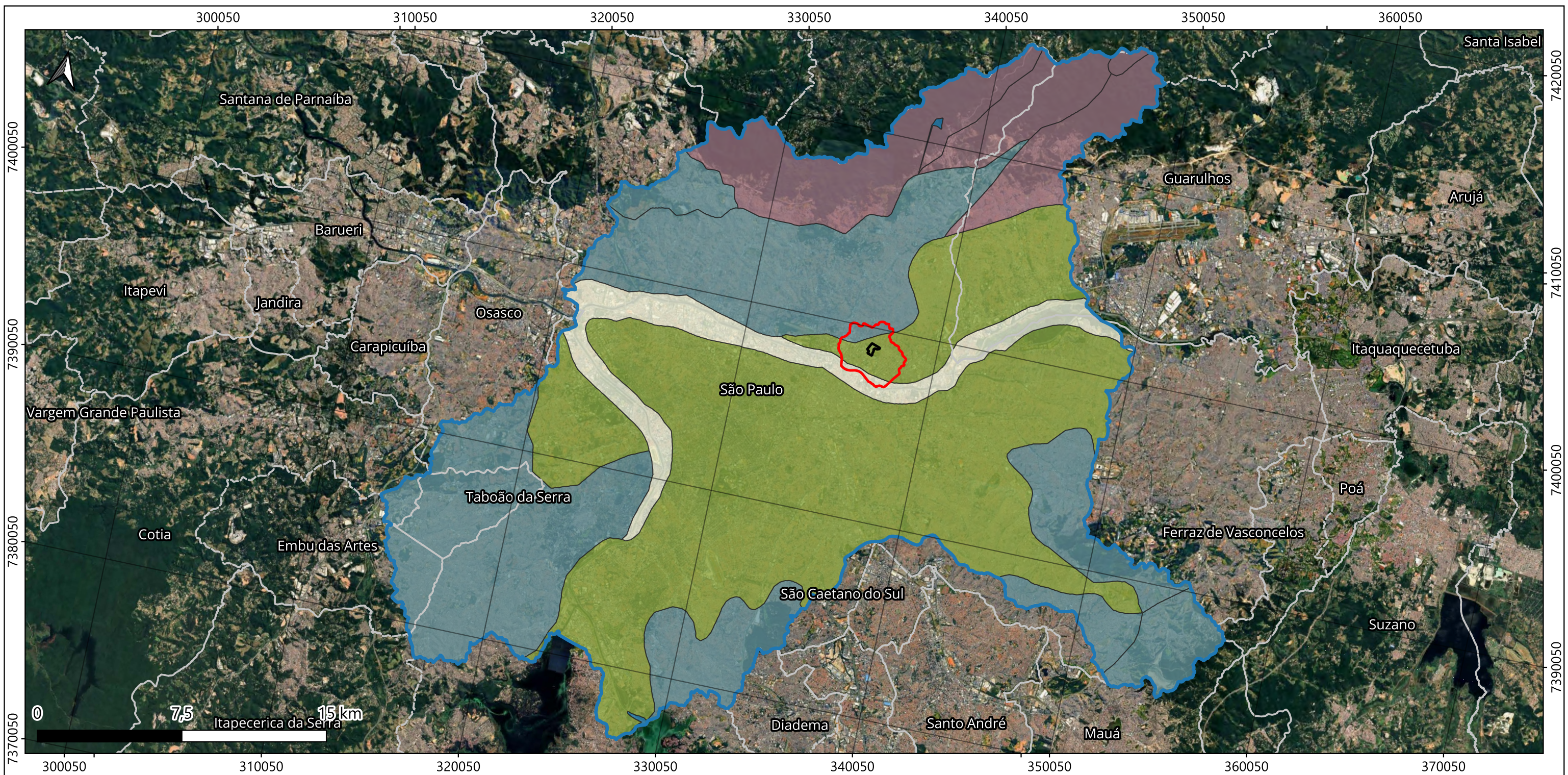
configurando uma amplitude altimétrica de aproximadamente 37 metros. Essa variação define um relevo suavemente ondulado, típico das porções aplainadas e de baixa energia do Planalto de Jundiaí, compatível com morfologia de morros médios a baixos, onde predominam interflúvios amplos e vertentes de declividade moderada.

A inclinação média varia de 3,2% a 10,3% e os valores máximos de 19,6% (subida) e -28,3% (descida) revelam heterogeneidade local de vertentes, com setores mais suaves e planos intercalados por pequenas rupturas de declive associadas a microformas estruturais e processos de dissecação fluvial incipiente. Essa variação é coerente com o padrão geomorfológico da unidade, onde a dissecação fluvial atua de modo irregular sobre o embasamento cristalino, promovendo feições de suave convexidade e curvatura composta.

Do ponto de vista morfodinâmico, observa-se a coexistência de dois domínios distintos: nas áreas de planalto, predominam processos denudacionais, como escoamento superficial concentrado, erosão laminar e sulcos incipientes, enquanto nas planícies fluviais dominam processos deposicionais, associados à sedimentação recente, variações do nível freático e episódios de inundação. Essa dualidade resulta em comportamento geomorfológico heterogêneo, com diferentes respostas às intervenções antrópicas.

Sob a ótica geotécnica, os setores de planalto são compostos por materiais derivados do intemperismo do embasamento cristalino, frequentemente representados por solos residuais de granulometria fina a média, com boa capacidade de suporte quando em condições naturais, mas suscetíveis à perda de resistência quando saturados. Já nas áreas de planície, predominam sedimentos aluvionares inconsolidados, com elevada compressibilidade, baixa capacidade de suporte e maior sensibilidade a variações do regime hídrico.





**Legenda**

**Limites Administrativos**

▭ Municípios

**Áreas de Influência**

▭ AI

▭ AID

▭ ADA

**Unidades Geomorfológicas**

▭ Colinas e Patamares Aplanados

▭ Escarpas e Morros Altos

▭ Morros Altos e Médios

▭ Planícies e Terraços Fluviais



Nº DESENHO: \_\_\_\_\_ REV. 0

EMPRESAMENTO: EIA CENTRO LOGÍSTICO CHICO PONTES

EMP: \_\_\_\_\_ TRECHO: \_\_\_\_\_

TÍTULO: Mapa Geomorfológico da AI ESCALA: 1:200.000 FOLHA: 1

FIRMA PROJETISTA						Geosampa, 2025
						Datageo, 2025
		03/04/2026	Fernanda Nery	Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000		Google Earth, 2025
REV. 0	REV.	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA

### **Área de Influência Direta – AID e Área Diretamente Afetada - ADA**

A seguir, são apresentadas as condições geotécnicas predominantes na Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento, com base na Carta Geotécnica de Aptidão à Urbanização do Município de São Paulo, com ênfase na Área Diretamente Afetada (ADA). Essa análise visa subsidiar a compreensão do comportamento geotécnico dos terrenos e sua relação com a viabilidade de ocupação e implantação das intervenções previstas.

A Carta Geotécnica, elaborada a partir de critérios técnicos consolidados para a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), estabelece a compartimentação do território em zonas geotécnicas distintas, representadas por algarismos romanos. Cada uma dessas zonas corresponde a um conjunto específico de condições geológicas, geomorfológicas e geotécnicas, que condicionam diretamente as propriedades dos materiais, a dinâmica dos processos superficiais e os níveis de suscetibilidade a instabilidades, tais como recalques, erosão e movimentos de massa.

Nesse contexto, a identificação e caracterização dessas unidades permitem avaliar, de forma integrada, as restrições e potencialidades à ocupação urbana, bem como os riscos associados às intervenções antrópicas. A seguir, são apresentadas as descrições técnicas das unidades geotécnicas identificadas na AID, com destaque para suas principais características e implicações para o empreendimento.

### **UG I – Planícies Aluviais e Terraços Fluviais Baixos**

A Unidade Geotécnica I (UG I) corresponde a áreas inseridas em planícies aluviais e terraços fluviais baixos, caracterizadas por relevo plano a suavemente inclinado, com declividades reduzidas, geralmente inferiores a 5%, e baixa amplitude altimétrica. Esses compartimentos estão associados a ambientes deposicionais recentes, vinculados à dinâmica fluvial, especialmente ao sistema do rio Tietê.

Do ponto de vista geológico, predominam sedimentos aluvionares inconsolidados, com espessura variável, compostos por areias, argilas e cascalhos, que recobrem substratos mais antigos de natureza cristalina ou sedimentar, como as unidades da Bacia de São Paulo (Formações São Paulo e Resende – Cenozoico). Esses



depósitos refletem condições de sedimentação recente e elevada influência do regime hidrossedimentar.

Os solos desenvolvidos sobre esses materiais são predominantemente hidromórficos, frequentemente saturados ou com elevada umidade natural, apresentando alta compressibilidade e baixa capacidade de suporte. O nível freático é raso, muitas vezes próximo à superfície, com variações sazonais controladas pelo regime de chuvas e pela dinâmica dos cursos d'água, o que influencia diretamente o comportamento geotécnico dos materiais.

Sob a ótica dos processos atuantes, destacam-se fenômenos associados à dinâmica fluvial, como inundação periódica, alagamentos, assoreamento e variações do nível freático, além da ocorrência de recalques diferenciais induzidos por sobrecarga em sedimentos saturados. Interferências antrópicas, como a impermeabilização do solo e a canalização da drenagem, tendem a intensificar esses processos, alterando o regime hidrológico natural e potencializando riscos geotécnicos.

Nesse contexto, a UG I apresenta, de modo geral, baixa aptidão à urbanização, exigindo soluções técnicas específicas, especialmente no que se refere à drenagem, fundações e controle de recalques, de modo a garantir a estabilidade das intervenções e a segurança das estruturas implantadas.

#### **UG VI – Terrenos Colinosos em Embasamento Cristalino**

A Unidade Geotécnica VI (UG VI) corresponde a áreas de relevo colinoso a ondulado, desenvolvidas sobre rochas cristalinas do embasamento regional, predominantemente gnaisses e migmatitos, inseridas no contexto morfoestrutural do Planalto Atlântico. Essas áreas apresentam declividades variando, em geral, entre 10% e 30%, com amplitudes altimétricas moderadas e padrões de relevo controlados pela estrutura geológica e pelo grau de dissecação do terreno.

Do ponto de vista geológico-geotécnico, os materiais superficiais são constituídos por solos residuais e saprolíticos derivados do intemperismo dessas rochas, com espessura variável e características heterogêneas, influenciadas pela composição mineralógica e pela presença de discontinuidades estruturais. Esses solos,



em condições naturais, apresentam boa capacidade de suporte, porém são suscetíveis à degradação quando expostos, especialmente em função da ação de processos erosivos e da infiltração de água.

A presença frequente de blocos e matacões no subsolo, associada à heterogeneidade dos perfis de alteração, constitui um importante condicionante geotécnico, podendo interferir diretamente na execução de escavações, fundações e obras de terraplenagem. Além disso, a variação lateral das propriedades dos materiais pode resultar em comportamentos diferenciados sob carga, favorecendo a ocorrência de recalques diferenciais em estruturas implantadas.

Sob a ótica morfodinâmica, essas áreas são dominadas por processos denudacionais, com destaque para o escoamento superficial concentrado, erosão laminar e formação de sulcos e ravinas em setores mais suscetíveis. Em áreas com maior declividade ou onde há intervenções antrópicas, podem ocorrer instabilidades de encosta, especialmente associadas à saturação dos solos e à alteração das condições naturais de drenagem.

Nesse contexto, a UG VI apresenta, de modo geral, aptidão média à urbanização, sendo condicionada à adoção de medidas adequadas de engenharia, como controle de drenagem superficial, estabilização de taludes, proteção contra erosão e adequação das técnicas de fundação às características locais dos materiais. A correta consideração desses fatores é fundamental para garantir a estabilidade das obras e minimizar riscos geotécnicos associados à ocupação dessas áreas.

#### **UG IV – Terrenos Colinosos em Depósitos Sedimentares da Formação Resende**

A Unidade Geotécnica IV (UG IV) corresponde a áreas de relevo colinoso a suavemente ondulado, desenvolvidas sobre depósitos sedimentares da Formação Resende, inseridas no contexto da Bacia de São Paulo. Essas áreas apresentam declividades moderadas, geralmente entre 5% e 20%, e amplitudes altimétricas intermediárias, refletindo um padrão de dissecação moderada sob controle litológico e estrutural.

Do ponto de vista geológico, predominam litologias sedimentares



heterogêneas, compostas por arenitos, argilitos, conglomerados e lamitos, que resultam de ambientes deposicionais continentais antigos. Os solos associados são, em sua maioria, residuais maduros, derivados do intemperismo físico-químico desses materiais, apresentando espessura significativa e relativa homogeneidade em escala local, embora com variações granulométricas e texturais que influenciam seu comportamento geotécnico.

Em termos geotécnicos, esses solos apresentam, em geral, boa capacidade de suporte, sendo considerados adequados à implantação de estruturas, desde que observadas as condições locais de drenagem e estabilidade. No entanto, a presença de horizontes argilosos e materiais com comportamento expansivo pode favorecer processos de desagregação superficial, especialmente em taludes expostos, além de contribuir para a ocorrência de recalques diferenciais em áreas de aterro.

Sob a ótica morfodinâmica, predominam processos denudacionais de baixa a moderada intensidade, como erosão laminar e formação de sulcos em áreas com maior declividade ou com cobertura vegetal reduzida. A suscetibilidade à erosão pluvial pode variar de baixa a alta, dependendo das condições locais de solo, declividade e uso do terreno, exigindo atenção especial em áreas sujeitas a intervenção antrópica.

Nesse contexto, a UG IV apresenta, de modo geral, alta aptidão à urbanização, sendo considerada favorável à ocupação, desde que adotadas medidas adequadas de manejo do solo e controle de drenagem. A correta compatibilização entre as características geotécnicas dos materiais e as soluções de engenharia é fundamental para garantir a estabilidade das intervenções e prevenir a ocorrência de processos erosivos e deformações indesejadas.

Durante as vistorias in loco não foi possível observar perfis litológicos pela alta antropização e impermeabilização do solo da área.

A figura 3.2-15 demonstra a inserção das áreas de influência nas unidades geomorfológicas presentes na área de estudo.



### 3.2.7 Solos

#### Área de Influência Indireta (AII) e Área de Influência Direta (AID)

O diagnóstico pedológico da Área de Influência Direta (AID) e Indireta (AII) do empreendimento, localizado na região da Vila Guilherme, no município de São Paulo, foi desenvolvido com base em dados secundários do Mapa Pedológico do Estado de São Paulo (ROSSI, 2017), disponibilizado no sistema DATAGEO, e nos critérios estabelecidos pelo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos – SiBCS (EMBRAPA, 2018).

Entretanto, ressalta-se que, conforme indicado pelo próprio mapeamento pedológico oficial, a área de estudo encontra-se integralmente inserida em zona urbana consolidada, sendo classificada como área antrópica. Nessa condição, os solos naturais encontram-se profundamente modificados ou completamente suprimidos, inviabilizando sua caracterização segundo os padrões pedogenéticos clássicos.

Os solos, em condições naturais, são corpos dinâmicos formados pela interação entre fatores como clima, organismos, relevo, material de origem e tempo, conforme discutido por José Carlos Lepsch (2007). Contudo, em ambientes urbanos intensamente ocupados, como a Vila Guilherme, esses processos são interrompidos ou sobrepostos por ações antrópicas, que passam a exercer papel dominante na configuração dos materiais superficiais e subsuperficiais.

Nesse contexto, a AID é caracterizada pela predominância de antropossolos, resultantes de sucessivos processos de intervenção, tais como terraplenagens, cortes e aterros, implantação de infraestrutura viária, edificações, redes subterrâneas e deposição de materiais exógenos. Esses solos apresentam composição altamente heterogênea, com mistura de materiais naturais e artificiais, incluindo solos remobilizados, sedimentos transportados, resíduos da construção civil, fragmentos de concreto, materiais orgânicos e, eventualmente, contaminantes urbanos.

Do ponto de vista morfológico, os perfis pedológicos encontram-se severamente descaracterizados, sendo comum a ausência de horizontes diagnósticos bem



definidos (A, E, B e C), substituídos por camadas irregulares, descontínuas e com forte variabilidade lateral e vertical. A organização interna desses materiais não reflete processos pedogenéticos naturais, mas sim a sequência histórica de intervenções antrópicas.

Adicionalmente, a intensa impermeabilização superficial, decorrente da pavimentação e ocupação urbana, altera significativamente os processos hidrológicos e pedológicos, reduzindo a infiltração de água, aumentando o escoamento superficial e limitando a atuação de processos de intemperismo e formação de horizontes.

Sob a ótica geotécnica e ambiental, os antropossolos presentes na área apresentam características críticas, tais como:

- elevada heterogeneidade granulométrica e composicional;
- presença de camadas pouco compactadas ou heterogeneamente compactadas;
- ocorrência de materiais compressíveis e suscetíveis a recalques diferenciais;
- variabilidade na capacidade de suporte;
- potencial presença de passivos ambientais associados a usos pretéritos.

Os registros fotográficos apresentados a seguir ilustram a configuração urbana e a ausência de solos naturais preservados no local de estudo.





**Foto 3.2-1:** Vista da área de entorno do empreendimento, localizada na Rua Chico Pontes, Vila Guilherme, no município de São Paulo, evidenciando trecho de via urbana arborizada, com presença de vegetação e infraestrutura viária adjacente.





**Foto 3.2-2:** Vista aérea da AID, altamente antropizada



**Foto 3.2-3:** Vista aérea da área de influência direta do empreendimento



### **3.2.8 Recursos Hídricos Superficiais**

#### **Aspectos Metodológicos**

O diagnóstico de Recursos Hídricos Superficiais tem como finalidade subsidiar a caracterização hidrográfica das áreas de influência do empreendimento, por meio da identificação e análise dos cursos d'água existentes, da delimitação das bacias hidrográficas envolvidas e da avaliação das condições atuais de disponibilidade hídrica, usos múltiplos e balanço entre oferta e demanda de recursos hídricos superficiais.

A abordagem metodológica adotada fundamenta-se na integração de dados secundários provenientes de bases institucionais consolidadas, associada à análise espacial e interpretação do contexto hidrográfico regional, com ênfase nas particularidades de áreas urbanas altamente antropizadas.

Foram utilizadas, como principais fontes de informação:

- Base cartográfica oficial do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;
- Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (ano-base 2021), referente à UGRHI 06, elaborado pela Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (2022);
- Banco de dados de outorgas do Departamento de Águas e Energia Elétrica.

A análise contemplou as diferentes escalas territoriais de avaliação — Área de Influência Indireta (AI), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA) —, permitindo a compreensão integrada dos processos hidrológicos e das interferências antrópicas sobre os sistemas hídricos.

A área de estudo insere-se na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos nº 06 (UGRHI 06), correspondente à Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, a qual possui área de drenagem aproximada de 5.775 km<sup>2</sup> e localiza-se integralmente no estado de São Paulo. Essa unidade é definida pela área de contribuição do rio Tietê e seus afluentes, abrangendo desde suas nascentes até a barragem de Pirapora, no município de Pirapora do Bom Jesus.

A UGRHI 06 encontra-se subdividida em seis sub-bacias hidrográficas:



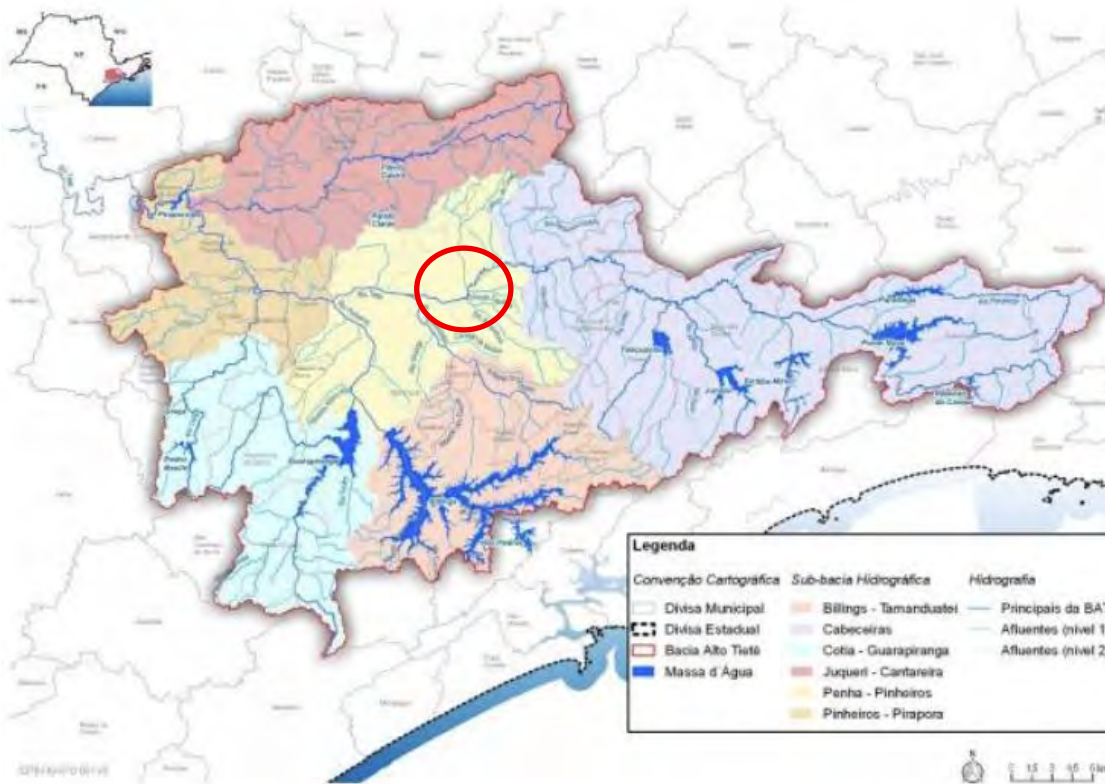
Pinheiros-Pirapora, Penha-Pinheiros, Cotia-Guarapiranga, Billings-Tamanduateí, Alto Tietê-Cabeceiras e Juqueri-Cantareira. No contexto do empreendimento, a Área de Influência Indireta (AII) está inserida na sub-bacia Penha-Pinheiros, que compreende parte significativa da malha hidrográfica urbana da Região Metropolitana de São Paulo.

Essa sub-bacia caracteriza-se por elevado grau de antropização, com cursos d'água frequentemente submetidos a intervenções estruturais, como canalizações, retificações e confinamento em galerias, em função da consolidação da infraestrutura urbana. Tais modificações resultam em alterações substanciais no regime hidrológico natural, incluindo aumento da velocidade de escoamento superficial, redução da capacidade de infiltração e maior suscetibilidade a eventos de inundação.

Nesse contexto, a análise dos recursos hídricos superficiais na área do empreendimento deve considerar, além dos aspectos hidrológicos naturais, as condicionantes impostas pela urbanização intensiva, que exercem papel determinante na dinâmica hídrica local.

A figura a seguir, que apresenta a compartimentação hidrográfica e a posição relativa da área estudada.





**Figura 3.2-16:** Bacias componentes da UGRHI 06

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 06 (UGRHI-06) corresponde à principal área de abrangência da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), com aproximadamente 8.051 km<sup>2</sup> e 39 municípios sob sua jurisdição. Cerca de 99,5% da população metropolitana está inserida nesse território, o que evidencia sua importância estratégica sob os pontos de vista territorial, socioeconômico e ambiental.

Do ponto de vista geológico e geomorfológico, a área urbanizada da UGRHI-06 assenta-se predominantemente sobre depósitos sedimentares cenozóicos, constituídos por sedimentos terciários da Bacia de São Paulo e coberturas aluviais quaternárias associadas aos principais vales fluviais. Esses terrenos são delimitados por faixas de rochas cristalinas pré-cambrianas, que circundam a RMSP e abrigam importantes mananciais superficiais e remanescentes florestais. Tal estrutura condiciona não apenas a morfologia e a expansão urbana, mas também os padrões de recarga, qualidade e disponibilidade dos recursos hídricos.



Nas porções leste e sudeste, próximas à Serra do Mar, e no setor sul/sudoeste, predominam extensas áreas florestadas com baixo grau de fragmentação, integradas ao Maciço Florestal Atlântico. Já ao norte, destaca-se o maciço da Serra da Cantareira, importante área de conservação, ainda que mais isolada. O crescimento urbano acelerado ao longo do século XX provocou intensa transformação da paisagem natural, com substituição da cobertura vegetal, impermeabilização do solo e comprometimento da dinâmica hidrogeomorfológica da bacia do Rio Tietê.

No contexto hidrológico, a UGRHI-06 apresenta crítica limitação na disponibilidade de água. De acordo com o FABHAT (2019), essa unidade registra o menor índice per capita de disponibilidade hídrica do Estado de São Paulo, com valor de 130,68 m<sup>3</sup>/hab.ano (referente a 2018), muito abaixo do mínimo de 2.500 m<sup>3</sup>/hab.ano recomendado pela ONU. Essa condição de escassez estrutural reforça a necessidade de gestão integrada dos recursos hídricos, aliada a políticas públicas de uso racional da água e de controle da expansão urbana, de modo a garantir a sustentabilidade hídrica e ambiental da região metropolitana.

O quadro 3.2-9 indica a disponibilidade hídrica das sub-bacias da referida UGRHI, considerando o ano-base de 2018.

**Quadro 3.2-9 - Disponibilidade hídrica por sub-bacias da UGRHI 06**

Sub-bacias	Área (km <sup>2</sup> )	Q95% (m <sup>3</sup> /s)	Qmédio (m <sup>3</sup> /s)	Disponibilidade per capita (m <sup>3</sup> /hab.ano)
<b>Billings - Tamanduateí</b>	824,08	5,31	16,46	144,11
<b>Cabeceiras</b>	1.859,24	11,98	37,14	302,01
<b>Cotia - Guarapiranga</b>	858,41	5,53	17,15	503,95
<b>Juqueri - Cantareira</b>	848,71	5,47	16,95	974,52
<b>Penha - Pinheiros</b>	852,71	5,49	17,03	65,23
<b>Pinheiros -</b>	531,98	3,43	10,63	114,67



Sub-bacias	Área (km <sup>2</sup> )	Q95% (m <sup>3</sup> /s)	Qmédio (m <sup>3</sup> /s)	Disponibilidade per capita (m <sup>3</sup> /hab.ano)
Pirapora				
<b>Total</b>	<b>5.775,12</b>	<b>37,2</b>	<b>115,36</b>	<b>179,58</b>

Fonte: FABHAT (2019)

Em 2018, a análise da distribuição das vazões outorgadas na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 06 (UGRHI-06) – Alto Tietê revelou a predominância do abastecimento público como principal destino dos recursos hídricos, responsável por 46,54% do volume total concedido. Um percentual expressivo adicional, correspondente a 39,4%, foi destinado ao abastecimento público proveniente de transposições de água, destacando-se os 31 m<sup>3</sup>/s oriundos do Sistema Cantareira, manancial de importância estratégica para o suprimento da Região Metropolitana de São Paulo.

O setor industrial absorveu 7,47% das vazões outorgadas, enquanto a categoria “soluções alternativas e outros usos” concentrou 5,20%, englobando demandas específicas não vinculadas ao abastecimento público convencional. O uso rural apresentou a menor representatividade, com apenas 1,74%, evidenciando a baixa participação das atividades agropecuárias no contexto hídrico da bacia, conforme registrado pela Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (FABHAT, 2019).

Segundo o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia do Alto Tietê, houve crescimento generalizado nas vazões outorgadas para todos os usos ao longo do período analisado. Um dos destaques foi o aumento de 56% nas captações subterrâneas destinadas a soluções alternativas, em comparação ao ano anterior. Essa expansão pode ser atribuída a três fatores principais: a revisão dos procedimentos de outorga, com a publicação da Portaria DAEE nº 1.630/2017, que simplificou o processo de solicitação; a implantação do Sistema de Outorga Eletrônica (SOE), em março de 2018, que acelerou a tramitação dos pedidos; e a ocorrência de inconsistências no banco de dados do DAEE, decorrentes de registros incorretos — como a inserção de vazões horárias como se fossem diárias —, gerando distorções nos totais consolidados.



O balanço hídrico da UGRHI-06 é estabelecido pela relação entre a demanda total, incluindo captações superficiais e subterrâneas, e a disponibilidade hídrica, com base nos parâmetros Q7,10 (vazão de referência para estiagem), Q95 (vazão excedida em 95% do tempo) e Qmédio (vazão média). Os valores correspondentes a esses indicadores estão sistematizados no Quadro 3.2-10, elaborado a partir das informações técnicas do relatório supracitado.

**Quadro 3.2-10 – Balanço Hídrico da UGRHI 06**

Parâmetros		2017	2018
Vazão total em relação à vazão média (%)	Desconsiderando a vazão transposta (31 m3/s)	105,4	-
	Considerando a vazão transposta (31 m3/s)	-	119,5
Vazão outorgada total em relação à Q95% (%)		185,6	323,7
Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q7,10) (%)		255,8	458,5
Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas exploráveis (%)		57,9	78,7

Classificação	
- Vazão outorgada total em relação à Q95% (%) - Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q7,10) (%) - Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas exploráveis: %	-Vazão total em relação à vazão média (%)
Menor ou igual a 5%	Menor ou igual a 2,5%
Maior que 5 % e menor ou igual a 30%	Maior que 2.5 % e menor ou igual a 15%
Maior que 30 % e menor ou igual a 50%	Maior que 15 % e menor ou igual a 25%
Maior que 50 % e menor ou igual a 100%	Maior que 25 % e menor ou igual a 50%
Maior que 100%	Maior que 50%

Fonte: FABHAT (2019)

Conforme apontado no Relatório, até o ano de 2017 a estimativa de demanda baseava-se exclusivamente nas outorgas de captação registradas na Bacia do Alto Tietê (BAT). A partir de 2018, contudo, ocorreu uma mudança metodológica, passando-se a incluir também, no cálculo da demanda, as vazões transpostas provenientes de outras UGRHIs. Em razão dessa alteração, a comparação direta entre os dados de balanço hídrico de 2018 e os de anos anteriores torna-se comprometida.



### **Área de Influência Direta - AID**

A Área de Contribuição Direta de Escoamento Difuso – Divisa/Aperibá, correspondente à Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, insere-se no contexto hidrográfico da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos nº 06 (UGRHI 06) – Alto Tietê, mais especificamente na sub-bacia Penha-Pinheiros, no município de São Paulo.

Trata-se de uma unidade de drenagem de caráter eminentemente urbano, cuja dinâmica hidrológica é fortemente condicionada pela intensa ocupação antrópica e pela elevada taxa de impermeabilização do solo. Nessa área, o escoamento superficial ocorre predominantemente de forma difusa, sendo rapidamente captado por sistemas de microdrenagem urbana, compostos por sarjetas, bocas de lobo, galerias pluviais e dispositivos de condução artificial, que direcionam os fluxos para a rede de macrodrenagem regional.

A configuração atual da área resulta de sucessivas intervenções urbanísticas que promoveram a retificação, canalização e, em muitos casos, o tamponamento de cursos d'água naturais, reduzindo significativamente a expressão da drenagem superficial em leito aberto. Dessa forma, a rede hidrográfica local apresenta-se altamente modificada, com predominância de canais artificiais e trechos subterrâneos, dificultando a identificação de talvegues naturais e alterando os padrões de conectividade hidrológica.

Do ponto de vista geomorfológico, a área caracteriza-se por relevo suavemente ondulado a plano, com baixa amplitude altimétrica, típico das planícies e terraços fluviais associados ao sistema do rio Tietê. Essa condição, aliada à elevada impermeabilização, favorece a geração de escoamento superficial rápido e concentrado, contribuindo para o aumento dos picos de vazão durante eventos de precipitação intensa.

Hidrologicamente, observa-se uma significativa alteração do balanço hídrico local, com redução da infiltração, diminuição da recarga de aquíferos rasos e incremento do escoamento superficial direto. Como consequência, há maior suscetibilidade à ocorrência de alagamentos e sobrecarga dos sistemas de drenagem,

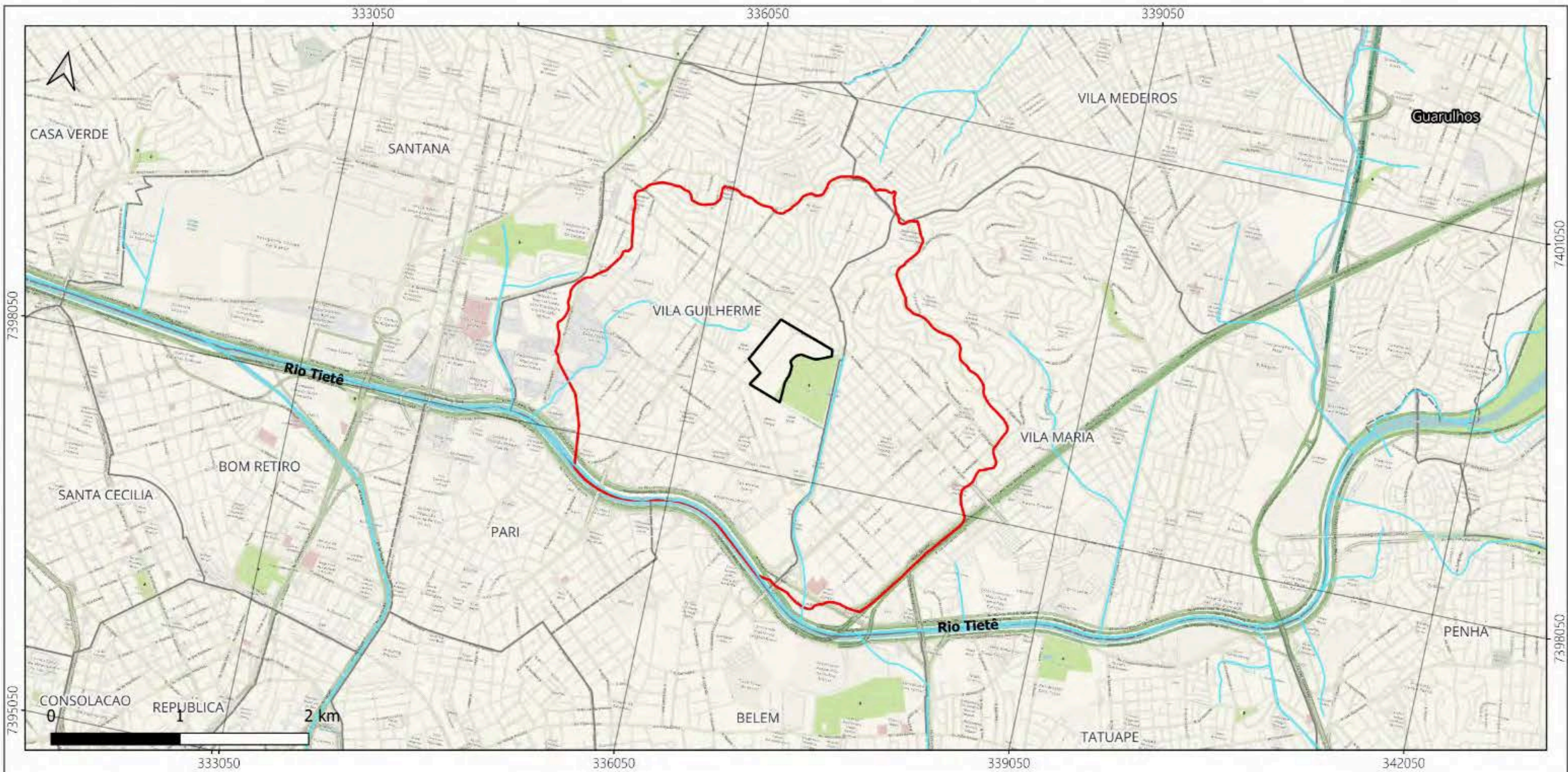


especialmente em eventos críticos de chuva.

Adicionalmente, a qualidade das águas pluviais na área encontra-se potencialmente comprometida pela presença de poluentes difusos típicos de ambientes urbanos, tais como óleos, graxas, metais pesados, resíduos sólidos e material particulado, que são carregados pelo escoamento superficial para os sistemas de drenagem e corpos receptores.

Importa informar que na Área Diretamente Afetada (ADA) não existem cursos d'água.





**Legenda**

**Limites Administrativos**

□ Municípios

**Rede Hidrográfica**

— Cursos d'água

**Áreas de Influência**

▭ AID

▭ ADA



Nº DESENHO: REV. 0

EMPRESAMENTO: EIA CENTRO LOGÍSTICO CHICO PONTES

EMP. TÍTULO: ESCALA: FOLHA:

Mapa Hidrográfico da AII  
 1:30.000  
 1

FIRMA PROJETISTA						Geosampa, 2025
						Datageo, 2025
		07/04/2026	Fernanda Nery	Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000		Google Earth, 2025
REV 0	REV	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC REFERÊNCIA

### **3.2.9 Recursos Hídricos Subterrâneos**

O diagnóstico hidrogeológico tem como objetivo identificar e caracterizar as unidades aquíferas presentes nas áreas de influência do empreendimento, abrangendo a análise de suas propriedades litológicas, condições de armazenamento e circulação de água subterrânea, profundidade do nível freático, direções preferenciais de fluxo e vulnerabilidade à contaminação, com base em dados secundários consolidados.

A delimitação espacial das unidades aquíferas e a caracterização de seus atributos foram fundamentadas no Mapa de Unidades Aquíferas do Estado de São Paulo (IGC, 2007), disponibilizado no sistema DATAGEO – Sistema Ambiental Paulista. Complementarmente, para avaliação da suscetibilidade à contaminação, foram utilizados dados da base temática de Vulnerabilidade Natural dos Aquíferos à Poluição, também disponível no DATAGEO, considerando o contexto de elevada pressão antrópica associado à inserção do empreendimento na Região Metropolitana de São Paulo.

#### **Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA)**

As áreas de influência do empreendimento encontram-se inseridas em um contexto hidrogeológico caracterizado pela sobreposição de duas unidades aquíferas principais: o Aquífero São Paulo, de natureza sedimentar e porosa, e o aquífero fraturado do embasamento cristalino pré-cambriano, que atua como unidade aquífera subjacente.

O Aquífero São Paulo constitui a unidade aquífera predominante na região, distribuindo-se por aproximadamente 1.000 km<sup>2</sup> na Região Metropolitana de São Paulo, abrangendo, além da capital, municípios como Osasco, São Bernardo do Campo e Itaquaquecetuba. Trata-se de um aquífero do tipo poroso, instalado em depósitos sedimentares associados às Formações Resende e São Paulo, compostos por arenitos, siltitos e argilitos.

Do ponto de vista hidrogeológico, esse aquífero apresenta estrutura



heterogênea, com intercalações de camadas arenosas e argilosas, conferindo variabilidade à sua porosidade e permeabilidade. A espessura média do pacote sedimentar é da ordem de 100 metros, assentando-se sobre o embasamento cristalino. Em geral, comporta-se como aquífero livre a semiconfinado, com recarga predominantemente associada à infiltração direta das águas pluviais, embora esse processo seja significativamente reduzido em áreas urbanizadas devido à impermeabilização superficial.

Os limites basais do Aquífero São Paulo com o embasamento cristalino são marcados por elevada irregularidade, resultante de processos tectônicos antigos, com presença de falhamentos e blocos soerguidos, o que condiciona a geometria do aquífero e influencia a circulação das águas subterrâneas.

Em termos de produtividade, estudos indicam variações associadas à litologia predominante: setores com maior contribuição de materiais arenosos, especialmente relacionados à Formação Resende, tendem a apresentar maiores vazões médias (da ordem de 15,2 m<sup>3</sup>/h), enquanto áreas dominadas por sedimentos mais finos, como os da Formação São Paulo, apresentam menores vazões médias (aproximadamente 9,5 m<sup>3</sup>/h).

Subjacente a essa unidade sedimentar, ocorre o aquífero do embasamento cristalino pré-cambriano, caracterizado por rochas ígneas e metamórficas de baixa porosidade primária, nas quais a circulação de água subterrânea ocorre essencialmente por meio de descontinuidades estruturais, como fraturas, falhas e zonas de cisalhamento. Trata-se, portanto, de um aquífero do tipo fissural, com armazenamento e transmissividade condicionados à densidade, conectividade e abertura dessas estruturas.

A produtividade do aquífero cristalino é, em geral, inferior e mais irregular quando comparada ao aquífero sedimentar sobrejacente, apresentando forte controle estrutural. Em áreas onde há maior grau de fraturamento ou zonas de alteração mais desenvolvidas (saprolitos), pode ocorrer incremento localizado da capacidade de armazenamento e circulação hídrica.

No contexto urbano da AID e ADA, a interação entre essas duas unidades

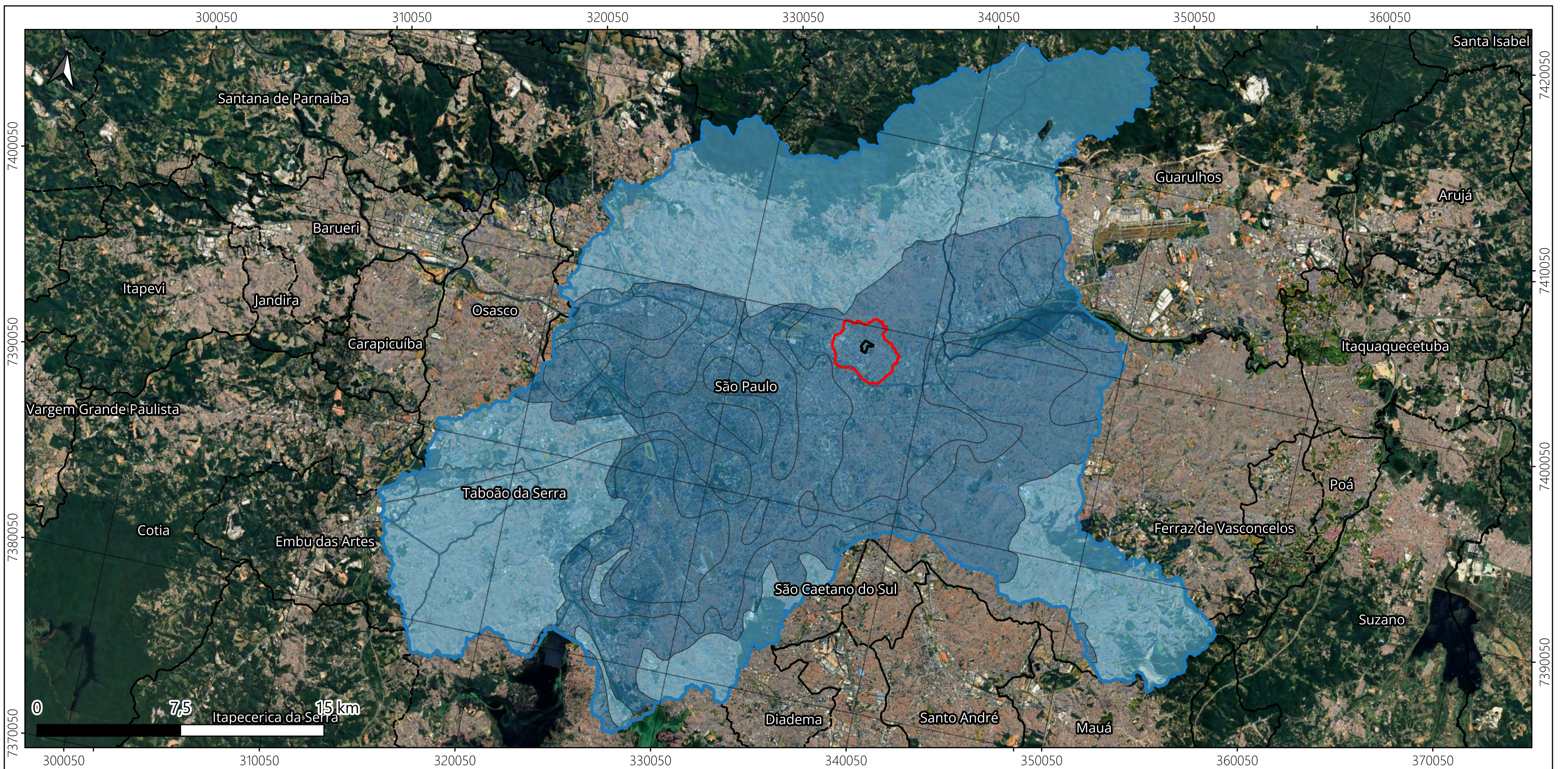


aquíferas é fortemente influenciada pela ocupação antrópica, que altera os processos naturais de recarga, promove a introdução de cargas contaminantes e modifica o regime de fluxo subterrâneo.

No que se refere à vulnerabilidade natural à poluição, a área de estudo está inserida em zona classificada como de alta vulnerabilidade, especialmente no que diz respeito ao Aquífero São Paulo, em função de sua natureza porosa e da relativa facilidade de infiltração de contaminantes. Essa condição é agravada pela elevada densidade urbana e pela presença de fontes potenciais de poluição difusa e pontual, típicas de ambientes metropolitanos.

O Mapa das Unidades Aquíferas da Área de Influência Direta (AII), Área de Influência Direta (AI) e Área Diretamente Afetada (ADA) demonstra a unidade aquífera nas áreas de influência do empreendimento.





**Legenda**

- Limites Administrativos
  - ▭ Municípios
- Áreas de Influência
  - ▭ All
  - ▭ AID
  - ▭ ADA
- Aquíferos All
  - ▭ Pré-cambriano
  - ▭ São Paulo



FIRMA PROJETA					
		15/04/2026	Fernanda Nery	Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000	Geosampa, 2025 Datageo, 2025 Google Earth, 2025
REV. 0	REV.	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	DOC. REFERÊNCIA

N° DESENHO		REV. 0
EMPRESAMENTO: EIA CENTRO LOGÍSTICO CHICO PONTES		
EMP	TRECHO	
TÍTULO	ESCALA	FOLHA
Mapa de Aquíferos na All	1:200.000	1

### 3.2.10 Suscetibilidade a Processos de Dinâmica Superficial

A análise da suscetibilidade geotécnica da Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento localizado no distrito da Vila Guilherme, com base na Carta de Aptidão Geotécnica à Urbanização da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), evidencia um cenário de elevada restrição geotécnica, uma vez que a totalidade da ADA está inserida na Unidade Geotécnica I (UG I), correspondente às planícies aluviais e terraços fluviais baixos associados à dinâmica do rio Tietê.

Do ponto de vista geológico-geotécnico, a UG I é caracterizada pela predominância de sedimentos aluviais inconsolidados, compostos por intercalações de areias finas, siltes e argilas, frequentemente associados a níveis elevados de saturação hídrica e à presença de lençol freático raso. Esses materiais apresentam comportamento geotécnico complexo, com propriedades mecânicas altamente variáveis e fortemente dependentes das condições de umidade e carregamento.

Nesse contexto, a suscetibilidade geotécnica da ADA é considerada **alta**, sendo condicionada por um conjunto de fatores limitantes que impõem desafios significativos à implantação e operação do empreendimento. Dentre os principais aspectos, destacam-se:

- Baixa capacidade de suporte dos solos, decorrente da natureza inconsolidada e da elevada porosidade dos depósitos aluvionares, o que pode comprometer o desempenho de fundações superficiais;
- Elevada compressibilidade, favorecendo a ocorrência de recalques, inclusive diferenciais, especialmente sob cargas concentradas, como aquelas associadas a estruturas logísticas e pavimentação extensiva;
- Presença de lençol freático raso, que interfere diretamente na estabilidade das camadas superficiais e na execução de escavações, além de aumentar a suscetibilidade à liquefação localizada em condições específicas;



- Alta suscetibilidade a processos de inundação e encharcamento, em função da baixa declividade, da reduzida capacidade de drenagem natural e da proximidade com a planície de inundação do rio Tietê.

Adicionalmente, embora a ADA se insira em um contexto urbano consolidado, com elevado grau de impermeabilização e ocupação antrópica, evidenciado pela presença predominante de galpões logísticos, áreas pavimentadas e infraestrutura viária, tais intervenções não eliminam as limitações geotécnicas intrínsecas do substrato. Ao contrário, a impermeabilização tende a intensificar o escoamento superficial, sobrecarregar os sistemas de drenagem existentes e potencializar a ocorrência de alagamentos localizados.

Sob a ótica da aptidão à urbanização, a UG I é classificada, de modo geral, como de baixa aptidão ou inapta, condicionando a ocupação à adoção de soluções técnicas específicas. Nesse sentido, a viabilidade do empreendimento na ADA está diretamente vinculada à implementação de medidas de engenharia adequadas, tais como:

- Emprego de fundações profundas ou técnicas de melhoramento de solos (ex.: pré-carregamento, colunas de brita, geossintéticos);
- Implantação de sistemas eficientes de drenagem superficial e subsuperficial, com controle rigoroso do escoamento pluvial;
- Adoção de soluções para controle de recalques, incluindo monitoramento geotécnico contínuo durante e após a implantação;
- Compatibilização do projeto com as condições hidrológicas locais, considerando eventos de cheia e variações do nível freático.

Dessa forma, conclui-se que a ADA apresenta elevada suscetibilidade geotécnica, inerente à sua inserção integral em depósitos aluvionares recentes,

### **Suscetibilidade a inundações**

A análise da suscetibilidade a inundações na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento Complexo Logístico Chico Pontes, com base em dados cartográficos do Geosampa (2026), evidencia a presença expressiva de áreas



classificadas como inundáveis, especialmente associadas às planícies aluviais do rio Tietê e aos sistemas de drenagem urbana que estruturam a porção norte do município de São Paulo.

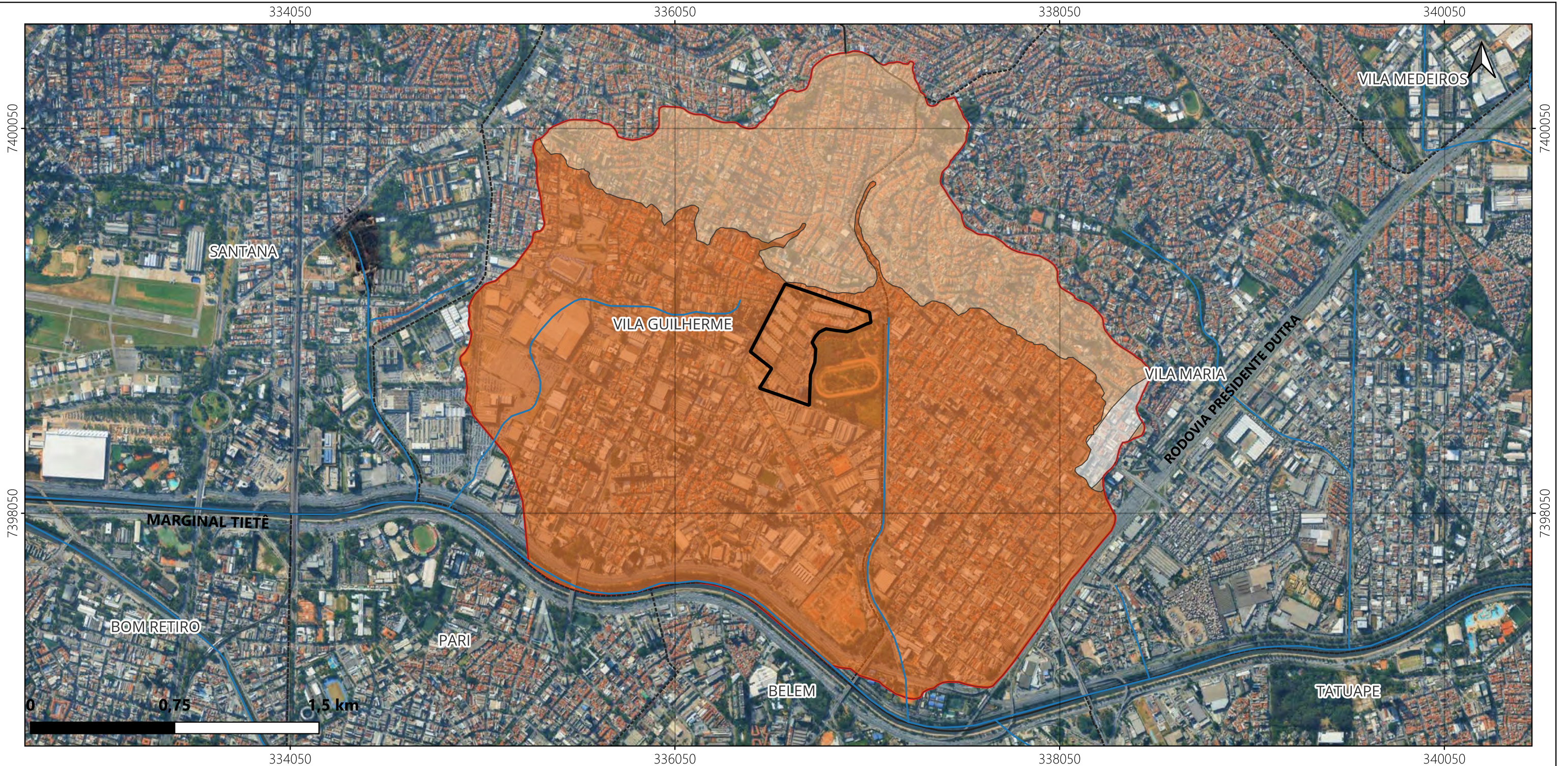
Conforme ilustrado no mapa em anexo, observa-se que uma parcela significativa da AID encontra-se inserida em zonas de suscetibilidade a inundações, concentradas predominantemente nas áreas mais baixas do relevo, próximas ao leito do rio Tietê e às suas várzeas historicamente ocupadas. Essas áreas são caracterizadas por baixa declividade, elevada taxa de impermeabilização do solo e forte influência da dinâmica hidrológica regional, fatores que, combinados, contribuem para a ocorrência de eventos de alagamento, sobretudo em episódios de precipitação intensa.

Destaca-se que a expansão urbana sobre essas planícies aluviais, marcada pela ocupação densa e pela presença de infraestrutura viária e logística, tem intensificado os processos de escoamento superficial, reduzindo a capacidade de infiltração e ampliando a vulnerabilidade a inundações. Adicionalmente, a canalização de cursos d'água e a retificação de canais, embora contribuam para o controle hidráulico em determinadas condições, também podem favorecer a rápida concentração de fluxos, elevando o risco de extravasamento em situações críticas.

No que se refere à Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento, verifica-se que esta se localiza fora das áreas mapeadas como inundáveis, situando-se em porção relativamente menos suscetível, o que indica uma condição favorável do ponto de vista da implantação. Ainda assim, considerando a inserção da ADA em um contexto urbano mais amplo com elevada suscetibilidade, é fundamental que o projeto contemple soluções adequadas de drenagem urbana, manejo de águas pluviais e controle de escoamento superficial, de modo a não agravar as condições existentes na AID.

A Figura a seguir apresenta as áreas suscetíveis a inundações na área em análise.





Legenda

**Limites Administrativos**

--- DISTRITOS

**Áreas de Influência**

▭ AID

▭ ADA

**Recursos Hídricos**

— Cursos d'água

**Suscetibilidade**

▭ Áreas em contexto de colinas, litologia de gnaisses e migmatitos e solos residuais maduros, geralmente de média aptidão.

▭ Áreas em contexto de colinas, litologia de lamitos e arenitos e solos residuais maduros, geralmente de alta aptidão.

▭ Áreas em contexto de planícies aluviais e terraços fluviais baixos e de sedimentos aluviais inconsolidados, geralmente inaptas e/ou de baixa aptidão.



Nº DESENHO: \_\_\_\_\_ REV. 0

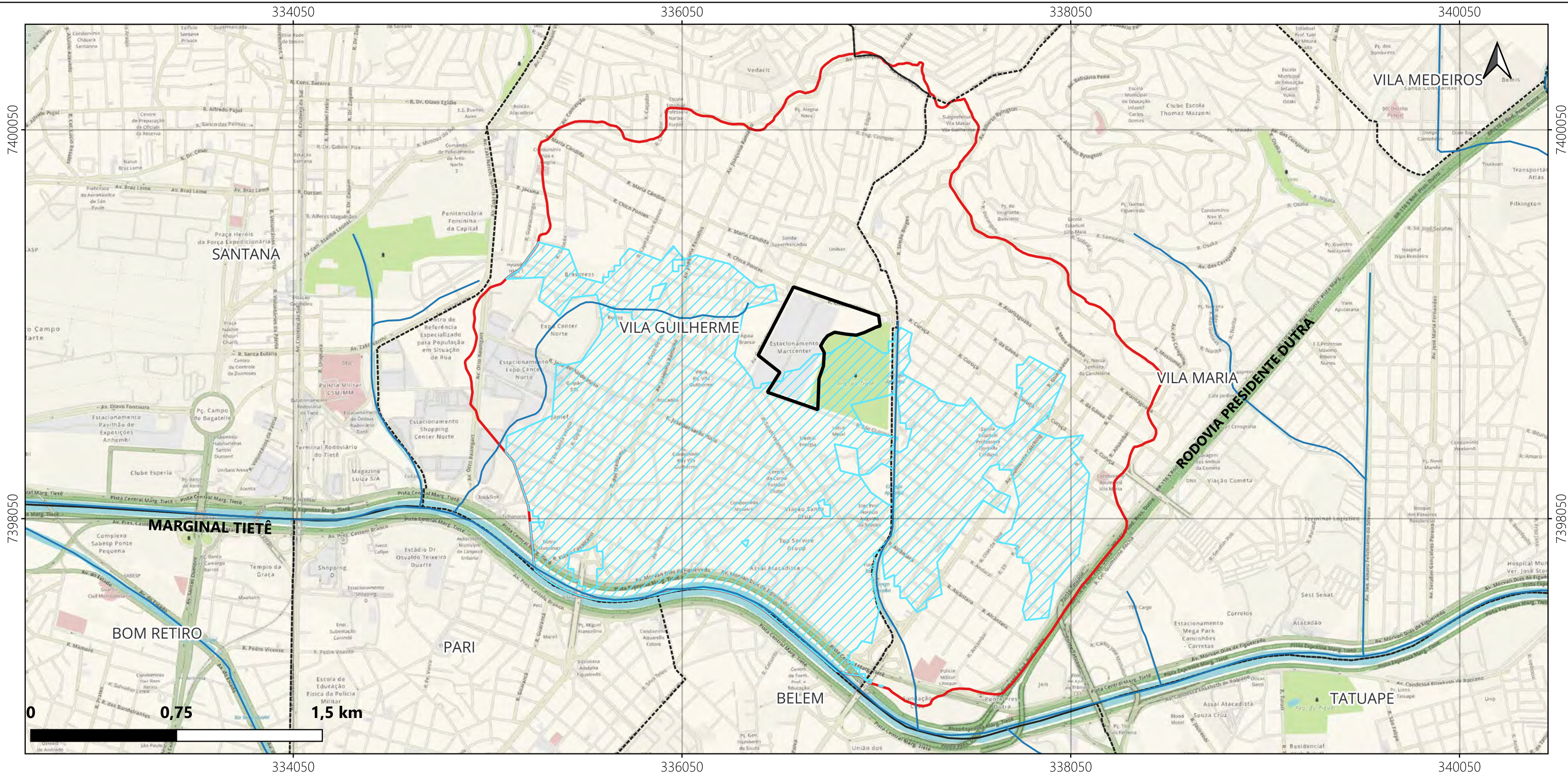
EMPRESAMENTO: EIA CENTRO LOGÍSTICO CHICO PONTES

EMP: \_\_\_\_\_ TRECHO: \_\_\_\_\_

TÍTULO: \_\_\_\_\_ ESCALA: \_\_\_\_\_ FOLHA: \_\_\_\_\_

Mapa de Suscetibilidade Ambiental  
1:20.000  
1

FIRMA PROJETA						Geosampa, 2026
						Datageo, 2026
		15/04/2026	Fernanda Nery	Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000		Google Earth, 2025
REV 0	REV	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA



Legenda

**Limites Administrativos**

--- DISTRITOS

**Áreas de Influência**

▭ AID

▭ ADA

**Recursos Hídricos**

— Cursos d'água

**Suscetibilidade Ambiental**

▨ Áreas Inundáveis



FIRMA PROJETISTA									
		15/04/2026		Fernanda Nery	Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000		Geosampa, 2026 Datageo, 2026 Google Earth, 2025		
REV 0	REV	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA			

N° DESENHO		REV. 0
EMPRESA: EIA CENTRO LOGÍSTICO CHICO PONTES		
EMP	TRECHO	
TÍTULO	ESCALA	FOLHA
Mapa de Suscetibilidade a Inundações	1:20.000	1

### 3.2.11 Áreas Contaminadas

A análise das áreas contaminadas na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento Complexo Logístico Chico Pontes, com base em dados cartográficos disponíveis, evidencia a ocorrência de diferentes registros relacionados a contaminação do solo e das águas subterrâneas, inseridos em um contexto urbano-industrial consolidado na zona norte do município de São Paulo.

Conforme observado no mapa, a AID apresenta presença significativa de áreas classificadas como contaminadas, em investigação e reabilitadas, além de pontos com potencial ou suspeita de contaminação. Esses registros encontram-se distribuídos de forma relativamente difusa, porém com maior concentração nas proximidades de eixos viários estruturantes e em setores historicamente associados a usos industriais, logísticos e comerciais de médio e grande porte.

As áreas classificadas como contaminadas correspondem àquelas onde já foi confirmada a presença de substâncias químicas no solo ou na água subterrânea, em níveis que podem representar risco ao meio ambiente ou à saúde humana. Já as áreas em investigação indicam locais onde há indícios de contaminação, estando em fase de estudos ambientais para confirmação e delimitação do impacto. Por sua vez, as áreas reabilitadas representam locais onde foram adotadas medidas de remediação e controle, permitindo sua utilização sob determinadas condições.

Adicionalmente, a ocorrência de áreas com potencial ou suspeita de contaminação reforça o histórico de ocupação da região, marcado por atividades potencialmente poluidoras, como armazenamento de combustíveis, atividades industriais, oficinas e operações logísticas.

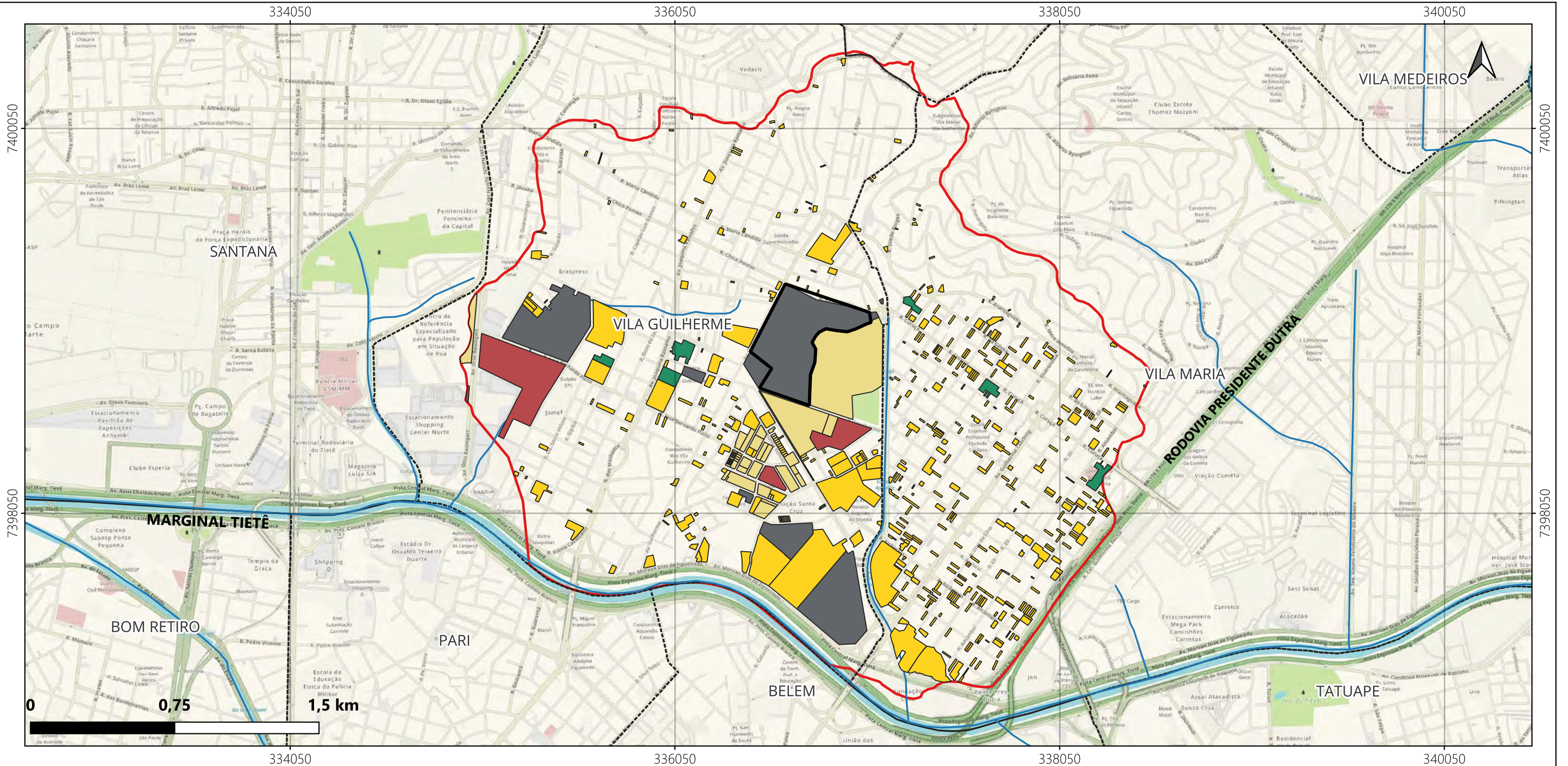
No que se refere à Área Diretamente Afetada (ADA), o mapeamento indica que a área está classificada como área contaminada em investigação, ou seja, existem indícios de contaminação ambiental que ainda estão em processo de confirmação e delimitação por meio de estudos técnicos específicos. Essa condição insere a ADA em um contexto que demanda atenção quanto à presença de passivos ambientais, especialmente considerando também os registros relevantes



identificados em seu entorno imediato. Dessa forma, torna-se fundamental a realização de investigações ambientais detalhadas, com vistas à adequada caracterização da qualidade do solo e da água subterrânea, subsidiando a definição de eventuais medidas de controle, remediação e gestão ambiental no âmbito do empreendimento.

A figura a seguir apresenta a espacialização das áreas contaminadas na AID.





### Legenda

#### Limites Administrativos

--- DISTRITOS

#### Áreas de Influência

▭ AID

▭ ADA

#### Recursos Hídricos

— Cursos d'água

#### Áreas Contaminadas

▭ Potencial de Contaminação

▭ Suspeita de Contaminação

▭ Contaminada

▭ Contaminada Sob Investigação

▭ Reabilitada



Nº DESENHO: REV. 0

EMPREENDIMENTO: EIA CENTRO LOGÍSTICO CHICO PONTES

EMP. TRECHO

TÍTULO ESCALA FOLHA

Mapa de Áreas Contaminadas 1:20.000 1

FIRMA PROJETA						Geosampa, 2026 Datageo, 2026 Google Earth, 2025
REV. 0	REV.	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA
		16/04/2026	Fernanda Nery		Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000	

### 3.3 DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO

#### 3.3.1 FAUNA

As aves constituem um grupo zoológico cuja observação e identificação é facilitada, principalmente, pela vocalização e coloração, as quais tornam estes animais bastante conspícuos para o observador. Entre os vertebrados, são o grupo cuja taxonomia, distribuição e grau de ameaça são mais bem conhecidos. Estas características permitem a obtenção de dados consistentes, em um período inferior e a um custo menor do que o necessário para amostrar outros grupos taxonômicos (STOTZ et al., 1996; GARDNER et al., 2008). Algumas espécies de aves apresentam grande fidelidade a determinados ambientes, desaparecendo quando seus habitats preferenciais são degradados (WILLIS 1979, CHRISTIANSEN & PITTER, 1997, STOUFFER & BIERREGAARD, 1995). Outras espécies, mais generalistas, colonizam ou aumentam sua abundância em áreas perturbadas (WILLIS, 1979, SICK, 1996, RENJIFO, 2001). Assim sendo, as aves podem ser importantes indicadores da qualidade dos ambientes e constituem um grupo zoológico muito apropriado para caracterizações e monitoramentos ambientais.

#### **AVIFAUNA**

O Brasil abriga cerca de 1.971 espécies de aves (Pacheco et al., 2021), das quais cerca de 824 já foram registradas no Estado de São Paulo (FIGUEIREDO, 2016). O bioma Mata Atlântica, que originalmente ocupava a maior parte do Estado, abriga cerca de 891 espécies de aves, das quais 213 são endêmicas (LIMA 2014, STOTZ et al. 1996), ou seja, não podem ser encontradas em outros biomas. Por apresentar grande extensão latitudinal e altitudinal (METZGER 2009), a Mata Atlântica não pode ser considerada como homogênea em relação à distribuição de sua biota. SILVA & CASTELETTI (2003) dividiram a Mata Atlântica em oito sub-regiões biogeográficas baseados na distribuição de aves, primatas e borboletas endêmicas. Segundo AB'SABER (2004), o município de São Paulo encontra-se em uma região denominada Planalto Paulista, a qual abrigava vários ecossistemas de grande importância, como florestas úmidas, campos de altitude, brejos, ecossistemas



lodosos e mata de várzea. Esta gama de ambientes possibilitou uma diversidade de espécies de avifauna significativa. De fato, 519 espécies de aves já foram registradas no município (SVMA, 2022) - contudo muitos desses registros são datados do século XIX e início do século XX, período anterior a grande expansão urbana e demográfica no município.

A urbanização pode provocar uma homogeneização na comunidade de aves de uma dada área (Blair, 2001, Clergeau et al., 2006, Sorace & Gustin, 2008 apud FRANCHIN, 2009). Estudando 22 cidades brasileiras, FRANCHIN (2009) encontrou que a avifauna urbana é caracterizada por espécies típicas de áreas abertas, com baixa sensibilidade a distúrbios e, na sua maioria, indicadoras de habitats perturbados. Sob um ponto de vista mais amplo, trata-se de um fenômeno causado pelo ser humano que consiste na substituição de organismos endêmicos e especialistas, por entidades biológicas comuns e generalistas, chamado de homogeneização biótica (VITULE & POZELATO, 2012). De fato, MITCHELL (1957) relata a presença, nos bairros do Brooklin, Represa Billings, Santo Amaro, Praça da República, Parque da Água Branca e Parque Tenente Siqueira Campos (Trianon-Masp), de espécies que hoje estão restritas às florestas mais bem preservadas do estado. Dados mais recentes sobre a avifauna da cidade, coletados pela Divisão de Fauna (DEPAVE) e colaboradores entre 1993 e 2005 em 48 áreas do município, indicam 284 espécies de aves na cidade de São Paulo (MAGALHÃES, 2007), ainda assim um número significativo.

As comunidades de aves nos ambientes urbanos são dependentes do tamanho da cidade, como também da localização da área de estudo dentro da cidade e especialmente da estrutura de habitat local, sendo que diferenças no habitat interferem na abundância das espécies (Jokimaki & Kaisanlahti-Jokimaki 2003 apud FRANCHIN, 2009). Chega a surpreender que na maior e mais populosa cidade da América do Sul ainda existam espécies endêmicas e ameaçadas de extinção. No entanto, estas espécies sensíveis apresentam distribuição restrita às áreas verdes periféricas mais bem preservadas, tal como a Serra da Cantareira e o extremo sul do município. De fato, o estabelecimento de uma comunidade de aves está intrinsecamente relacionado com a cobertura vegetal (Ambuel & Temple



1983, Argel-de-Oliveira 1996, Machado & Lamas 1996, Andrade 1997 apud FRANCHIN, 2009).

### **Objetivos**

Os objetivos deste estudo foram caracterizar a avifauna das áreas de influência do empreendimento Complexo Logístico Chico Pontes – Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA) - sob uma óptica de bioindicação.

### **Metodologia**

A avifauna da Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento foram inventariadas através de levantamento bibliográfico (dados de base); e a Área Diretamente Afetada (ADA) e Área de Influência Direta (AID) foi inventariada através de levantamentos de campo, já que não foram encontrados dados bibliográficos sobre a avifauna da ADA.

Os dados da literatura analisadas para caracterizar a avifauna da AII e AID do empreendimento foram obtidos através de busca bibliográfica por estudos que realizaram levantamentos de avifauna nos parques municipais e áreas verdes significativas englobadas por ambas as áreas. As fontes encontradas nas buscas bibliográficas para compilar a lista de aves com ocorrência registrada na AII e AID foram as listas dos parques municipais e estaduais do “Inventário de Fauna Silvestre do Município de São Paulo 2022” (SVMA, 2022). Que contém capítulos onde foram compilados estudos sobre a avifauna do município de São Paulo, os dados obtidos para o Parque Vila Guilherme – Trote foram considerados como pertencentes a Área de Influência Direta. Já para a Área de Influência Indireta foram considerados registros de aves realizados no Parque do Piqueri e Parque Ecológico do Tietê áreas verdes localizadas da AID (SVMA, 2022).

Os levantamentos de campo da avifauna da ADA e AID foram realizados nos dias 21, 22 e 23 de março de 2026, totalizando cerca de 16 horas de amostragem. O levantamento foi realizado ao longo de trajetos estabelecidos na Área Diretamente Afetada contemplaram as áreas mais significativas para a avifauna (ver figura 3.3-



1). Os trajetos foram percorridos em dois períodos: matutino - das 06h30 às 10h30; e vespertino - das 16h00 às 18h30, períodos nos quais a avifauna é mais ativa (SICK, 1997). As amostragens foram estendidas durante o período da noite (até as 20h 00) a fim de se amostrarem espécies de hábitos noturnos, tal como corujas e bacuraus.



**Figura 3.3-1** Trajetos utilizados para amostrar a avifauna na ADA e AID do empreendimento. Os trajetos em amarelos se referem as amostragens de avifauna. O polígono vermelho localiza os limites da ADA.

Foi utilizada a técnica ‘Listas de Mackinnon’ (RIBON 2010). Esta técnica consiste em, durante caminhadas por trilhas e acessos na área de estudo, anotar todas as espécies detectadas, por registro visual ou auditivo, até se completarem 6 espécies diferentes. Independente de quantos indivíduos de cada espécie foram detectados, marca-se na lista apenas a presença da espécie. Findada a primeira lista, inicia-se então uma nova lista até se completar seis espécies e, ao longo do dia, vão se obtendo quantas listas forem possíveis (RIBON 2010). Uma dada espécie só pode ser contabilizada uma vez em uma dada lista, porém pode aparecer de novo em listas subsequentes. Assim, a frequência de ocorrência de cada espécie no total de



listas obtidas ao final do estudo – Índice de Frequência nas Listas (IFL) - pode ser usada como uma medida de abundância (RIBON 2010), o qual é dado pela seguinte equação:

$$FOLM = \frac{Nx}{Ntot}$$

Onde *IFL* representa o Índice de Frequência nas Listas, *Nx* representa o número de listas nas quais a espécie *x* foi detectada, e *Ntot* representa o número total de listas elaboradas ao longo do estudo. Todas as espécies registradas foram classificadas quanto ao seu grau de ameaça de extinção segundo as listas de fauna ameaçada do estado de São Paulo (Decreto Estadual nº 63.853/2018), do Brasil (PORTARIA MMA Nº 148, DE 7 DE JUNHO DE 2022), e global (IUCN 2025-1). Também foram classificadas quanto ao seu grau de sensibilidade a alterações ambientais (alto, médio ou baixo), endemismo e preferências de habitat (florestal, não-florestal ou aquático), guilda, com informações de substrato de forrageio e/ou dieta. A taxonomia e nomenclatura aqui empregadas seguem proposta por PACHECO e colaboradores (2021).

### **Resultados**

Foram registradas 241 espécies de aves com ocorrência registrada para a área de estudo. Nas buscas por dados secundários foram encontradas 241 espécies com registro para a AII e AID. Durante as amostragens de campo foram registradas 43 espécies, pertencentes a 23 famílias (ver resultados adiante).

Com bases no inventário de aves do Parque Ecológico do Tietê e do Parque Piqueri utilizados como fonte de dados bibliográficos consultadas foram encontradas 119 espécies de aves com registro para a região de estudo, distribuídas em 37 famílias (Quadro 3.3-1). Sendo 93 espécies registradas no Parque Municipal Piqueri (SVMA, 2022). Já nas áreas verdes presentes na Área de Influência Direta foram registradas 82 espécies de aves (Parque Vila Guilherme/Trote; Quadro 3.3-1).

Nos dados disponíveis para a região foram encontradas nove espécies de aves consideradas endêmicas na Mata Atlântica. Uma espécie de aves registrada nos dados da região é citada nas listas de espécies ameaçadas, o papagaio-





verdadeiro (*Amazona aestiva*).



Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin  
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051  
Tel.: 55 11 9.9636-4507

**Quadro 3.3-1:** Relação de espécies com ocorrência para as áreas de influência do estudo, segundo levantamento bibliográfico (All) e dados de campo (ADA e AID). Hab: Habitat preferencial (A – ambiente aquático, F – ambiente florestal e N – fitofisionomias abertas – adaptado de STOTZ et al., 1996). Sens: sensibilidade a alterações ambientais (B – baixa, M – média, A – alta, segundo STOTZ et al., 1996). Status: Espécie endêmica da Mata Atlântica (MA) ou exótica ao Brasil (Exo). Ameaça: espécies relacionadas na lista estadual (SP) - EN (espécie em perigo), VU (espécie vulnerável) e NT (espécie quase ameaçada). Fontes: Trote- Lista de registros para o Parque Do Trote/Vila Guilherme; Piqueri - Parque Piqueri (SVMA 20222). LM: espécies registradas durante as amostragens de Lista de Mackinnon na Área Diretamente Afetada (ADA e AID, LM).

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Hab	Sens	Status	SP	IUCN	Trote	Piqueri	LM
Anseriformes	Anatidae	<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê	A	B			LC	X	X	0
		<i>Dendrocygna autumnalis</i>	marrecabocla	A	B			LC		X	0
		<i>Amazonetta brasiliensis</i>	ananaí	A	B			LC		X	0
Galliformes	Cracidae	<i>Penelope obscura</i>	jacuguaçu	F	M			LC		X	0
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Nannopterum brasilianum</i>	biguá	A	B			LC		X	0
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi	A	M			LC		X	0
		<i>Nycticorax nycticorax</i>	socó-dorminhoco	A	B			LC		X	0
		<i>Butorides striata</i>	socozinho	A	B			LC	X	X	0
		<i>Ardea alba</i>	garça-branca	A	B			LC	X	X	0
		<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	A	B			LC		X	0
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	urubu	N	B			LC	X	X	2
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira	N	B			LC	X		0
		<i>Accipiter striatus</i>	tauató-miúdo	F	M			LC	X	X	0



Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Ha b	Se ns	Stat us	S P	IUC N	Tro te	Piqu eri	L M
		<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	F	B			LC	X	X	0
Gruiformes	Rallidae	<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	F	M	MA		LC	X		0
		<i>Porphyrio martinica</i>	frango-d'água-azul	A	B					X	0
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	N	B			LC	X	X	1
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha	N	B			LC	X	X	3
		<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico	N	B	Exo		LC	X	X	3
		<i>Patagioenas picazuro</i>	asa-branca	F	M			LC	X	X	3
		<i>Patagioenas plumbea</i>	pomba-amargosa	F	A			LC	X		0
		<i>Zenaida auriculata</i>	avoante	N	B			LC	X	X	3
		<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	F	B			LC	X		0
		<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-de-testa-branca	F	M			LC	X		0
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	F	B			LC	X	X	0
		<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	N	B			LC	X	X	4
		<i>Guira guira</i>	anu-branco	N	B			LC	X		0
		<i>Tapera naevia</i>	saci	N	B			LC	X		0
Strigiformes	Strigidae	<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	F	B			LC	X	X	0



Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Ha b	Se ns	Stat us	S P	IUC N	Tro te	Piqu eri	L M
		<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	N	M			LC	X		0
		<i>Asio clamator</i>	coruja-orelhuda	N	B			LC	X	X	0
Nyctibiiformes	Nyctibiidae	<i>Nyctibius griseus</i>	urutau	F	B			LC	X		0
Apodiformes	Apodidae	<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhã o-do-temporal	F	B			LC	X	X	0
	Trochilidae	<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	N	B			LC	X	X	0
		<i>Chionomesa lactea</i>	beija-flor-de-peito-azul	F	B			LC		X	0
		<i>Helimaster squamosus</i>	bico-reto-de-banda-branca	F	M			LC		X	0
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	A	B			LC		X	0
		<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	A	B			LC		X	0
Piciformes	Picidae	<i>Picumnus temminckii</i>	picapauzinho-de-coleira	F	M	MA		LC		X	0
		<i>Veniliornis spilogaster</i>	picapauzinho-verde-carijó	F	M	MA		LC		X	0
		<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado	F	B			LC	X	X	0
		<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	N	B			LC	X	X	0
		<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela	F	M			LC	X	X	0



Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Ha b	Se ns	Stat us	S P	IUC N	Tro te	Piqu eri	L M
		<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	F	B				X	X	0
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	carcará	N	B			LC	X	X	1
		<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	N	B			LC	X	X	1
		<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	N	B			LC	X		0
		<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira	N	B			LC	X	X	0
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Diopsittaca nobilis</i>	maracanã-pequena	F	M			LC	X	X	2
		<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão	F	B			LC	X	X	1
		<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim	F	B			LC		X	1
		<i>Brotogeris tirica</i>	periquito-verde	F	B	MA		LC	X	X	4
		<i>Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo	F	M			LC		X	0
		<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca	F	M			LC	X		0
		<i>Amazona aestiva</i>	papagaio	F	M		NT	NT	X		0
Passeriformes	Dendrocolaptidae	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-de-cerrado	F	M			LC		X	0
	Furnariidae	<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	N	B			LC	X	X	1
		<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié	F	B			LC	X		0



Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Ha b	Se ns	Stat us	S P	IUC N	Tro te	Piqu eri	L M
		<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé	F	M	MA		LC		X	0
		<i>Cranioleuca pallida</i>	arredio-pálido	F	M	MA		LC		X	0
	Tityridae	<i>Tityra cayana</i>	anambé-branco-de-rabo-preto	F	M			LC		X	0
	Rhynchocyclidae	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta	F	M			LC		X	0
		<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio	F	B			LC	X	X	0
	Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	F	B			LC	X	X	0
		<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela	N	B			LC	X	X	0
		<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho	F	B			LC		X	0
		<i>Legatus leucophaeus</i>	bem-te-vi-pirata	F	B			LC		X	0
		<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	F	B			LC	X	X	4
		<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro	N	B			LC	X	X	0
		<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	F	B			LC		X	0
		<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	F	B			LC	X	X	0
		<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho	F	B			LC	X	X	1
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	F	B			LC	X	X	0



Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Ha b	Se ns	Stat us	S P	IUC N	Tro te	Piqu eri	L M
		<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	N	B			LC	X		0
		<i>Empidonomus varius</i>	peitica	F	B			LC	X	X	0
		<i>Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe	N	B			LC	X	X	0
		<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada	N	B			LC	X	X	0
		<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado	F	M			LC	X	X	0
		<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno	N	B			LC	X		0
		<i>Nengetus cinereus</i>	primavera	N	B					X	0
	Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	F	B			LC		X	1
		<i>Vireo chivi</i>	juruviara	F	B			LC	X		0
	Corvidae	<i>Cyanocorax chrysops</i>	gralha-picaça	F	B			LC	X		0
	Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	N	B			LC	X	X	2
	Troglodytidae	<i>Troglodytes musculus</i>	corruira	N	B			LC	X	X	4
	Turdidae	<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-branco	F	B			LC	X	X	4
		<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	F	B			LC	X	X	5
		<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	F	B			LC	X	X	0
		<i>Turdus subalaris</i>	sabiá-ferreiro	F	B	MA		LC		X	0
	Mimidae	<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	N	B			LC	X		0



Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Ha b	Se ns	Stat us	S P	IUC N	Tro te	Piqu eri	L M
	Passerellidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	N	B			LC	X	X	0
	Parulidae	<i>Setophaga pitiayumi</i>	mariquita	F	M			LC	X	X	0
		<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	N	B			LC		X	0
		<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	F	M			LC		X	0
		<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	pula-pula-assobiador	F	M	MA		LC		X	0
	Icteridae	<i>Icterus pyrrhopterus</i>	encontro	F	M			LC		X	0
		<i>Gnorimopsar chopi</i>	pássaro-preto	N	B			LC	X	X	3
		<i>Molothrus bonariensis</i>	chupim	F	B			LC	X	X	0
		<i>Leistes supercilialis</i>	polícia-inglesa-do-sul	N	B			LC	X		0
	Thraupidae	<i>Paroaria coronata</i>	cardeal	N	B			LC	X		0
		<i>Paroaria dominicana</i>	cardeal-do-nordeste	N	B	Caa		LC	X		0
		<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaço-cinzento	F	B			LC	X	X	3
		<i>Thraupis palmarum</i>	sanhaço-do-coqueiro	F	B			LC	X	X	0
		<i>Stilpnia cayana</i>	saira-amarela	F	M			LC		X	0
		<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabocastanho	F	B			LC	X	X	0
		<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra	N	B			LC	X		0

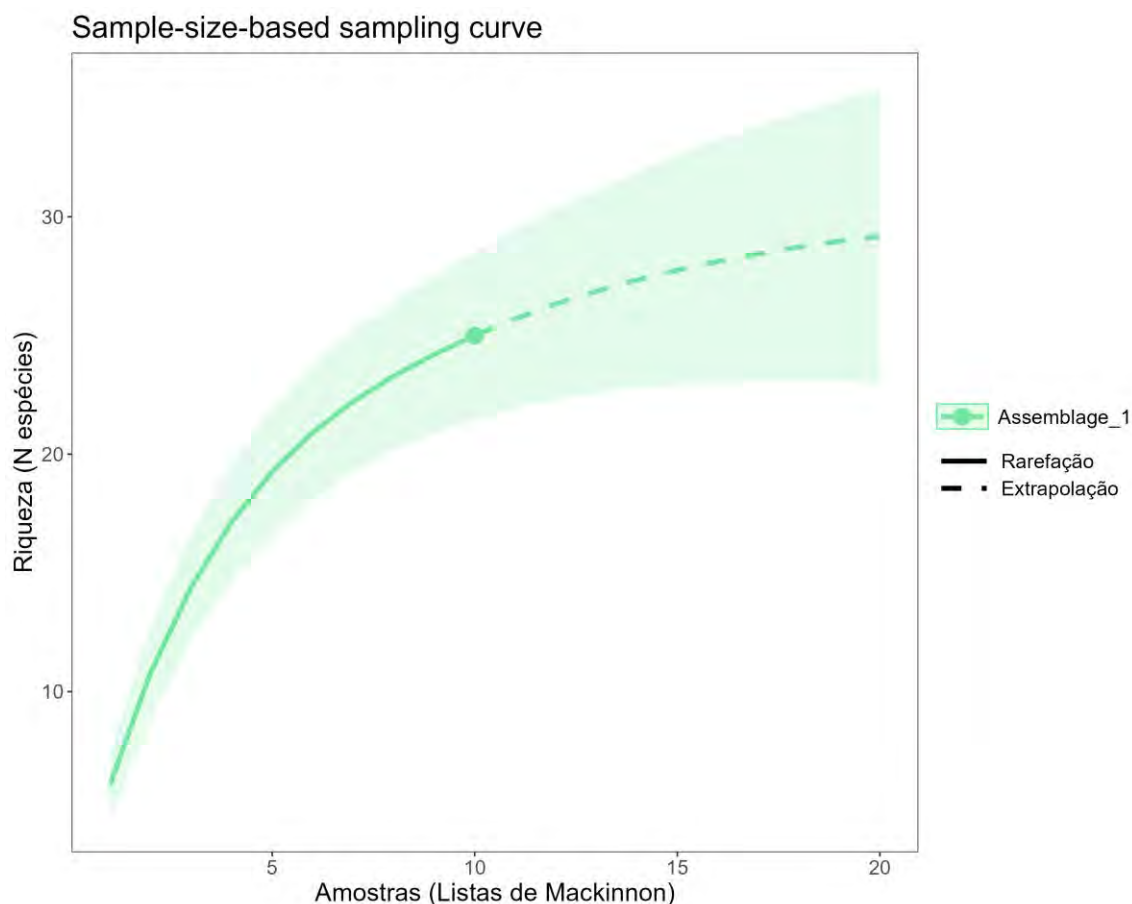


Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Ha b	Se ns	Stat us	S P	IUC N	Tro te	Piqu eri	L M
		<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	N	B			LC	X		0
		<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	F	B	MA		LC		X	0
		<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha	F	B			LC		X	0
		<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	F	B			LC		X	0
		<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	F	B			LC	X	X	2
		<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho	N	B			LC	X		0
		<i>Sporophila caeruleas</i>	coleirinho	N	B			LC	X		0
		<i>Thlypopsis sordida</i>	saí-canário	F	B			LC	X	X	0
	Fringillidae	<i>Spinus magellanicus</i>	pintassilgo	N	B			LC	X		0
	Estrildidae	<i>Estrilda astrild</i>	bico-de-lacre	N	B	Exo		LC	X	X	2
	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	pardal	N	B	Exo		LC	X	X	0
		<i>Hemithraupis ruficapillaficapilla</i>								X	0

Durante as amostragens de campo (AID e ADA) foram confeccionadas dez listas de Mackinnon, nas quais foram registradas 25 espécies de aves, distribuídas em 15 famílias (Quadro 3.3-1), representando 21% da riqueza encontrada para a região (119 espécies) através de dados de base. A curva do coletor obtida nos levantamentos de campo não se estabilizou, isto é, não atingiu um platô horizontal, indicando que mais espécies de aves poderiam ser encontradas, com o aumento do esforço de campo (Figura 3.3-2). No entanto, as amostragens podem ser



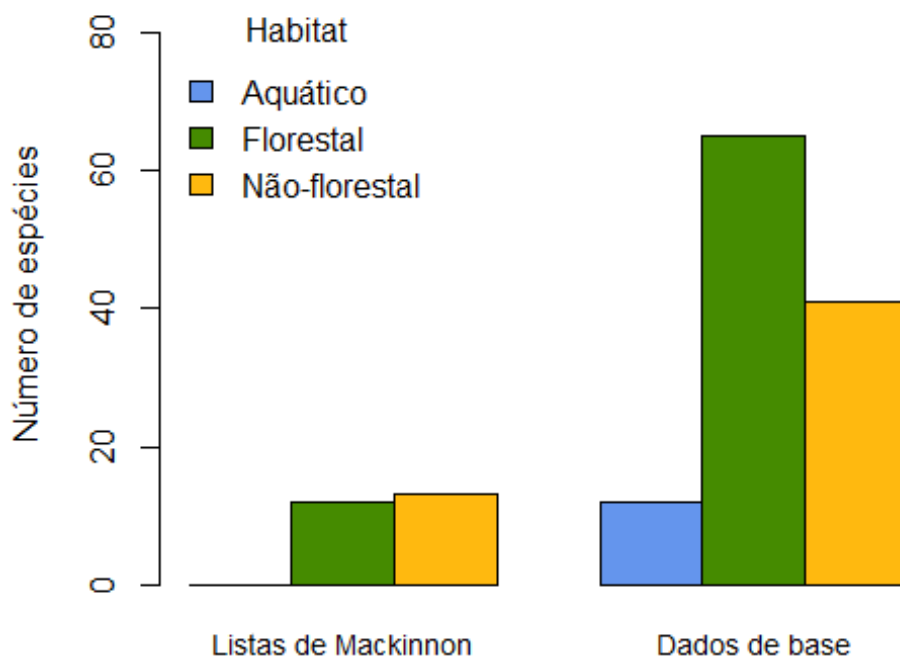
consideradas satisfatórias uma vez que atingiram uma cobertura amostral de 0.88, ou seja, cerca de 88% das espécies de aves da assembleia já foram registradas. De fato, o número de espécies registradas em campo (25) representou 81% do número estimado de espécies através do estimador Jackknife de primeira ordem (31 espécies; Figura 3.3-2). Durante as amostragens de campo foi registrada uma espécie considerada endêmica da Mata Atlântica, ou seja, não é encontrada em outros biomas, o periquito-rico (*Brotogeris tirica*). Nenhuma espécie registrada durante as amostragens de campo é citada nas listas de fauna ameaçada.



**Figura 3.3-2** - Curva de acumulação de espécies de aves observadas (linhas contínuas) e estimadas (linhas pontilhadas) registradas durante coletas de campo por meio da técnica de Listas de Mackinnon na Área Diretamente Afeta e Área de Influência Direta, São Paulo - SP. Fonte: Jequitibá.



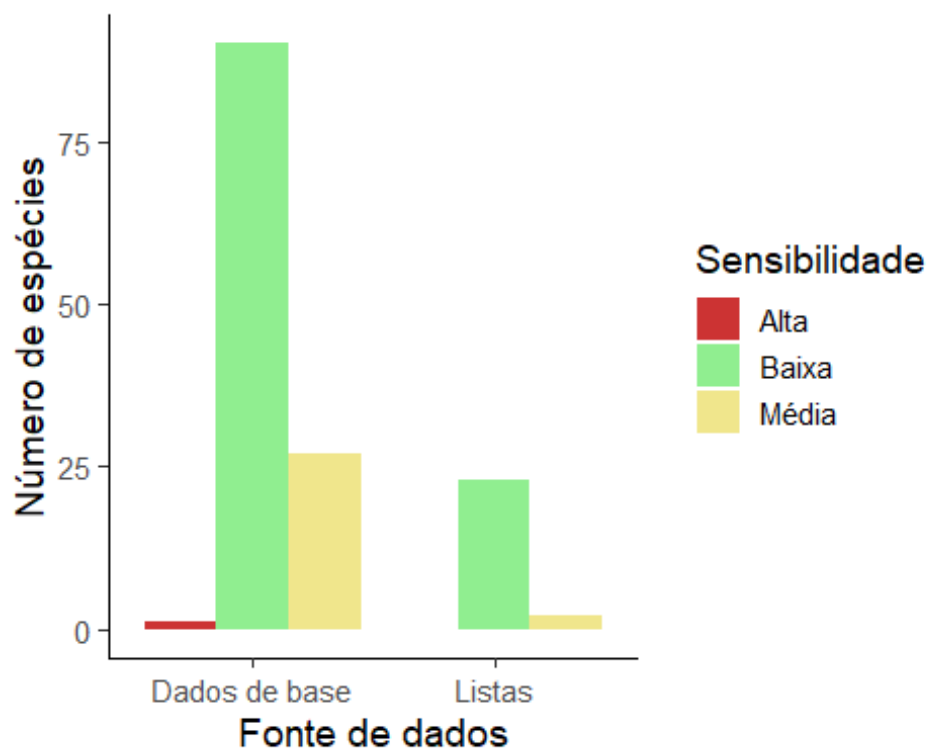
Das 119 espécies de aves registradas através de dados bibliográficos referente à All, 65 (55% do total) são classificadas como dependentes de ambientes florestais, pica-pau-verde-barrado (*Colaptes melanochloros*), curutié (*Certhiaxis cinnamomeus*) e neinei (*Megarynchus pitanguá*) (Figura 3.3-3). Enquanto 34% (41 spp.) das espécies são classificadas como não dependentes de ambientes florestais. Ainda 12 espécies registradas nos dados bibliográficos são classificadas como aquáticas. Analisando os dados obtidos campanhas de amostragens de campo (ADA e AID), as proporções da habitats se mantem, com 48% das espécies dependentes de ambientes florestais, 52 % das espécies de áreas abertas e nenhuma das espécie de aves registrada durante as amostragens de campo ocupa ambientes aquáticos.



**Figura 3.3-3** - Classificação do ambiente preferencial (florestal, não-florestal e aquático) das espécies de aves registradas nos dados de base e amostragens de campo das áreas de influência. Fonte: Jequitibá.



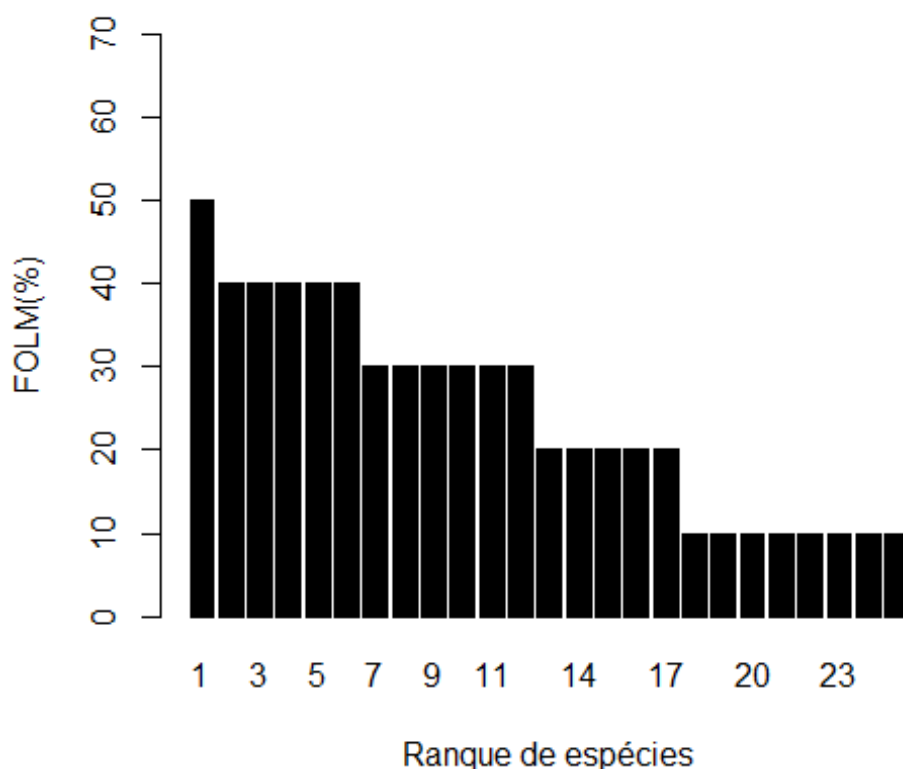
Em relação a sensibilidade a alterações ambientais, nenhuma espécie é classificada como altamente sensíveis a modificações em seu habitat. Já 23% (27 spp.) das espécies apresentam sensibilidade média a alterações, entre elas corujaburaqueira (*Athene cunicularia*), jacuguaçu (*Penelope obscura*) e mariquita (*Setophaga pitiayumi*; Figura 3.3-4). Além disso, 90 espécies possuem baixa sensibilidade a alterações em seu habitat. A assembleia de aves registrada nas amostragens de campo teve proporção maior de espécies de baixa sensibilidade (92%). Nenhuma espécie registrada durante as amostragens de campo é classificada como altamente sensível a alterações em seu habitat.



**Figura 3.3-4** - Classificação de sensibilidade (alta, média e baixa) a alterações em seus ambientes das espécies de aves registradas nos dados de base e amostragens de campo realizadas nas áreas de influência. Fonte: Jequitibá



As espécies com maior frequência de ocorrência nas listas de MacKinnon foram: : sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*) presente em 5 listas (FOLM = 50%), periquito-verde (*Brotogeris tirica*) presente em 4 listas (FOLM = 40%) anu-preto (*Crotophaga ani*) presente em 4 listas (FOLM = 40%) e bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*) que esteve presente em 4 listas (FOLM = 40%; Figura 3.3-5 e Quadro 3.3-2). Por outro lado, oito (32%) espécies foram registradas em apenas uma lista, entre elas a elas carcará (*Caracara plancus*), pitiguari (*Cyclarhis gujanensis*) e quero-quero (*Vanellus chilensis*).



**Figura 3.3-5** - Perfil de abundância das espécies de aves registradas em campo através da técnica de listas de MacKinnon. Para ver a identidade de cada espécie no ranque consultar a Tabela 4.2.  
**Fonte:** Jequitibá



**Quadro 3.3-2** - Frequência de ocorrência nas amostras (Listas de Mackinnon) das aves registradas em campo durante as amostragens de campo (ADA e AID). Ranque: Posição de cada espécie em ordem decrescente de frequência nas amostras; N: Número de listas de Mackinnon no qual cada espécie foi registrada; %: Frequência de ocorrência de cada espécie no total de listas de Mackinnon (6). Fonte: Jequibá

Ranque	Espécie	Nome popular	N	FOLM (%)
1	<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	5	50
2	<i>Brotogeris tirica</i>	periquito-verde	4	40
3	<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	4	40
4	<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	4	40
5	<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	4	40
6	<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-branco	4	40
7	<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico	3	30
8	<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha	3	30
9	<i>Gnorimopsar chopi</i>	pássaro-preto	3	30
10	<i>Patagioenas picazuro</i>	asa-branca	3	30
11	<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaço-cinzento	3	30
12	<i>Zenaida auriculata</i>	avoante	3	30
13	<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	2	20
14	<i>Coragyps atratus</i>	urubu	2	20
15	<i>Diopsittaca nobilis</i>	maracanã-pequena	2	20
16	<i>Estrilda astrild</i>	bico-de-lacre	2	20
17	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	2	20
18	<i>Caracara plancus</i>	carcará	1	10
19	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	1	10
20	<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim	1	10
21	<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	1	10
22	<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	1	10
23	<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho	1	10



Ranque	Espécie	Nome popular	N	FOLM (%)
24	<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão	1	10
25	<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	1	10

## **Discussão**

### **All e AID**

De modo geral, pode-se dizer que predominam na All espécies de aves tolerantes a alterações ambientais. O parque Municipal do Trote/ Vila Guilherme e o Parque Piqueri são as áreas verde relevantes mais próxima ao empreendimento. Apesar de sua avifauna ser composta por 55% de espécies que dependem de ambientes florestais em sua maioria elas são espécies que conseguem ocupar habitats antropizados por apresentarem baixa sensibilidade a alterações. No entanto, áreas urbanas verdes ocupam um papel importante na manutenção das aves (ARGEL-DE-OLIVEIRA, 1995; FRANCHIN, 2009). Parques e áreas verdes formam “ilhas” e corredores que são de grande importância para as aves, embora esses ambientes não sejam suficientes para propiciar “refúgios” para todas as espécies do grupo (MATARAZZO-NEUBERGER 1995, ARGEL-DE-OLIVEIRA 1996; FRANCHIN, 2009). Daí a importância de parques, praças e até mesmo de outras áreas verdes tal como bairros arborizados e bairros jardim (ARGEL-DE-OLIVEIRA, 1995).

### **ADA e AID**

Mesmo com a ampliação das amostragens de campo para áreas verdes localizadas na AID a assembleia de aves registrada permanece característica de grandes centros urbanos do Sudeste do Brasil, com predomínio de espécies classificadas por Stotz et al. (1996) como *trash birds*. Estas são espécies originárias de habitats secundários que se beneficiam das alterações que os humanos causam aos ambientes, sendo consideradas indicadoras de degradação de habitat (STOTZ, et al., 1996). A composição de espécies registradas na ADA e AID muito se assemelha àquela encontrada por ARGEL-DE-OLIVEIRA (1995) no bairro paulistano do



Planalto Paulista, especialmente as espécies consideradas pela última como residentes ou provavelmente residentes.

No rol de espécies registradas em campo na ADA figuram as espécies mais comuns registradas recentemente na cidade de São Paulo por MAGALHÃES (2010), tal como a rolinha-roxa, o sanhaço, urubu, bem-te-vi, corruíra, beija-flor-tesoura e a andorinha-pequena-de-casa, todas espécies perfeitamente adaptadas ao ambiente urbano. A inexistência de vegetação em toda a ADA explica a comunidade de aves pobre registrada. De fato, o estabelecimento de uma comunidade de aves está intrinsecamente relacionado com a cobertura vegetal (Ambuel & Temple, 1983; Argel-de-Oliveira, 1996; Machado & Lamas, 1996; Andrade, 1997 apud FRANCHIN, 2009). Dessa forma, a avifauna presente na ADA não deve sofrer impactos significativos com a supressão de indivíduos arbóreos isolados e da implementação do empreendimento, pois as espécies de aves que ocupavam a ADA facilmente se adaptam a áreas verdes adjacentes.



**Registros fotográficos**



Foto 3.3-1: Alma-de-gato (*Piaya cayana*).



Foto 3.3-2: Avoante (*Zenaida auriculata*).



Foto 3.3-3: Bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*)



Foto 3.3-4: Pombo-doméstico (*Columba livia*)



Foto 3.3-5: Pica-pau-verde (*Colaptes*)



Foto 3.3-6: Pomba-asa-branca (*Patagioenas*)

<i>melanochloros)</i>	<i>picazuro).</i>
	
Foto 3.3-7: Anu-preto ( <i>Crotophaga ani</i> )	Foto 3.3-8: Rolinha-roxa ( <i>Columbina talpacoti</i> )
	
Foto 3.3-9: Técnico realizando em campo	Foto 3.3-10: Área verde utilizada para amostragens
	
Foto 3.3-11: Área verde utilizada para amostragens	



## **HERPETOFAUNA**

A fauna de anfíbios e répteis pertence a grupos distintos e bastante heterogêneos de animais, comumente chamados de Herpetofauna (VITT & CALDWELL, 2009), que definem os cordados “rastejantes”.

Atualmente o Brasil conta com 795 espécies representantes do grupo dos répteis, sendo 36 Testudines, 6 Crocodylia e 753 Squamata (72 anfisbenas, 276 “lagartos” e 405 serpentes). Considerando subespécies, são 6 Crocodylia, 37 Testudines e 799 Squamata no Brasil (75 anfisbenas, 282 “lagartos” e 442 serpentes), totalizando 842 espécies e subespécies de répteis no país. Com isso, seguimos no 3º lugar em riqueza de espécies de répteis do mundo, atrás da Austrália (1.057) e do México (942) (UETZ & HOSEK, 2018). Quanto aos anfíbios, o Brasil é o país que detém a maior riqueza do mundo, com 1.188 espécies, sendo a grande maioria anuros, incluindo 1.144 espécies (SEGALLA et al., 2021).

Considerando apenas o estado de São Paulo, a última lista de espécies de anfíbios atualizada totalizou 236 espécies, das quais 230 são anuros e seis são Gymnophiona (ROSSA-FERES et al. 2011). Apesar de muitos estudos recentes, ainda há carência de informações. Já em relação aos répteis, tanto a diversidade quanto a distribuição no Estado de São Paulo ainda são mal compreendidas e não contam com uma base de dados que seja representativa para o grupo na região. Uma revisão recente (ZAHER et al. 2011) aponta que o Estado de São Paulo abriga cerca de 212 espécies de répteis no Estado de São Paulo, distribuídas em 23 famílias, incluindo 12 quelônios, três crocodilianos e 197 Squamata (142 serpentes, 44 “lagartos” e 11 anfisbenas).

Dentre os animais terrestres que mais sofrem com os impactos ambientais no bioma de interesse nesse estudo (Mata Atlântica) estão os répteis e anfíbios. Isso porque eles possuem baixa atividade (ZUG et al., 2001), ficando restritos a áreas pequenas.

Dessa forma, o objetivo desse estudo foi caracterizar a fauna de répteis e anfíbios



da área de estudo (ADA, AID e AII), a fim de subsidiar a análise de impactos diretos e indiretos que incidirão sobre a herpetofauna local.

### **Metodologia**

- *Busca ativa* – as fitofisionomias florestais quanto as formações abertas foram percorridas durante o dia e durante a noite a procura de anfíbios e répteis a partir de transecções irregulares. As transecções foram percorridas lentamente em velocidade de 1 a 2km/h, durante as caminhadas, a serapilheira e substratos (troncos, pedras, interior de bromélias) foram remexidos e removidos cautelosamente à procura por espécies em atividade de forrageio ou de hábito fossorias (Foto 3.3-) (HEYER et al., 1994).



Foto 3.3-12 - Pesquisador realizando busca ativa noturna.

- *Amostragem em sítios de reprodução* – foram realizadas amostragens auditivas e visuais em sítios reprodutivos, como lagoas e leito de rios (ex. RAMOS & GASPARINI, 2004) (**Erro! Fonte de referência não encontrada.****Erro! Fonte de referência não encontrada.** a **Erro! Fonte de referência não encontrada.**6). A identificação das espécies foi realizada através de guias sonoros de anfíbios anuros, além de experiência do pesquisador. A quantificação do número de indivíduos foi realizada de forma qualitativa de forma a diferenciar espécies mais abundantes e menos abundantes.





Foto 3.3-13 Interior de mata em loteamento na área de estudo



Foto 3.3-14– Área aberta em loteamento na área de estudo



Foto 3.3-15 – Área alagadiça na área de estudo



Foto 3.3-16– Parque Municipal do Trote/Vila Guilherme

- Registros ocasionais - todos os registros de anfíbios e répteis realizados de forma não sistemática em toda a área foram anotados para composição da riqueza de espécies.

## Resultados

### All e AID

Nas pesquisas bibliográficas foram encontrados dados de duas fontes o Parque Ecológico do Tietê e do Parque Municipal Piqueri. Foram levantadas 11 espécies da herpetofauna através do levantamento de dados secundários, sendo 3 delas de anfíbios e 6 de répteis. A família mais representativa de anfíbios foi Bufonidae com



duas espécies levantadas e, para os répteis, foi Emydidae (2 spp. Quadro 3.3-3). Não foram registradas espécies ameaçadas e apenas o teiú (*Salvator merianae*) é citado no Apêndice II da CITES (Quadro 3.3-3).



Quadro 3.3-3 - Lista de espécies da herpetofauna de ocorrência na área do empreendimento, disponíveis para a região através de dados de literatura e dados de campo (março de 2026), São Paulo – SP.

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Guilda	Endemismo	CITES	Base	Campo
<b>Amphibia</b>								
Anura	Bufonidae	<i>Rhinella icterica</i>	sapo-cururu		MA		X	
		<i>Rhinella ornata</i>	sapo-cururuzinho		MA		X	
	Hylidae	<i>Dendropsophus elegans</i>	pererequinha-de-colete		MA		X	
<b>Reptilia</b>								
Squamata	Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena alba</i>	cobra-de-duas-cabeças	insetívoro			X	
	Dipsadidae	<i>Erythrolamprus miliaris</i>	cobra-d'água	carnívoro			X	
	Teiidae	<i>Salvator merianae</i>	lagarto-teiú	onívoro		II	X	
	Viperidae	<i>Bothrops jararaca</i>	jararaca	carnívoro			X	
	Dipsadidae	<i>Erythrolamprus miliaris</i>	cobra-d'água	carnívoro			X	
	Tropiduridae	<i>Tropidurus torquatus</i>	taraguira	onívoro			X	Av
Testudines	Emydidae	<i>Trachemys dorbigni</i>	tigre-d'água-amarelo	onívoro			X	
		<i>Trachemys scripta elegans</i>	tigre-d'água-de-orelha-vermelha	onívoro			X	
		<i>Trachemys dorbigni</i>	tigre-d'água-amarelo	onívoro			X	
	Chelidae	<i>Phrynops sp.</i>	cágado	onívoro			X	

**Legenda: Hábitat:** F – florestal, B – bordas, A – áreas abertas- Aq- Aquático; **Grau de sensibilidade à antropização:** B – baixa, M – média, A – alta; chamada **Tipo de registro:** avistamento – Av, vocalização – Vo, registro ocasional – Ro; **Status de ameaça:** VU – vulnerável, EN – em perigo, CR



– criticamente ameaçada, DD – dados insuficientes; LC – pouco preocupante

## ADA

Foram registradas três espécies classificadas como endêmicas da Mata Atlântica (MA), todas pertencentes à ordem Anura: *Rhinella icterica*, *Rhinella ornata* e *Dendropsophus elegans*, o que representa a totalidade dos anfíbios amostrados e evidencia a relevância do remanescente florestal para a conservação desse grupo.

A herpetofauna da área de estudo apresenta padrão típico de áreas antropizadas com representatividade das famílias Tropiduridae (DIXO & VERDADE, 2006). Nenhuma das espécies registradas para o empreendimento durante as amostragens de campo encontram-se nas listas de espécies ameaçadas de extinção (SÃO PAULO, 2018; MMA, 2022; IUCN, 2025). De acordo também com a IUCN as espécies encontram-se na categoria de “pouco preocupante” (LC).

Nenhuma das espécies registradas durante o monitoramento é rara ou de importância científica e todas já foram descritas pela literatura científica.

Dentre as espécies registradas na região de estudos, destacamos o lagarto teiú (*Salvator merianae*) como uma espécie cinegética, pois eventualmente acaba sendo caçado por moradores locais devido a apreciação por sua carne.



## **MASTOFAUNA**

Os mamíferos (Classe Mammalia) formam um grupo altamente diverso, podendo diferir na forma, tamanho, cor, comportamento, hábitos alimentares e de vida. Atuam nos mais diversos e complexos processos ecossistêmicos, como a dispersão, a polinização e o controle populacional de espécies silvestres e/ou exóticas (LAZO & PENNA, 2008). Dos mamíferos descritos atualmente, 688 espécies são nativas, e encontram-se distribuídas em 12 ordens sendo elas, Didelphimorphia (55 espécies), Sirenia (2 espécies), Cingulata (8 espécies), Pilosa (11 espécies), Primates (111 espécies), Lagomorpha (2 espécies), Chiroptera (172 espécies), Carnivora (28 espécies), Perissodactyla (1 espécie), Artiodactyla (13 espécies), Cetacea (42 espécies) e Rodentia (243 espécies) (REIS et al., 2011).

Os mamíferos de médio e grande porte exercem importante papel ecológico nos diversos ecossistemas do Mundo (FELDHAMER *et al.* 1999, PITMAN *et al.* 2002). Os dados obtidos sobre a estrutura e dinâmica das comunidades de mamíferos de médio e grande porte têm demonstrado a importância destes animais em processos dentro dos ecossistemas florestais (WALKER *et al.* 2000, PARDINI *et al.* 2003, SCOSS *et al.* 2004).

Segundo PARDINI *et al.* (2003), espécies frugívoras e herbívoras atuam na manutenção da diversidade arbórea dos habitats, através de dispersão e predação de sementes, frutos e predação de plântulas. Outros mamíferos de médio e grande porte são os carnívoros reguladores da população de herbívoros e frugívoros (REDFORD, 1992).

A distribuição das espécies de mamíferos está ligada a fatores como clima, altitude e os tipos de vegetação dos diferentes biomas brasileiros (BONVICINO *et al.* 2008, REIS *et al.* 2006, GEISE *et al.* 2004). Além desses fatores, ela também é influenciada pela perda, fragmentação e degradação de habitats em decorrência da ação humana (METZGER *et al.* 2009, PARDINI *et al.* 2005, FAHRIG 2003). Algumas espécies desse grupo têm grande especificidade de habitat, sendo



características de ambientes preservados. Por outro lado, existem espécies capazes de ocupar ambientes alterados, apresentando até mesmo uma maior abundância nessas condições (PARDINI *et al.* 2010, 2009, UMETSU 2010, UMETSU *et al.* 2008, UMETSU e PARDINI 2007). Por essas características, o grupo é considerado um bom indicador de qualidade ambiental.

Para a realização de estudos com mamíferos silvestres sul-americanos existem grandes dificuldades, principalmente no que se refere a sua visualização, devido aos seus hábitos crepusculares e noturnos (ARANDA 1981, DIRZO e MIRANDA 1991, SILVA 1994, BECKER e DALPONTE 2013, SIMONETTI e HUARECO 1999, PIANCA 2001, SCOSS *et al.* 2004). Outras dificuldades no estudo estão relacionadas à diversidade de espécies, a grande variação de tamanho corpóreo, os hábitos de vida e às preferências de habitats (EMMONS e FEER 1997, BECKER e DALPONTE 2013, SCOSS *et al.* 2004).

A maioria dos registros visuais de mamíferos em levantamentos de fauna são referentes a espécies arborícolas, como macacos ou caxinguelês, que possuem hábitos diurnos. Para outras espécies, principalmente médios e grandes mamíferos, somente vestígios como pegadas, fezes e fuçados, possibilitam a identificação e representam, muitas vezes, a única ferramenta disponível aos pesquisadores para detectar sua presença no campo. Segundo BECKER e DALPONTE (2013), as pegadas são os sinais mais encontrados e de interpretação mais confiável, e podem ser utilizadas para estudos de ecologia e inventários.

### **Métodos**

- **Dados secundários**

Para o levantamento da fauna de médios e grandes mamíferos com ocorrência nas áreas de influência do empreendimento, foram realizadas buscas por dados secundários de ocorrência das espécies desse grupo. Para a busca na literatura foram considerados dados coletados no município ou região do empreendimento



(São Paulo). Foram utilizados como palavras-chave o nome do município e de unidades de conservação localizadas neste, além das palavras mamíferos, mammals e mastofauna. Foram utilizados para as buscas, os bancos de dados Scielo-FAPESP, Scirus, Web of Science e Google Scholar. Também foram levantados artigos citados por aqueles encontrados nas buscas.

### **Dados primários**

As amostragens de mastofauna foi realizada em uma campanha durante o período chuvoso durante os dias 5 a 7 de fevereiro de 2026. Para a realização dos trabalhos de levantamento de mastofauna foram utilizadas as seguintes técnicas:

- *Busca ativa no período diurno, vespertino e noturno*

Considerando que as técnicas diretas de amostragem de mamíferos de médio e grande porte se mostram, na maioria das vezes, inviáveis ou pouco acessíveis, busca-se opções com as técnicas indiretas de amostragem com a identificação de mamíferos através de rastros e pegadas (ARANDA 1981, DIRZO e MIRANDA 1991, BECKER e DALPONTE 2013, SIMONETTI e HUARECO 1999, PIEDRA e MAFFEI 1999, PIANCA 2001, PARDINI *et al.* 2003). Como indicado por SMALLWOOD e FITZHUGH (1993) e BECKER e DALPONTE (2013), as pegadas fornecem uma identificação “precisa” de mamíferos de médio e grande porte e do seu uso de habitats.

A identificação de vestígios como tocas, fuçados, pegadas e excrementos são os métodos mais comuns para o registro de mamíferos. Muitos animais utilizam as fezes para marcar seus territórios, sendo muito comum a presença de excrementos perto de pontes, saídas de canos de drenagem, pedras grandes e touceiras de capim. Em habitats terrestres as fezes são depositadas junto às bordas de mata, próximo a cercas vivas, em valetas e carreiras. As estradas de terra presentes na área do empreendimento e entorno propiciaram um meio bastante adequado para a impressão de pegadas. Isto possibilitou o registro de representantes da



mastofauna silvestre presentes na região. As pegadas encontradas foram medidas, fotografadas e identificadas segundo o Guia de Rastros de Mamíferos Silvestres Brasileiros (BECKER e DALPONTE, 2013), da Universidade de Brasília. O método é bastante eficiente no registro de espécies de mamíferos, inclusive as mais raras como grandes carnívoros, e tem a vantagem de não molestar os animais, já que estes não são capturados.

A técnica de busca ativa através de trajetos foi utilizado visando o contato visual direto de indivíduos ou avistamentos de vestígios como pegadas, fezes, tocas e fuçados. As amostragens durante o período matutino ocorreram entre as 6h00 até as 11h00 e no período vespertino entre 16h00 até as 19h00.

Os trajetos das áreas de estudo foram escolhidos segundo alguns critérios:


- Localização: os trajetos cortam áreas que serão direta ou indiretamente afetados pelo empreendimento.
- Potencial para abrigar fauna silvestre: os locais dos trajetos apresentam condições para abrigar mamíferos silvestres, tendo em vista suas dimensões, fitofisionomias e estágios de regeneração.
- Potencial para o registro de pegadas: estradas de terra são locais que algumas espécies de mamíferos usam para deslocar-se. Além disso, quando em conjunto com a chuva, propiciam um meio adequado para a impressão de pegadas.

Os trajetos foram percorridos a pé lentamente com velocidade constante de aproximadamente 2 km/h. A localização dos trajetos está exposta na Figura 3.3-.





Legenda

-  Armadilhas fotografica
-  Trajetos de fauna
-  Área Diretamente Afetada
- Google Satellite

Município de São Paulo  
Estado de São Paulo

Figura 3.3-6 Localização das armadilhas fotográficas e dos trajetos percorridos, em amarelo.

- *Armadilhas fotográficas (“câmeras-trap”)*

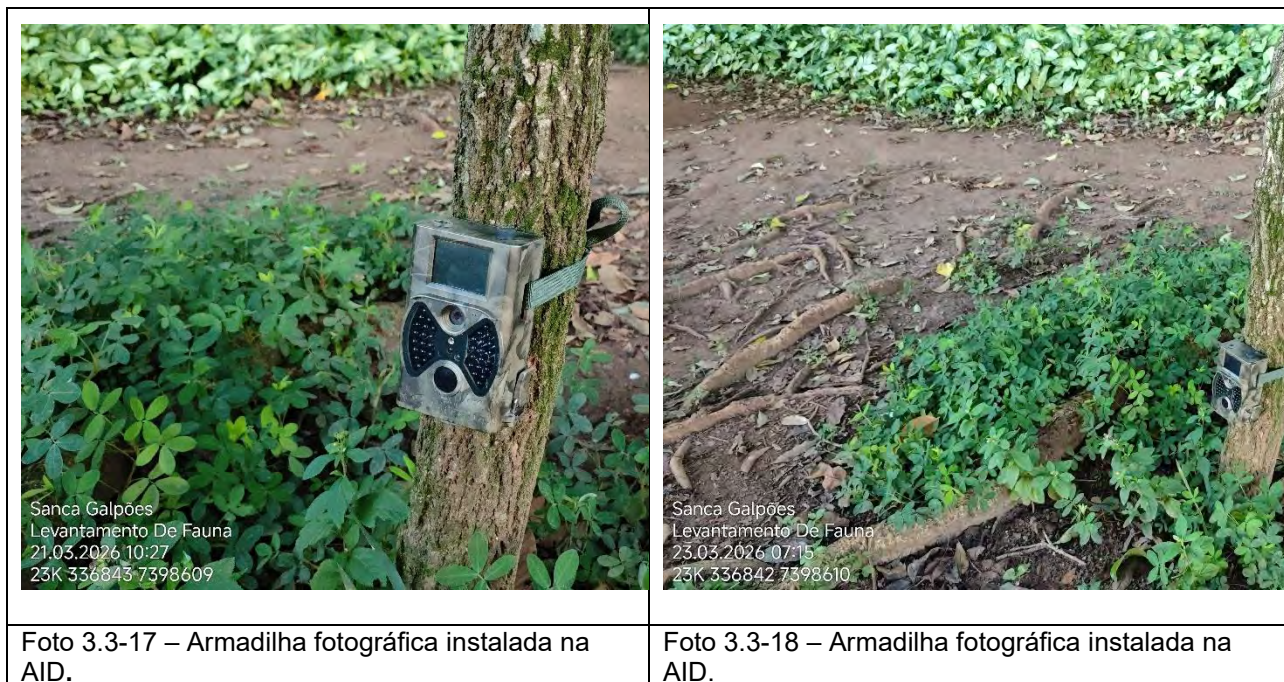
Nos últimos anos novas técnicas de amostragem, utilizando-se armadilhas fotográficas, têm se tornado uma técnica cada vez mais populares. Seu uso é eficiente para inventários, especialmente para animais crípticos, bem como para estudos de populações de espécies nas quais os indivíduos podem ser reconhecidos individualmente por padrões de marcas e colorações (KARANTH, 1995; CARBONE *et al.*, 2001).

Ao contrário dos pré-requisitos ambientais que podem limitar as amostragens de vestígios, as armadilhas fotográficas representam um método eficiente e não intrusivo em quase todas as condições climáticas e de solo. As vantagens ainda envolvem a precisão na determinação da espécie, assim como a possibilidade de avaliar a idade, o sexo, a estrutura e a densidade em áreas de estudo extensas (SEYDACK, 1984; KELLY *et al.*, 1998; MACE *et al.*, 1994).



No presente estudo foram utilizadas 2 armadilhas fotográficas digitais, Bushnell Camera NightVision, com resolução de 18 megapixel e visão noturna através de infravermelho (Foto e **Erro! Fonte de referência não encontrada.**). A localização das armadilhas está exposta na Figura 3.3-.

As armadilhas fotográficas foram colocadas perpendicularmente ou paralelamente a carreiros de animais e estradas abandonadas encontradas dentro das áreas amostrais. Para aumentar a porcentagem de sucesso desta técnica foi colocada ceva na área de alcance das câmeras. Foram utilizados como iscas sardinha, bacon, manga.



Esses métodos são absolutamente complementares e, quando aplicados em conjunto, possibilitam maximizar o inventário faunístico de uma área em tempo relativamente curto.

As espécies de mamíferos registradas em campo foram classificadas quanto a: i) grau de tolerância à presença humana - espécie sinantrópica (bem tolerante ou

exclusiva de áreas antrópicas), espécies periantrópica (tolerante a baixas densidades de presença humana) ou espécie aloantrópica (pouco tolerante a presença humana, baseado em REIS et al., 2011 e observações pessoais); ii) grau de dependência em relação a formações florestais (dependente, semidependente ou independente, baseado em REIS et al. 2011); (iii) grau de ameaça de extinção no estado de São Paulo (segundo Decreto Estadual nº 63.853/2018) e nacional (MMA, 2022) e global (segundo IUCN, 2025). A taxonomia e nomenclatura aqui adotadas seguem REIS et al. (2011).

### **Resultados e Discussão**

Foram encontradas sete espécies de mamíferos de médio e grande porte com registro para a região de estudo, distribuídas em 7 famílias (Quadro 3.3-). Foram incluídos dados dos inventários de fauna realizados no Parque Ecológico Tietê e no Parque Municipal de Piqueri (SVMA, 2022) localizados nas áreas de Influência Direta e Indireta. Nos dados disponíveis para apenas o bugio-ruivo (*Alouatta guariba*) é considerado endêmico da Mata Atlântica. Ainda, a espécie é citada nas três listas de fauna ameaçada, sendo considerado “Em Perigo” de extinção na lista estadual e como espécie “Vulnerável” à extinção nas listas Nacional (MMA, 2022) e global (IUCN, 2025).

Quadro 3.3-4 – Relação de espécies de mamíferos de médio e grande porte com ocorrência para as áreas de influência do estudo, segundo dados de base (AII) e dados de campo (ADA e AID).

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Guilda alimentar	Ende	SP	BR	IUCN	CITES	Dados Base	Campo
Carnívora	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	quati	frugívoro/onívoro				LC	NL	X	
Primates	Atelidae	<i>Alouatta guariba</i>	bugio-ruivo	folívoro/frugívoro	X MA	EN	VU	VU	II	X	
	Cebidae	<i>Callithrix sp.</i>	sagui	frugívoro/insetívoro/gomívoro						X	X
Rodenti	Caviida	<i>Hydroch</i>	capivara	herbívoro				LC	NL	X	X



Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Guilda alimentar	Ende	SP	BR	IU CN	CIT ES	Dados Base	Ca mpo
a	e	<i>oerus hydrochaeris</i>									
	Echimyidae	<i>Myocastor coypus</i>	ratão-do-banhado	frugívoro/onívoro				LC	NL	X	
	Erethizontidae	<i>Coendou spinosus</i>	ouriço-cacheiro	folívoro/frugívoro				LC		X	
		<i>Subulo gouazoubira</i>	veado-catingueiro							X	

**Legenda:** Tipo de registro: Af – Armadilha fotográfica, Av – avistamento, Ca – carcaça, Fe – fezes, Pg – pegada, To – toca, Ou - outros. Status de ameaça: NT – quase ameaçado, LC – preocupação menor (*Least Concern*). \* espécie doméstica, \*\* espécie exótica na área de estudo.

Através de dados coletados em campo na área de estudo do empreendimento foram registradas a presença de duas espécies de mamíferos silvestres. O gambá-de-orelha-preta (*didelphis aurita*) da família Didelphidae, foi registrada através de pegadas no Parque Municipal do Trote/Vila Guilherme (AID). Já o sagui (*Callithrix* sp.) foi registrado por vocalizações.

Apenas uma espécie registrada pode ser considerada como exótica na área de estudo, o sagui-do-tufo-preto (*Callithrix* sp.). No estado de São Paulo, sua distribuição natural abrangia apenas o norte do estado nas fisionomias de Cerrado e florestas semidecíduais (REIS *et al.*, 2015), entretanto, com a perda de habitat e soltura de indivíduos essa espécie já se encontra amplamente disseminada também pela região administrativa de campinas. Legalmente, no estado de São Paulo, essa espécie é considerada exótica a partir da margem esquerda do rio Tietê (CONSEMA, 2011) e que, portanto, também abarca o município de Paulínia.

Duas espécies podem ser consideradas cinegéticas e alvo local de caça ilegal na área do empreendimento e entorno imediato, são: a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) e o tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*), entretanto, não foi



observado na área de estudo indícios de caça ilegal.

Foi observado durante a campanha de campo a presença de gatos e cachorros domésticos, indicando que possivelmente se trata de animais domésticos que excursionam pela área de vegetação para caçar. A presença de animais domésticos é relevante quando se trata de conservação da diversidade de mamíferos. Esses animais são potenciais predadores e competidores da fauna silvestre quando viventes em áreas de vegetação nativa, e têm sido apontados como um problema de grande impacto a fauna silvestre (OLIVEIRA *et al.*, 2008; SRBEK-ARAUJO & CHIARELLO, 2008). O gato doméstico consta na lista das 100 espécies exóticas mais agressivas (LOWE *et al.*, 2000), podendo consumir até 2,0 kg de outros mamíferos ao ano (CAMPOS *et al.*, 2007), além de aves, lagartos e outros (CROOKS & SOULÉ, 1999; GILLIES & CLOUT, 2003; WOODS *et al.*, 2003).

A perda da qualidade do habitat, a presença de espécies domésticas, aliado a pressões antrópicas é certamente o motivo da riqueza de espécies observada ser considerada simplificada e composta principalmente por espécies generalistas e tolerantes a modificações ambientais.

Considerando que a comunidade da mastofauna presente na área de estudo é composta por espécies generalistas e tolerantes a antropização e por se tratar de um empreendimento majoritariamente instalado em campo antrópico, espera-se que o projeto do empreendimento tenha impacto reduzido na fauna silvestre residente nas áreas verdes próximas da área do empreendimento.



Relatório fotográfico



Foto 3.3-19 – Pegada de gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*) registrada na AID.

### 3.3.2 Fauna Sinantrópica

O crescente processo de urbanização, expansão das cidades e aumento das concentrações humanas, acarreta na diminuição na qualidade de vida das populações. Algumas espécies de animais, acompanhando essa trajetória, adaptaram-se aos novos espaços antropizados, ocasionando muitas vezes incômodo e desempenhando um importante papel na transmissão de doenças aos humanos e a outros vertebrados, animais estes considerados sinantrópicos (*sin* = aproximar-se; *antrópico* = do homem). Todos estes seres vivos têm seu papel original na natureza, sejam como decompositores, sejam controlando populações por meio da disseminação de doenças, sejam na polinização de plantas, etc. Nas condições artificiais existentes nos ambientes urbanos, criadas pelo homem, muitas espécies “especialistas” têm sua permanência prejudicada pela falta de uma condição específica adequada à sua sobrevivência naquele ambiente. Porém algumas outras espécies, chamadas de “generalistas” se adaptaram muito bem a estas novas condições, sendo algumas delas prejudiciais aos humanos. Os animais de maior adaptabilidade a ambientes estranhos e adversos são os que mais facilmente sobrevivem às condições de vida nas cidades. A disponibilidade alimento, água e abrigo favorecem a instalação e proliferação de espécies de animais indesejáveis como roedores, insetos, aracnídeos, entre outros, muitos dos quais estão relacionados a agravos à saúde, atuando como vetores de doenças, acidentes causados por animais peçonhentos, desmoronamentos de estruturas de madeira em telhados por consumo da celulose por cupins, entre outros. Existem diversos levantamentos sobre a ocorrência e distribuição das espécies e a abundância de indivíduos e focos das populações de dezenas de grupos taxonômicos da fauna sinantrópica em áreas urbanas, porém os principais grupos destes animais relacionados a agravos a saúde humana, mais comuns, nas cidades brasileiras são: roedores, pombos, baratas, moscas, mosquitos, pulgas, ácaros e carrapatos, formigas e cupins, escorpiões, aranhas, taturanas, lacraias, abelhas, vespas e marimbondos. A importância de conhecermos esta fauna e o entendimento das condições que estabelecem a sua presença no ambiente nos permite interferir de forma decisiva na presença ou ausência destes indesejáveis



animais ao nosso redor. O presente estudo visa conhecermos esta fauna no local, relacionando sua existência com as características do ambiente e as atividades humanas. Com este entendimento é possível realizarmos manejo ambiental de grandes proporções tomando alguns cuidados para evitar a instalação, à proliferação e dispersão de animais sinantrópicos a partir de seu empreendimento. Avaliar, por exemplo, a existência e como vai se comportar esta fauna quando forem realizadas demolições, limpeza de terrenos com vegetação, aterramentos, escavações, obras em galerias subterrâneas, etc. É comum nestas situações ocorrer dispersão desta fauna, causando impacto à população do entorno, que dependendo das condições de suas habitações e seus hábitos de vida, vão albergar mais ou menos espécies desta fauna “afugentada” do local de manejo.

### **Situações ambientais relacionadas à presença e proliferação de Animais Sinantrópicos em Área Diretamente Afetada (ADA)**

Conforme citamos anteriormente, a presença de animais sinantrópicos está associada principalmente à disponibilidade de alimento, água e abrigo, na maioria das vezes disponibilizada pelos seres humanos em suas áreas de ocupação e hábitos. Sendo assim, estão sendo realizadas vistorias e inspeções sistemáticas, nos canteiros de obras e áreas adjacentes, para a identificação e monitoramento de locais com situações favoráveis à existência e proliferação destes animais.

O presente estudo tem o objetivo de identificar a fauna sinantrópica existente na área de implementação do Projeto, acompanhar e implementar medidas de manejo e controle dessa Fauna, a fim de minimizar os riscos que ela pode oferecer aos trabalhadores do empreendimento bem como a população do entorno da área durante a execução do empreendimento.



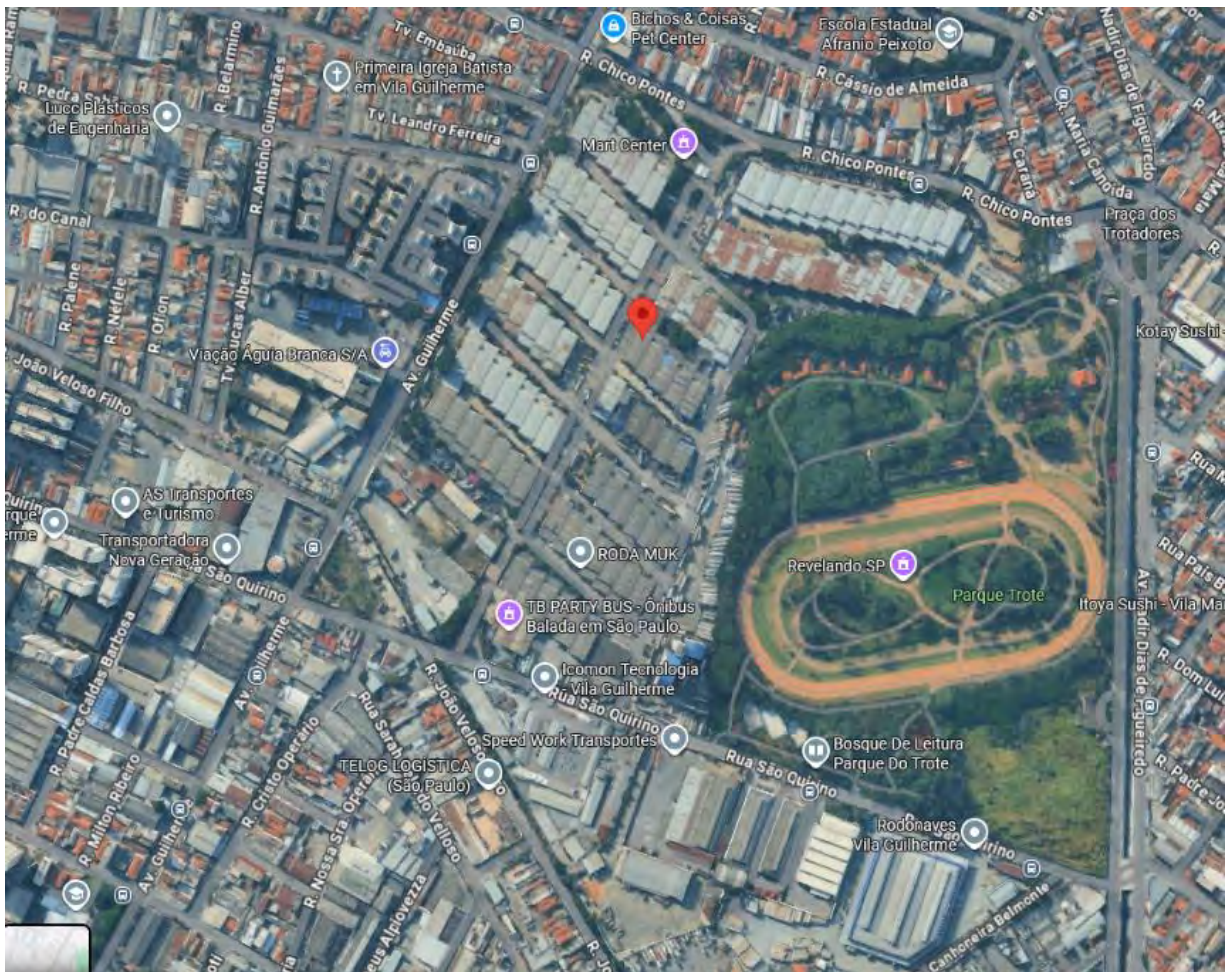


Figura 3.3-7: Vista aérea da área total do empreendimento.  
 Fonte: GeoSampa – imagem 2026

De uma forma geral, na área total de estudo, quanto à fauna sinantrópica, as situações ambientais relacionadas a presença da fauna sinantrópica, passíveis de monitoramento e controle foram:

- Presença de água parada em depressões no solo, em materiais inservíveis, pneus, tambores, caçambas de caminhões, servido criadouros para culicídeos, aonde foram encontrados focos de larvas;
- Presença de árvores frutíferas (goiabeiras) como fonte de alimento para animais sinantrópicos (roedores);
- Lixeiras sem manutenção e armazenamento adequados sendo oferta de alimentação de animais sinantrópicos;



- Presença de caixas de caixas PEP com iscas de raticidas, realizadas por empresa de controle de pragas contrata;
- Grande quantidade de formigueiros de formiga *Solenopsis sp* (lava-pés) por toda área em canteiros;
- Caixas de inspeção (diversas) sem tampas, ou tampas quebradas sujas e sem manutenção;
- Presença de abrigos de pombos e fontes de alimentação a estes animais;



### **Resultados do Diagnóstico da Fauna Sinantrópica:**

No Quadro 3.3-5 estão relacionadas as espécies evidenciadas durante o diagnóstico da Fauna Sinantrópica:

Quadro 3.3-5 – Relação dos táxons evidenciados na área de estudo no diagnóstico:

<i>Nome científico</i>	<i>Nome popular</i>	<i>Classe</i>	<i>Ordem</i>	<i>Família</i>	<i>Importância médica</i>
<i>Columbia livia</i>	Pombos	Ovipara	Columbiformes	Columbidae	Transmissor da criptococose e histoplasnose
<i>Culex quinquefasciatus</i> (forma larvária e adulta)	Pernilongo	Insecta	Díptera	Culicidae	Vetor da Filariose em regiões endêmicas para esta doença
<i>Aedes aegypti</i> (forma larvária e adulta)	Mosquito	Insecta	Díptera	Culicidae	Vetor da Dengue, Febre Chikungunya febre amarela urbana e Zika Virus
<i>Solenopsis sp.</i>	Lavapés	Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Peçonhento
<i>Mirmicíneos</i>	Formigas comuns	Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Sem importância médica
<i>Musca doméstica</i>	Mosca doméstica	Insecta	Díptera	Muscidae	Vetor mecânico
<i>Caliphoridae</i>	Varejeiras	Insecta	Díptera	Caliphoridae	Vetor mecânico
<i>Periplaneta americana</i>	Baratas de esgoto	Insecta	Orthoptera	Blattidae	Vetor mecânico
Coptotermes	Cupins	Insecta			Cupins de solo

No Quadro 3.3-6 estão relacionadas as espécies de ocorrência potencial, diante das situações ambientais encontradas evidenciadas:



Quadro 3.3-6 – Relação dos táxons de ocorrência potenciais para área de estudo.

<i>Nome científico</i>	<i>Nome popular</i>	<i>Classe</i>	<i>Ordem</i>	<i>Família</i>	<i>Importância médica</i>
<i>Culex quinquefasciatus</i> (forma larvária e adulta)	Pernilongo	Insecta	Díptera	Culicidae	Vetor da Filariose em regiões endêmicas para esta doença
<i>Aedes aegypti</i> (forma larvária e adulta)	Mosquito	Insecta	Díptera	Culicidae	Vetor da Dengue, Febre Chikungunya febre amarela urbana e Zika Virus
<i>Columbia livia</i>	Pombos	Ovipara	Columbiformes	Columbidae	Transmissor da criptococose e histoplasmose
<i>Rattus norvegicus</i>	Ratazana	Mammalia	Rodentia	Muridae	Transmissor da leptospirose
<i>Rattus rattus</i>	Ratazana	Mammalia	Rodentia	Muridae	Transmissor da leptospirose
<i>Araneida</i>	Aranhas	Arachnida	Araneae	<i>Araneida</i>	Peçonhentos

### Descrição dos locais quanto à Fauna Sinantrópica

Segue abaixo registro fotográfico das situações atualmente existentes na área do empreendimento e adjacências, quanto a presença de animais da fauna sinantrópica e condições favoráveis à sua presença e proliferação.





Foto 3.3-20: Área ajardinada com boa manutenção (frente).



Foto 3.3-21: Vista da área do restaurante.

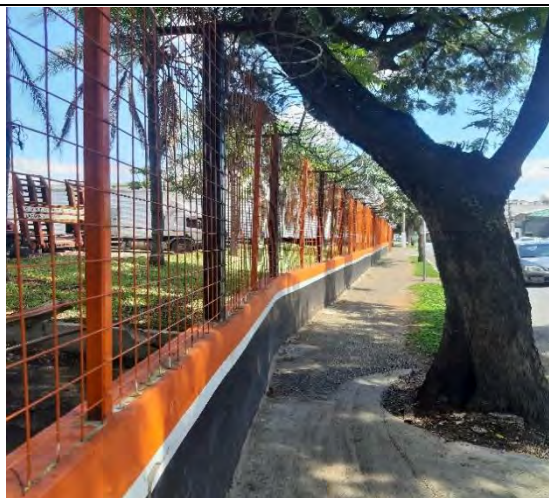


Foto 3.3-22: Vista da área externa (entorno).



Foto 3.3-23: Acúmulo de lixo na área externa (entorno).





Foto 3.3-24: Presença de cão errante, área do restaurante.



Foto 3.3-25: Area do restaurante (frente).



Foto 3.3-26: Abrigo de pombos em estrutura das edificações.



Foto 3.3-27: Presença de pombos próximos a área do restaurante.





Foto 3.3-28: Áreas dos galpões em boas condições.



Foto 3.3-29: Área de apoio. Banheiros e área para alimentação.



Foto 3.3-30: Prédio em demolição.



Foto 3.3-31: Área do Prédio em demolição.



Foto 3.3-32: Coleta larvária em cano fixo no chão.



Foto 3.3-33: Uso de larvicida em criadouro fixo para culicídeos.



Foto 3.3-34: Tambor abandonado com acúmulo de água de chuvas.



Foto 3.3-35: Pesquisa larvária em tambor abandonado com acúmulo de água de chuvas.



Foto 3.3-36: Coleta larvária em tambor abandonado com acúmulo de água de chuvas.



Foto 3.3-37: Descarte (eliminação de foco de larvas de culicídeos).



Foto 3.3-38: Descartes de lixos e entulhos dentro da área de estudo.



Foto 3.3-39: Água parada em meio a sujeira acumulada.



Foto 3.3-40: Pesquisa de roedores sob as lixeiras.



Foto 3.3-41: Lixeiras com mau acondicionamento de lixo dentro da área de estudo.



Foto 3.3-42: Lixeiras com mau acondicionamento de lixo dentro da área de estudo.



Foto 3.3-43: Lixeiras com mau acondicionamento de lixo dentro da área de estudo.



Foto 3.3-44: Vistoria em bueiros.



Foto 3.3-45: Água parada em bueiros.  
Criadouro para culicídeos.



Foto 3.3-46: Bueiros em más condições de conservação.

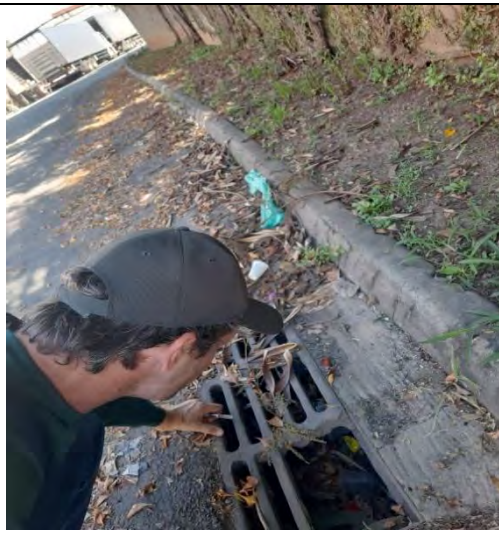


Foto 3.3-47: Vistoria em bueiros.



Foto 3.3-48: Água parada em canaleta de escoamento de águas de chuvas das calhas dos galpões.



Foto 3.3-49: Pesquisa de sinantropicos e grelhas de escoamento de águas de calhas dos galpões.



Foto 3.3-50: Pesquisa larvária em poças de água de chuvas acumuladas em depressões no solo. solo.



Foto 3.3-51: Acumulo de água de chuvas em depressões no solo.



Foto 3.3-52: Pesquisa larvária em poças de água de chuvas no solo.



Foto 3.3-53: Acumulo de água de chuvas em depressões no solo.



Foto 3.3-54: Acumulo de água de chuvas em depressões no solo.



Foto 3.3-55: Pesquisa de sinantropicos em entulhos meio a vegetação.

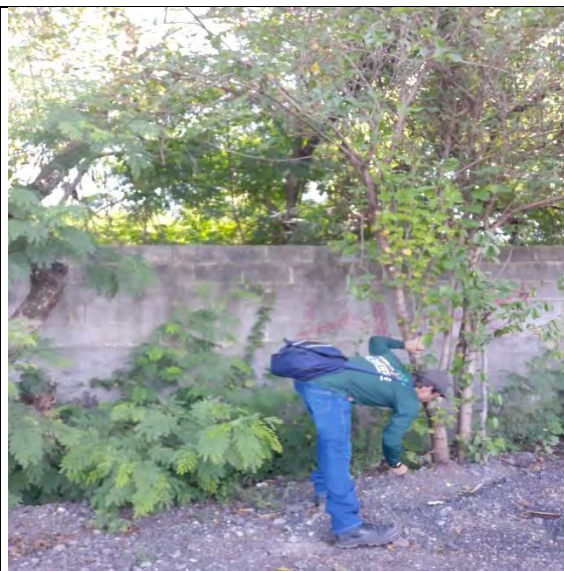


Foto 3.3-56: Pesquisa de sinantrópicos em meio a vegetação.



Foto 3.3-57: Grande quantidade de formigueiro de lava-pés em canteiro por toda área de estudo.



Foto 3.3-58: Formigueiro de *Solenopsis* sp (formiga fogo).



Foto 3.3-59: Coleta de formigas para identificação.



Foto 3.3-60: Formigueiro de *Solenopsis sp*



Foto 3.3-61: Coleta de formigas para identificação.



Foto 3.3-62: Falhas de acesso à sinantrópicos em caixas de inspeção em más condições de conservação e manutenção.



Foto 3.3-63: Caixa de inspeção mal tampada servido de acesso a animais sinantropicos oportunistas.



Foto 3.3-64: Caixa de inspeção mal tampada em más condições de conservação e manutenção.



Foto 3.3-65: Caixa de inspeção sem tampa em más condições de conservação e manutenção.



Foto 3.3-66: Caixa de inspeção sem tampa em más condições de conservação e manutenção.



Foto 3.3-67: Controle de roedores realizado por empresa de controle de pragas contratada.



Foto 3.3-68: Controle de roedores realizado por empresa de controle de pragas contratada.

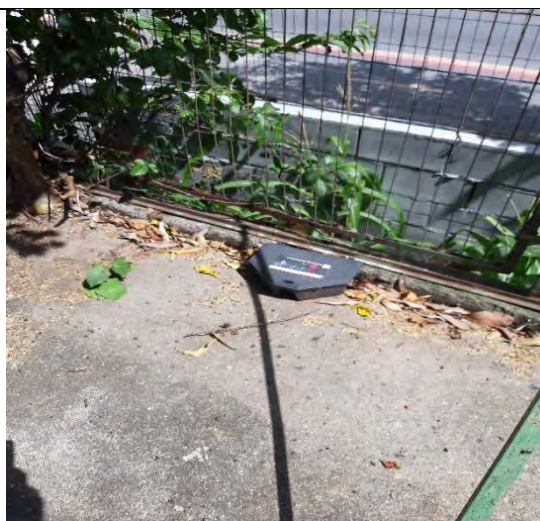


Foto 3.3-69: Controle de roedores realizado por empresa de controle de pragas contratada.



Foto 3.3-70: Vistoria no Parque do Trote (área vizinha)



Foto 3.3-71: Área do parque em excelentes condições de conservação e manutenção.



Foto 3.3-72: Área do parque em excelentes condições de conservação e manutenção.

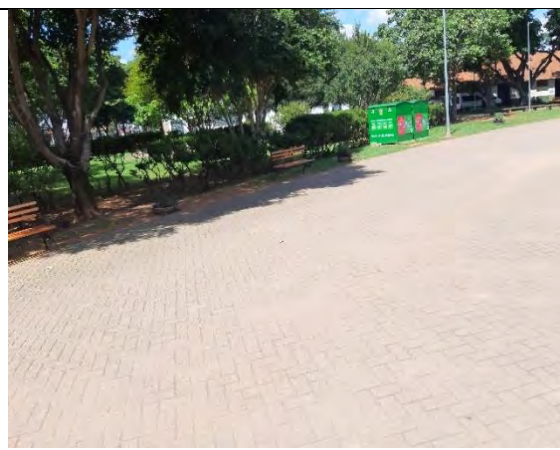


Foto 3.3-73: Área do parque em excelentes condições de conservação e manutenção.

### **Considerações sobre o monitoramento e Controle da Fauna Sinantrópica**

O diagnóstico e monitoramento da fauna sinantrópica nos permite conhecer e evitar situações que favoreçam a presença, estabelecimento e proliferação de animais que possam ser nocivos à saúde dos profissionais que irão trabalhar nos empreendimentos, como na população residente e circulante nas áreas adjacentes ao empreendimento. Visa evitar conflitos com a população do entorno, que de alguma forma possa ser prejudicada pela presença de animais sinantrópicos dispersadas ou provenientes dos empreendimentos. É importante que durante as obras estes locais não se tornem pontos de reprodução e dispersão destes indesejáveis animais. Seria um transtorno ainda maior se das obras, proliferassem animais nocivos à saúde das pessoas estão trabalhando nas obras, comprometendo inclusive o andamento das obras com afastamentos e licenças médicas de funcionários, bem como das pessoas que residem e circulam nas áreas adjacentes ao empreendimento.

Diante deste quadro recomendamos:

- Supervisão constante (QUINZENAL) pelos técnicos de segurança do trabalho nos canteiros de obras para que materiais de construção permaneçam organizados, protegidos das chuvas, cuidados com tambores de água, caixas d`água provisórias;



- Tratamento com cloro em pó das coleções aquáticas em criadouros fixos, que não são passíveis de remoção, como depressões no solo e criadouros fixos;
- Cuidados quanto a questão da alimentação diária dos profissionais nos canteiros de obras e visitantes são realizadas exclusivamente em refeitório não sendo permitido alimentação em outras áreas do empreendimento, para que estas não ofereçam alimentos para animais como pombos, ratos, baratas;
- Manutenção das lixeiras por toda área coletivas dos trabalhadores em pontos estratégicos na circulação dos trabalhadores;
- Tratamento químico de desinsetização e desratização realizado em conjunto com empresa especializada no controle de pragas;
- Correção e manutenção adequada as caixas de inspeção, bueiros e boca de lobo das áreas internas;
- Controle físico (barreiras físicas) nas edificações e galpões que servem de abrigos a pombos;

### **Considerações finais**

No presente estudo, quanto a fauna sinantrópica, a situação que mais passível de atenção refere-se à existência de criadouros de mosquitos (água parada) existentes e potenciais na área do empreendimento, sendo a principal as depressões do solo (buracos) e materiais inservíveis. Para períodos epidêmicos para arboviroses (março à junho), complementa-se a contratação de empresa especializada, caso necessário para o controle de pragas na realização de controle larvário e de mosquitos adultos (caso necessário), por toda área do empreendimento. Para controle larvário é recomendado a cloração das poças e remoção de materiais inservíveis. Para controle aéreo dos mosquitos, levando em consideração a extensão da área e época do ano, recomenda-se nebulização com produto a base de PALETRINA através de UBV Veicular no caso em período epidêmico para dengue (fevereiro à junho).



Quanto a questão dos roedores, não foram encontrados presença ou vestígios de roedores na área interna do empreendimento local. Quanto a presença destes animais a situação encontra-se relativamente sobre controle. Esse controle poderá ser realizado por controle químico feito por Empresa especializada em Controle de Pragas.



### 3.3.3 FLORA

A área de estudo localiza-se no município de São Paulo, no domínio do Bioma Mata Atlântica, apresentando escassa cobertura arbórea, presente principalmente em Parques Municipais (Figura 3.3.8).



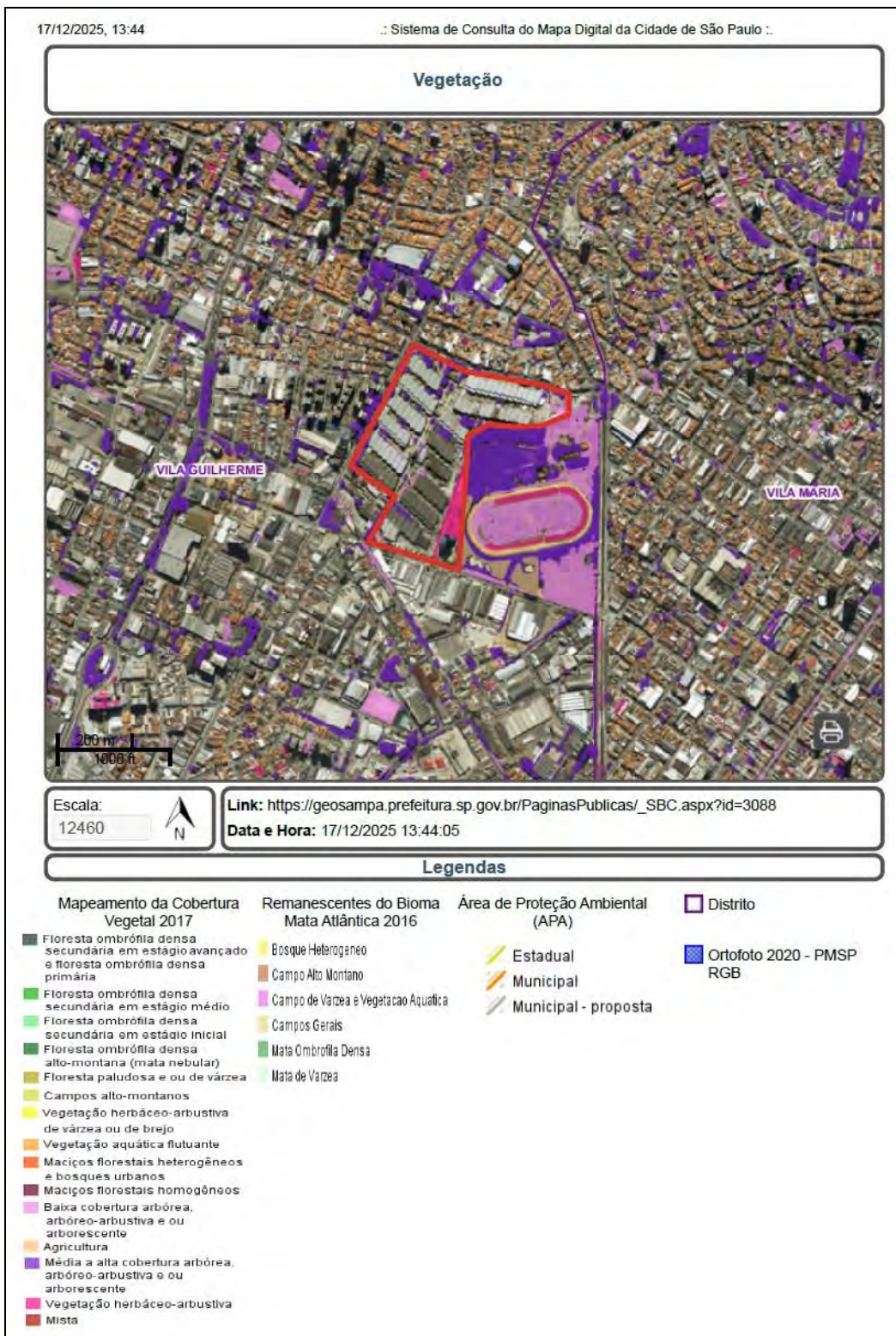


Figura 3.3.8 - Vegetação da região do empreendimento



O empreendimento está localizado no distrito da Vila Guilherme, Subprefeitura de Vila Maria/Vila Guilherme, na zona norte de São Paulo, com área total de 26,9 km<sup>2</sup>. A cobertura vegetal da subprefeitura é de 3,15 km<sup>2</sup>, sendo a sétima menor cobertura vegetal e sétima menor cobertura vegetal por habitante (10,71 m<sup>2</sup>/Hab) entre as subprefeituras de São Paulo<sup>1</sup>.

O empreendimento está localizado ao lado dos Parques Vila Guilherme e Parque do Trote, parques urbanos fisicamente ligados que juntos apresentam 185.000 m<sup>2</sup> de cobertura vegetal, cerca de 6% da cobertura vegetal da subprefeitura.

A determinação da caracterização ambiental ocorrente no interior da área de estudo foi inicialmente realizada mediante auxílio de imagem de satélite de alta resolução extraída de Google Earth (Imagem Quickbird/Digital Globe), do levantamento planialtimétrico do terreno, da base oficial da Emplasa (Articulação: 3321) e a partir conhecimento prévio das formações vegetais típicas da região.

Posteriormente a esta etapa, foi realizado o levantamento de campo, com objetivo de caracterizar as fisionomias florestais da paisagem preliminarmente identificadas na imagem de satélite, a fim de se permitir determinar a distribuição da vegetação no terreno e os tipos de ocupação local. Foram encontrados no local 912 árvores isoladas distribuídas nas áreas internas do terreno e suas calçadas.

---

<sup>1</sup> SVMA, 2020. Mapeamento Digital da Cobertura Vegetal do Município de São Paulo. São Paulo. 113 p.



## All e AID

O levantamento dos dados relativos à flora existente na área de estudo do Complexo Logístico, presente na Área de Influência Indireta - All e Área de Influência Direta - AID assim definidas para os estudos do meio físico e biótico, foi realizado por meio de literatura especializada contemplando artigos científicos, livro textos, teses e dissertações e documentos oficiais sobre a região, dando preferências às informações mais recentes.

O estudo da All e AID se deu a partir da consulta de dados secundários oficiais da Prefeitura de São Paulo, bem como, aqueles disponíveis para o estado, mais especificamente:

- **Portal de Dados Abertos da Prefeitura de São Paulo:** tem sua origem no Catálogo Municipal de Bases de Dados (CMBD). Previsto pelo Decreto Municipal nº 54.779/2014, o CMBD tem por finalidade divulgar uma listagem de todas as bases de dados produzidas pelos órgãos e entidades da administração municipal (SÃO PAULO, 2014<sup>2</sup>);
- **DataGeo:** infraestrutura de dados espaciais ambientais do Estado de São Paulo<sup>3</sup>;
- **GeoSampa:** mapa digital da Cidade de São Paulo<sup>4</sup>.
- **Cidade de São Paulo – Esportes e Lazer:** onde constam as informações sobre os parques urbanos do município<sup>5</sup>;
- **Centro de Estudos da Metrópole – USP:** onde constam as informações sobre parques e outras unidades de conservação da Região Metropolitana de São Paulo<sup>6</sup>

---

<sup>2</sup> Disponível em: <http://dados.prefeitura.sp.gov.br/about>. Acesso em: 01 de setembro de 2023)

<sup>3</sup> Disponível em: <https://datageo.ambiente.sp.gov.br/>. Acesso em: 01 de setembro de 2023)

<sup>4</sup> Disponível em: [https://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/\\_SBC.aspx](https://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx). Acesso em: 01 de setembro de 2023)

<sup>5</sup> Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/>. Acesso em: 05 de setembro de 2023

<sup>6</sup> Disponível em: <https://centrodametropole.fflch.usp.br/pt-br/download-de-dados>. Acesso em 05 de setembro de 2023



Para contextualizar a vegetação presente na área de estudo, foram consultadas as seguintes referências bibliográficas:

- **PANPLAVEL** – Plano Municipal de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres – Sumário Executivo

### ***ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA - AII***

A AII abrange os municípios de São Paulo/SP, inserida no bioma de Floresta Atlântica.

Segundo SILVA, S. M. (1999), em um sentido mais amplo, o termo Floresta Atlântica pode referir-se a todo o conjunto de formações florestais extra-amazônicas, com ocorrência desde "ilhas" isoladas no interior do nordeste do Brasil, chegando até sua costa, e daí seguindo até o nordeste-norte do Rio Grande do Sul, ocupando uma faixa de largura bastante variável que percorre toda a costa brasileira. Nas regiões sul e sudeste esta faixa torna-se mais larga, chegando praticamente até o vale do rio Paraná e de seus principais formadores da margem esquerda, incluindo as florestas com araucária características do Planalto Meridional Brasileiro.

No Projeto de Lei nº285/1999 em tramitação no Congresso, o Domínio da Mata Atlântica é descrito como "Ecossistemas Atlânticos" e definido no artigo 2º como: Para os efeitos desta Lei, consideram-se Ecossistemas Atlânticos a vegetação nativa da Mata Atlântica e ecossistemas associados, da Serra do Mar e da Zona Costeira, com as seguintes delimitações estabelecidas pelo Mapa de Vegetação do Brasil, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, de 1993: a totalidade das florestas Ombrófila Densa, Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias, Ombrófila Aberta, Estacional Semidecidual e Estacional Decidual, localizadas nos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo, Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí, as Florestas Estacionais Semidecíduas e Deciduais do Estado de Mato Grosso do Sul localizadas nos vales dos rios da margem direita do Rio Paraná e Serra da Bodoquena e do Estado de



Goiás localizadas nas margens do Rio Paranaíba, bem como os manguezais, as vegetações de restingas, de dunas e de cordões arenosos, as ilhas litorâneas e os demais ecossistemas associados às formações anteriormente descritas.

Conforme se observa, a vegetação remanescente nativa está inserida, quase que em sua totalidade, na fitofisionomia de Floresta Ombrófila Densa, detalhada a seguir:

### **Floresta Ombrófila Densa**

Floresta Ombrófila Densa é a fitofisionomia vegetal predominante na região costeira do sul do País (Instituto Florestal, 1992), onde os fatores climáticos, bem como a temperatura, e umidade elevada, além da precipitação bem distribuída ao longo do ano, faz com que este tipo de vegetação seja exuberante, não só em relação ao porte dos indivíduos ou a velocidade de seu desenvolvimento, mas também em função dos fatores climáticos, da elevada riqueza e diversidade de espécies.

Representam as formações florestais da Mata Atlântica 'sensu lato' situadas na vertente oceânica das serranias ao longo da cordilheira Atlântica, ou que estejam em áreas próximas ao oceano sob influência das massas de ar úmidas que adentram o continente vindas do mar. (IBGE 2004).

A Figura 3.3-9 extraída de Veloso (1991) ilustra o perfil esquemático da floresta ombrófila densa.



Figura 3.3-9. Distribuição das formações florestais em função da altitude, da floresta ombrófila densa.

Este tipo de vegetação é caracterizado por fanerófitos, justamente pelas sub formas de vida macro e mesofanerófitos, além de lianas lenhosas e epífitas em abundância,



que o diferenciam das outras classes de formações. Porém, a característica ecológica principal reside nos ambientes ombrófilos (elevada precipitação bem distribuída ao longo do ano) que marcam muito bem a "região florística florestal" (IBGE, 2004).

Assim, a característica ombrotérmica da Floresta Ombrófila Densa está presa a fatores climáticos tropicais de elevadas temperaturas (médias de 25°) e de alta precipitação, bem distribuídas durante o ano (de 0 a 60 dias secos), o que determina uma situação bioecológica praticamente sem período biologicamente seco, também denominado de período de estiagem. (IBGE, 2004).

A Floresta Ombrófila Densa é uma formação responsável por importantes funções ambientais, entre elas a proteção e manutenção dos fluxos hídricos de cabeceiras de bacias hidrográficas, o estoque de carbono na sua biomassa e na do solo, além da sua biodiversidade e seu elevado endemismo (LEITE e KLEIN, 1990).

No tocante à All, percebe-se que a região mais significativa, em termos de remanescente florestal está situada na porção norte, mais especificamente, no perímetro do Parque Estadual da Serra da Cantareira, onde ela ocorre secundariamente, abrangendo as seguintes espécies: *Cariniana estrellensis*, *Hymenaea courbaril*, *Esenbeckialeiocarpa*, *Ficus organensis*, *Erythrina falcata*, *Magnolia ovata*, *Vochysia magnifica*, *Tachigali denudata*, *Cordia trichotoma*, *Cedrela fissilis*, *Cabralea canjerana*, *Ocotea* spp., *Nectandra* spp., *Guarea macrophylla*, *Schefflera angustissima*, *Araucaria angustifolia*, *Matayba* spp., *Piptadenia gonoacantha*, *Myrcia splendens*, entre outras.

Ademais, no contexto da All ocorrem também os maciços florestais heterogêneos e bosques urbanos, tipologia heterogênea com predomínio de indivíduos arbóreos, com mais de uma espécie, cujas copas, com diâmetro entre 10 e 20 metros, se encontram. Indivíduos com altura predominante entre 8 e 10 metros. Apresenta espécies nativas e exóticas e menor diversidade de indivíduos arbóreos, epífitas e



ou trepadeiras que a categoria 2 (SÃO PAULO, 2020)<sup>7</sup>.

Os maciços florestais heterogêneos estão, principalmente, conectados às franjas de ocupação urbana e às pressões sobre as formas de vegetação e, pelo contexto de proximidade com a vegetação natural, ocorre o predomínio da dinâmica ecológica sobre a antrópica(SÃO PAULO, 2020).

Os bosques urbanos são núcleos de vegetação preservada, encravados na área urbana do município, resultado da prevalência da dinâmica antrópica sobre a dinâmica ecológica na ocupação do território. São elementos fundamentais na formação de corredores ecológicos. Possuem maior importância do que a categoria 13 devido à maior eficiência nas relações ecológicas entre fauna e flora (SÃO PAULO, 2020).

### **Situação Atual dos Ecossistemas Regionais**

A All encontra-se inserida na região norte do município de São Paulo, cujo principal remanescente de Mata Atlântica está inserido na Serra da Cantareira, conectado à vegetação dos municípios vizinhos, na área de manancial do Alto Juquery, integrante do Sistema Cantareira responsável por 42% do abastecimento de água da Região Metropolitana de São Paulo-RMSP, incluindo o MSP (SÃO PAULO, 2022)<sup>8</sup>.

### **Principais Remanescentes Florestais e Análise de Relações de Continuidade e Níveis de Fragmentação**

A fragmentação de habitats trata-se de um processo em que áreas contínuas de vegetação natural são subdivididas em manchas de tamanhos diversos, originado por atividades antrópicas ou causas naturais associadas a mudanças ambientais e

---

<sup>7</sup> SÃO PAULO (cidade), Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente / Coordenação de Planejamento Ambiental. Mapeamento Digital da Cobertura Vegetal do Município de São Paulo. Relatório Final / Coordenação: OLIVEIRA, Vivian Prado de. São Paulo: SVMA, 2020.

<sup>8</sup> SÃO PAULO. **Plano Municipal de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres. Sumário Executivo.** 2022. 122p.



eventos de grande magnitude (LIMA, 2017)<sup>9</sup> de um dos principais efeitos deletérios para a qualidade do ecossistema. Essa fragmentação é danosa para o meio ambiente e gera uma redução da biodiversidade local.

Ao longo do tempo e especialmente nos últimos cinquenta anos, a Mata Atlântica brasileira apresentou grandes taxas de desmatamento e altos níveis de fragmentação por conta do desenvolvimento urbano e expansão agropecuária (SILVA; SANTOS; MORAES, 2014)<sup>10</sup>.

Portanto, a criação de áreas protegidas é importante para a conservação das espécies remanescentes, pois além de preservar a biodiversidade local, diminui o impacto do efeito de borda dos biomas.

Nesse sentido, no contexto da All do empreendimento proposto, os maiores remanescentes estão localizados na região norte (Parque Estadual da Cantareira e Parque Estadual Alterto Lofgren), representando um contínuo de Floresta Ombrófila Densa Alto Montana.

Outra forma de se promover a conservação da flora é a criação de parques urbanos, que apresentam inúmeras funções e contribuem para a sustentabilidade urbana. Segundo Ferreira (2007)<sup>11</sup>, o ambiente natural e agradável desses espaços oferece minimização de problemas das cidades e traz benefícios para seus habitantes, bem como, benefícios estéticos, com destaque para a importância para a vegetação.

Dos 114 parques sob a gestão da Prefeitura do Município de São Paulo, 73 deles estão classificados na categoria parque urbano (10,74 km<sup>2</sup>), 22 como parque linear (1,10 km<sup>2</sup>), 09 como parque da orla das represas Billings e Guarapiranga (1,27 km<sup>2</sup>), 5 como parque de conservação (0,95 km<sup>2</sup>) e 5 como parque natural municipal (18,12 km<sup>2</sup>).

---

<sup>9</sup> LIMA, Bianca Coutinho; FRANCISCO, Cristiane Nunes; BOHRER, Claudio Belmonte de Athayde. Deslizamentos e fragmentação florestal na região serrana do Estado do Rio de Janeiro. **Ciência Florestal**, v. 27, p. 1283-1295, 2017.

<sup>10</sup> SILVA, L. G.; SANTOS, S.; MORAES, F. Fragmentação da Mata Atlântica de interior: análise de paisagem do corredor verde Sul-Americano e Florestas do Alto Paraná. *Boletim geográfico*. v. 32, n. 3, p. 61-68, 2014.

<sup>11</sup> FERREIRA, Liz Ivanda Evangelista Pires. Parque urbano. *Paisagem e Ambiente*, n. 23, p. 20-33, 2007.



Desta forma, as áreas naturais se concentram nas periferias da área do empreendimento (com exceção ao PEFI), onde a urbanização é menor e existem mais áreas não ocupadas que mantiveram a vegetação original ou sofreram algum processo de regeneração. Já as áreas naturais das regiões centrais concentram-se nos pequenos resquícios de vegetação dos parques e demais áreas protegidas” (São Paulo, 2020).



Quadro 3.3-7. Dados das áreas verdes (UCs e Parques urbanos) presentes na Área de Influência Indireta-All

Nome	Ano de Criação	Área	Flora	Fauna
Trote/Vila Guilherme	2006	120.000 m <sup>2</sup>	Sua vegetação é composta por áreas ajardinadas, arborização esparsa, bosque heterogêneo aberto, campo antrópico e jardim sensitivo. Destaques da FLORA: aldrago ( <i>Pterocarpus rohrii</i> ), araribá-rosa ( <i>Centrolebium tomentosum</i> ), aroeira-mansa ( <i>Schinus terebinthifolia</i> ) bambu-chinês ( <i>Bambusa tuldoides</i> ), dedaleira ( <i>Lafoensia pacari</i> ), falsa-figueira-benjamim ( <i>Ficus microcarpa</i> ), grevilea-gigante ( <i>Grevillea robusta</i> ), guapuruvu ( <i>Schizolobium parahyba</i> ), guariroba ( <i>Syagrus pseudococos</i> ), ingá-bugio ( <i>Inga vulpina</i> ), ipê-branco ( <i>Tabebuia roseoalba</i> ), ipê-de-el-salvador ( <i>Tabebuia rosea</i> ), jacarandá-mimoso ( <i>Jacaranda mimosifolia</i> ), mulungu ( <i>Erythrina falcata</i> ), paineira ( <i>Ceiba speciosa</i> ), palmeira-coca-cola ( <i>Roystonea borinquena</i> ), pau-ferro ( <i>Libidibia ferrea</i> var. <i>leiostachya</i> ), pau-formiga ( <i>Triplaris americana</i> ), pinange ( <i>Koelreuteria elegans</i> ), sapucaia ( <i>Lecythis pisonis</i> ), suinã ( <i>Erythrina speciosa</i> ) e tipuana ( <i>Tipuana tipu</i> ). Já foram registradas 109 espécies vasculares, das quais estão ameaçadas de extinção: jequitibá-rosa ( <i>Cariniana legalis</i> ) e pau-brasil ( <i>Paubrasilia echinata</i> ).	Há o registro de 88 espécies de FAUNA, incluindo moluscos, aracnídeos, borboletas e aves. Dentre as 67 aves conhecidas, destaque para as de área aberta, como o quero-quero, anu-branco, beija-flor-tesoura, pica-pau-do-campo, polícia-inglesa-do-sul, tico-tico, tiziu, sanhaço-cinzento. Rapinantes como o gavião-peneira, gavião-carijó, carrapateiro e o quiriquiri podem ser avistados sobrevoando a área. Suas presenças não são bem-vindas para os bem-te-vis, suiriris, tesourinhas e beija-flores que, apesar da diferença de tamanho, enfrentam e afugentam com afincos estes rapinantes. Enferrujado, suiriri e juruviara são pássaros migratórios que passam parte do seu ciclo de vida no parque. Dentre as 11 borboletas reconhecidas, destaca-se a borboleta monarca, que apresenta asas alaranjadas com bolinhas brancas.

Fonte: <https://www.saopaulo.sp.gov.br/>; <https://reconhecasaopaulo.com.br/>;  
<https://www3.santoandre.sp.gov.br/>



Em conjunto com os dados avaliados acima, onde são apresentadas as informações sobre a biodiversidade das áreas verdes, os dados de localização destas foram cruzados com os resultados do trabalho realizado pela Fapesp, em 1999, que originou o Atlas Ambiental do Município de São Paulo (TAKIYA, 2002)<sup>12</sup>. Desta forma, sobrepondo-se a cobertura vegetal, percebe-se claramente a relação de controle da temperatura, quando existem áreas arborizadas, conforme se verifica pela Figura 3.3-10.

Isso permite afirmar que a vegetação contribui significativamente para a manutenção da temperatura local, nos bairros onde ela se encontra preservada, principalmente quando associada a áreas protegidas, a exemplo do ponto 74 do mapa, onde está localizado o Parque Estadual da Cantareira.

Ao contrário, em direção à região mais central, a temperatura aumenta gradualmente, consequência da baixa densidade vegetal.

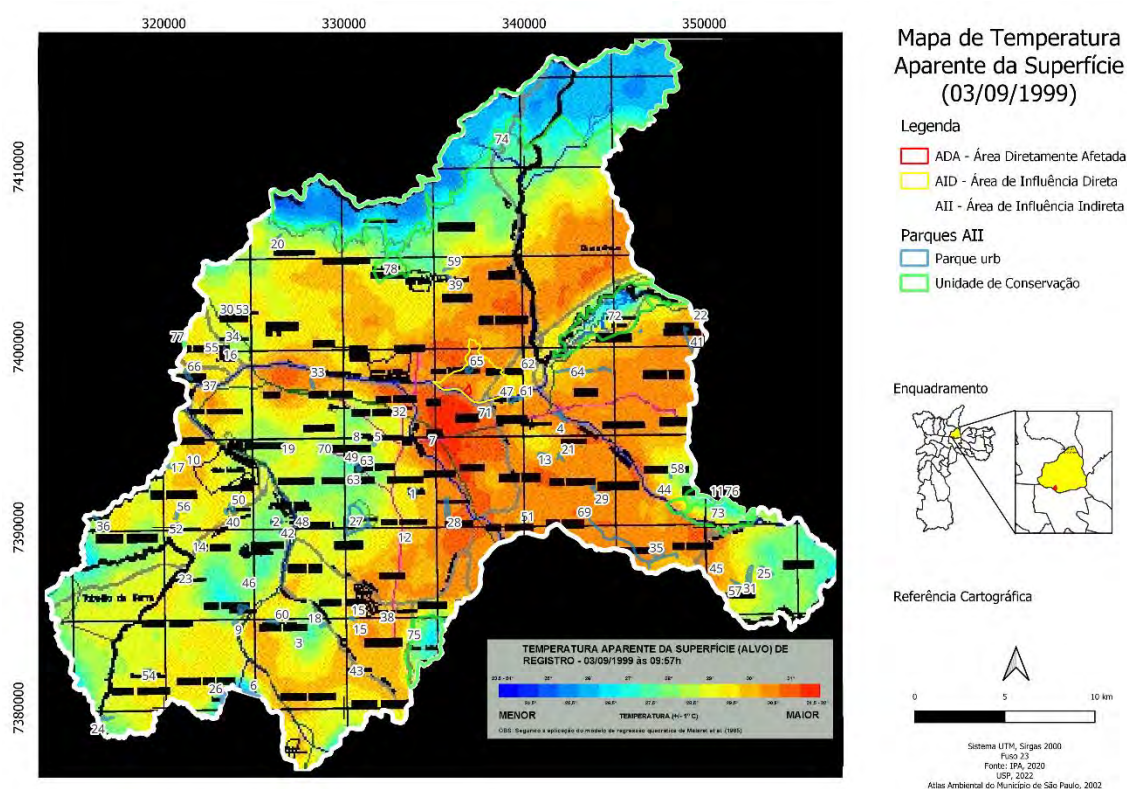


Figura 3.3.10 - Mapa da Temperatura Aparente da Superfície

<sup>12</sup> TAKIYA, Harmi et al. Atlas ambiental do município de São Paulo. **São Paulo: Prefeitura do Município de São Paulo**, p. 202, 2002.



## **ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – AID**

Conforme demonstrado, no âmbito da AII a vegetação se apresenta significativa para a fauna, bem como, para a manutenção da temperatura.

No tocante à AID, através da consulta da bibliografia do município de São Paulo, percebe-se que, com exceção ao Parque do Trote, a região de estudo não conta com muitas áreas verdes, bem como, não há continuidade dos remanescentes florestais, se limitando a pequenas alamedas.

- *Análise das Relações de Continuidade e Níveis de Fragmentação de Áreas Verdes Significativas*

A análise das relações de continuidade e níveis de fragmentação de áreas verdes foi feita com base na análise de dados secundários da bibliografia da região do estudo (SVMA, 2020<sup>13</sup>, TAKIYA, 2002<sup>14</sup>) e, posteriormente, com a elaboração de mapas de NDVI, através da utilização de imagem de satélite (Landsat 8)<sup>15</sup>.

Todos os processamentos e as análises foram geradas no aplicativo computacional QGIS® 3.28.1-Firenze. Os procedimentos utilizados, foram: geração da base de dados primários, no formato digital; geração do modelo digital de elevação (MDE); determinação das áreas de cobertura vegetal através do NDVI (Índice de Vegetação Diferencia Normalizada); criação dos polígonos de fragmentos florestais;

Desta forma, foi utilizada, para caracterização da vegetação, a imagem de 2010 do produto do sensor Mapeador Temático do satélite Landsat 8-9 OLI/TIRS. Foi executada a soma das bandas e definição da composição RGB adequada. Logo após, foi realizado o registro da imagem por uma originalmente corrigida, disponível no site do SISCOM, e em seguida, os cálculos de radiância, reflectância, o NDVI e o EVI, executados através da ferramenta Raster Calculator, para gerar as imagens

---

<sup>13</sup> SVMA. Mapeamento Digital da Cobertura Vegetal do Município de São Paulo – Relatório Final. **São Paulo**. P. 113, 2020

<sup>14</sup> TAKIYA, Harmi et al. Atlas ambiental do município de São Paulo. **São Paulo: Prefeitura do Município de São Paulo**, p. 202, 2002.

<sup>15</sup> Disponível em <https://earthexplorer.usgs.gov/>. LC09\_L2SP\_219076\_20230804\_20230806\_02\_T1, Path: 219 Row: 076 Acessado em 10/09/2023



que serviram de base para interpretação dos resultados.

- *Índice de Vegetação por Diferença Normalizada – NDVI*

Trata-se de um índice aplicado a estudos de cunho ambiental, que nos permite fazer análises, em diversas escalas, sobre a tipologia da cobertura vegetal de determinada região.

Sua geração é dada pela diferença entre a reflectância do infravermelho próximo (IVP) e a reflectância do vermelho (V), dividida, respectivamente, pela soma das duas reflectâncias, produzindo um valor pertencente ao valor [-1, 1], conforme equação apresentada a seguir:

$$NDVI = \frac{IVP - V}{IVP + V}$$

O NDVI é mais sensível à presença de clorofila e outros pigmentos responsáveis pela absorção da radiação solar na banda do vermelho.

Desta forma, quanto mais próximo de um (1), maior é a certeza de estar se tratando de um pixel de vegetação. Altos valores do índice indicam maior presença de vegetação, conforme se observa na Figura a seguir.

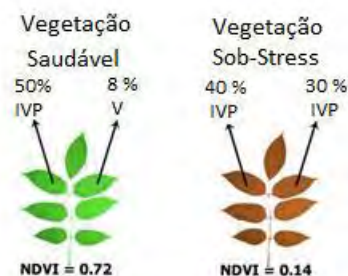


Figura 3.3.11 - Relação do NDVI

- *Resultados*

A AID relacionada ao empreendimento encontra-se na subprefeitura de Vila Maria-Vila Guilherme. No levantamento realizado que gerou o Mapeamento Digital da Cobertura Vegetal do Município de São Paulo, percebe-se pela análise da tabela de valores absolutos de cobertura vegetal, que, num ranking de 32 posições, a região



do empreendimento está em 26º colocado, com 3,15 km<sup>2</sup> de cobertura vegetal. Ademais, quando analisados os valores relativos, tendo como base a área total da subprefeitura (km<sup>2</sup>) e a área total de cobertura vegetal (km<sup>2</sup>) a subprefeitura cai algumas posições, ficando em 31º colocado.

Portanto, com base nos dados secundários, no que tange à importância das áreas verdes na manutenção do microclima, permeabilidade do solo e escoamento superficial nas microbacias e sub-bacias de inserção do empreendimento, a região apresenta-se aquém das demais subprefeituras, o que contribui para a deflagração de alagamentos<sup>16,17,18</sup>.

De fato, ao se analisar o mapa de NDVI (Figura 3.3-12), percebe-se que em apenas 3 locais a vegetação encontra-se mais conservada, sendo o principal o Parque do Trote (Foto 3.3-74 a Foto 3.3-84).



Foto 3.3-74. Vista aérea da região do Parque do Trote – Vila Guilherme. Percebe-se maior concentração de vegetação no canto direito, ao centro

<sup>16</sup> Disponível em: <https://globoplay.globo.com/v/8314978/>. Acesso em 01/09/2023. “Moradores se recuperam do alagamento na Vila Guilherme;

<sup>17</sup> Disponível em: <https://diariodotransporte.com.br/2022/03/16/sao-paulo-registra-novos-pontos-de-alagamentos-nesta-quarta-16/>. Acesso em 01/09/2023. “trechos intransitáveis por conta de alagamentos. Entre os locais está a Rua José Bernardo Pinto

<sup>18</sup> Disponível em: [https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/vila\\_maria\\_vila\\_guilherme/noticias/?p=122713](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/vila_maria_vila_guilherme/noticias/?p=122713). Acesso em 01/09/2023. Subprefeitura Vila Maria/Vila Guilherme se prepara ininterruptamente para o período de chuvas





Foto 3.3-75.- Visada Panorâmica, tomada a partir da entrada principal do Parque do Trote – Vila Guilherme



Foto 3.3-76. Placa de inauguração das reformas do parque, em 2006



Foto 3.3-77. Destaque para o interior do parque. Percebe-se o caráter paisagístico na organização das árvores, arbustos e herbáceas



Foto 3.3-78. Destaque para a trilha de caminhada presente no Parque



Foto 3.3-79. Destaque para a pista existente no interior do Parque, utilizada por frequentadores



Foto 3.3-80. Vista geral de uma orelha de negro (*Enterolobium contortisiliquum*) intertida no interior do Parque



Foto 3.3-81. Destaque para a casa do joão-de-barro presente em indivíduo arbóreo (*Enterolobium contortisiliquum*)



Foto 3.3-82. Percebe-se a organização do paisagismo local, com presença de espécies ornamentais. No canto direito da foto, percebe-se a presença de flores-de-são-miguel (*Petrea volubilis*)



Foto 3.3-83. Destaque para planta ornamental nativa da África-do-Sul, ócna (*Ochna serrulata*) presente no interior do Parque



Foto 3.3-84. Vista panorâmica do agrupamento arbóreo presente na rua Izodoro Matheus, com indivíduos arbóreos das espécies sibipiruna (*Cenostigma pluviosum*), pitanga (*Eugenia uniflora*), ligustro – (*Ligustrum lucidum*) e paineira (*Ceiba speciosa*), na rua Izodoro Matheus.



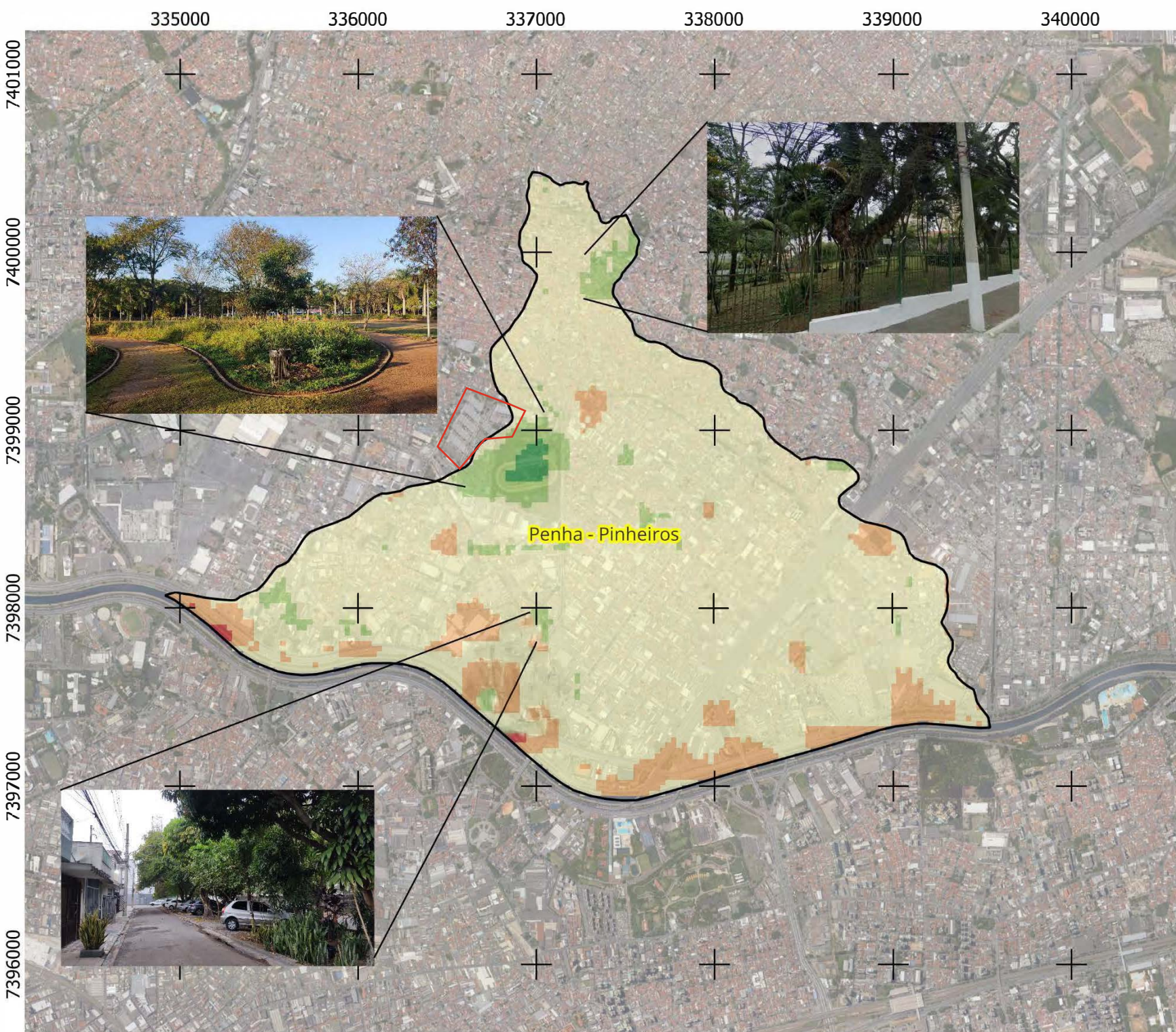


Foto 3.3-85. Imagem tomada da Rua João Veloso Filho, com presença de indivíduos arbóreos.



Foto 3.3-86. Vista geral da vegetação presente na Rua General Mendes, com espécies ornamentais, ficus (*Ficus benjamina*) e palmeira-rabode-peixe e arália (*Pterandra elegantissima*)



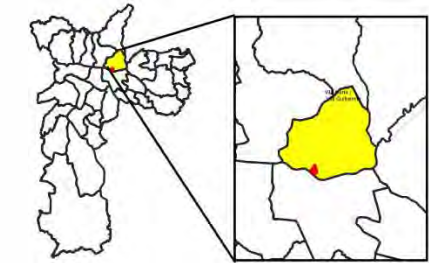


# Mapa do NDVI - Índice de Vegetação por Diferença Normalizada

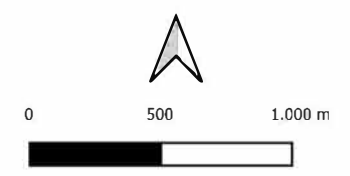
## Legenda

- ADA - Área Diretamente Afetada
  - AID - Área de Influência Direta
- NDVI
- > 0,2122
  - 0,2122-0,1368
  - 0,1368 - 0,0613
  - 0,0613 - 0,0141
  - < 0,0141

## Enquadramento



## Referência Cartográfica



Sistema UTM, Sirgas 2000  
 Fuso 23  
 Sensor Landsat 8  
 Fonte: <https://earthexplorer.usgs.gov/>

### ***Vegetação e áreas especialmente protegidas***

Para a quantificação da vegetação, foram utilizados os dados disponíveis no Novo Inventário Florestal do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2020a)<sup>19</sup>, cujo mapeamento da cobertura vegetal foi produzido pelo Instituto de Pesquisas Ambientais – IPA, utilizando legenda fitofisionômica do IBGE 2012, realizado a partir de imagens orbitais dos satélites WorldView, GeoEye e QuickBird, resolução espacial 0,5m, bem como no Mapeamento Digital da Cobertura Vegetal do Município de São Paulo (São Paulo, 2020b)<sup>21</sup>, onde foram verificadas duas categorias de cobertura vegetal:

- Categoria 13: Média a alta cobertura arbórea, arbóreo-arbustiva e ou arborescente: Tipologia heterogênea ou homogênea, que inclui, em conjunto ou separadamente, árvores e arvoretas, cujas copas predominantemente se encontram, bem como arbustos e arborescentes, comumente usados em jardinagem e paisagismo. Pode apresentar cobertura herbácea, mas a mesma não é predominante no polígono. São localizadas em áreas verdes associadas ao sistema viário, tais como canteiros centrais, canteiros laterais, rotatórias (ilhas), alças de acesso e bicos; em praças, nos passeios públicos (calçadas) que apresentam arborização urbana, áreas ajardinadas (públicas e particulares), parques com arborização implantada e terrenos particulares.
- Categoria 14: Vegetação herbáceo-arbustiva / Baixa cobertura arbórea, arbóreo/arbustiva e ou arborescente - Tipologia heterogênea a homogênea com predomínio de cobertura herbácea e ou arbustiva. Inclui áreas antropizadas (como áreas de pastagem, vegetação ruderal de terrenos urbanos abandonados, vegetação ruderal de margens de rios e córregos

---

<sup>19</sup> Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://smastr16.blob.core.windows.net/home/2020/07/mapa-inventario-florestal-esp-20.pdf> Acesso em: 01/09/2023

<sup>20</sup> Disponível em: [http://datageo.ambiente.sp.gov.br/serviceTranslator/rest/getXml/Geoserver\\_Publico/INVENTARIO\\_FLORESTAL\\_UGRH106\\_IPA\\_2020\\_POL/1637687559487/wms](http://datageo.ambiente.sp.gov.br/serviceTranslator/rest/getXml/Geoserver_Publico/INVENTARIO_FLORESTAL_UGRH106_IPA_2020_POL/1637687559487/wms). Acesso em: 01/09/2023

<sup>21</sup> SÃO PAULO.– Relatório Final. 2020. P. 112



sem intervenções de engenharia, gramados de ajardinamentos, gramados de campos de futebol e de cemitérios) e formações campestres naturais (exceto campos altomontanos e vegetação de várzea/brejo). Em áreas urbanas consolidadas, esta categoria não admite indivíduos arbóreos.

Conforme já discutido nos itens anteriores, a vegetação da AID encontra-se distribuída de maneira desuniforme ao longo da paisagem.

Analisando a sobreposição da base do Novo Inventário Florestal do Estado de São Paulo, temos que:

- a) A AID apresenta uma área de 689 ha
- b) A vegetação remanescente de Floresta Ombrófila Densa presente na AID representa uma área de aproximadamente 8,5 ha, correspondente a 1,2%.

Agora, sob a prisma da análise da cobertura vegetal como um todo, temos que:

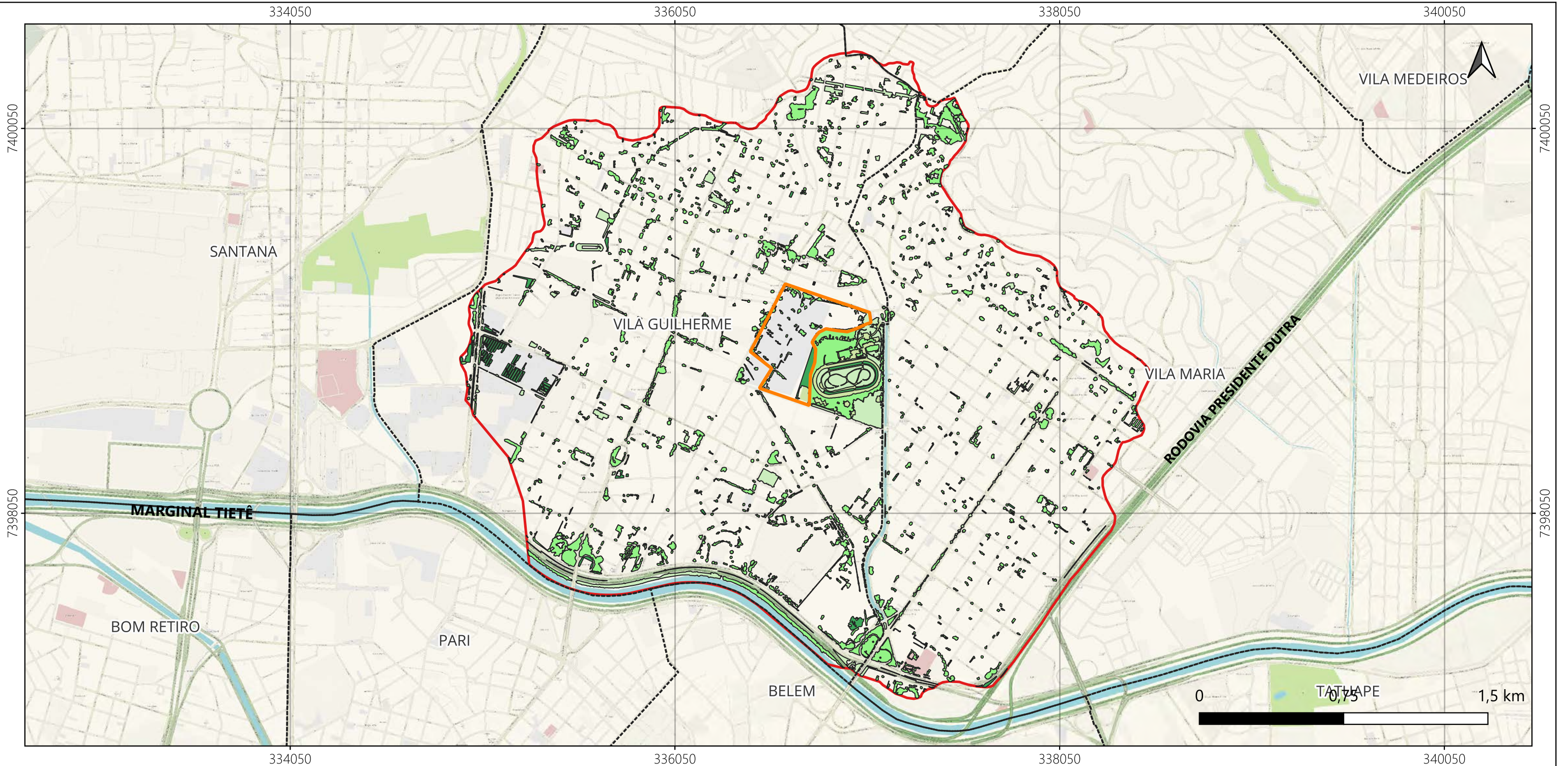
- a) Área total enquadrada na categoria 13: 46,93 ha (correspondente a 6,8% da área total da AID);
- b) Área total enquadrada na Categoria 14: 25,00 ha (correspondente a 3,6% da área total da AID).

Salienta-se que não existem áreas especialmente protegidas (SNUC) na AID.

Desta forma, considerando a distribuição da vegetação na paisagem, não se pode afirmar que existe conectividade entre o ecossistema, por se tratar de ambiente exclusivamente urbano.

O mapa apresentado na Figura a seguir demonstra espacialmente os resultados acima demonstrados.





**Legenda**

**Limites Administrativos**

--- DISTRITOS

**Áreas de Influência**

□ AID

□ ADA

**Vegetação**

□ Baixa cobertura arbórea, arbóreo-arbustiva e ou arborescente

□ Média a alta cobertura arbórea, arbóreo-arbustiva e ou arborescente

□ Vegetação herbáceo-arbustiva

FIRMA PROJETISTA							
		15/04/2026	Fernanda Nery	Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000	Geosampa, 2026		
REV. 0	REV.	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA	

**Jequibá**

Nº DESENHO		REV. 0
EMPRESAMENTO: EIA CENTRO LOGÍSTICO CHICO PONTES		
EMP.	TRECHO	
TÍTULO	ESCALA	FOLHA
Mapa de Vegetação na AID	1:20.000	1

***Unidades de Conservação e zonas de amortecimento***

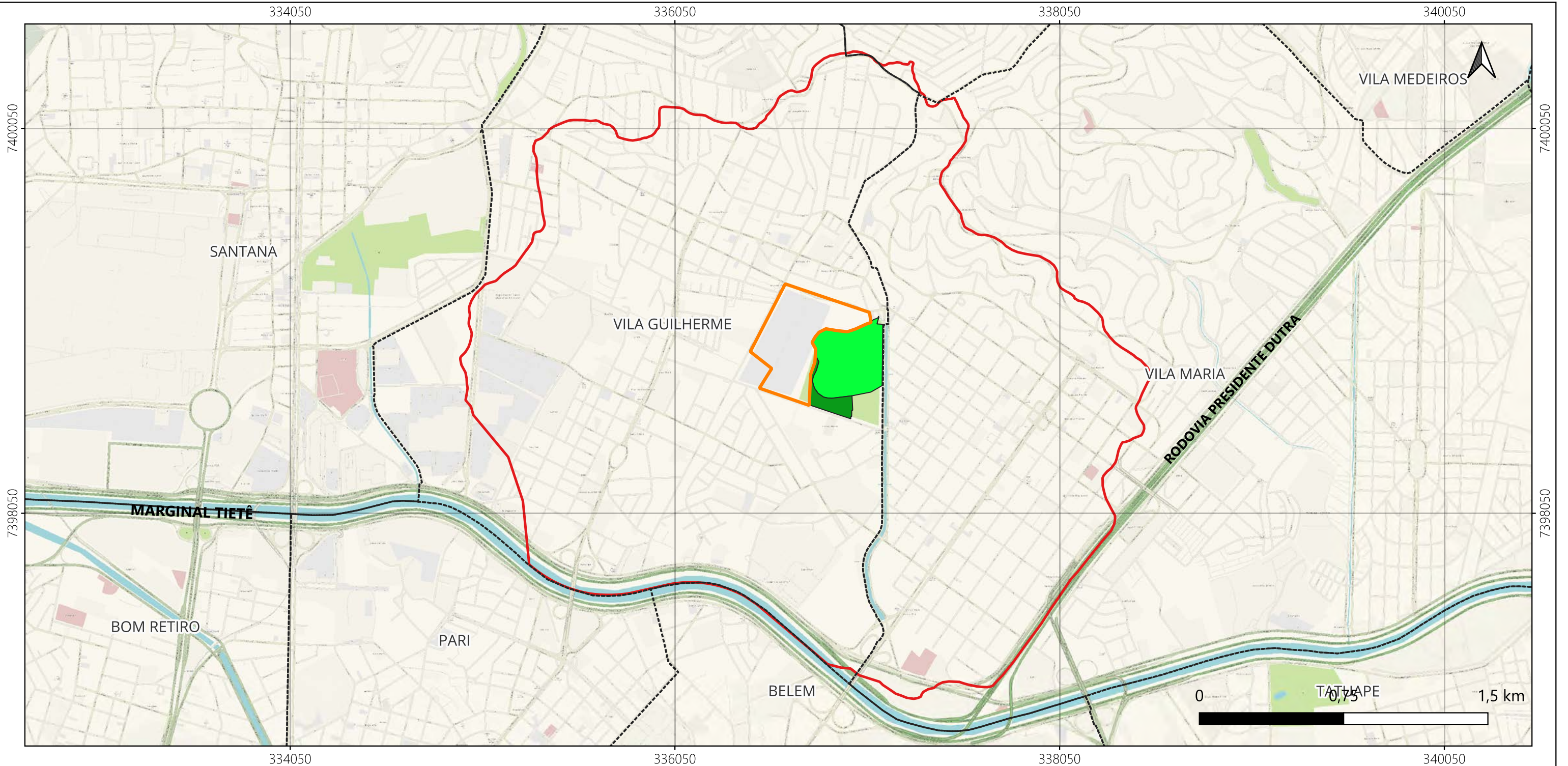
A AID do empreendimento não sobrepõe áreas de Unidades de Conservação, tampouco, Zonas de Amortecimento.

Conforme já extensamente abordado nos itens anteriores, o empreendimento está inserido em área antropizada.

***Parques Urbanos, Lineares e Praças Públicas***

O único parque urbano presente na AID é o Parque do Trote, cujo atributos foram apresentados no Quadro 3.3-7 do presente estudo.





**Legenda**

**Limites Administrativos**

--- DISTRITOS

**Áreas de Influência**

□ AID


□ ADA

**Parques Urbanos**

■ Trote

■ Vila Guilherme

FIRMA PROJETA						
		15/04/2026	Fernanda Nery	Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000	Geosampa, 2026 Datageo, 2026 Google Earth, 2025	
REV. 0	REV.	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA



**Jequibá**

Nº DESENHO		REV. 0
EMPREENDIMENTO: EIA CENTRO LOGÍSTICO CHICO PONTES		
EMP.	TRECHO	
TÍTULO	ESCALA	FOLHA
Mapa de Parques na AID	1:20.000	1

### **ÁREA DIRETAMENTE AFETADA – ADA**

Por definição, a Área Diretamente Afetada - ADA é aquela que sofre diretamente as intervenções de implantação e operação da atividade, refletidas nas variáveis físicas, biológicas ou socioeconômicas e compreende uma área de 17,35 ha, onde está prevista a Construção de Galpões Logísticos de Uso Compartilhado.

O diagnóstico da vegetação existente na ADA do empreendimento tem como principal objetivo apresentar as características vegetacionais do local, que sofrerão interferência direta pelas atividades relacionadas, bem como o grau de importância das espécies existentes e seu grau de ameaça e endemismo, permitindo uma avaliação da situação atual da área de estudo, para então apresentar a avaliação de impacto ambiental, propondo as medidas de mitigação ambiental.

Para o levantamento em campo foram adotados os seguintes procedimentos:

- a) Cadastramento arbóreo de todos os indivíduos com DAP com Diâmetro a Altura do Peito (DAP) igual ou maior a 3 cm;
- b) Marcação de todas as árvores cadastradas com placas galvanizadas;
- c) Utilização de GPS Garmin, modelo 62S para determinar a localização dos indivíduos arbóreos e posterior plotagem, no laboratório, em software de geração de informações geográficas (AutoCad®)
- d) Fita Diamétrica: instrumento que permite obter tanto o diâmetro quanto a circunferência do fuste na altura do peito, assim definida como 1,30 metros. Foram registrados todos os indivíduos arbóreos e arbustivos, vivos ou mortos em pé;
- e) Câmera Fotográfica Sony Cybershot® - para tomada de fotos dos exemplares arbóreos isolados, para posterior identificação;

Os trabalhos tiveram início no dia 01 de dezembro de 2025 e se estenderam até o dia 15 de dezembro de 2025. A caracterização da cobertura vegetal foi baseada no mapeamento de todas as árvores que se encontravam dentro do terreno, sendo que os dados foram comparados posteriormente com os disponíveis na bibliografia



especializada, como informações do Planpavel (São Paulo, 2022), Mapeamento Digital da Cobertura Vegetal do Município de São Paulo (São Paulo, 2020), Projeto Inventário Florestal do Estado de São Paulo (São Paulo, 2020), além das bases oficiais disponíveis em sítio eletrônico (DataGeo).

As espécies lenhosas (subarbusto, arbusto e arbóreas) foram classificadas pelo nome popular utilizado regionalmente; nome científico (gênero e espécie); família botânica e grupo ecológico de acordo com Lista de Espécies do Brasil, 2013; Biblioteca Digital de Botânica, 2013; Biodiversity Heritage Library, 2013; Bromeliad Photo Index, 2013; Instituto de Botânica, 2013; Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2013; Taxonomic Name Resolution Service, 2013; The Missouri Botanical Garden, 2013; Rede Brasileira de Herbários, 2013; The Kew Botanical Garden, 2013; Taxonomia Vegetal do Brasil, 2013; Index, 2013; The Plant List; The New York Botanical Garden, 2013; Tropical Plant Guides, 2013; Trópicos, 2013; UBC Botanical Garden, 2013, além da consulta com especialistas.

Destaca-se que no interior da propriedade não é constatada a presença de fragmentos florestais de Floresta Ombrófila Densa, sendo corroborado pelo Plano Municipal da Mata Atlântica – PMMA, disponível no website: <http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/>, consultado em 05 de dezembro de 2025.

De acordo com a Lei nº 17.794/2022 e mapa elaborado pela SVMA no âmbito do Plano Municipal de Arborização Urbana (PMAU), a vegetação arbórea presente na área em estudo é classificada como Vegetação Significativa. Essa informação é corroborada pelo website: <http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/>, consultado em 05 de dezembro de 2025.

- *Resultados*

Foram registrados, no total, 912 exemplares arbóreos na ADA, dentre as quais, 217 indivíduos de origem nativa (sendo 2 exemplares de espécies consideradas ameaçadas de extinção), 515 indivíduos de origem exótica e 107 mortas; e outras



211 exemplares arbóreos foram cadastrados estando próximos à área em estudo, mas fora de seu perímetro totalizando 1.123 exemplares arbóreos cadastrados na área. Os dados brutos com os diâmetros e altura encontram-se apresentados no **Anexo II** do presente estudo.

O Quadro 3.3-8 apresenta a relação das espécies, por família.

Quadro 3.3-8. Representatividade das espécies, por família, na ADA

Família / Espécie	Origem	Dispersão	Grupo Ecológico	Hábito	N° de Indivíduos	%
<b>Anacardiaceae</b>						
<b>Mangifera indica</b>	Exótica	Zoocórica	Não consta	Arbóreo	18	1,60%
<b>Schinus terebinthifolius</b>	Nativa	Zoocórica	Pioneira	Arbóreo	12	1,07%
<b>Annonaceae</b>						
<b>Plumeria rubra</b>	Exótica	Anemocórica	Não consta	Arbóreo	7	0,62%
<b>Areaceae</b>						
<b>Archontophoenix cunninghamii</b>	Exótica	Zoocórica	Não consta	Estipe	3	0,27%
<b>Dypsis lutescens</b>	Exótica	Zoocórica	Não consta	Estipe	35	3,12%
<b>Phoenix roebelenii</b>	Exótica	Zoocórica	Não consta	Estipe	31	2,76%
<b>Syagrus romanzoffiana</b>	Nativa	Zoocórica	Não Pioneira	Estipe	58	5,16%
<b>Bignoniaceae</b>						



<b>Handroanthus chrysotrichus</b>	Nativa	Anemocórica	Não Pioneira	Arbóreo	46	4,10%
<b>Jacaranda mimosifolia</b>	Nativa	Anemocórica	Pioneira	Arbóreo	19	1,69%
<b>Spathodea nilotica</b>	Exótica	Anemocórica	Não consta	Arbóreo	8	0,71%
<b>Tabebuia rosealba</b>	Nativa	Anemocórica	Não pioneira	Arbóreo	6	0,53%
<b>Tecoma stans</b>	Exótica	Anemocórica	Não consta	Arbóreo	12	1,07%
<b>Combretaceae</b>						
<b>Terminalia catappa</b>	Exótica	Diásporo flutuante	Não consta	Arbóreo	13	1,16%
<b>Cupressaceae</b>						
<b>Cupressus sp.</b>	Exótica	Endozoocoria	Não consta	Arbóreo	9	0,80%
<b>Ebenaceae</b>						0,00%
<b>Diospyros kaki</b>	Exótica	Zoocórica	Não consta	Arbóreo	2	0,18%
<b>Fabaceae</b>						
<b>Bauhinia variegata</b>	Exótica	Autocórica	Não consta	Arbóreo	24	2,14%
<b>Leucaena leucocephala</b>	Exótica	Autocórica	Não consta	Arbóreo	232	20,66%



<b>Libidibia ferrea</b>	Nativa	Autocórica	Pioneira	Arbóreo	6	0,53%
<b>Tipuana tipu</b>	Exótica	Anemocórica	Não consta	Arbóreo	16	1,42%
<b>Lauraceae</b>						
<b>Persea americana</b>	Exótica	Zoocórica	Não consta	Arbóreo	6	0,53%
<b>Lythraceae</b>						
<b>Lagerstroemia indica</b>	Exótica	Zoocórica	Não consta	Arbóreo	11	0,98%
<b>Malvaceae</b>						
<b>Ceiba speciosa</b>	Nativa	Anemocórica	Pioneira	Arbóreo	1	0,09%
<b>Meliaceae</b>						
<b>Melia azedarach</b>	Exótica	Zoocórica	Não consta	Arbóreo	6	0,53%
<b>Moraceae</b>						
<b>Artocarpus heterophyllus</b>	Exótica	Zoocórica	Não consta	Arbóreo	6	0,53%
<b>Ficus benjamina</b>	Exótica	Zoocórica	Não consta	Arbóreo	74	6,59%
<b>Ficus Elastica</b>	Exótica	Zoocórica	Não consta	Arbóreo	1	0,09%



<b>Ficus microcarpa</b>	Exótica	Zoocórica	Não consta	Arbóreo	2	0,18%
<b>Morus nigra</b>	Exótica	Zoocórica	Não consta	Arbóreo	29	2,58%
<b>Myrtaceae</b>						
<b>Citrus sp</b>	Exótica	Zoocórica	Não consta	Arbóreo	5	0,45%
<b>Eucalyptus sp.</b>	Exótica	Autocórica	Não consta	Arbóreo	1	0,09%
<b>Eugenia uniflora</b>	Nativa	Zoocórica	Não pioneira	Arbóreo	14	1,25%
<b>Psidium cattleianum</b>	Nativa	Zoocórica	Não Pioneira	Arbóreo	2	0,18%
<b>Psidium guajava</b>	Nativa	Zoocórica	Pioneira	Arbóreo	51	4,54%
<b>Syzygium cumini</b>	Exótica	Zoocórica	Não consta	Arbóreo	14	1,25%
<b>Nyctaginaceae</b>						
<b>Bougainvillea glabra</b>	Nativa	Anemocórica	Não pioneira	Arbóreo	2	0,18%
<b>Rhamnaceae</b>						
<b>Hovenia dulcis</b>	Exótica	Zoocórica	Não consta	Arbóreo	1	0,09%
<b>Morta</b>						



Morta	Exótica	-	Não consta	Arbóreo	128	11,40%
-------	---------	---	------------	---------	-----	--------

Percebe-se o predomínio de leucena (*Leucaena leucocephala* n=232), seguida de figueira-benjamina (*Ficus benjamina* (n= 74), e mortos (n=128), representando 38,3% do total de árvores encontradas no estudo.

Conforme se verifica pelas análises da tabela apresentada, na ADA predomina espécies exóticas, de pouca importância no contexto ecológico.

A seguir é apresentado um resumo das espécies mais frequentes na área de estudo.

- Leucena (*Leucaena leucocephala*): *Leucaena leucocephala* é uma espécie exótica que foi introduzida no Brasil devido ao seu alto potencial forrageiro. Nativa das áreas semiáridas da América Central, esta espécie se adaptou facilmente no Brasil. Esta espécie tem como características biológicas o desenvolvimento rápido e alta reprodução. Estas características lhes permitem competir com as espécies nativas e muitas vezes sobrepõe a estas em seus habitats. Esta espécie é fácil de ser reconhecida por suas folhas bipinadas e ramos inermes, e seus frutos são legumes lineares, planos, glabros contendo sementes com testa dura e pleurograma aberto. Atualmente é considerada uma das 100 piores espécies exóticas invasoras do mundo
- Figueira-benjamina (*Ficus benjamina*): espécie exótica amplamente cultivada em parques, jardins e na arborização urbana de todo país. Trata-se de árvore inconveniente para arborização de ruas e avenidas pelo excessivo vigor do sistema radicular. Muito tolerante a podas, presta-se para topiaria artística e para plantio em vasos quando jovem. É atualmente uma das árvores exóticas mais cultivadas no sudeste do Brasil (LORENZI, 2018);



- Manga (*Mangifera indica*): árvore frondosa, originária da Índia e Burma, de onde foi trazida pelos portugueses no século XVI e hoje uma das mais cultivadas nas regiões tropicais do Brasil (LORENZI, 2006)<sup>22</sup>

Todos os indivíduos arbóreos levantados ocorrem isoladamente na paisagem.

Dos exemplares arbóreos cadastrados as espécies *Paubrasilia echinata* (pau-brasil) e *Lafoensia glyptocarpa* (mirindiba) encontram-se classificadas como ameaçadas de extinção, conforme Resolução SMA n° 57/2016 e Portaria MMA n° 443/2014 – Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção, atualizada em seu Anexo pela Portaria MMA n° 148/2022, conforme mencionado anteriormente.

Ademais, planta de localização das árvores isoladas é apresentado no **Anexo III** do presente estudo.

---

<sup>22</sup> LORENZI, Harri. **Frutas brasileiras e exóticas cultivadas: de consumo in natura**. Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2006.





Foto 3.3-87. Exemplar arbóreo nº 01 cadastrado na área em estudo.



Foto 3.3-88. Exemplar arbóreo nº 01 cadastrado na área em estudo.



Foto 3.3-89. Exemplares arbóreos nº 133 ao 189 cadastrados na área em estudo.



Foto 3.3-90. Exemplares arbóreos nº 190 ao 232 cadastrados na área em estudo.



Foto 3.3-91. Exemplos arbóreos nº 345 ao 349 cadastrados na área em estudo.



Foto 3.3-92. Exemplos arbóreos nº 350 ao 377 cadastrados na área em estudo.



Foto 3.3-93. Exemplos arbóreos nº 398 ao 409 cadastrados na área em estudo.



Foto 3.3-94. Exemplos arbóreos nº 350 ao 377 cadastrados na área em estudo.



## Áreas de Preservação Permanente (APP)

- *Áreas de Preservação Permanente - APP*

As Áreas de Preservação Permanente, assim definidas pelo Código Florestal são aquelas “*protegidas, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico da fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas*”<sup>23</sup>

Elas também funcionam como zonas de amortecimento para minimizar os impactos das atividades humanas e do desmatamento, principal causa da degradação da mata ciliar que originalmente compõem a vegetação destas áreas especialmente protegidas, contribui para a exposição do solo e conseqüente assoreamento de recursos hídricos, empobrecendo a qualidade da água. Em relação ao meio biótico, servem como ponte para o fluxo de genes entre as espécies da flora e da fauna, possibilitando a variabilidade genética das populações. Salienta-se, contudo, que o empreendimento (ADA) não interfere nessa área protegida.

Portanto, o presente item visa apresentar o detalhamento das áreas de preservação permanente presentes na região do empreendimento (AID). Ressalta-se que foram consideradas todas as APPs, mesmo aquelas que atualmente se apresentem desprovidas de vegetação e/ou que não estejam exercendo sua função ecológica.

Para a caracterização das APPs, foi utilizada a base de dados do DataGeo, mais especificamente, a base da Hidrografia do Estado de São Paulo - UGRHI 06<sup>24</sup>.

Com o processamento dos vetores, sob as imagens de satélite, utilizando-se mesa digitalizadora criativa da marca One by Wacom® e, posteriormente, utilizando a

---

<sup>23</sup> Lei 12.651, de 25 de maio de 2012

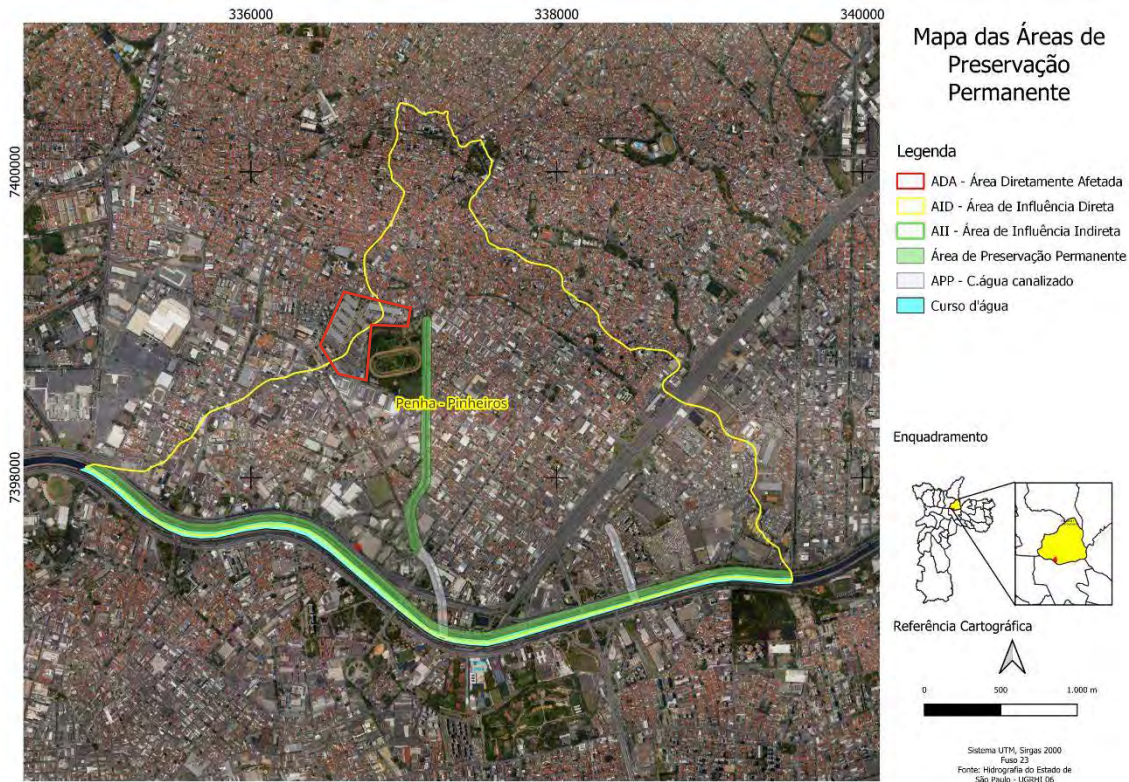
<sup>24</sup> Disponível em

<http://datageo.ambiente.sp.gov.br/geoserver/ows?service=wms&version=1.3.0&request=GetCapabilities>.

Acesso em 01/02/2026



ferramenta recortar vetores do software Qgis®, foi possível obter o resultado apresentado na Figura 3.3-15. Para a presente análise, atendendo o Termo de Referência do estudo, foram consideradas as APP de cursos d'água canalizados.



**Figura 3.3-15.** localização das áreas de preservação permanente, considerando os cursos d'água canalizado

### 3.4 DIAGNÓSTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO

#### Área de Influência Indireta (AII)

O presente diagnóstico socioeconômico tem por finalidade caracterizar, de forma integrada e sistematizada, os principais aspectos territoriais, demográficos e socioeconômicos das áreas de influência definidas para o empreendimento, contemplando a compreensão das dinâmicas urbanas e das condições de vida da população potencialmente afetada. A análise abrange, entre outros elementos, a estrutura demográfica, o perfil econômico, as condições de emprego e renda, as características habitacionais, bem como o acesso a serviços essenciais e equipamentos urbanos, tais como saúde, educação, saneamento básico e transporte.

A elaboração do presente diagnóstico foi conduzida em estrita conformidade com as diretrizes e exigências técnicas aplicáveis à formulação do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), assegurando aderência aos instrumentos normativos vigentes e às melhores práticas metodológicas de avaliação ambiental. Nesse contexto, o documento foi estruturado de forma sistemática e integrada, com vistas a garantir a adequada compreensão e análise dos componentes ambientais, sociais e territoriais envolvidos, contemplando, para tanto, os seguintes eixos analíticos:

- Estrutura viária e acessibilidade
- Dinâmica populacional
- Infraestrutura urbana e equipamentos públicos
- Uso e ocupação do solo
- Patrimônio histórico, cultural e arqueológico
- Trabalho, emprego e renda
- Condições de vida e vulnerabilidade social
- Mobilidade urbana



Para cada um desses temas, são apresentados dados e análises referentes às diferentes áreas de influência do empreendimento, Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA), considerando a disponibilidade e a confiabilidade das informações em bases oficiais. Dentre as principais fontes consultadas, destacam-se as bases institucionais da Prefeitura do Município de São Paulo (PMSP), especialmente as plataformas GeoSampa e Infocidade, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD Brasil), a Fundação SEADE, bem como demais órgãos setoriais pertinentes.



### 3.4.1 Estrutura Urbana e Processo de Ocupação da All

A Área de Influência Indireta (All), compreendida pelos distritos de Vila Guilherme, Vila Maria e Vila Medeiros, insere-se na porção nordeste do município de São Paulo, no âmbito da Subprefeitura Vila Maria/Vila Guilherme, configurando-se como uma área estratégica no contexto da metrópole paulistana, em função de sua elevada acessibilidade regional e forte inserção na rede logística e produtiva da cidade.

O processo de ocupação dessa porção do território remonta ao início do século XX, estando diretamente associado à expansão urbana sobre as várzeas do rio Tietê e às transformações estruturais promovidas pela implantação de importantes infraestruturas de transporte. A proximidade com eixos estruturantes, como a Marginal Tietê e, posteriormente, as rodovias Presidente Dutra e Fernão Dias, conferiu à região papel relevante na articulação entre o município de São Paulo e outras regiões do país, favorecendo a instalação de atividades industriais, armazéns logísticos e centros de distribuição.

Diferentemente de outras áreas periféricas da capital, a urbanização da All ocorreu de forma relativamente consolidada ao longo do século XX, com a formação de bairros predominantemente residenciais de padrão baixo e médio, intercalados por usos industriais e logísticos. Esse processo resultou em uma configuração urbana heterogênea, marcada pela coexistência de áreas densamente ocupadas, zonas industriais e grandes glebas destinadas a atividades de armazenagem e transporte, refletindo a vocação histórica da região como polo logístico-metropolitano.

A dinâmica recente de ocupação evidencia um processo de reestruturação urbana, com gradual substituição de usos industriais tradicionais por empreendimentos comerciais, logísticos e residenciais verticais, impulsionados pela valorização imobiliária e pela proximidade com áreas centrais da cidade. Nesse contexto, destacam-se iniciativas previstas no âmbito do Projeto de Intervenção Urbana (PIU) Arco Tietê, que visam promover a requalificação urbanística, a diversificação de usos e o adensamento construtivo ao longo dos principais eixos de mobilidade.



No que se refere à mobilidade urbana, a All apresenta forte dependência do sistema viário estrutural, com destaque para a Marginal Tietê e as rodovias Presidente Dutra e Fernão Dias, que concentram elevados fluxos de veículos, inclusive de transporte de carga. A região não é diretamente atendida por linhas de metrô ou estações ferroviárias da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM), o que configura uma limitação relevante no acesso ao sistema de transporte de alta capacidade.

Nesse cenário, o transporte coletivo é predominantemente realizado por meio de linhas de ônibus municipais e intermunicipais, que conectam os distritos da All a estações de metrô e trem situadas em áreas adjacentes, como as estações Santana (Linha 1 – Azul do metrô) e Tietê (Terminal Rodoviário e integração com o sistema metroviário), além de estações da CPTM em bairros próximos. Apesar dessa integração indireta, persistem desafios relacionados à capacidade, à regularidade e à eficiência do sistema, especialmente em horários de pico, quando a elevada demanda e os congestionamentos viários impactam significativamente os tempos de deslocamento.

Adicionalmente, a intensa presença de atividades logísticas na região contribui para a sobrecarga do sistema viário local, gerando conflitos entre o tráfego de veículos pesados e a circulação urbana cotidiana, com implicações sobre a segurança viária, a qualidade ambiental e a fluidez do trânsito.



### 3.4.2 Dinâmica Populacional

O presente tópico tem por finalidade analisar a dinâmica demográfica da Área de Influência Indireta (All), representada pela Subprefeitura Vila Maria/Vila Guilherme, com ênfase na evolução da ocupação do território, nas tendências de crescimento ou retração populacional e nos processos recentes de reestruturação urbana. Para tanto, são considerados o histórico de ocupação, os dados demográficos consolidados e as tendências projetadas para os próximos anos.

A All abrange uma área aproximada de 26,4 km<sup>2</sup> e compreende os distritos de Vila Maria, Vila Guilherme e Vila Medeiros, localizando-se na porção nordeste do município de São Paulo. Limita-se a leste com o município de Guarulhos, ao norte com a Subprefeitura Jaçanã/Tremembé, a oeste com a Subprefeitura Santana/Tucuruvi e, ao sul, com a Subprefeitura da Mooca. Trata-se de uma região estrategicamente posicionada, atravessada por importantes eixos de circulação metropolitana, como a Rodovia Presidente Dutra e a Marginal Tietê, que exercem papel determinante na sua configuração territorial e dinâmica socioeconômica.

O processo de ocupação urbana intensificou-se a partir do início do século XX, com a implantação das primeiras vias sobre antigas áreas rurais situadas nas porções mais elevadas da várzea do rio Tietê. A construção das primeiras conexões viárias com o centro da cidade, ainda em estruturas precárias, como a ponte de madeira implantada em 1918, representou um marco inicial na integração territorial da região. Nas décadas seguintes, especialmente a partir dos anos 1930, as intervenções de retificação e canalização do rio Tietê ampliaram significativamente as condições de acessibilidade e estimularam a ocupação urbana. Esse processo foi intensificado a partir da década de 1950, com a implantação das grandes infraestruturas viárias — notadamente a Marginal Tietê e as rodovias Presidente Dutra e Fernão Dias — que consolidaram a região como importante eixo logístico e industrial da metrópole paulistana.

Do ponto de vista demográfico, a All apresenta um padrão de ocupação consolidado



e relativamente adensado. Em 2010, a população total era de aproximadamente 297.767 habitantes, passando para cerca de 293.852 habitantes em 2025, indicando uma leve redução no contingente populacional. Esse comportamento reflete uma tendência já observada em áreas urbanas consolidadas da capital paulista.

A análise da densidade demográfica reforça esse cenário de relativa estabilização. Em 2010, a densidade média da All era de aproximadamente 11.283 hab/km<sup>2</sup>, reduzindo-se ligeiramente para cerca de 11.133 hab/km<sup>2</sup> em 2025. Essa variação discreta evidencia um processo de acomodação populacional, sem expansão significativa do adensamento global.

Entretanto, a dinâmica intraurbana revela comportamentos distintos entre os distritos. O distrito de Vila Guilherme apresentou aumento de densidade demográfica, passando de aproximadamente 4.601 hab/km<sup>2</sup> em 2010 para 4.894 hab/km<sup>2</sup> em 2025, indicando tendência de adensamento associada à verticalização e à renovação do estoque imobiliário. Por outro lado, o distrito de Vila Maria manteve-se relativamente estável, com densidade variando de 16.445 hab/km<sup>2</sup> para 16.562 hab/km<sup>2</sup>, refletindo um território já consolidado, com pouca disponibilidade de áreas para expansão.

Já o distrito de Vila Medeiros apresentou redução mais expressiva, com densidade passando de 16.884 hab/km<sup>2</sup> para 15.823 hab/km<sup>2</sup>, sugerindo um processo de desadensamento relativo, possivelmente associado a mudanças no perfil domiciliar, redução do tamanho médio das famílias e dinâmicas de mobilidade intraurbana.

De forma geral, a dinâmica populacional da All está fortemente associada a fatores estruturais, como a queda das taxas de fecundidade, o envelhecimento populacional e as transformações no mercado imobiliário. Observa-se, ainda, a migração de parcelas da população para áreas periféricas com menor custo habitacional, ao mesmo tempo em que setores específicos passam por processos de revalorização e adensamento pontual.



Para os próximos anos, a tendência é de manutenção desse padrão heterogêneo, com estabilidade ou leve redução populacional no conjunto da All, combinada com incrementos localizados de densidade em áreas estratégicas, especialmente aquelas influenciadas por projetos de reestruturação urbana, como o Arco Tietê.

**Quadro 3.4-1 – População residente e taxa de crescimento (2010–2025)**

<b>Distrito</b>	<b>População 2010.</b>	<b>População 2025</b>	<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Densidade (hab/km<sup>2</sup>) 2025</b>
Vila Guilherme	54.295	57.745	11,80	4,89
Vila Maria	113.467	114.281	6,90	16,56
Vila Medeiros	130.005	121.826	7,70	15,82
<b>Total All</b>	<b>297.767</b>	<b>293.852</b>	<b>26,4</b>	<b>-</b>

Fonte: IBGE, 2025 / SEADE, 2026



### 3.4.3 Estrutura Etária

A pirâmide etária constitui um instrumento analítico essencial para a compreensão da dinâmica demográfica de um determinado território, ao possibilitar a visualização estruturada da distribuição da população segundo sexo e grupos etários. Por meio dessa representação, é possível identificar tendências demográficas relevantes, tais como o ritmo de envelhecimento populacional, o potencial de reposição das gerações e as transformações na estrutura etária ao longo do tempo. Nesse contexto, a análise integrada das pirâmides etárias dos distritos de Vila Guilherme, Vila Maria e Vila Medeiros permite reconhecer padrões demográficos diferenciados, avaliar o estágio da transição demográfica em que se inserem e subsidiar a projeção de demandas futuras por infraestrutura, serviços públicos e políticas sociais, especialmente nas áreas de saúde, educação, assistência social e mobilidade urbana.

A pirâmide etária do distrito de Vila Guilherme evidencia uma estrutura populacional madura, caracterizada pela predominância de indivíduos nas faixas etárias adultas e por uma base relativamente estreita, indicando baixos níveis de fecundidade e redução na reposição populacional. A distribuição por sexo mostra-se equilibrada na maior parte das faixas etárias, com diferenças mais acentuadas apenas nos grupos de idade mais elevada, nos quais se observa maior participação feminina, associada à maior expectativa de vida das mulheres.

As faixas etárias entre aproximadamente 30 e 54 anos concentram a maior parcela da população, com destaque para os grupos de 35 a 39 anos, 40 a 44 anos e 45 a 49 anos, que apresentam os maiores percentuais relativos. Esse padrão evidencia o predomínio da população em idade economicamente ativa, refletindo um perfil demográfico típico de áreas urbanas consolidadas, com forte inserção na dinâmica produtiva e no mercado de trabalho.

Em contraposição, a base da pirâmide (0 a 14 anos) apresenta proporções relativamente inferiores às observadas nos grupos adultos, não configurando uma



base alargada. Tal característica indica redução das taxas de fecundidade e menor reposição populacional, reforçando a tendência de estabilização do crescimento demográfico local. A menor participação relativa de crianças e adolescentes implica, no médio e longo prazo, possível redução da pressão sobre a demanda por equipamentos educacionais básicos.

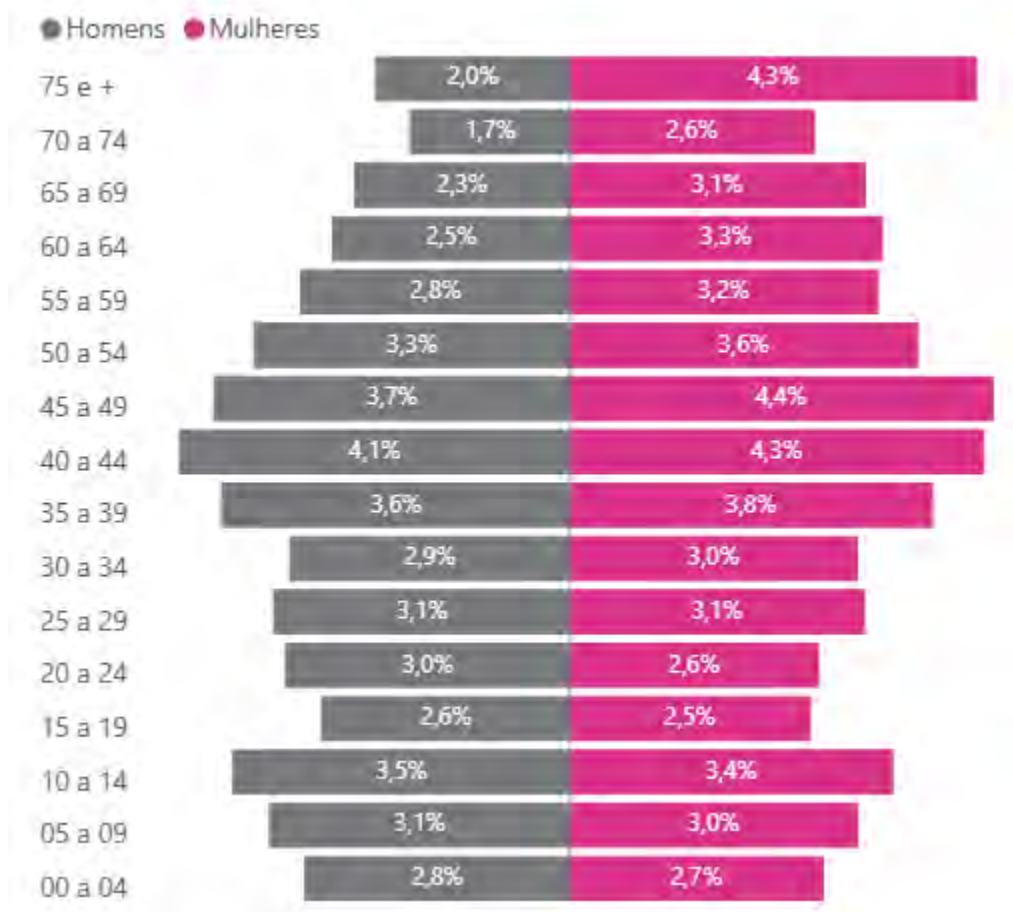
Paralelamente, observa-se o alargamento progressivo das faixas etárias superiores, especialmente a partir dos 60 anos, com maior expressividade nos grupos acima de 70 anos e acentuada predominância feminina. Esse comportamento evidencia o avanço do processo de envelhecimento populacional, associado tanto ao aumento da expectativa de vida quanto à redução da fecundidade, configurando uma transição para um perfil etário mais envelhecido.

De forma geral, a pirâmide assume uma configuração próxima ao padrão estacionário a regressivo, caracterizada por base estreita, corpo intermediário mais robusto e topo em expansão. Essa estrutura é típica de territórios urbanizados e demograficamente estabilizados, indicando a necessidade de reorientação das políticas públicas, com crescente ênfase em serviços de saúde, acessibilidade urbana e atenção à população idosa, ao mesmo tempo em que se mantém elevada a demanda por emprego e mobilidade associada à população economicamente ativa.

A seguir é apresentada a pirâmide etária do Distrito de Vila Guilherme.



Figura 3.4-1 – Pirâmide Etária do Distrito de Vila Guilherme



Fonte: Seade, 2026

A pirâmide etária do distrito de Vila Maria evidencia uma estrutura demográfica em estágio avançado de transição, caracterizada pela predominância de faixas etárias adultas, relativa estabilização da base jovem e sinais consistentes de envelhecimento populacional. A distribuição por sexo apresenta-se equilibrada ao longo da maior parte da estrutura, com discreta predominância feminina nas idades mais elevadas, refletindo o padrão de maior longevidade das mulheres.

O segmento central da pirâmide, correspondente às faixas entre aproximadamente 30 e 49 anos, concentra os maiores percentuais populacionais, com destaque para os grupos de 35 a 39 anos (4,1% homens e 4,2% mulheres) e 40 a 44 anos (4,2% homens e 4,4% mulheres), que configuram o ápice da estrutura etária. Esse



alargamento do corpo da pirâmide evidencia o peso expressivo da população em idade economicamente ativa, indicando um território com forte inserção na dinâmica produtiva urbana e elevada participação no mercado de trabalho.

As faixas imediatamente inferiores, entre 20 e 34 anos, também apresentam participação relevante e relativamente homogênea, reforçando a continuidade da base da população economicamente ativa. No entanto, a base da pirâmide (0 a 14 anos), embora ainda representativa, não apresenta alargamento expressivo, com percentuais distribuídos de forma relativamente uniforme e inferiores aos observados nas faixas adultas centrais. Esse comportamento indica níveis moderados a baixos de fecundidade, sugerindo redução gradual da reposição populacional e tendência à estabilização demográfica.

Em contrapartida, observa-se o aumento progressivo da participação das faixas etárias superiores, especialmente a partir dos 60 anos, ainda que com menor intensidade quando comparado a distritos mais envelhecidos. As faixas acima de 70 anos, embora menos expressivas em termos percentuais, já demonstram presença significativa, com destaque para o grupo de 75 anos ou mais, no qual a participação feminina (3,1%) é mais que o dobro da masculina (1,5%). Esse padrão evidencia o avanço do processo de envelhecimento populacional, ainda em estágio intermediário, mas com tendência de intensificação nas próximas décadas.

Do ponto de vista morfológico, a pirâmide etária da Vila Maria aproxima-se de um modelo estacionário, com leve tendência à regressão, caracterizado por base relativamente estável, corpo central alargado e topo em expansão gradual. Essa configuração é típica de áreas urbanas consolidadas, nas quais a dinâmica demográfica é marcada pela desaceleração do crescimento populacional e pelo aumento progressivo da longevidade.

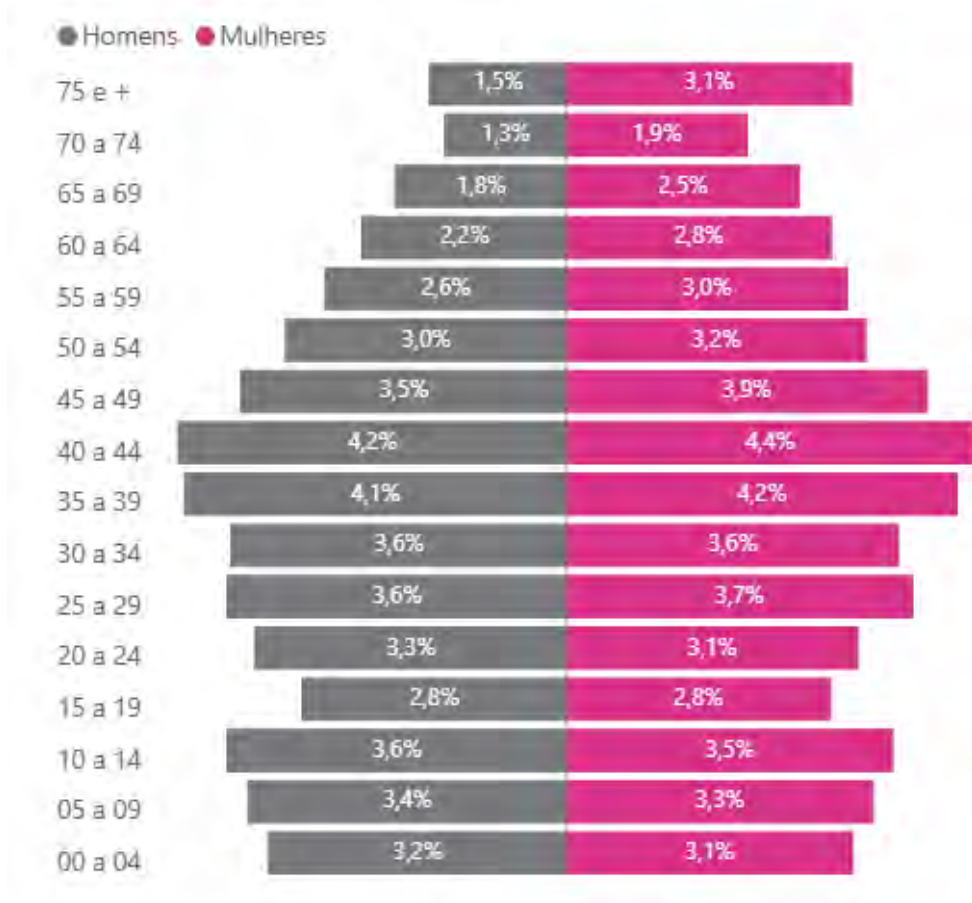
Em termos de implicações para o planejamento urbano e a formulação de políticas públicas, essa estrutura demográfica indica a necessidade de estratégias equilibradas. Por um lado, permanece relevante a manutenção de investimentos em



educação e serviços voltados à infância e juventude, ainda que com tendência de estabilização da demanda. Por outro, observa-se a crescente importância da ampliação dos serviços de saúde, especialmente aqueles voltados à atenção primária e ao cuidado com doenças crônicas, bem como a adaptação da infraestrutura urbana às demandas de acessibilidade e mobilidade de uma população progressivamente envelhecida. Adicionalmente, o peso significativo da população em idade ativa reforça a necessidade de políticas voltadas à geração de emprego, qualificação profissional e mobilidade urbana eficiente.

A figura que segue apresenta a estrutura piramidal etária do distrito de Vila Maria.

Figura 3.4-2 – Pirâmide Etária do Distrito de Vila Maria



Fonte: Seade, 2026

A pirâmide etária do distrito de Vila Medeiros revela uma estrutura demográfica



madura, em estágio avançado de transição, caracterizada pela predominância de faixas etárias adultas, redução relativa da base jovem e evidências consistentes do processo de envelhecimento populacional. A distribuição por sexo apresenta-se equilibrada ao longo da maior parte da estrutura, com acentuada predominância feminina nas faixas etárias mais elevadas, refletindo o diferencial de longevidade entre homens e mulheres.

O segmento central da pirâmide, correspondente às faixas entre 30 e 49 anos, concentra os maiores percentuais populacionais, com destaque para os grupos de 35 a 39 anos (4,0% homens e 4,3% mulheres) e 40 a 44 anos (4,0% homens e 4,3% mulheres), que configuram o ápice da distribuição etária. Esse alargamento do corpo da pirâmide evidencia a forte presença da população em idade economicamente ativa, indicando um território com dinâmica urbana consolidada e elevada participação no mercado de trabalho.

As faixas etárias entre 20 e 34 anos também apresentam participação significativa e relativamente homogênea, contribuindo para a sustentação da população ativa no curto e médio prazo. Em contraste, a base da pirâmide (0 a 14 anos) apresenta proporções inferiores às observadas nas faixas adultas centrais, sem configuração de base alargada, o que indica níveis reduzidos de fecundidade e menor reposição populacional. Esse padrão sugere tendência de estabilização demográfica e possível redução gradual da demanda por serviços educacionais básicos no longo prazo.

Por outro lado, observa-se o alargamento progressivo das faixas etárias superiores, especialmente a partir dos 60 anos, com destaque para o grupo de 75 anos ou mais, no qual a participação feminina (3,7%) é significativamente superior à masculina (1,8%). Esse comportamento evidencia o avanço do processo de envelhecimento populacional, já em estágio mais pronunciado quando comparado a áreas com perfil mais jovem, e indica aumento da proporção de idosos na composição demográfica do distrito.



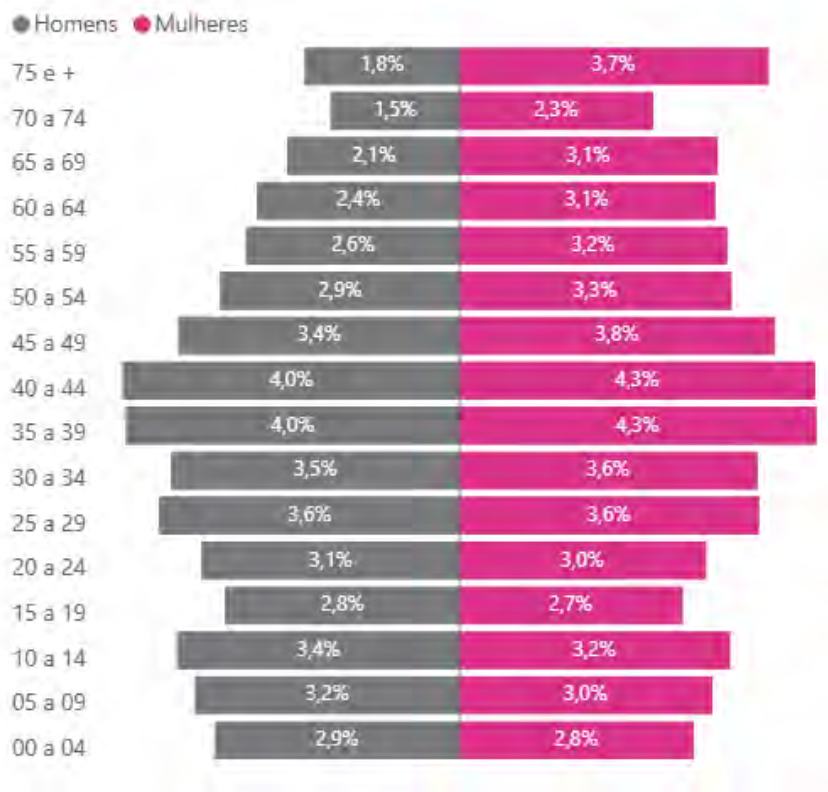
Do ponto de vista morfológico, a pirâmide etária da Vila Medeiros aproxima-se de um modelo estacionário com tendência regressiva, caracterizado por base relativamente estreita, corpo central robusto e topo em expansão. Essa configuração é típica de áreas urbanas consolidadas, nas quais a dinâmica populacional é marcada pela desaceleração do crescimento vegetativo e pelo aumento da expectativa de vida.

Em termos de implicações para o planejamento urbano e a formulação de políticas públicas, essa estrutura demográfica aponta para a necessidade de reequilíbrio das prioridades. Destaca-se a crescente demanda por serviços de saúde, especialmente voltados ao atendimento de doenças crônicas e ao cuidado da população idosa, bem como a necessidade de adaptação da infraestrutura urbana às condições de acessibilidade e mobilidade. Simultaneamente, a expressiva participação da população em idade ativa reforça a importância de políticas voltadas à geração de emprego, qualificação profissional e mobilidade urbana eficiente, enquanto a menor participação relativa das faixas jovens indica tendência de estabilização da demanda por educação básica no médio e longo prazo.

Afigura apresenta a pirâmide etária do distrito.



Figura 3.4-3 – Pirâmide Etária do Distrito de Vila Medeiros



Fonte: Seade, 2025

A análise comparativa das pirâmides etárias dos distritos de Vila Guilherme, Vila Maria e Vila Medeiros evidencia que os três territórios compartilham uma estrutura demográfica típica de áreas urbanas consolidadas do município de São Paulo, marcada por um estágio avançado da transição demográfica. De forma geral, observa-se predominância das faixas etárias adultas, com maior concentração da população entre 30 e 49 anos, configurando um corpo central alargado e indicando forte presença da população em idade economicamente ativa. Em todos os distritos, a base da pirâmide apresenta proporções relativamente reduzidas, sinalizando baixos níveis de fecundidade e diminuição da reposição populacional, o que reforça a tendência de estabilização do crescimento demográfico.

No que se refere ao envelhecimento populacional, os três distritos apresentam aumento progressivo da participação das faixas etárias superiores, com destaque



para a população acima de 60 anos e predominância feminina nas idades mais avançadas. Contudo, observam-se diferenças sutis entre eles: Vila Medeiros apresenta sinais mais pronunciados de envelhecimento, com maior participação relativa nas faixas acima de 70 anos, enquanto Vila Guilherme e Vila Maria mantêm uma estrutura ligeiramente mais equilibrada, ainda que igualmente marcada pelo avanço do envelhecimento. Vila Maria, por sua vez, apresenta uma distribuição mais homogênea entre as faixas adultas e jovens, configurando uma transição demográfica em estágio intermediário quando comparada aos demais.

Do ponto de vista estrutural, as três pirâmides aproximam-se de um padrão estacionário com tendência regressiva, caracterizado por base estreita, corpo robusto e topo em expansão gradual. Essa configuração implica desafios comuns para o planejamento urbano, destacando-se a necessidade de ampliação dos serviços de saúde, especialmente voltados à população idosa, adaptação da infraestrutura urbana às condições de acessibilidade e mobilidade, e manutenção de políticas voltadas à geração de emprego para absorção da população economicamente ativa. Paralelamente, a redução relativa da população jovem indica tendência de estabilização da demanda por serviços educacionais básicos no médio e longo prazo.



#### **3.4.4 Atividades Econômicas e Emprego**

A base econômica dos distritos de Vila Guilherme, Vila Maria e Vila Medeiros está historicamente associada ao processo de industrialização da zona norte do município de São Paulo, com forte presença da indústria de transformação ao longo do século XX. Destacaram-se, nesse contexto, atividades relacionadas à metalurgia, produção de bens de consumo, armazenagem e apoio logístico, impulsionadas pela proximidade com importantes eixos de transporte, como as marginais do Rio Tietê, a malha ferroviária e a conexão com rodovias estruturantes da Região Metropolitana de São Paulo. A disponibilidade de áreas industriais e a inserção estratégica desses distritos no tecido urbano contribuíram para sua consolidação como importantes polos produtivos.

Paralelamente, o setor de serviços sempre desempenhou papel relevante na sustentação da economia local, com forte presença de comércio varejista, serviços pessoais, atividades de saúde, educação, transporte e apoio administrativo. Esse setor expandiu-se de forma consistente em função do adensamento populacional e da consolidação urbana dos distritos, passando a desempenhar papel central na absorção de mão de obra e na dinamização econômica local.

Nas últimas décadas, observa-se um processo contínuo de reestruturação produtiva nesses territórios, marcado pela redução relativa das atividades industriais tradicionais e pela expansão de usos voltados à logística, armazenagem, comércio atacadista e serviços. Essa transformação está associada à desindustrialização progressiva da capital paulista, à valorização imobiliária de antigas áreas industriais e à crescente demanda por centros de distribuição próximos a eixos viários estratégicos, como a Marginal Tietê, a Rodovia Presidente Dutra e as conexões com o Aeroporto Internacional de Guarulhos.

Nesse contexto, antigas áreas industriais vêm sendo progressivamente ocupadas por empresas de transporte, operadores logísticos, centros de distribuição e empreendimentos comerciais, que se beneficiam da infraestrutura instalada e da



localização privilegiada desses distritos. Esse movimento tem contribuído para a geração de novas oportunidades de emprego, embora com mudanças no perfil ocupacional, caracterizadas por maior participação de funções operacionais e, em muitos casos, menor nível de especialização e remuneração quando comparadas às atividades industriais anteriormente predominantes.

Adicionalmente, essa dinâmica tem implicações relevantes sobre o uso e ocupação do solo, incluindo o aumento da impermeabilização, intensificação do tráfego de veículos pesados, pressão sobre a infraestrutura viária e necessidade de adequações no planejamento urbano. Tais transformações demandam revisões nos instrumentos de ordenamento territorial, de modo a compatibilizar as novas funções econômicas com a qualidade ambiental e urbana.

A tabela a seguir demonstra o percentual de empregos formais na área de estudo.

**Quadro 3.4- 2 – Distribuição percentual dos empregos formais por setor de atividade (2022)**

Distrito	Industria	Comércio	Serviços	Construção Civil
Vila Guilherme	7,4	29,4	51,4	11,7
Vila Maria	10,9	24,6	58,9	5,6
Vila Medeiros	22,3	30,1	44,4	3,2

A estrutura de empregos formais nos distritos de Vila Guilherme, Vila Maria e Vila Medeiros evidencia uma configuração econômica tipicamente urbana, marcada pela predominância do setor de serviços, pela relevância do comércio e por distintas especializações produtivas entre os territórios. Essa configuração reflete tanto o histórico de ocupação da zona norte do município de São Paulo quanto os processos recentes de reestruturação produtiva e terciarização da economia metropolitana.

O setor de serviços configura-se como o principal eixo de sustentação econômica nos três distritos, com destaque para Vila Maria, onde concentra aproximadamente



58,9% dos empregos formais, seguido por Vila Guilherme (51,4%) e Vila Medeiros (44,4%). Essa predominância indica forte presença de atividades relacionadas a transporte, logística, saúde, educação, serviços administrativos e serviços pessoais, refletindo a consolidação desses territórios como áreas urbanas densamente ocupadas e funcionalmente integradas à dinâmica econômica da metrópole. Em especial, a elevada participação do setor em Vila Maria sugere maior diversificação e complexidade da estrutura econômica local, com capacidade ampliada de absorção de mão de obra.

O comércio representa o segundo principal setor empregador, com maior expressividade em Vila Medeiros (30,1%) e Vila Guilherme (29,4%), e participação relevante também em Vila Maria (24,6%). Esse padrão evidencia a importância das atividades comerciais de varejo e atacado, fortemente associadas à densidade populacional, à presença de eixos viários estruturantes e à função desses distritos como áreas de consumo e distribuição de bens. No caso de Vila Medeiros, a elevada participação do comércio sugere forte vocação para atendimento ao mercado local e regional, possivelmente vinculada à sua configuração urbana predominantemente residencial.

A indústria, embora menos representativa quando comparada aos setores terciários, ainda desempenha papel relevante, especialmente em Vila Medeiros (22,3%), onde apresenta a maior participação relativa entre os três distritos. Esse dado indica a permanência de atividades industriais ou de transformação em menor escala, possivelmente associadas a indústrias leves, galpões produtivos e atividades vinculadas à logística. Em Vila Maria (10,9%) e Vila Guilherme (7,4%), a participação industrial é mais reduzida, sugerindo estágio mais avançado de transição econômica e substituição de usos industriais por atividades de serviços e comércio.

A construção civil apresenta participação moderada, com maior destaque em Vila Guilherme (11,7%), o que pode estar relacionado à dinâmica recente de



transformação urbana, incluindo processos de renovação imobiliária, implantação de empreendimentos logísticos e adaptação de antigas áreas industriais. Em Vila Maria (5,6%) e Vila Medeiros (3,2%), a menor participação indica territórios mais consolidados urbanisticamente, com menor intensidade de expansão construtiva no período analisado.

Por fim, observa-se que o setor agropecuário é praticamente inexistente nos três distritos, com participação residual, o que reforça o caráter plenamente urbano da área de estudo.

Em termos comparativos, verifica-se que Vila Maria apresenta uma economia mais fortemente terciarizada e diversificada, com elevada capacidade de absorção de mão de obra em serviços; Vila Guilherme apresenta perfil intermediário, com equilíbrio relativo entre serviços, comércio e uma construção civil mais ativa; enquanto Vila Medeiros se destaca por uma estrutura mais mista, com forte presença do comércio e participação industrial ainda significativa, indicando menor grau de substituição das atividades produtivas tradicionais.

De forma geral, a estrutura de empregos formais nos três distritos reflete um território em estágio avançado de transição econômica, no qual a base industrial histórica vem sendo progressivamente substituída por atividades de serviços, comércio e logística. Esse processo implica mudanças no perfil ocupacional, com tendência à ampliação de postos de trabalho menos especializados e, em muitos casos, com menor remuneração média, ao mesmo tempo em que intensifica pressões sobre a infraestrutura urbana, especialmente no que se refere à mobilidade, uso do solo e demanda por serviços públicos.



### 3.4.5 Dinâmica Social

#### Renda

Com base nos dados do Mapa da Desigualdade 2023, observa-se uma heterogeneidade relevante entre os distritos de Vila Guilherme, Vila Maria e Vila Medeiros no que se refere à remuneração média, à dinâmica do emprego formal e à desigualdade salarial entre homens e mulheres, evidenciando diferentes níveis de inserção socioeconômica no contexto da zona norte do município de São Paulo.

No que diz respeito à remuneração média mensal, a Vila Guilherme se destaca de forma expressiva, com rendimento médio de R\$ 4.767,25, valor significativamente superior ao observado na Vila Maria (R\$ 3.392,08) e na Vila Medeiros (R\$ 2.954,85). Em termos comparativos, a renda média da Vila Guilherme é aproximadamente 40,6% superior à da Vila Maria e 61,3% maior que a da Vila Medeiros, o que sugere a presença de uma estrutura econômica mais consolidada, possivelmente associada à maior concentração de atividades logísticas, industriais e de serviços de maior valor agregado. Por outro lado, a Vila Medeiros apresenta o menor rendimento médio entre os três distritos, indicando uma base ocupacional potencialmente mais vinculada a atividades de menor remuneração ou maior informalidade.

Em relação à oferta de emprego formal, medida pelo número de empregos formais disponíveis por 10 habitantes, a Vila Guilherme também lidera com 10,581, seguida pela Vila Maria (7,593) e pela Vila Medeiros (1,526). Esse indicador reforça o papel da Vila Guilherme como importante polo de geração de empregos formais na região, possivelmente influenciado por sua localização estratégica e pela presença de empreendimentos logísticos, galpões industriais e atividades comerciais estruturadas. A Vila Maria apresenta um desempenho intermediário, indicando um mercado de trabalho relativamente dinâmico, embora menos robusto. Já a Vila Medeiros revela um cenário de baixa densidade de empregos formais, o que pode indicar maior dependência de deslocamentos pendulares da população para outras



regiões da cidade, além de maior vulnerabilidade socioeconômica.

No que se refere à desigualdade salarial de gênero, os dados evidenciam padrões distintos entre os distritos. A Vila Maria apresenta o maior índice de desigualdade (0,935), indicando uma diferença mais acentuada entre os rendimentos de homens e mulheres. Em seguida, aparece a Vila Guilherme (0,862), enquanto a Vila Medeiros (0,818) apresenta o menor nível de desigualdade relativa entre os três. Esses resultados sugerem que, embora a Vila Guilherme concentre melhores oportunidades de renda e emprego, ainda persistem barreiras estruturais relacionadas ao acesso equitativo das mulheres a cargos mais bem remunerados. Por outro lado, a menor desigualdade observada na Vila Medeiros não necessariamente reflete um cenário mais favorável, podendo estar associada a um contexto de rendimentos gerais mais baixos e menor diferenciação ocupacional.

De forma integrada, observa-se que a Vila Guilherme se configura como o distrito com melhores indicadores socioeconômicos, combinando alta remuneração média e elevada oferta de empregos formais, embora ainda enfrente desafios relacionados à equidade salarial. A Vila Maria apresenta uma posição intermediária, com desempenho razoável em termos de renda e emprego, mas com maior desigualdade de gênero, o que indica a necessidade de políticas voltadas à inclusão e valorização da força de trabalho feminina. Já a Vila Medeiros evidencia um quadro mais sensível, caracterizado por menor renda média e baixa oferta de empregos formais, apontando para a necessidade de estratégias de desenvolvimento local, ampliação de oportunidades de trabalho e fortalecimento da base econômica.

O quadro a seguir demonstra os números referentes a renda nos distritos analisados:



**Quadro 3.4-3 – Remuneração média, oferta de emprego e desigualdade salarial na AI**

Distrito	Remuneração média (R\$)*	Oferta de emprego formal**	Desigualdade Salarial***
Vila Guilherme	4.767,25	10,581	0,862
Vila Maria	3.392,08	7,593	0,935
Vila Medeiros	2.954,85	1,526	0,818

Fonte: Mapa da Desigualdade, 2023

\*Valor Médio (R\$) - deflacionado

\*\*Empregos / 10 habitantes em idade ativa

\*\*\* Remuneração média mensal das mulheres (em R\$) do emprego formal, por distrito ÷ Remuneração média mensal dos homens (em R\$) do emprego formal, por distrito x 100



### 3.4.6 Educação

No campo da educação, a análise dos dados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) de 2023 permite avaliar comparativamente o desempenho educacional dos distritos de Vila Guilherme, Vila Maria e Vila Medeiros, situados na Área de Influência do empreendimento, em relação ao Município de São Paulo, utilizado como referência. O IDEB constitui um indicador sintético que combina o desempenho dos estudantes em avaliações padronizadas com as taxas de aprovação escolar, sendo segmentado entre os anos iniciais (1º ao 5º ano) e os anos finais (6º ao 9º ano) do Ensino Fundamental, o que possibilita uma leitura integrada da qualidade e da progressão do ensino básico.

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, o Município de São Paulo apresenta um IDEB de 6,30, valor superior ao observado nos três distritos analisados. Entre estes, a Vila Medeiros apresenta o melhor desempenho, com índice de 6,10, seguida pela Vila Guilherme (6,00) e pela Vila Maria (5,87). Embora os valores se aproximem da média municipal, todos os distritos permanecem abaixo do patamar da cidade, com diferenças que variam de 0,20 a 0,43 pontos. Esse cenário sugere a existência de assimetrias territoriais no acesso à qualidade educacional, possivelmente relacionadas a fatores como infraestrutura escolar, condições socioeconômicas das famílias, qualificação docente e disponibilidade de recursos pedagógicos.

Nos anos finais do Ensino Fundamental, observa-se um quadro mais crítico. O Município de São Paulo eleva seu índice para 6,60, enquanto os distritos apresentam desempenhos significativamente inferiores: Vila Guilherme (5,70), Vila Medeiros (5,50) e Vila Maria (5,10). As diferenças em relação à média municipal tornam-se mais acentuadas, atingindo até 1,50 ponto no caso da Vila Maria. Esse distanciamento evidencia uma ampliação das desigualdades educacionais ao longo da trajetória escolar, indicando que os desafios se intensificam nos ciclos mais avançados do ensino fundamental.

A análise da evolução entre os ciclos revela uma queda consistente nos índices do



IDEB em todos os distritos ao se comparar os anos iniciais com os anos finais. A Vila Guilherme apresenta redução de 0,30 ponto, a Vila Maria de 0,77 ponto e a Vila Medeiros de 0,60 ponto. Essa tendência de declínio no desempenho educacional ao longo do percurso escolar é um padrão recorrente em áreas urbanas com maior vulnerabilidade social e pode estar associada a múltiplos fatores estruturais, tais como aumento da evasão escolar, redução do engajamento estudantil, maior complexidade curricular, deficiências no acompanhamento pedagógico e limitações na articulação entre as etapas de ensino.

De forma integrada, observa-se que a Vila Medeiros apresenta o melhor desempenho relativo nos anos iniciais, aproximando-se mais da média municipal, enquanto a Vila Guilherme se destaca nos anos finais, embora ainda abaixo do patamar da cidade. A Vila Maria, por sua vez, apresenta os menores índices em ambos os ciclos, além da maior queda entre etapas, o que indica um cenário de maior vulnerabilidade educacional e necessidade de intervenções mais estruturadas.

Esses resultados evidenciam que, apesar de avanços pontuais, os distritos analisados ainda enfrentam desafios significativos para alcançar níveis equivalentes de qualidade educacional observados no conjunto do município. A persistência de diferenças, especialmente nos anos finais, reforça a necessidade de políticas públicas territorializadas, com foco na permanência escolar, no fortalecimento da gestão pedagógica, na valorização docente e na ampliação de estratégias de apoio aos estudantes.

O quadro a seguir demonstra os números apurados para os distritos integrantes da All do empreendimento.



Quadro 3.4-4 – IDEB médio nos distritos da All

<b>Distrito</b>	<b>IDEB Anos Iniciais</b>	<b>IDEB Anos finais</b>
Vila Guilherme	6,00	5,70
Vila Maria	5,87	5,10
Vila Medeiros	6,10	5,50
Município de SP	6,30	6,60

Fonte: Mapa das Desigualdades, 2023



### 3.4.7 Índice de Desenvolvimento Humano - IDH

A análise dos indicadores de desenvolvimento humano dos distritos de Vila Guilherme, Vila Maria e Vila Medeiros, com base nos dados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (Censo 2010), evidencia diferenças estruturais relevantes no padrão de bem-estar da população na porção norte do município de São Paulo. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), ao integrar as dimensões de educação, longevidade e renda, permite uma leitura abrangente das condições socioeconômicas e da qualidade de vida nesses territórios.

Entre os distritos analisados, a Vila Maria apresenta o maior IDHM (0,848), posicionando-se em patamar elevado de desenvolvimento humano e destacando-se como o território com melhores condições gerais. Esse desempenho é sustentado por indicadores consistentes nas três dimensões, com destaque para a renda (0,844) e a longevidade (0,913), além de um bom desempenho em educação (0,790). Em seguida, a Vila Guilherme apresenta um IDHM de 0,793, também classificado como alto, com resultados equilibrados entre as dimensões, especialmente em educação (0,811) — o maior valor entre os três distritos — e em renda (0,837). Já a Vila Medeiros apresenta o menor IDHM (0,672), indicando um nível de desenvolvimento humano inferior e evidenciando maior vulnerabilidade socioeconômica no contexto analisado.

No que se refere à dimensão educação, a Vila Guilherme se destaca com índice de 0,811, superando a Vila Maria (0,790) e apresentando desempenho significativamente superior ao da Vila Medeiros (0,590). Esse resultado sugere melhores condições de acesso à educação formal, maior escolaridade média da população e possivelmente melhores indicadores de permanência e progressão escolar. A posição mais desfavorável da Vila Medeiros indica limitações estruturais no acesso e na qualidade da educação, o que pode impactar diretamente as oportunidades de inserção no mercado de trabalho e a mobilidade social da população.



Na dimensão renda, observa-se novamente uma liderança da Vila Maria (0,844), seguida de perto pela Vila Guilherme (0,837), ambas refletindo maior capacidade de geração de riqueza e melhor inserção econômica de seus habitantes. Esses dados são coerentes com os indicadores mais recentes de remuneração média e oferta de emprego formal, nos quais esses dois distritos também apresentam melhor desempenho. A Vila Medeiros, com índice de 0,659, apresenta um cenário mais restritivo, indicando menor dinamismo econômico e maior exposição a condições de vulnerabilidade social.

A longevidade, por sua vez, apresenta valores elevados e relativamente homogêneos entre Vila Guilherme (0,913) e Vila Maria (0,913), indicando boas condições de saúde pública, acesso a serviços básicos e qualidade de vida que favorecem a expectativa de vida da população. A Vila Medeiros, embora apresente um índice inferior (0,781), ainda mantém um patamar considerado intermediário, sugerindo que, apesar das fragilidades em educação e renda, há alguma estrutura de suporte em saúde e condições sanitárias.

De forma integrada, verifica-se que a Vila Maria se consolida como o distrito mais desenvolvido entre os três, com desempenho elevado e equilibrado em todas as dimensões do IDHM. A Vila Guilherme apresenta um perfil também favorável, com destaque para a educação e bom desempenho em renda e longevidade, configurando-se como um território com relativa estabilidade socioeconômica. Em contrapartida, a Vila Medeiros concentra os maiores déficits, especialmente nas dimensões de educação e renda, o que evidencia um cenário de maior vulnerabilidade e menor acesso a oportunidades estruturantes de desenvolvimento.

O quadro demonstra os indicadores de desenvolvimento humano por distrito.



Quadro 3.4-5 – IDHM dos distritos componentes da AI

<b>Distrito</b>	<b>IDH Municipal</b>	<b>IDH Educação</b>	<b>IDH Longevidade</b>	<b>IDH Renda</b>
Vila Guilherme	0,793	0,811	0,913	0,837
Vila Maria	0,848	0,790	0,913	0,844
Vila Medeiros	0,672	0,590	0,781	0,659

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2010



### 3.4.8 Índice de Vulnerabilidade Social

Com base no Mapa de Vulnerabilidade Social elaborado a partir do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS), observa-se uma configuração territorial distinta na Área de Influência Indireta (All), abrangendo os distritos de Vila Guilherme, Vila Maria e Vila Medeiros, na zona norte do município de São Paulo. A análise das classes qualitativas, que variam de vulnerabilidade muito alta a baixíssima, permite identificar padrões espaciais de desigualdade socioeconômica e compreender a distribuição intraurbana das condições de vida da população, considerando aspectos como renda, escolaridade, estrutura familiar e acesso à infraestrutura urbana.

De modo geral, a All apresenta predominância de setores classificados nas categorias de baixa, muito baixa e baixíssima vulnerabilidade, especialmente nos distritos de Vila Guilherme e Vila Medeiros. Essa configuração indica territórios com maior consolidação urbana, presença de infraestrutura instalada, melhor acesso a serviços públicos e maior inserção da população no mercado formal de trabalho. Nessas áreas, observa-se também maior estabilidade socioeconômica, refletida em melhores indicadores de renda média e escolaridade.

O distrito de Vila Guilherme destaca-se pela ampla predominância de setores classificados como de baixa a muito baixa vulnerabilidade, com ocorrência pontual de áreas de vulnerabilidade média. Essa distribuição sugere um território relativamente homogêneo sob o ponto de vista socioeconômico, associado a um tecido urbano consolidado, forte presença de atividades comerciais e logísticas e boa acessibilidade viária. A ausência significativa de setores de alta vulnerabilidade reforça o caráter mais estruturado do distrito no contexto da All.

A Vila Medeiros apresenta padrão semelhante, com predomínio de classes de baixa e muito baixa vulnerabilidade, embora com maior heterogeneidade espacial em relação à Vila Guilherme. Observa-se a presença de setores classificados como de vulnerabilidade média e, pontualmente, alta, sobretudo em áreas mais periféricas



ou com ocupações mais adensadas. Essa configuração revela um território em transição, onde coexistem áreas consolidadas e setores com fragilidades socioeconômicas localizadas, indicando a necessidade de atenção pontual em políticas públicas.

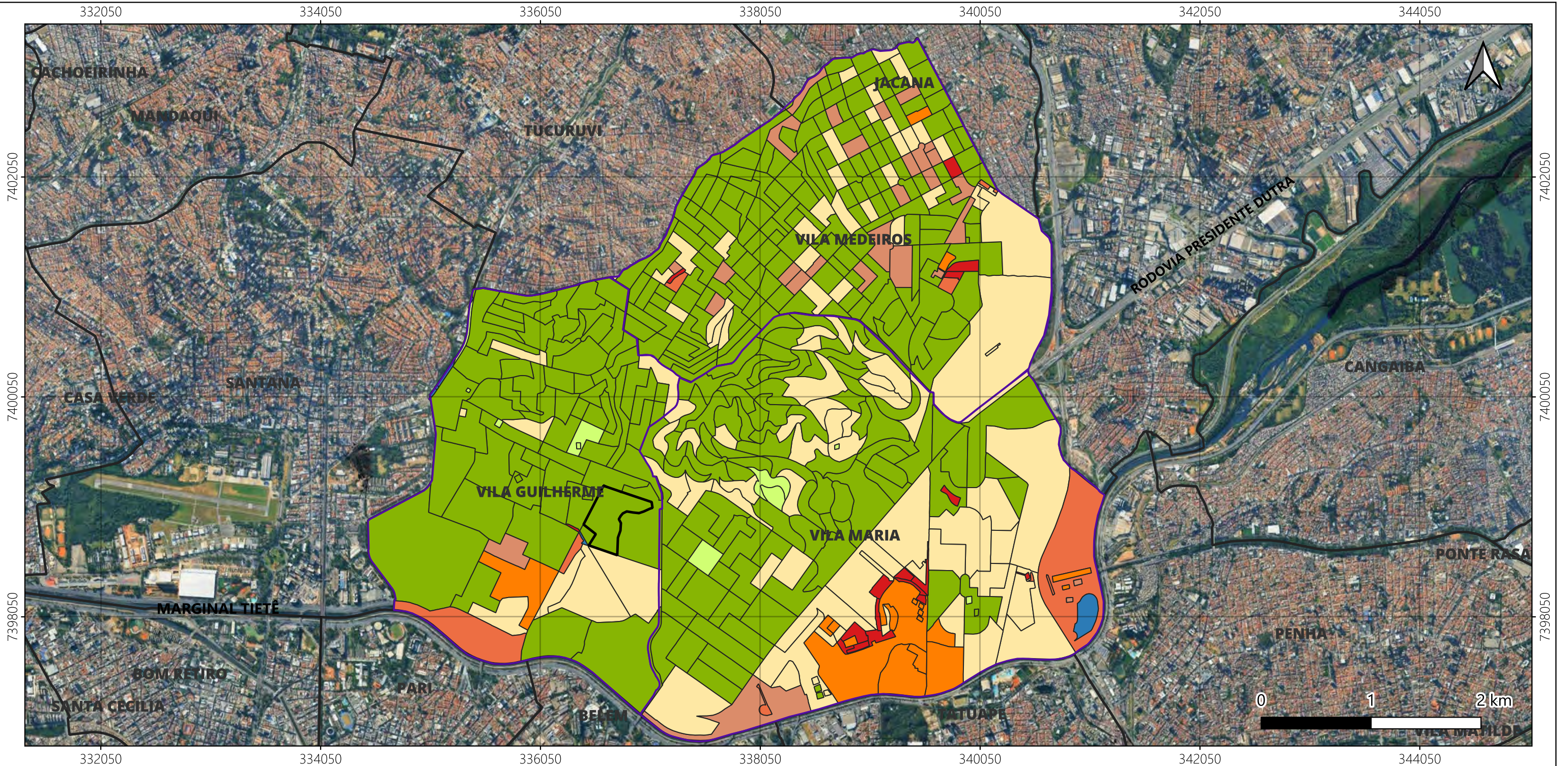
Já o distrito de Vila Maria apresenta a maior complexidade territorial entre os três analisados. Embora também haja predominância de áreas de baixa vulnerabilidade, verifica-se a ocorrência mais expressiva de setores classificados como de vulnerabilidade média e alta, além de pequenos núcleos de vulnerabilidade muito alta. Essas áreas estão, em geral, associadas a porções mais próximas às várzeas do rio Tietê, zonas industriais ou áreas com histórico de ocupação irregular, onde se concentram maiores fragilidades em termos de infraestrutura urbana, condições habitacionais e inserção socioeconômica. A presença dessas classes mais críticas evidencia um padrão espacial mais fragmentado e desigual no interior do distrito.

Adicionalmente, observa-se no conjunto da All a existência de áreas não classificadas, associadas principalmente a zonas industriais, logísticas ou com baixa ocupação residencial, o que reforça o caráter funcional diversificado da região, especialmente em Vila Maria.

A leitura integrada dos três distritos evidencia um gradiente interno de vulnerabilidade relativamente moderado, com predomínio de condições socioeconômicas favoráveis, mas com focos localizados de maior fragilidade, sobretudo em Vila Maria e, em menor grau, em Vila Medeiros. Diferentemente de outras regiões periféricas do município, a All não apresenta grandes extensões contínuas de alta ou muito alta vulnerabilidade, mas sim uma distribuição pontual e dispersa desses setores.

A figura a seguir demonstra a espacialização das vulnerabilidades sociais na All.





**Legenda**

**Limites Administrativos**

□ DISTRITOS

**Áreas de Influência**

□ AII

□ ADA

**IVPS AII**

■ Vulnerabilidade muito alta (aglomerados subnormais urbanos)

■ Vulnerabilidade alta (Urbanos)

■ Vulnerabilidade média

■ Vulnerabilidade baixa

■ Vulnerabilidade muito baixa

■ Baixíssima vulnerabilidade

■ Não classificado

FIRMA PROJETISTA					
		10/04/2026	Fernanda Nery	Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000	Geosampa, 2025 Datageo, 2025 Google Earth, 2025
REV. 0	REV.	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	DOC. REFERÊNCIA

N° DESENHO		REV. 0
EMPRESAMENTO: EIA CENTRO LOGÍSTICO CHICO PONTES		
EMP	TRECHO	
TÍTULO	ESCALA	FOLHA
Mapa de Vulnerabilidade Social na AII	1:35.000	1

### 3.4.9 Estrutura Viária e Transporte

A rede viária da Área de Influência Imediata (AII), correspondente aos distritos de Vila Guilherme, Vila Maria e Vila Medeiros, apresenta configuração altamente estruturada e hierarquizada, articulando infraestruturas de escala regional, corredores urbanos de alta capacidade e uma malha local densa e capilarizada. Essa organização espacial reflete o processo histórico de urbanização da zona norte do município de São Paulo, marcado pela consolidação de eixos logísticos estratégicos associados à proximidade com o rio Tietê e à implantação de importantes rodovias de conexão metropolitana e interestadual.

**Quadro 3.4-6 – Principais vias de acesso e características operacionais**

Via / Eixo Viário	Tipo / Função	Nível Hierárquico	Condição Atual	Observações
Rodovia Presidente Dutra	Rodovia / Arterial	Estruturante regional	Elevada capacidade, alta demanda	Principal eixo interestadual; forte fluxo de cargas
Marginal Tietê	Via expressa / Arterial	Estruturante metropolitano	Elevada capacidade, saturação em picos	Corredor estratégico de distribuição metropolitana
Acessos à Rodovia Fernão Dias	Rodovia / Arterial	Estruturante regional	Alta demanda	Conexão com eixo Norte da RMSP
Av. Morvan Dias de Figueiredo	Arterial urbana	Arterial primária	Alta capacidade, pressão de tráfego	Forte vocação logística e industrial
Av. Conceição	Arterial urbana	Arterial primária	Boa capacidade, uso intenso	Conexão interbairros e acesso à Dutra
Av. Júlio Buono	Arterial urbana	Arterial primária	Capacidade média-alta	Importante eixo em Vila Medeiros
Av. Guilherme Cotching	Arterial urbana	Arterial primária	Capacidade média	Eixo comercial relevante
Av. Educador Paulo Freire	Arterial urbana	Arterial primária	Boa fluidez relativa	Ligação entre setores da AII
Av. Joaquina Ramalho	Arterial urbana	Arterial primária	Capacidade média	Articulação entre bairros
Av. Nadir Dias de Figueiredo	Arterial urbana	Arterial primária	Boa capacidade	Forte presença de atividades logísticas
Av. Otto	Arterial urbana	Arterial primária	Boa	Importante acesso



Via / Eixo Viário	Tipo / Função	Nível Hierárquico	Condição Atual	Observações
Baumgart			capacidade	à Marginal Tietê
Av. Luiz Dumont Villares	Arterial urbana	Arterial primária	Capacidade média	Conexão com zona norte ampliada
Av. das Cerejeiras	Coletora	Arterial secundária	Capacidade média	Redistribuição de tráfego local
Av. Alberto Byington	Coletora	Arterial secundária	Capacidade média	Ligação interna relevante
Av. Gustavo Adolfo	Coletora	Arterial secundária	Capacidade média	Integração de bairros
Av. Roland Garros	Coletora	Arterial secundária	Capacidade média	Importante para tráfego local
Rua Maria Cândida	Coletora	Arterial secundária	Capacidade média	Eixo tradicional de circulação
Rua Chico Pontes	Coletora	Arterial secundária	Capacidade média	Conexão com áreas logísticas
Rua José Bernardo Pinto	Coletora	Arterial secundária	Capacidade média	Acesso a polos comerciais
Rede local (demais vias)	Local	Local	Baixa capacidade, alta capilaridade	Predomínio na malha urbana

Fonte: Datageo, 2026

No nível macrometropolitano, destacam-se a Rodovia Presidente Dutra, a Marginal Tietê e os acessos à Rodovia Fernão Dias, que constituem os principais eixos estruturantes da All. Essas infraestruturas desempenham papel central na articulação do território com a Região Metropolitana de São Paulo e com outros polos econômicos do país, concentrando fluxos intensivos de veículos leves e pesados e viabilizando o transporte de cargas em larga escala. A elevada capacidade dessas vias é acompanhada por níveis significativos de demanda, resultando em condições recorrentes de saturação nos horários de pico, especialmente na Marginal Tietê, que atua como corredor de distribuição longitudinal metropolitano.

Em escala intraurbana, a estrutura viária é sustentada por um conjunto de avenidas arteriais primárias que exercem função estratégica na redistribuição dos fluxos provenientes dos eixos regionais. Destacam-se vias como Morvan Dias de Figueiredo, Conceição, Júlio Bueno, Guilherme Cotching, Joaquina Ramalho,



Educador Paulo Freire, Nadir Dias de Figueiredo e Otto Baumgart, que conformam a espinha dorsal da mobilidade local. Essas avenidas apresentam traçados contínuos, elevada conectividade e forte inserção no tecido urbano, sendo responsáveis tanto pela articulação entre os distritos da All quanto pela ligação com áreas adjacentes da zona norte e com os principais acessos rodoviários.

Do ponto de vista funcional, essas vias arteriais operam como elementos de transição entre a macroacessibilidade regional e a mobilidade de escala local, absorvendo fluxos de passagem e, simultaneamente, atendendo às demandas de deslocamento cotidiano da população. Em função dessa dupla atribuição, tendem a apresentar níveis elevados de utilização, com potencial para ocorrência de conflitos entre diferentes tipos de tráfego, incluindo veículos particulares, transporte coletivo, circulação de cargas e operações de carga e descarga associadas às atividades comerciais e logísticas.

Complementarmente, a rede viária da All é estruturada por um conjunto de vias coletoras que desempenham papel fundamental na capilarização do sistema e na redistribuição dos fluxos para o interior dos bairros. Avenidas como das Cerejeiras, Alberto Byington, Gustavo Adolfo e Roland Garros, bem como eixos importantes como as ruas Maria Cândida, Chico Pontes e José Bernardo Pinto, constituem conexões intermediárias que articulam as vias arteriais com a malha local. Essas vias apresentam capacidade funcional média e são essenciais para a organização da circulação de curta e média distância, viabilizando o acesso a áreas residenciais, polos comerciais e equipamentos urbanos.

A malha local, por sua vez, representa a maior parcela da rede viária da All, caracterizando-se por elevada densidade e forte capilaridade. Composta predominantemente por ruas de baixo volume de tráfego e função de acesso direto aos lotes, essa rede desempenha papel essencial na estruturação do tecido urbano, embora possua capacidade limitada para absorção de fluxos adicionais. Em contextos de sobrecarga das vias arteriais e coletoras, é comum que parte do



tráfego seja desviada para essas vias, o que pode gerar impactos negativos em termos de segurança viária, conforto ambiental e qualidade de vida da população residente.

Sob a ótica do sistema de transporte, a All apresenta condições altamente favoráveis à circulação rodoviária e à logística urbana, em função de sua localização estratégica e da integração direta com os principais corredores metropolitanos. Essa configuração reforça a vocação da região para atividades relacionadas à armazenagem, distribuição e transporte de mercadorias, especialmente nas áreas mais próximas à Marginal Tietê e à Rodovia Presidente Dutra. No entanto, essa mesma característica implica a intensificação da pressão sobre o sistema viário, decorrente da sobreposição entre fluxos locais e regionais, bem como da coexistência de usos urbanos diversos em um território densamente ocupado.

A análise integrada da estrutura viária evidencia, portanto, um sistema funcionalmente complexo, no qual a eficiência da mobilidade depende fortemente do desempenho operacional de um conjunto relativamente restrito de eixos principais. A concentração de fluxos nesses corredores, associada à elevada demanda e à diversidade de usos, tende a acentuar a ocorrência de pontos críticos de saturação, especialmente em interseções estratégicas e trechos com elevada interferência urbana.



### **3.4.10 Lei de Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo**

A Área de Influência Imediata (All), correspondente aos distritos de Vila Guilherme, Vila Maria e Vila Medeiros, apresenta uma configuração territorial complexa e fortemente heterogênea, resultante de processos históricos de urbanização associados à expansão da malha urbana da zona norte do município de São Paulo e à consolidação de eixos logísticos estruturantes ao longo do vale do rio Tietê.

A análise do mapa de zoneamento evidencia a predominância de um tecido urbano consolidado, caracterizado pela coexistência de zonas residenciais, áreas de uso misto, setores de vocação econômica e porções com função ambiental e de preservação. Essa diversidade funcional reflete a inserção estratégica da All no contexto metropolitano, marcada pela proximidade com importantes corredores de circulação, como a Marginal Tietê e a Rodovia Presidente Dutra, que exercem forte influência sobre a organização espacial e a dinâmica de uso do solo.

#### **Estrutura funcional do território**

A distribuição das classes de zoneamento revela a presença significativa de Zonas Mistas (ZM) e Zonas Mistas de Interesse Social (ZMIS), que se estendem por grande parte da All, especialmente nos setores centrais e ao longo dos principais eixos viários. Essas zonas são indicativas de um padrão urbano consolidado, com elevada diversidade de usos, incluindo habitação, comércio e serviços, favorecendo a formação de centralidades locais e a intensificação da dinâmica socioeconômica.

Observa-se também a ocorrência de Zonas de Centralidade (ZC) e Zonas de Desenvolvimento Econômico (ZDE), concentradas principalmente nos eixos estruturais e em áreas com maior acessibilidade viária. Essas zonas reforçam a vocação da All para atividades econômicas de maior intensidade, incluindo comércio de média e grande escala, serviços especializados e atividades logísticas, especialmente nas proximidades da Marginal Tietê e dos acessos à Rodovia Presidente Dutra. Essa configuração evidencia a forte relação entre acessibilidade e valorização funcional do território.



Nas porções mais próximas ao eixo do rio Tietê, destaca-se a presença de Zonas Predominantemente Industriais (ZPI), associadas a usos logísticos, armazenagem e atividades industriais leves e médias. Essas áreas representam importantes vetores de geração de emprego e dinamização econômica, mas também constituem zonas de potencial conflito com usos residenciais adjacentes, especialmente em função da circulação de veículos pesados, emissão de ruídos e pressão sobre a infraestrutura urbana.

### **Áreas de interesse social e dinâmica socioespacial**

O zoneamento evidencia ainda a presença de diversas categorias de Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), distribuídas de forma relativamente fragmentada ao longo da All. Essas áreas estão associadas à promoção da habitação de interesse social e à regularização fundiária, refletindo a existência de processos históricos de ocupação urbana informal e de desigualdade socioespacial.

A coexistência de ZEIS com zonas mistas e áreas de desenvolvimento econômico indica um território marcado por contrastes, no qual se sobrepõem diferentes padrões de ocupação e níveis de infraestrutura urbana. Essa configuração exige atenção especial no planejamento territorial, sobretudo no que se refere à compatibilização entre usos, à provisão de serviços urbanos e à mitigação de conflitos decorrentes da proximidade entre áreas residenciais vulneráveis e zonas de maior intensidade econômica.

### **Função ambiental e restrições territoriais**

Outro elemento relevante identificado no zoneamento é a presença de Zonas Especiais de Preservação Ambiental (ZEPAM), concentradas principalmente na porção central da All. Essas áreas correspondem a remanescentes de vegetação e espaços com função ecológica, desempenhando papel fundamental na manutenção de serviços ambientais, na regulação microclimática e na proteção de recursos naturais.

A inserção dessas áreas em um contexto urbano densamente ocupado evidencia a



importância de sua preservação e integração ao planejamento urbano, especialmente diante das pressões decorrentes da expansão urbana e da intensificação das atividades econômicas. Além disso, essas zonas podem representar restrições importantes à implantação de empreendimentos, exigindo avaliação criteriosa de impactos ambientais e definição de medidas de mitigação e compensação.

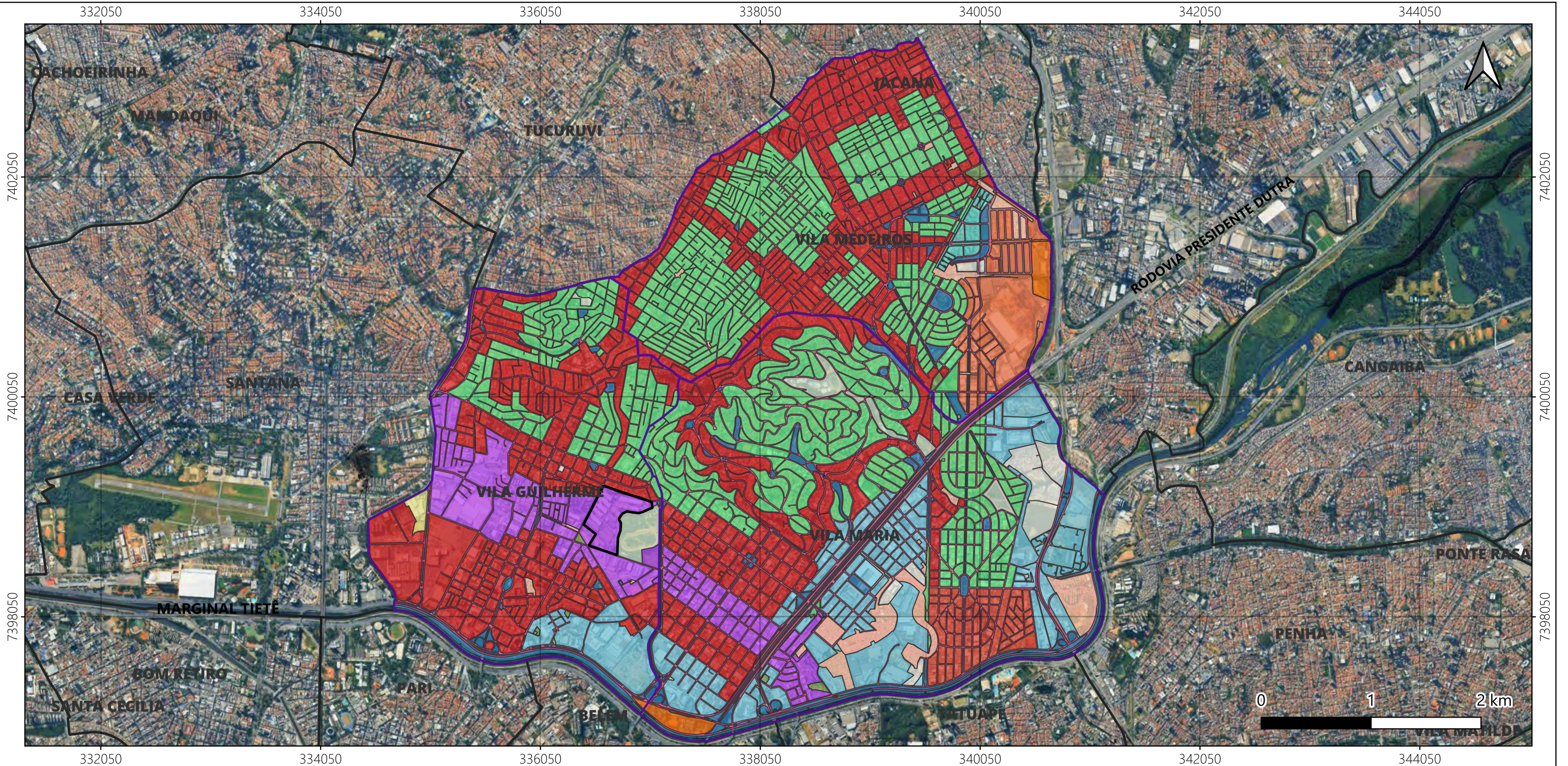
### **Integração com o sistema viário e dinâmica territorial**

A análise integrada do zoneamento com a estrutura viária evidencia uma forte correlação entre os principais eixos de circulação e a distribuição dos usos mais intensivos do solo. As avenidas arteriais e os corredores regionais funcionam como elementos estruturadores do território, orientando a localização de atividades econômicas, zonas de centralidade e áreas de uso misto.

Por outro lado, as áreas predominantemente residenciais e de interesse social tendem a se organizar em setores mais internos da malha urbana, com maior dependência das vias coletoras e locais para acesso aos serviços e às oportunidades de emprego. Essa configuração reforça a importância da rede viária na promoção da acessibilidade e na redução de desigualdades territoriais.

A Figura a seguir apresenta o zoneamento da área de influência indireta.





**Legenda**

**Limites Administrativos**

□ DISTRITOS

**Áreas de Influência**

□ All

□ ADA

**Zoneamento**

■ Zona Centralidade

■ Zona de Desenvolvimento Econômico 1

■ Zona de Desenvolvimento Econômico 2

■ Zona de Ocupação Especial

■ Zona Eixo de Estruturação da Transformação Metropolitana Previsto

■ Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana

■ Zona Especial de Interesse Social 1

■ Zona Especial de Interesse Social 2

■ Zona Especial de Interesse Social 3

■ Zona Especial de Interesse Social 5

■ Zona Especial de Preservação Ambiental

■ Zona Mista

■ Zona Mista de Interesse Social

■ Zona Predominantemente Industrial 1

FIRMA PROJETISTA					
		12/04/2026	Fernanda Nery	Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000	Geosampa, 2026 Datageo, 2025 Google Earth, 2025
REV. 0	REV.	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	DOC. REFERÊNCIA



N° DESENHO		REV. 0
EMPRESAMENTO: EIA CENTRO LOGÍSTICO CHICO PONTES		
EMP	TRECHO	
TÍTULO	ESCALA	FOLHA
Mapa de Zoneamento da All	1:35.000	1

### **Políticas de Desenvolvimento Urbano e Ambiental**

O Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo (PDE – Lei nº 16.050/2014), em conjunto com os Planos Regionais Estratégicos (PREs) das Subprefeituras, estabelece um arcabouço normativo e programático voltado à reestruturação urbana, à qualificação ambiental e à promoção do desenvolvimento sustentável no território municipal. No contexto dos distritos de Vila Guilherme, Vila Maria e Vila Medeiros, tais instrumentos assumem papel central na organização do uso e ocupação do solo, na orientação dos investimentos públicos e privados e na mitigação de conflitos socioespaciais inerentes a uma área densamente urbanizada e funcionalmente diversificada.

As políticas de desenvolvimento urbano e ambiental incidentes sobre essa porção da zona norte configuram recortes territoriais estratégicos voltados à qualificação do tecido urbano consolidado, à otimização da infraestrutura existente e à compatibilização entre usos residenciais, logísticos e industriais. Diferentemente de áreas periféricas em expansão, a All em análise demanda intervenções orientadas predominantemente à requalificação urbana, adensamento qualificado e reorganização funcional do território, considerando sua elevada inserção metropolitana e a presença de importantes eixos estruturantes de mobilidade.

### **Instrumentos territoriais e diretrizes estruturantes**

No âmbito do PDE, destacam-se os Eixos de Estruturação da Transformação Urbana, associados principalmente aos corredores de transporte coletivo e às vias arteriais de maior capacidade. Na All, esses eixos se materializam ao longo de avenidas estruturais e áreas com elevada acessibilidade, orientando processos de adensamento construtivo e populacional, com incentivo à diversificação de usos e à aproximação entre moradia e emprego. Essa diretriz busca reduzir a necessidade de deslocamentos de longa distância e promover maior eficiência no uso da infraestrutura urbana instalada.

Complementarmente, o território apresenta ampla incidência de Zonas Mistas (ZM)



e Zonas de Centralidade (ZC), que constituem instrumentos fundamentais para a consolidação de centralidades locais e para o fortalecimento das atividades econômicas. Essas zonas favorecem a instalação de comércio, serviços e atividades produtivas de média intensidade, contribuindo para a dinamização econômica e para a geração de emprego no próprio território.

Destacam-se ainda as Zonas de Desenvolvimento Econômico (ZDE), especialmente relevantes nas proximidades dos grandes eixos viários, como a Marginal Tietê e os acessos à Rodovia Presidente Dutra. Essas áreas são destinadas à consolidação de atividades produtivas, logísticas e industriais, reforçando a vocação histórica da região como importante polo de circulação de mercadorias e de suporte à economia metropolitana.



### 3.4.11 Políticas e recortes territoriais estratégicos na All

Com base nas diretrizes do PDE e do PRE Vila Maria/Vila Guilherme, é possível identificar um conjunto de políticas e áreas estratégicas que orientam o desenvolvimento urbano e ambiental da região, dentre as quais se destacam:

- Eixos de Estruturação Norte–Leste (Marginal Tietê e entorno): configuram o principal vetor de desenvolvimento econômico da All, com diretrizes voltadas à intensificação de usos produtivos, requalificação de áreas subutilizadas e melhoria da acessibilidade logística. Esses eixos concentram atividades industriais, centros de distribuição e empreendimentos de grande porte, exigindo planejamento integrado entre mobilidade e uso do solo.
- Centralidades Locais de Vila Guilherme e Vila Maria: voltadas ao fortalecimento de núcleos urbanos consolidados, com incentivo à diversificação de usos, ampliação da oferta de serviços e qualificação dos espaços públicos. Essas centralidades desempenham papel relevante na organização da vida urbana e na redução da dependência de deslocamentos para outras regiões da cidade.
- Corredores Comerciais Estruturais (ex.: Av. Guilherme Cotching, Av. Júlio Bueno, Av. Conceição): constituem eixos de dinamização econômica, com políticas voltadas ao fortalecimento do comércio e dos serviços, à melhoria da mobilidade local e à qualificação do ambiente urbano.
- Áreas de Requalificação Urbana e Industrial (Vila Maria e entorno da Marginal Tietê): direcionadas à modernização de áreas industriais e logísticas, com estímulo à reconversão de usos, melhoria da infraestrutura e redução de impactos ambientais.
- Áreas de Interesse Social (ZEIS): distribuídas ao longo da All, essas áreas são objeto de políticas de regularização fundiária, urbanização de assentamentos precários e provisão de habitação de interesse social, com foco na redução das desigualdades socioespaciais e na melhoria das condições de habitabilidade.
- Áreas de Preservação Ambiental e Fundos de Vale: associadas principalmente aos cursos d'água afluentes do rio Tietê, essas áreas são objeto de diretrizes voltadas à recuperação ambiental, controle de ocupação, implantação de sistemas de drenagem e ampliação de áreas verdes urbanas.



### **Integração urbano-ambiental e desafios territoriais**

A aplicação dessas políticas na All ocorre em um contexto marcado por elevada densidade urbana, intensa circulação de pessoas e mercadorias e forte pressão sobre a infraestrutura existente. Nesse sentido, as diretrizes do PDE e dos PREs enfatizam a necessidade de promover a integração entre planejamento urbano e gestão ambiental, especialmente no que se refere à drenagem urbana, à redução de ilhas de calor, à ampliação de áreas verdes e à mitigação de impactos associados à poluição atmosférica e sonora.

A presença de áreas industriais e logísticas em proximidade com zonas residenciais e de interesse social constitui um dos principais desafios para o ordenamento territorial, exigindo a adoção de instrumentos de controle de uso do solo, licenciamento ambiental e gestão de conflitos urbanos. Adicionalmente, a elevada impermeabilização do solo e a ocupação de áreas de várzea reforçam a necessidade de intervenções estruturais voltadas à resiliência urbana, com destaque para sistemas de drenagem, recuperação de fundos de vale e ampliação de infraestruturas verdes.



### **Tendências de Expansão Urbana e Industrial**

A região composta pelos distritos de Vila Guilherme, Vila Maria e Vila Medeiros apresenta um padrão de dinâmica urbana distinto daquele observado em áreas periféricas em expansão do município de São Paulo, caracterizando-se por um território amplamente consolidado, com elevada densidade construtiva, forte diversificação funcional e intensa articulação com os principais eixos de mobilidade metropolitana. Nesse contexto, as tendências de transformação urbana estão menos associadas à expansão horizontal e mais vinculadas a processos de requalificação, adensamento seletivo e reestruturação funcional do uso do solo.

A proximidade com infraestruturas viárias estruturantes, como a Marginal Tietê, a Rodovia Presidente Dutra e os acessos à Rodovia Fernão Dias, confere à região um papel estratégico no sistema logístico da Região Metropolitana de São Paulo. Esses eixos funcionam como vetores de atração para atividades produtivas, especialmente relacionadas à armazenagem, distribuição e logística urbana, consolidando a All como importante nó de circulação de mercadorias e serviços.

Diferentemente de áreas com disponibilidade de grandes glebas, o processo de transformação territorial na All ocorre predominantemente por meio da reocupação de áreas subutilizadas, da substituição de usos industriais tradicionais por empreendimentos logísticos mais modernos e da intensificação de usos mistos em áreas com alta acessibilidade. Esse movimento reflete a tendência metropolitana de reconfiguração do setor produtivo, com redução da indústria pesada e expansão de atividades logísticas e de serviços associados à economia urbana contemporânea.

### **Reconfiguração do uso industrial e logístico**

Historicamente, os distritos de Vila Maria e Vila Guilherme consolidaram-se como importantes áreas industriais, impulsionadas pela proximidade com o rio Tietê e pelas facilidades logísticas proporcionadas pela malha viária regional. Atualmente, observa-se um processo de transição dessas áreas para modelos produtivos mais flexíveis, com crescimento significativo de centros de distribuição, galpões logísticos



e empreendimentos voltados ao e-commerce e à logística urbana de última milha.

Esse processo é particularmente evidente nas áreas próximas à Marginal Tietê e aos principais eixos arteriais, onde o zoneamento urbano, especialmente por meio das Zonas de Desenvolvimento Econômico (ZDE) e Zonas Predominantemente Industriais (ZPI), estimula a permanência e modernização das atividades produtivas. Tais zonas são consideradas estratégicas pelo planejamento municipal, devendo compatibilizar a intensificação do uso econômico com o controle de impactos urbanos, como tráfego de veículos pesados, emissão de poluentes e pressão sobre a infraestrutura de drenagem.

### **Adensamento urbano e diversificação funcional**

Paralelamente à dinâmica produtiva, a região apresenta tendência de adensamento urbano controlado, especialmente ao longo dos eixos de transporte e nas áreas classificadas como Zonas Mistas (ZM) e Zonas de Centralidade (ZC). Nessas áreas, observa-se crescente diversificação de usos, com a incorporação de empreendimentos residenciais verticais, comércio e serviços, contribuindo para a formação de centralidades locais e para a intensificação da vida urbana.

No distrito de Vila Medeiros, essa dinâmica se manifesta de forma mais equilibrada, com predominância de uso residencial, mas com crescente presença de atividades comerciais e serviços ao longo de avenidas estruturais. Já em Vila Guilherme e Vila Maria, a coexistência entre usos residenciais e produtivos é mais evidente, refletindo a complexidade funcional do território e a necessidade de compatibilização entre diferentes padrões de ocupação.

### **Pressões urbanas e limitações territoriais**

A elevada consolidação urbana da All impõe limitações significativas à expansão horizontal, direcionando o crescimento para processos de transformação interna do tecido urbano. Nesse contexto, destacam-se como principais condicionantes:

- a escassez de áreas disponíveis para novos empreendimentos de grande porte;



- a elevada impermeabilização do solo;
- a presença de áreas sujeitas a inundações, especialmente nas proximidades do rio Tietê;
- e os conflitos entre usos residenciais e atividades logísticas.

Adicionalmente, a presença de Áreas de Preservação Permanente (APPs) associadas aos cursos d'água urbanos e de zonas ambientais no entorno do Tietê impõe restrições à ocupação, ao mesmo tempo em que demanda ações de recuperação ambiental e ampliação de infraestrutura verde.

#### Vetores de transformação urbana

Os principais vetores de transformação urbana na All estão associados:

- aos eixos viários estruturantes, que concentram atividades econômicas e fluxos logísticos;
- aos corredores comerciais consolidados, como as avenidas Guilherme Cotching, Júlio Bueno e Conceição;
- às áreas industriais em processo de reconversão funcional, especialmente em Vila Maria;
- e aos eixos de transporte coletivo, que induzem processos de adensamento e diversificação de usos.

Esses vetores não promovem expansão territorial no sentido clássico, mas sim um processo contínuo de requalificação urbana e intensificação do uso do solo, com impactos diretos na mobilidade, na demanda por infraestrutura e na organização socioespacial do território.



## Área de Influência Direta – AID

### 3.4.12 Caracterização Demográfica da população da AID

A Área de Influência Direta (AID), correspondente ao distrito de Vila Guilherme, insere-se em um contexto urbano plenamente consolidado na zona norte do município de São Paulo, caracterizando-se por elevada densidade demográfica, forte diversificação funcional e intensa articulação com os principais eixos de mobilidade metropolitana. Trata-se de um território estratégico localizado na planície do rio Tietê, em interface direta com importantes corredores logísticos e de circulação, o que condiciona tanto sua dinâmica populacional quanto os padrões de uso e ocupação do solo.

Diferentemente de áreas periféricas em expansão, o distrito de Vila Guilherme apresenta um padrão de crescimento demográfico mais estabilizado, associado predominantemente a processos de adensamento urbano, substituição de usos e requalificação do tecido construído, e não à expansão horizontal da mancha urbana. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população do distrito situava-se em torno de 55 a 60 mil habitantes em 2010, mantendo tendência de crescimento moderado na década seguinte, com taxas inferiores às observadas em distritos periféricos da cidade. Esse comportamento reflete a limitação física à expansão territorial, bem como o grau avançado de consolidação urbana da área.

A dinâmica demográfica local está fortemente relacionada à sua inserção no sistema econômico metropolitano. A proximidade com a Marginal Tietê e com a Rodovia Presidente Dutra contribui para a presença significativa de atividades logísticas, comerciais e de serviços, o que, por sua vez, influencia os fluxos populacionais e a composição socioeconômica da população residente. Observa-se, nesse sentido, a coexistência de população residente tradicional com contingentes associados à dinâmica econômica local, incluindo trabalhadores vinculados aos setores de comércio, transporte e logística.



A estrutura etária da população de Vila Guilherme segue o padrão típico de áreas urbanas consolidadas do município de São Paulo, com predominância de população em idade economicamente ativa e tendência gradual de envelhecimento populacional. Esse perfil reflete tanto a estabilidade relativa da população residente quanto a redução das taxas de fecundidade observadas nas últimas décadas. Ainda assim, o distrito mantém significativa presença de famílias de classe média e média-baixa, com composição familiar diversificada e forte inserção no mercado de trabalho urbano.

Do ponto de vista socioespacial, o distrito apresenta heterogeneidade moderada, com predominância de áreas formalmente urbanizadas e dotadas de infraestrutura consolidada. No entanto, ainda são observados bolsões pontuais de vulnerabilidade social, especialmente em áreas com presença de habitação de interesse social ou ocupações irregulares de menor escala. A existência de Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) no território evidencia a necessidade de políticas contínuas de regularização fundiária, provisão habitacional e qualificação urbana, ainda que em menor intensidade quando comparada a distritos periféricos.

A distribuição espacial da população no distrito é relativamente homogênea, acompanhando a malha viária estruturada e a oferta de infraestrutura urbana. As maiores concentrações populacionais ocorrem em áreas com uso predominantemente residencial e em setores com maior acessibilidade a serviços, comércio e transporte. Por outro lado, nas porções próximas à Marginal Tietê e aos principais eixos logísticos, observa-se maior presença de usos não residenciais, o que resulta em menor densidade habitacional, mas maior intensidade de fluxos diurnos associados às atividades econômicas.

No que se refere à exposição a riscos ambientais, o distrito de Vila Guilherme apresenta condicionantes relevantes associados à sua localização em áreas de várzea do rio Tietê. Historicamente, a região registra episódios de alagamentos e inundações em períodos de chuvas intensas, decorrentes da baixa declividade do



relevo, da elevada impermeabilização do solo e da sobrecarga do sistema de drenagem urbana. Esses eventos afetam tanto a população residente quanto as atividades econômicas instaladas, configurando um importante fator de vulnerabilidade urbana.

Adicionalmente, a intensa ocupação do território e a predominância de superfícies impermeáveis contribuem para a formação de ilhas de calor e para a redução da infiltração de águas pluviais, agravando os desafios relacionados à drenagem urbana e à qualidade ambiental. Nesse contexto, as políticas públicas municipais têm priorizado intervenções voltadas à ampliação da capacidade de escoamento, à recuperação de áreas de drenagem e à implementação de soluções baseadas na natureza.

De modo geral, o diagnóstico demográfico do distrito de Vila Guilherme revela um território urbano consolidado, funcionalmente complexo e demograficamente estável, no qual predominam processos de transformação interna do tecido urbano. A dinâmica populacional está diretamente associada à sua inserção estratégica na estrutura metropolitana, refletindo a interação entre atividades econômicas, infraestrutura de transporte e padrões de uso do solo.



### 3.4.13 Trabalho e Renda

O distrito de Vila Guilherme apresenta população estimada em cerca de 58,5 mil habitantes e uma População Economicamente Ativa (PEA) de aproximadamente 36,5 mil pessoas, o que corresponde a cerca de 62% do total de moradores. A taxa de participação no mercado de trabalho, também estimada em 62%, encontra-se próxima à média do município de São Paulo (em torno de 64%), indicando um nível relativamente elevado de inserção da população nas atividades econômicas, compatível com áreas urbanas consolidadas e bem integradas à dinâmica produtiva metropolitana.

O rendimento médio mensal da população ocupada no distrito é estimado em aproximadamente R\$ 2.800, valor inferior à média municipal — superior a R\$ 3.500 —, porém significativamente mais elevado do que os observados em áreas periféricas da cidade. A análise setorial dos rendimentos evidencia diferenciações importantes na estrutura ocupacional local: os trabalhadores vinculados ao setor público, especialmente nas áreas de educação, saúde e administração, apresentam os maiores rendimentos, com média em torno de R\$ 4.200 mensais. Em seguida, destacam-se os empregados na indústria de transformação, com média de R\$ 3.200. Os setores de comércio e construção civil apresentam rendimentos intermediários, estimados em R\$ 2.600 e R\$ 2.200, respectivamente, enquanto os serviços pessoais e domésticos concentram as menores faixas salariais, com média de R\$ 1.600 mensais.

A distribuição de renda no distrito revela um quadro de desigualdade moderada. Aproximadamente 25% da população vive com rendimento per capita de até meio salário mínimo, o que indica a presença de grupos em situação de vulnerabilidade econômica. Por outro lado, cerca de 22% dos moradores apresentam rendimentos superiores a dois salários mínimos per capita, evidenciando a existência de segmentos de renda média no território. Esse cenário reflete a coexistência de diferentes estratos socioeconômicos, característica comum em áreas urbanas



consolidadas com diversidade funcional.

No que se refere ao emprego formal, Vila Guilherme contabiliza aproximadamente 18,5 mil vínculos de trabalho com carteira assinada, número expressivo que reforça o grau de formalização do mercado de trabalho local. A maior parte desses empregos está concentrada nos setores de comércio e serviços, com cerca de 5.200 e 4.000 vínculos formais, respectivamente, evidenciando o papel estruturante dessas atividades na economia do distrito. A indústria de transformação também mantém presença relevante, com aproximadamente 3.800 postos de trabalho, enquanto os serviços públicos e a construção civil contribuem com cerca de 3.100 e 2.400 empregos formais, respectivamente.

Apesar da predominância do emprego formal, a informalidade ainda desempenha papel significativo na economia local. Estima-se que cerca de 28% da população ocupada esteja inserida em atividades informais, o que corresponde a aproximadamente 9,5 mil trabalhadores. Esses indivíduos atuam majoritariamente em atividades de menor complexidade e estabilidade, como comércio ambulante, prestação de serviços autônomos e ocupações sem vínculo formal. O rendimento médio mensal nesse segmento é estimado em R\$ 1.500, valor inferior ao observado no mercado formal, o que evidencia a persistência de condições de trabalho mais precárias e menor proteção social.

A taxa de desemprego no distrito é estimada em aproximadamente 12% da PEA, o que corresponde a cerca de 4,4 mil pessoas desocupadas. Esse índice encontra-se alinhado à média do município de São Paulo, indicando um mercado de trabalho relativamente equilibrado, ainda que sujeito às dinâmicas econômicas conjunturais. A manutenção desse contingente de desocupados, entretanto, aponta para a necessidade de políticas voltadas à ampliação das oportunidades de emprego e à qualificação profissional, especialmente para grupos com maior dificuldade de inserção no mercado de trabalho.

O quadro a seguir demonstra os indicadores analisados sobre a renda na AID.



Quadro 3.4-7: Composição de emprego e renda da População em Idade Ativa (PIA)  
– Distrito de Vila Guilherme

Indicador	Valor / Descrição
População total estimada	58.500 habitantes
População Economicamente Ativa (PEA)	36.500 pessoas (≈ 62% da população total)
Taxa de participação no mercado de trabalho	62% (próxima à média municipal: ~64%)
Rendimento médio mensal da população ocupada	R\$ 2.800
Rendimento médio na cidade de São Paulo	Acima de R\$ 3.500
Setor	Valor
Setor público (educação, saúde, administração)	R\$ 4.200
Indústria de transformação	R\$ 3.200
Comércio	R\$ 2.600
Construção civil	R\$ 2.200
Serviços pessoais e domésticos	R\$ 1.600
Faixa de renda	Proporção
Até ½ salário mínimo per capita	25% da população
Acima de 2 salários mínimos per capita	22% da população
Indicador	Valor
Total de vínculos formais	18.500 postos
Setor	Número de empregos
Comércio	5.200 empregos
Indústria de transformação	3.800 empregos
Serviços públicos	3.100 empregos
Construção civil	2.400 empregos
Serviços diversos	4.000 empregos
Indicador	Valor
Proporção da população ocupada na informalidade	28%
Número estimado de trabalhadores informais	9.500 pessoas
Rendimento médio mensal na informalidade	R\$ 1.500
Indicador	Valor
Taxa de desemprego	12% da PEA
Número estimado de pessoas desempregadas	4.400 pessoas

Fonte: IBGE, 2026 / SEADE, 2026 / CAGED, 2026



## Equipamentos Sociais

### 3.4.14 Saúde

A análise espacial dos equipamentos de saúde inseridos na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento Complexo Logístico Chico Pontes evidencia um território com cobertura relevante de serviços de atenção básica e especializada, ainda que com distribuição heterogênea e fortemente condicionada à estrutura urbana consolidada dos distritos de Vila Guilherme, Vila Maria e Vila Medeiros.

Observa-se que a AID, delimitada em vermelho, abrange porções densamente urbanizadas, com elevada ocupação residencial e significativa presença de usos industriais e logísticos, sobretudo na porção sul e sudoeste, nas proximidades da Marginal Tietê. Nesse contexto, a localização dos equipamentos de saúde reflete tanto a lógica de atendimento à população residente quanto a necessidade de suporte a uma população flutuante associada às atividades econômicas da região.

No que se refere à atenção primária, verifica-se a presença de Unidades Básicas de Saúde (UBS) estrategicamente distribuídas no interior e nas bordas da AID, como as unidades de Vila Guilherme, Vila Leonor e Carandiru. Esses equipamentos desempenham papel fundamental como porta de entrada do sistema de saúde, garantindo cobertura territorial relativamente abrangente. Contudo, a análise espacial indica que sua distribuição não é completamente equidistante, havendo maior concentração na porção central e nordeste da AID, o que pode implicar em tempos de deslocamento mais elevados para populações situadas em áreas periféricas do recorte analisado.

Em relação aos serviços ambulatoriais e de média complexidade, destaca-se a presença do Ambulatório de Especialidades (AME)/UBS Integrada na Vila Guilherme e do CER III Carandiru, que ampliam a capacidade de atendimento especializado, incluindo reabilitação e atenção a pessoas com deficiência. A inserção desses equipamentos na AID contribui significativamente para a resolutividade do sistema local de saúde, reduzindo a necessidade de



deslocamentos para outras regiões da cidade.

Adicionalmente, a presença do Hospital Dia Vila Guilherme configura um importante recurso intermediário entre a atenção básica e hospitalar, voltado a atendimentos programados e de menor complexidade, o que reforça a estrutura assistencial da região. No campo da saúde mental, identifica-se o equipamento CECCO Vila Maria/Vila Guilherme, que atua na promoção da saúde e na reabilitação psicossocial, evidenciando a incorporação de políticas públicas voltadas à atenção psicossocial no território.

Outro elemento relevante é a presença de equipamentos de suporte técnico, como o Laboratório de Controle de Qualidade em Saúde, que, embora não atue diretamente no atendimento à população, contribui para a qualificação dos serviços prestados na rede.

Do ponto de vista da acessibilidade, a AID apresenta boa conectividade viária, com destaque para eixos estruturais como a Marginal Tietê e a Rodovia Presidente Dutra, o que favorece o acesso regional aos equipamentos de saúde. Entretanto, essa mesma infraestrutura pode representar barreiras físicas locais, especialmente para deslocamentos não motorizados, devendo ser considerada na análise de acessibilidade efetiva da população.

A figura a seguir demonstra a localização dos equipamentos de saúde na AID, no entanto, observa-se sobreposição dos equipamentos, não sendo possível visualmente localizar alguns destes.





**Legenda**

**Limites Administrativos**

□ DISTRITOS

**Áreas de Influência**

□ ADA

**Ambulatórios**

- CARANDIRU- URSI/UBS
- CARANDIRU-CER III
- HOSPITAL DIA VILA GUILHERME

**Outros estabelecimentos e serv especializados saúde**

- LABORATORIO DE CONTROLE DE QUALIDADE EM SAUDE

**Saúde mental**

- VILA MARIA/VILA GUILHERME - CECCO

**UBS**

- CARANDIRU- UBS
- V GUILHERME- AMA/UBS INTEGRADA/CEO VILA MARIA
- V LEONOR-UBS



Nº DESENHO: REV. 0

EMPREENDIMENTO: EIA CENTRO LOGÍSTICO CHICO PONTES

EMP: TRECHO

TÍTULO: ESCALA: FOLHA:

Mapa de Equipamentos de Saúde

1:20.000

1

FIRMA PROJETISTA					
	13/04/2026		Fernanda Nery	Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000	Geosampa, 2026 Datageo, 2025 Google Earth, 2025
REV. 0	REV.	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS
					DOC. REFERÊNCIA

### 3.4.15 Educação

A análise espacial dos equipamentos de educação inseridos na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento Complexo Logístico Chico Pontes revela um território com elevada densidade de estabelecimentos educacionais e significativa diversidade de níveis de ensino, refletindo o padrão consolidado de ocupação urbana dos distritos de Vila Guilherme, Vila Maria e Vila Medeiros.

Observa-se que a AID apresenta ampla cobertura de unidades escolares distribuídas ao longo de todo o recorte territorial, com predominância de equipamentos vinculados à rede pública, especialmente nas modalidades de educação infantil e ensino fundamental e médio. Esses estabelecimentos encontram-se relativamente bem dispersos, garantindo capilaridade no atendimento à população residente e indicando um padrão de inserção territorial voltado à proximidade com áreas predominantemente residenciais de média e alta densidade demográfica.

A rede pública de educação infantil, representada no mapa, evidencia presença significativa, sobretudo nas porções sul e sudeste da AID, áreas caracterizadas por maior adensamento populacional e presença de bairros consolidados. Esse padrão sugere uma adequação da oferta à demanda por vagas em creches e pré-escolas, etapa crítica para o suporte às dinâmicas familiares e à inserção da população economicamente ativa no mercado de trabalho.

No que se refere ao ensino fundamental e médio da rede pública, observa-se uma distribuição mais homogênea no território, com unidades posicionadas tanto na porção central quanto nas áreas periféricas da AID. Essa configuração contribui para a redução de desigualdades no acesso à educação obrigatória, embora a análise espacial indique possíveis zonas de menor cobertura relativa, especialmente em áreas de transição entre usos predominantemente industriais e residenciais, onde a presença de equipamentos educacionais tende a ser mais



rarefeita.

A presença de instituições da rede privada, concentradas majoritariamente na porção central e norte da AID, reflete padrões socioeconômicos diferenciados e a capacidade de atendimento complementar ao sistema público. Esses estabelecimentos tendem a se localizar em áreas com maior infraestrutura urbana consolidada e melhor acessibilidade, reforçando dinâmicas de segmentação espacial no acesso aos serviços educacionais.

Adicionalmente, destaca-se a ocorrência pontual de equipamentos de ensino técnico público, que representam importante vetor de qualificação profissional na região. A presença desses estabelecimentos é particularmente relevante considerando o perfil econômico da AID, marcado por atividades logísticas, industriais e de serviços, podendo contribuir para a formação de mão de obra local e para a articulação entre educação e mercado de trabalho.

Do ponto de vista da acessibilidade, a AID é servida por importantes eixos viários estruturais, como a Marginal Tietê e a Rodovia Presidente Dutra, que favorecem o acesso regional aos equipamentos educacionais. No entanto, tais infraestruturas também podem atuar como barreiras urbanas, especialmente para deslocamentos a pé ou por modos ativos, exigindo atenção quanto à segurança viária e à conectividade local, sobretudo para o público escolar.

Em termos gerais, a AID apresenta uma rede educacional diversificada e relativamente bem distribuída, com predominância da oferta pública e presença complementar do setor privado. Ainda assim, a heterogeneidade na distribuição espacial dos equipamentos sugere a existência de diferenças locais no acesso, que podem ser potencializadas por fatores como mobilidade urbana, padrão de uso do solo e densidade populacional.

A figura apresenta a espacialização dos equipamentos de educação na AID do empreendimento.





**Legenda**

**Limites Administrativos**

□ DISTRITOS

**Áreas de Influência**

▭ AID

▭ ADA

**Equipamentos de Educação AID mesclado**

◆ ENSINO TÉCNICO PÚBLICO

◆ OUTROS

◆ REDE PRIVADA

◆ REDE PÚBLICA DE EDUCACAO INFANTIL

◆ REDE PÚBLICA ENSINO FUNDAMENTAL MÉDIO



Nº DESENHO		REV. 0
EMPRESAMENTO: EIA CENTRO LOGÍSTICO CHICO PONTES		
EMP.	TRECHO	
TÍTULO	ESCALA	FOLHA
Mapa de Equipamentos de Saúde	1:20.000	1

FIRMA PROJETA						Geosampa, 2026
						Datageo, 2026
		13/04/2026	Fernanda Nery	Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000		Google Earth, 2025
REV. 0	REV.	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA

### **3.4.16 Assistência Social**

A análise da rede de assistência social na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento Complexo Logístico Chico Pontes evidencia uma configuração territorial de baixa densidade e caráter eminentemente pontual, refletindo tanto a escala espacial da área analisada quanto a distribuição localizada dos serviços socioassistenciais no território. O conjunto de equipamentos identificados demonstra a presença de unidades vinculadas à Política Nacional de Assistência Social (PNAS), operacionalizadas no âmbito do Sistema Único de Assistência Social (SUAS), compondo uma rede de proteção social com atuação direcionada a públicos específicos e situações de vulnerabilidade social.

De acordo com o mapeamento apresentado, verifica-se a existência de equipamentos com diferentes tipologias de atendimento, incluindo serviços voltados à população em situação de rua, crianças e adolescentes e juventude, tais como Centro POP, Centro de Acolhida, Centro para Crianças e Adolescentes (CCA) e Centro para Juventude (CJ). Esses equipamentos desempenham funções complementares no âmbito da proteção social básica e especial, abrangendo desde ações de acolhimento institucional e atendimento emergencial até atividades socioeducativas, de convivência e fortalecimento de vínculos comunitários.

Cabe destacar que, embora a legenda cartográfica indique a presença de quatro equipamentos distintos, a representação espacial evidencia apenas três pontos no território. Tal discrepância é tecnicamente explicada pela sobreposição de equipamentos, situação em que dois ou mais serviços socioassistenciais encontram-se instalados no mesmo lote ou edificação, sendo, portanto, representados por um único ponto no mapa. Essa configuração, relativamente comum em áreas urbanas consolidadas, reflete uma estratégia de otimização do uso do espaço físico e de integração institucional entre diferentes serviços, permitindo a oferta articulada de múltiplos atendimentos em uma mesma unidade



territorial. Do ponto de vista analítico, entretanto, essa sobreposição requer atenção, uma vez que pode levar à subestimação da densidade real de serviços quando considerada exclusivamente a leitura espacial.

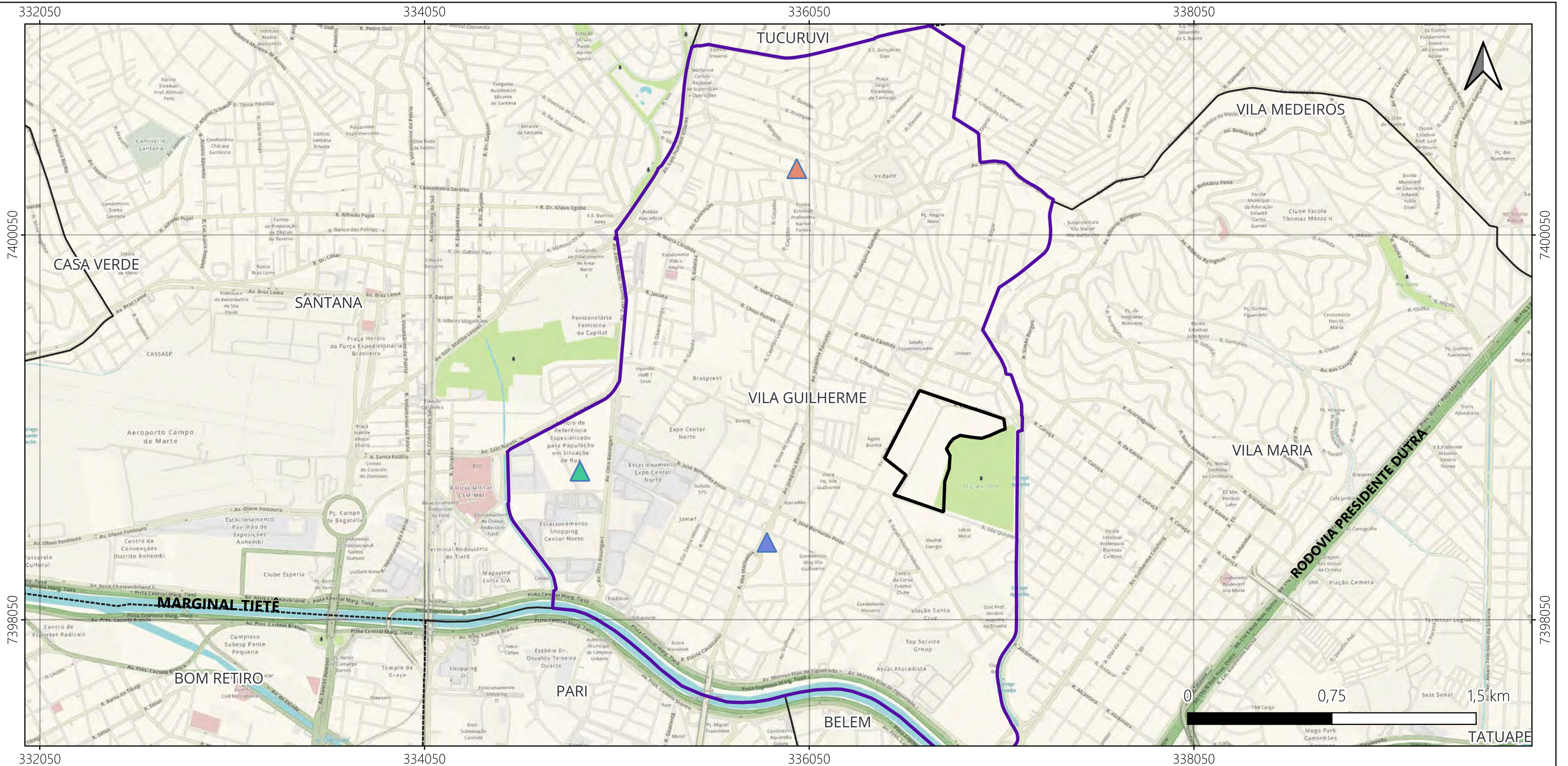
A distribuição dos equipamentos na AID revela um padrão espacial restrito, com unidades localizadas em setores urbanizados e dotados de infraestrutura viária consolidada, o que favorece o acesso da população residente nessas áreas. Por outro lado, a ausência de uma rede mais capilarizada no interior da AID indica limitações na cobertura territorial dos serviços, podendo implicar a necessidade de deslocamentos por parte da população para acesso a atendimentos mais diversificados ou especializados, especialmente fora do recorte imediato da área analisada.

Sob a perspectiva do ordenamento territorial, os equipamentos de assistência social inserem-se em áreas compatíveis com o uso institucional e social, frequentemente associadas a zonas urbanas consolidadas e a contextos de ocupação residencial de média densidade. Essa inserção reforça a função redistributiva das políticas públicas de assistência social, ao direcionar a oferta de serviços para territórios com presença de populações potencialmente mais vulneráveis, ainda que, no caso da AID em questão, essa oferta se apresente de forma limitada em termos quantitativos e espaciais.

Do ponto de vista funcional, a rede identificada desempenha papel relevante na mitigação de vulnerabilidades sociais e no atendimento a públicos prioritários, atuando de forma complementar a outras políticas públicas, como saúde, educação e segurança alimentar. A co-localização de serviços, evidenciada pela sobreposição de equipamentos, contribui para a integração das ações socioassistenciais e para a otimização dos recursos disponíveis, ampliando a eficiência do atendimento, ainda que não substitua a necessidade de expansão territorial da rede.

A figura apresenta a localização desses equipamentos sociais.





**Legenda**

**Limites Administrativos**

--- DISTRITOS

**Áreas de Influência**

▭ AID

▭ ADA

**Equipamentos de Assistência Social**

▲ Centro de Acolhida às Pessoas em Situação de Rua

▲ Centro para Crianças e Adolescentes

▲ Centro para Juventude - CJ

▲ Centro POP



Nº DESENHO		REV. 0
EMPREENDIMENTO: EIA CENTRO LOGÍSTICO CHICO PONTES		
EMP.	TRECHO	
TÍTULO	ESCALA	FOLHA
Mapa de Equipamentos de Assistência Social	1:20.000	1

FIRMA PROJETA						Geosampa, 2026
						Datageo, 2026
		11/05/2026	Fernanda Nery	Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000		Google Earth, 2025
REV. 0	REV.	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA

### 3.4.17 Padrão de uso e ocupação do solo

Área de Influência Direta (AID) do empreendimento Complexo Logístico Chico Pontes é composta por um território marcadamente urbanizado, com elevada complexidade funcional e forte predominância de usos antrópicos consolidados, típico da porção nordeste do município de São Paulo.

A AID apresenta um padrão de ocupação caracterizado pela coexistência de áreas residenciais densamente ocupadas, zonas industriais e logísticas, além de porções relevantes destinadas a comércio e serviços. Diferentemente de contextos periféricos com presença significativa de cobertura vegetal, como no caso de Perus, a área da Vila Guilherme, Vila Maria e entorno imediato do empreendimento evidencia um estágio avançado de consolidação urbana, com reduzida presença de vazios urbanos e praticamente ausência de remanescentes naturais expressivos.

O uso residencial configura-se como dominante na porção norte e nordeste da AID, onde prevalecem tipologias horizontais de baixo e médio padrão, organizadas em malha urbana relativamente adensada e contínua. Essas áreas refletem processos históricos de urbanização consolidada, com infraestrutura urbana implantada, ainda que com variações locais na qualidade dos serviços e na regularidade fundiária. Observa-se também a presença pontual de ocupações verticais de médio padrão, sobretudo em áreas com melhor acessibilidade e proximidade a eixos estruturais.

Na porção central da AID, especialmente no distrito da Vila Guilherme, verifica-se maior diversidade de usos, com a presença significativa de comércio e serviços, tanto em padrão horizontal quanto vertical. Essas atividades estão associadas à função de centralidade local da região, atendendo à demanda da população residente e da população flutuante vinculada às atividades econômicas. A distribuição desses usos acompanha, em geral, os principais eixos viários, configurando corredores de dinamização econômica e intensificação do uso do solo.



Destaca-se, entretanto, a forte presença de áreas destinadas a atividades industriais, armazéns e depósitos, sobretudo na porção sul da AID, nas proximidades da Marginal Tietê. Esse setor configura um importante polo logístico-metropolitano, com predominância de galpões, centros de distribuição e estabelecimentos vinculados à cadeia de transporte e armazenamento de cargas. A localização estratégica junto a infraestruturas viárias de alta capacidade, como a Marginal Tietê e a Rodovia Presidente Dutra, reforça a vocação logística da área e reduz potenciais conflitos com usos residenciais mais sensíveis, ainda que existam zonas de transição onde esses usos coexistem.

No que se refere aos usos institucionais e coletivos, observa-se a presença distribuída de equipamentos públicos, incluindo escolas, unidades de saúde e outros serviços urbanos, que contribuem para a estruturação funcional do território e para o atendimento da população local. Pequenas áreas classificadas como usos especiais e coletivos também estão presentes, desempenhando funções específicas no tecido urbano.

Outro aspecto relevante é a presença limitada de terrenos vagos ou subutilizados, concentrados de forma pontual e, em geral, associados a áreas industriais em transformação ou glebas remanescentes em processo de reestruturação urbana. Esses espaços representam potencial para requalificação e intensificação do uso do solo, especialmente considerando a dinâmica de valorização imobiliária e a proximidade com importantes eixos logísticos.

O quadro a seguir demonstra a distribuição em porcentagem das categorias de uso e ocupação do solo existentes na AID do empreendimento.



Quadro 3.4-8 – Uso e ocupação do solo na AID (%)

<b>Categoria de Uso e Ocupação</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% do Total</b>
<b>Classe de Uso do Solo</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>% da AID</b>	<b>Classe de Uso do Solo</b>
Comércio e Serviço Horizontal	1.736.364,83	31,25%	Comércio e Serviço Horizontal
Residencial Horizontal Médio Padrão	1.409.793,86	25,37%	Residencial Horizontal Médio Padrão
Residencial Vertical Médio Padrão	550.599,36	9,91%	Residencial Vertical Médio Padrão
Armazéns e Depósitos	516.432,23	9,29%	Armazéns e Depósitos
Comércio e Serviço Vertical	476.471,01	8,57%	Comércio e Serviço Vertical
Usos Especiais	221.264,21	3,98%	Usos Especiais
Usos Coletivos	141.513,16	2,55%	Usos Coletivos
Escolas	139.300,78	2,51%	Escolas
Indústrias	122.997,48	2,21%	Indústrias
Residencial Vertical Alto Padrão	118.426,07	2,13%	Residencial Vertical Alto Padrão
Residencial Vertical Baixo Padrão	73.364,42	1,32%	Residencial Vertical Baixo Padrão
Residencial Horizontal Baixo Padrão	48.043,59	0,86%	Residencial Horizontal Baixo Padrão
Terrenos Vagos	1.302,61	0,02%	Terrenos Vagos

Fonte: Geosampa, 2026

O registro fotográfico a seguir caracteriza a área conforme o uso e ocupação atuais na área diretamente afetada do empreendimento





Foto 3.4-1: Vista aérea da Área de Influência Direta (AID) do empreendimento na Vila Guilherme, evidenciando tecido urbano consolidado, com predomínio de uso residencial de baixa e média densidade, intercalado por edificações verticais e atividades comerciais locais, além de elevado grau de adensamento e impermeabilização do solo.



Foto 3.4-2: Vista aérea da AID, com predomínio de ocupação residencial consolidada e presença pontual de edificações verticais e usos institucionais.





Foto 3.4-3 - Vista aérea da AID demonstrando a coexistência de uso residencial e galpões logísticos, evidenciando elevada ocupação e adensamento urbano.



Foto 3.4-4: Vista aérea da AID na Vila Guilherme, com destaque para a Avenida Nadir Dias de Figueiredo, estruturando o sistema viário local, e para o corpo d'água canalizado adjacente, evidenciando a intensa antropização e a elevada impermeabilização do território.





Foto 3.4-5: Vista aérea da AID na Vila Guilherme, com destaque para o Parque do Trote, área verde adjacente à ADA e integrante da área de influência, contrastando com o entorno predominantemente urbanizado e de uso logístico.



Foto 3.4-6 Vista aérea da AID na Vila Guilherme, destacando o Parque do Trote e o canal linear adjacente à malha viária.









Foto 3.4-9 Trecho da Avenida Nadir Dias de Figueiredo adjacente ao Parque do Trote, evidenciando a interface entre o sistema viário e a área verde de uso público na AID do empreendimento.





Foto 3.4-10 Trecho do canal de drenagem canalizado paralelo ao sistema viário na Vila Guilherme, evidenciando a interface entre infraestrutura hidráulica e mobilidade urbana na AID do empreendimento.





Foto 3.4-11 Instalação logística na Rua São Quirino, demonstrando uso industrial/comercial predominante na AID do empreendimento.





Foto 3.4-12: Trecho da AID evidenciando ocupação informal de baixa renda, com moradias autoconstruídas e padrão construtivo precário, indicando a presença de assentamentos subnormais no entorno do empreendimento.

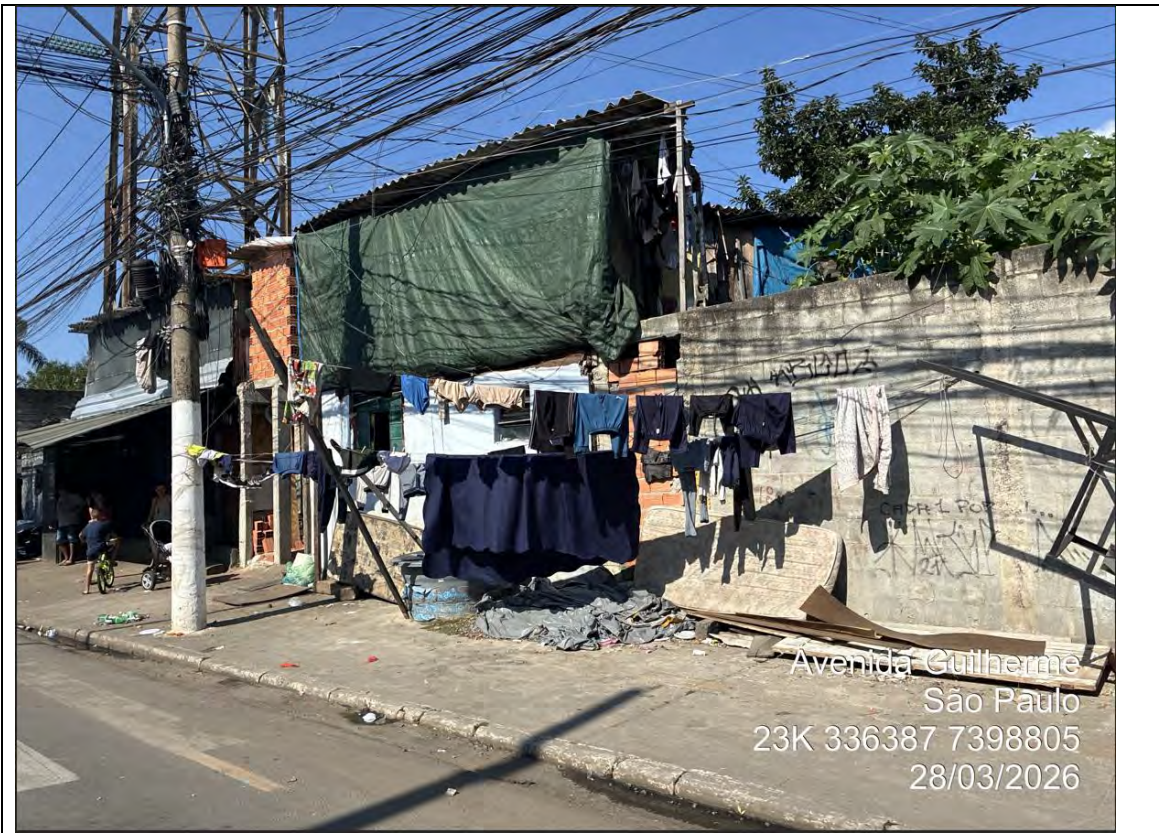


Foto 3.4-13: Trecho da AID evidenciando ocupação informal ao longo da via, com moradias autoconstruídas, adensamento construtivo e condições urbanas precárias.



Foto 3.4-14: Trecho da Avenida Guilherme, na AID do empreendimento, evidenciando uso institucional e frente urbanizada com presença de arborização e infraestrutura viária consolidada.





Foto 3.4-15: Trecho da Avenida Guilherme com uso do solo predominantemente comercial e de serviços, edificações de médio porte, inseridas em área com infraestrutura viária consolidada e presença de intervenções urbanas em andamento.



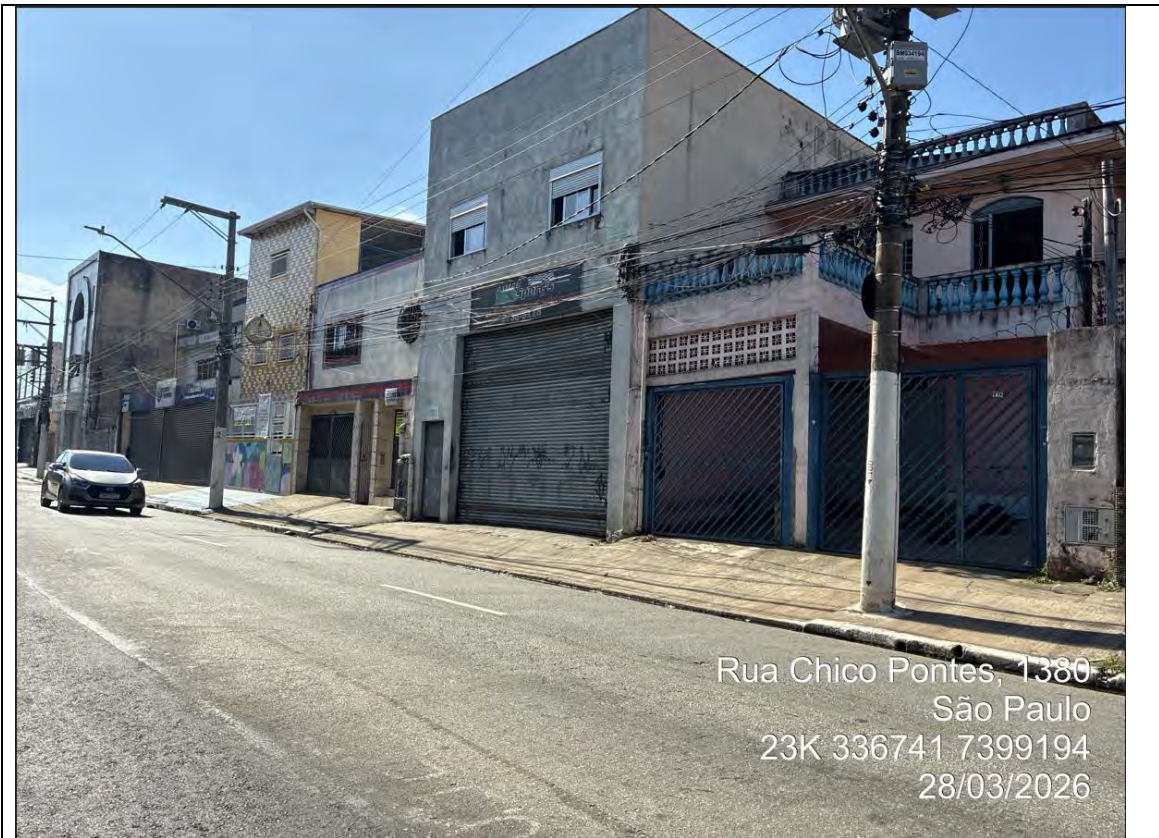


Foto 3.4-16: Trecho da Rua Chico Pontes evidenciando uso do solo misto, com predominância de residências associadas a atividades comerciais e de serviços no térreo.





Foto 3.4-17: Entrada da Praça dos Trotadores (Parque do Trote), evidenciando área de lazer com uso público e oferta de atividades recreativas na AID do empreendimento.

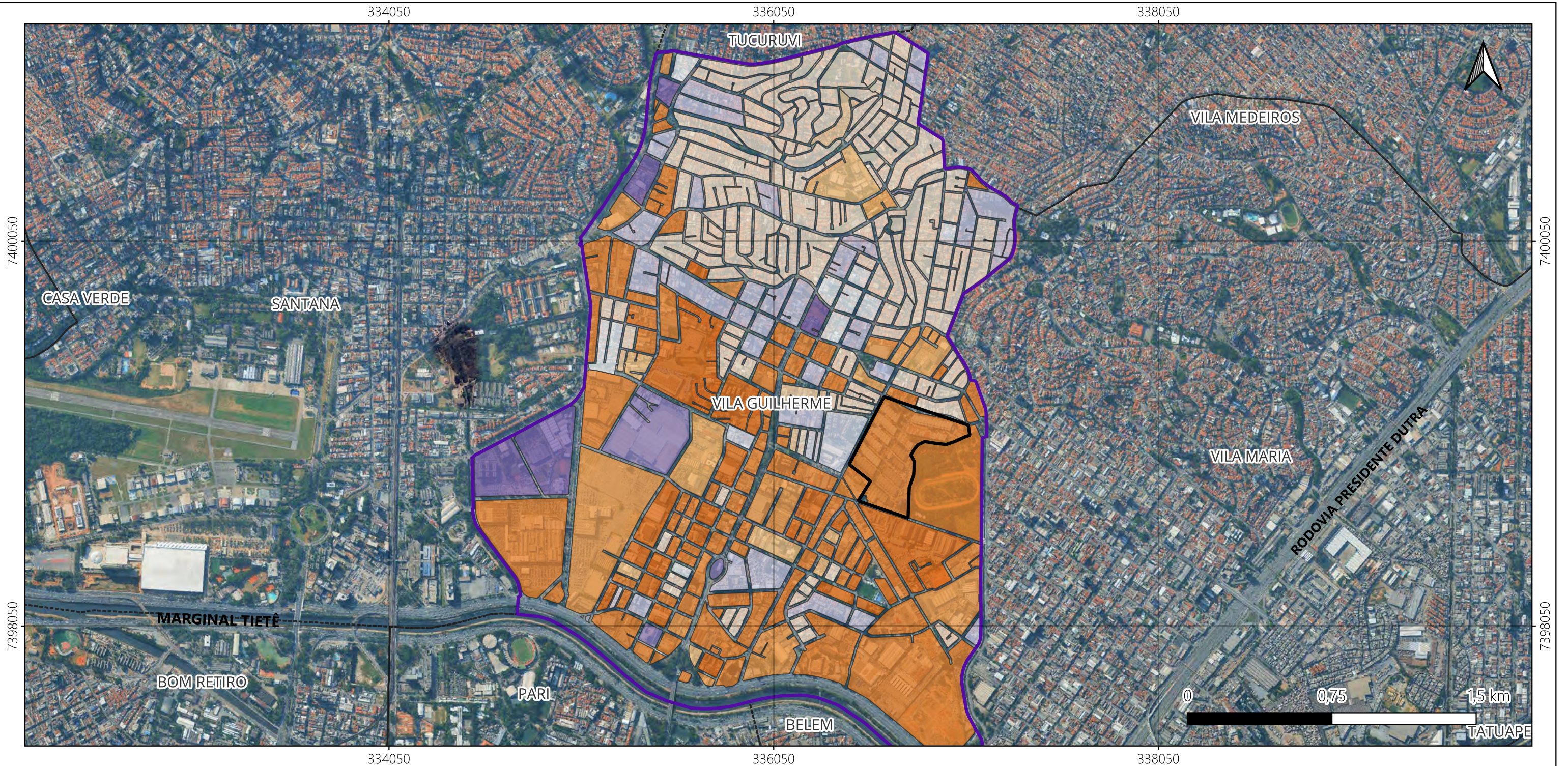




Foto 3.4-18: Trecho da Rua Maria Cândida evidenciando uso do solo misto, com empreendimentos comerciais e de serviços associados a edificações residenciais verticalizadas no entorno.

A Figura a seguir demonstra a espacialização do uso e ocupação do solo na área estudada.





**Legenda**

**Limites Administrativos**

--- DISTRITOS

**Áreas de Influência**

▭ AID

▭ ADA

**USO DO SOLO AID**

▭ Armazéns e Depósitos

▭ Comércio e Serviço Horizontal

▭ Comércio e Serviço Vertical

▭ Escolas

▭ Indústrias

▭ Residencial Horizontal Baixo Padrão

▭ Residencial Horizontal Médio Padrão

▭ Residencial Vertical Alto Padrão

▭ Residencial Vertical Baixo Padrão

▭ Residencial Vertical Médio Padrão

▭ Sem correspondência

▭ Terrenos Vagos

▭ Usos Coletivos

▭ Usos Especiais

FIRMA PROJETA					
		11/05/2026	Fernanda Nery	Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000	Geosampa, 2026 Datageo, 2026 Google Earth, 2025
REV. 0	REV.	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	DOC. REFERÊNCIA



Nº DESENHO		REV. 0
EMPRESAMENTO: EIA CENTRO LOGÍSTICO CHICO PONTES		
EMP.	TRECHO	
TÍTULO	ESCALA	FOLHA
Mapa de Uso e Ocupação do Solo	1:20.000	1

### **3.4.18 Mobilidade Urbana e Sistema Viário**

A análise da mobilidade urbana na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento Complexo Logístico Chico Pontes revela um padrão territorial fortemente condicionado pela estrutura viária existente, com predominância de deslocamentos baseados no transporte sobre pneus e baixa diversificação modal. Inserida em um contexto urbano consolidado da zona norte do município de São Paulo, a AID apresenta características típicas de áreas com uso predominantemente residencial e significativa presença de atividades comerciais e de serviços de escala local, o que gera uma dinâmica de mobilidade intensiva e multifuncional.

Do ponto de vista do padrão de acessibilidade intraurbano, observa-se que a AID dispõe de uma malha viária relativamente densa e hierarquizada, com boa capilaridade interna proporcionada pelo sistema de vias locais e coletoras. Essa configuração favorece a conectividade intrabairro e o acesso a serviços de proximidade. No entanto, a acessibilidade em escala mais ampla, especialmente no que se refere à conexão com outras regiões da cidade e a polos de emprego, é fortemente dependente de eixos viários estruturantes e da oferta de transporte coletivo, o que evidencia uma limitação na diversificação dos modos de deslocamento.

A mobilidade cotidiana da população é predominantemente sustentada pelo transporte coletivo por ônibus, que utiliza os principais corredores viários para distribuição dos fluxos. Ainda que haja cobertura razoável desse sistema ao longo das vias arteriais e coletoras mais relevantes, persistem desafios associados à eficiência operacional, como variações na frequência, interferências do tráfego geral e limitações de prioridade viária. Tais fatores contribuem para o aumento do tempo de deslocamento e impactam negativamente a qualidade da acessibilidade urbana, sobretudo para populações mais dependentes do transporte público.

No que se refere ao sistema viário, a AID apresenta uma estrutura claramente



hierarquizada, composta por vias arteriais, coletoras e locais, conforme evidenciado no mapeamento. As vias arteriais desempenham papel fundamental na articulação da área com o restante da cidade, concentrando fluxos mais intensos de veículos e estruturando os deslocamentos de média e longa distância. Destaca-se, nesse contexto, a presença de eixos de grande relevância, como a Marginal Tietê, localizada ao sul da AID, que configura um dos principais corredores de circulação metropolitana, responsável pela conexão leste-oeste da cidade e pela integração com o sistema rodoviário regional.

Outro eixo de destaque é a Avenida Otto Baumgart, que atua como importante via arterial de ligação entre a AID e os bairros adjacentes, além de desempenhar função estratégica no acesso à Marginal Tietê. Complementarmente, a Avenida Guilherme Cotching e a Avenida Nadir Dias de Figueiredo exercem papel relevante na estruturação dos fluxos internos e na conexão com áreas comerciais e de serviços, contribuindo para a organização da mobilidade local.

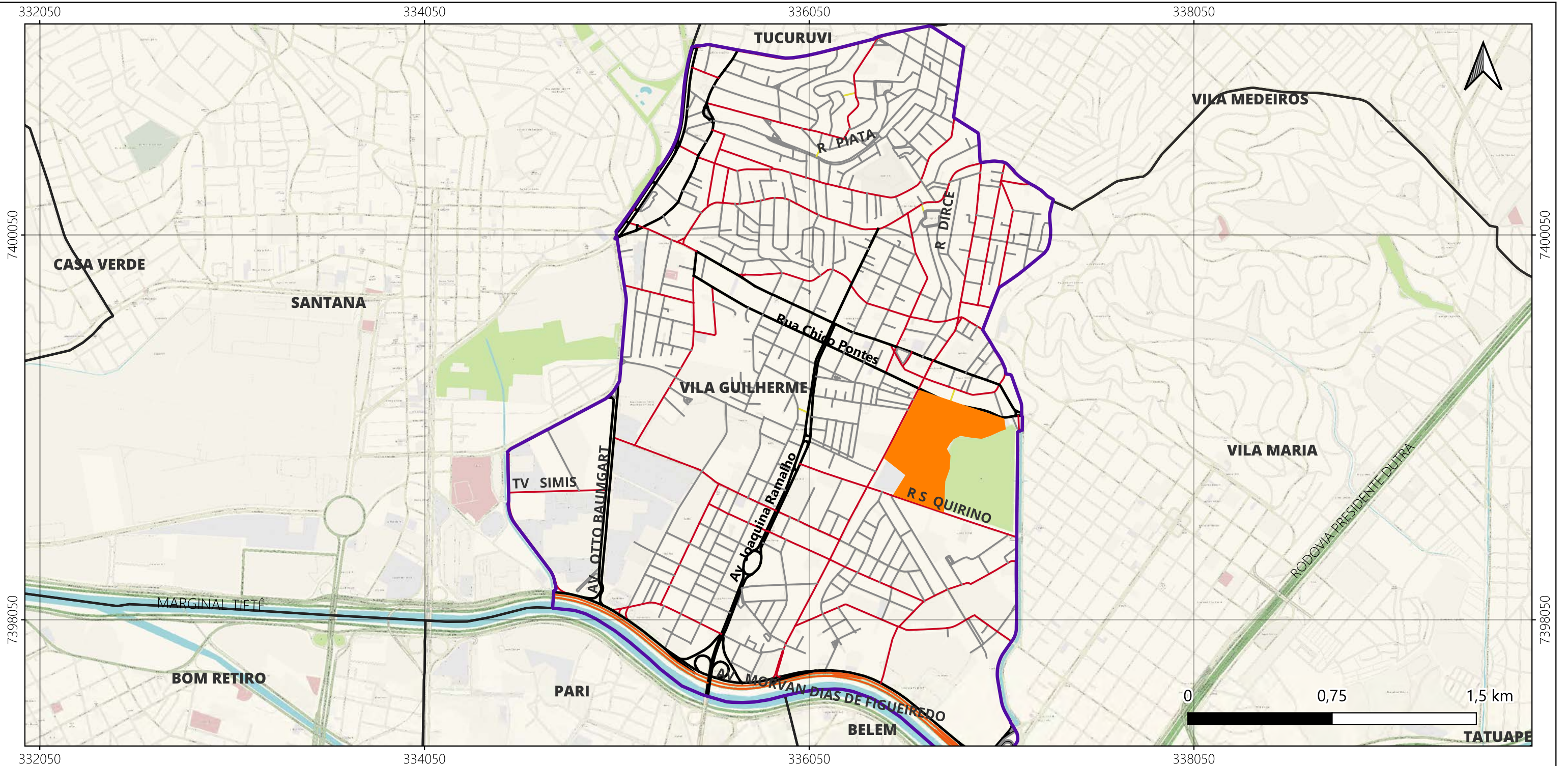
A malha de vias coletoras, por sua vez, desempenha função intermediária, promovendo a distribuição dos fluxos entre as vias arteriais e as áreas residenciais, enquanto as vias locais garantem o acesso direto aos lotes e às unidades habitacionais. Essa hierarquia viária, embora funcional, evidencia a coexistência de diferentes escalas de circulação em um espaço relativamente restrito, o que pode gerar conflitos entre tráfego local e de passagem, especialmente em trechos onde a infraestrutura viária apresenta limitações geométricas ou operacionais.

Do ponto de vista dos eixos estruturantes, a AID está inserida em um contexto estratégico de mobilidade, dada sua proximidade com importantes corredores metropolitanos e vias de alta capacidade. Essa condição potencializa a acessibilidade regional, facilitando o deslocamento de pessoas e mercadorias. Contudo, também impõe desafios significativos relacionados à pressão sobre o sistema viário local, à segurança viária e à compatibilização entre diferentes usos da via, especialmente em áreas com elevada densidade urbana.



Adicionalmente, observa-se que a mobilidade ativa, representada por deslocamentos a pé e por bicicleta, embora potencialmente favorecida pela densidade urbana e pela proximidade entre usos, ainda carece de infraestrutura adequada e contínua, como calçadas acessíveis e ciclovias estruturadas. Essa limitação reduz a atratividade desses modos e reforça a dependência do transporte motorizado, em desacordo com os princípios da mobilidade urbana sustentável.





**Legenda**

**Limites Administrativos**

□ DISTRITOS

**Áreas de Influência**

▭ AID

▭ ADA

**sistema viário aid**

— ARTERIAL

— COLETORA

— LOCAL



Nº DESENHO: REV. 0

EMPREENDIMENTO: EIA CENTRO LOGÍSTICO CHICO PONTES

EMP	TRECHO
-----	--------

TÍTULO	ESCALA	FOLHA
Mapa do Sistema Viário da AID	1:20.000	1

FIRMA PROJETA					
	13/04/2026	Fernanda Nery	Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000	Geosampa, 2026	
REV 0	REV	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS
					DOC. REFERÊNCIA

Geosampa, 2026  
 Datageo, 2026  
 Google Earth, 2025

### 3.4.19 Rede de Transporte Coletivo

A rede de transporte coletivo na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento Complexo Logístico Chico Pontes apresenta configuração estruturada e hierarquizada, baseada predominantemente em modos sobre pneus e fortemente associada a eixos viários estratégicos que organizam os fluxos de deslocamento em escala local e metropolitana. A análise espacial das faixas de ônibus evidencia a presença de corredores relevantes que asseguram a conectividade da AID com outras regiões da cidade, reforçando o papel do transporte coletivo como principal suporte da mobilidade cotidiana da população.

O eixo da Avenida Chico Pontes destaca-se como principal estruturador da rede de transporte coletivo na AID, concentrando fluxos de circulação e funcionando como elemento central de articulação entre os bairros internos e os corredores metropolitanos adjacentes. Complementarmente, o eixo formado pelas vias Joaquim Ramalho – Machados configura importante ligação no sentido norte-sul, promovendo a integração entre setores residenciais e áreas com maior oferta de serviços e infraestrutura urbana.

Além desses eixos principais, observa-se a presença de corredores secundários relevantes, como as vias Galateia e Jacuna, que exercem função de distribuição dos fluxos internos e ampliam a capilaridade do sistema de transporte coletivo no interior da AID. Esses corredores contribuem para a conexão entre áreas residenciais e os eixos estruturantes, ainda que com menor capacidade operacional e menor intensidade de fluxo.

Em escala ampliada, a AID é diretamente influenciada por importantes corredores metropolitanos, destacando-se o sistema viário composto pelas avenidas Luiz Dumont Villares e Ataliba Leonel, bem como pelos eixos Olavo Egídio – Maria Cândida, que ampliam a acessibilidade regional e favorecem a conexão com o sistema estrutural de transporte da cidade. Adicionalmente, a Marginal Tietê,



representada pelo eixo Otaviano Alves de Lima – Assis Chateaubriand – Morvan Dias de Figueiredo, configura um dos principais corredores de alta capacidade do município, exercendo papel determinante na integração da AID com a rede metropolitana de circulação e com os principais polos econômicos da capital.

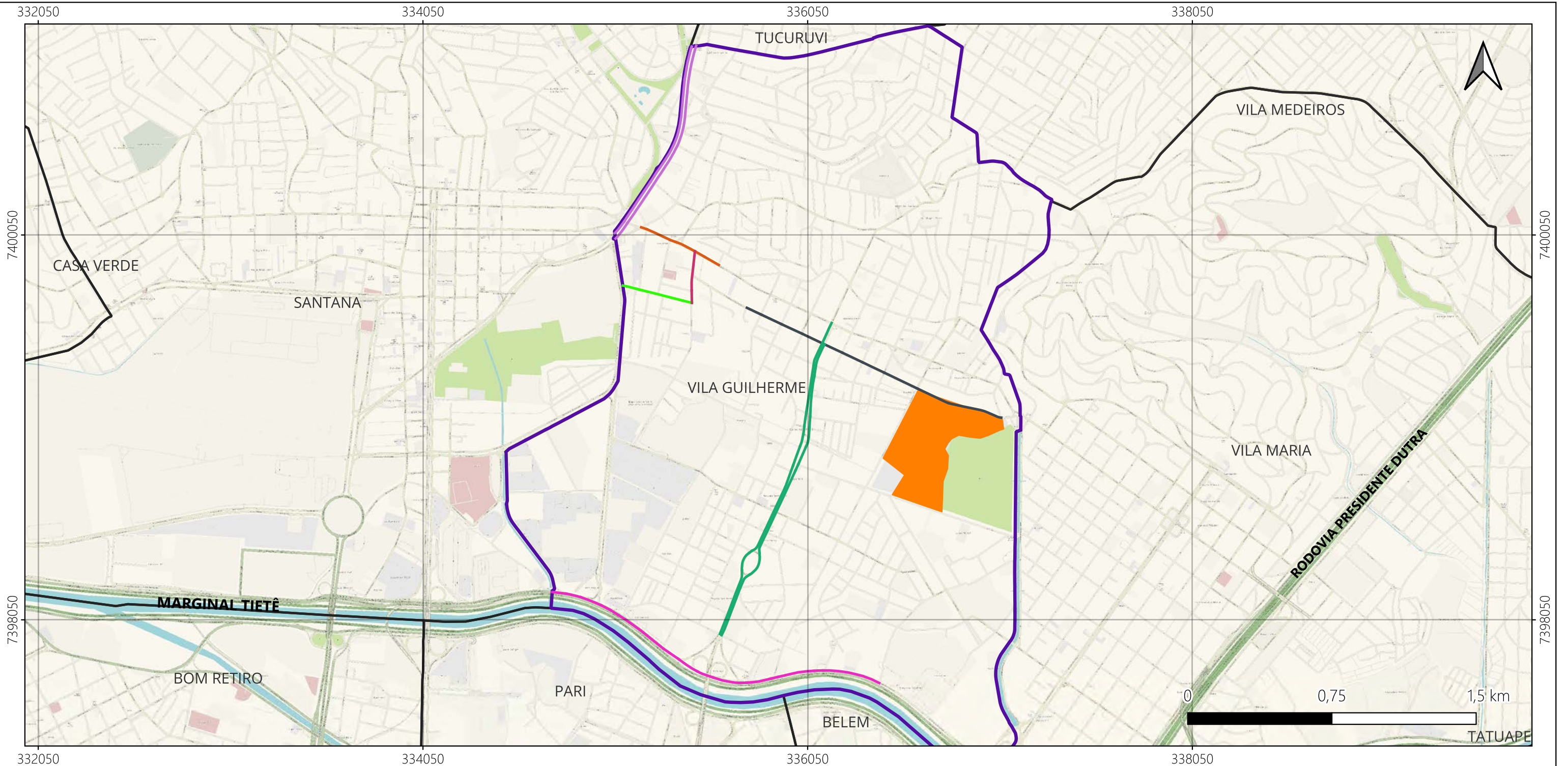
Do ponto de vista da cobertura espacial, a rede de transporte coletivo apresenta boa inserção ao longo dos eixos estruturantes e secundários, permitindo a distribuição dos fluxos de passageiros e o acesso a diferentes setores da AID. Entretanto, observa-se que essa cobertura é fortemente dependente desses corredores, sendo menos eficiente nas áreas internas atendidas predominantemente por vias locais, onde a capilaridade do sistema é reduzida e o acesso aos pontos de parada depende de deslocamentos a pé.

Sob a perspectiva operacional, a eficiência do sistema é condicionada pela coexistência entre o transporte coletivo e o tráfego geral, uma vez que, apesar da existência de faixas preferenciais em determinados trechos, não se verifica a presença contínua de corredores exclusivos segregados ao longo de toda a rede. Essa condição resulta em interferências na fluidez dos ônibus, impactando a velocidade operacional, a regularidade do serviço e os tempos de deslocamento.

A integração modal na AID, embora favorecida pela proximidade com corredores de alta capacidade, ainda depende majoritariamente de conexões indiretas, exigindo o uso combinado de diferentes linhas de ônibus para acesso a sistemas estruturantes de maior capacidade, como o transporte sobre trilhos. Essa dinâmica reforça a dependência do sistema sobre pneus e amplia a complexidade dos deslocamentos cotidianos.

Adicionalmente, a sobreposição entre fluxos de transporte coletivo e tráfego de veículos de carga, especialmente nos eixos de maior hierarquia e na proximidade da Marginal Tietê, constitui fator relevante na dinâmica da mobilidade local. Essa condição gera pontos de conflito viário, reduz a eficiência operacional do transporte público e reforça a necessidade de estratégias de gestão integrada da circulação.





**Legenda**

**Limites Administrativos**

□ DISTRITOS

**Áreas de Influência**

□ AID

■ ADA

**Faixas de Ônibus na AID**

— CHICO PONTES

— GALATEA

— JACUNA

— JOAQUIM RAMALHO - MACHADOS

— LUIZ DUMONT VILLARES - ATALIBA LEONEL

— OLAVO EGIDIO - MARIA CANDIDA

— OTAVIANO ALVES DE LIMA - ASSIS CHATEAUBRIAND - MORVAN DIAS DE FIGUEIREDO



Nº DESENHO		REV. 0
EMPRESAMENTO: EIA CENTRO LOGÍSTICO CHICO PONTES		
EMP.	TRECHO	
TÍTULO	ESCALA	FOLHA
Mapa de Faixas de Ônibus na AID	1:20.000	1

FIRMA PROJETA						Geosampa, 2026
						Datageo, 2026
		14/04/2026	Fernanda Nery	Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000		Google Earth, 2025
REV. 0	REV.	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA

### **3.4.20 Articulação com o Complexo Logístico Proposto**

A implantação do complexo logístico na Área de Influência Direta (AID), inserida no distrito da Vila Guilherme, ocorre em um contexto territorial altamente estratégico no âmbito da Região Metropolitana de São Paulo, caracterizado por elevada acessibilidade viária, forte integração com corredores estruturantes urbanos e proximidade com importantes eixos de circulação metropolitana. Trata-se de uma área inserida em tecido urbano consolidado, com significativa densidade de ocupação e intensa dinâmica de mobilidade, na qual coexistem usos residenciais, comerciais e logísticos.

A proximidade imediata com a Marginal Tietê — principal eixo de circulação leste-oeste do município — confere ao empreendimento elevada conectividade com a malha viária estrutural da cidade, permitindo articulação eficiente com os principais corredores de distribuição urbana e com o sistema rodoviário regional. Essa condição posiciona a AID como um ponto estratégico para operações logísticas de caráter urbano, especialmente voltadas à distribuição capilarizada, abastecimento de mercados locais e apoio a cadeias produtivas inseridas na zona norte e em áreas adjacentes.

A inserção do empreendimento nesse contexto implica uma interação direta com a dinâmica viária existente, caracterizada por fluxos intensos e diversificados, incluindo deslocamentos pendulares, circulação de transporte coletivo e tráfego de carga associado às atividades econômicas da região. Nesse cenário, a operação do complexo logístico deverá considerar as condições reais de funcionamento do sistema viário, especialmente no que se refere à capacidade das vias de acesso, à variabilidade dos fluxos ao longo do dia e à presença de pontos críticos de saturação.

Os principais eixos viários associados à acessibilidade do empreendimento — como a Rua Chico Pontes, a Avenida Joaquim Ramalho e os corredores vinculados à Marginal Tietê (Avenidas Otaviano Alves de Lima, Assis Chateaubriand e Morvan



Dias de Figueiredo) — desempenham papel central na articulação entre a escala local e metropolitana. Esses corredores concentram volumes expressivos de tráfego e configuram rotas preferenciais para a circulação de veículos de carga, ao mesmo tempo em que suportam fluxos urbanos intensos, o que demanda atenção quanto à compatibilização entre diferentes usos da via.

Do ponto de vista operacional, a dinâmica do empreendimento deverá ser estruturada de modo a minimizar interferências no sistema viário existente, especialmente nos períodos de maior demanda. Nesse sentido, a gestão dos fluxos logísticos internos e externos constitui elemento central para a adequada inserção do empreendimento no território. Estratégias como o escalonamento de horários de entrada e saída de veículos, a organização de janelas operacionais para carga e descarga e o direcionamento preferencial dos fluxos para eixos de maior capacidade contribuem para reduzir pressões adicionais sobre a malha urbana.

A configuração dos acessos ao empreendimento assume, nesse contexto, papel determinante na mitigação de impactos sobre a circulação local. A definição de pontos de entrada e saída adequadamente posicionados, associados a áreas internas de espera e manobra, permite evitar retenções na via pública e reduzir conflitos com o tráfego geral. Essa abordagem contribui para a manutenção da fluidez viária e para a segurança dos usuários do sistema.

Adicionalmente, a operação do complexo logístico deverá considerar a interação com o transporte coletivo e com a mobilidade cotidiana da população do entorno. A presença de corredores de ônibus nas proximidades da AID reforça a necessidade de compatibilização entre os fluxos logísticos e os deslocamentos de passageiros, de modo a evitar interferências que possam comprometer a regularidade e a eficiência do transporte público.

No que se refere à circulação de pedestres e à mobilidade ativa, ainda que o empreendimento tenha caráter predominantemente logístico, sua inserção em área urbana consolidada requer atenção às condições de acessibilidade no entorno



imediatos, especialmente nas rotas utilizadas por trabalhadores e usuários dos serviços locais. A organização dos acessos e a compatibilização com os fluxos não motorizados constituem aspectos relevantes para a segurança viária e para a integração do empreendimento ao tecido urbano.

De maneira geral, a implantação do complexo logístico na AID da Vila Guilherme apresenta elevada aderência às condições de acessibilidade e à estrutura viária existente, beneficiando-se de sua localização estratégica e da proximidade com corredores de alta capacidade. Contudo, a intensidade dos fluxos urbanos e a complexidade da dinâmica viária local exigem que a operação do empreendimento seja cuidadosamente planejada e gerida, com foco na racionalização dos deslocamentos, na minimização de interferências e na integração funcional com o sistema de mobilidade existente.



### **3.4.21 Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico**

De acordo com dados da Prefeitura de São Paulo (Geosampa, 2026), verifica-se a ocorrência de bens de patrimônio cultural na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento Complexo Logístico Chico Pontes, localizada no distrito de Vila Guilherme. Diferentemente de outras regiões periféricas com forte presença de sítios arqueológicos e patrimônios industriais, a AID em análise apresenta um conjunto mais pontual de registros, predominantemente associados a bens tombados de caráter histórico-cultural e a elementos de interesse paisagístico e de memória local.

Conforme indicado no mapa em anexo, destaca-se a presença do Parque do Trote, classificado como bem tombado, bem como sua respectiva área envoltória, que configura uma zona de proteção e amortecimento voltada à preservação de suas características históricas, paisagísticas e ambientais. O parque constitui um importante remanescente de área verde urbana e está associado à memória das atividades equestres que marcaram a ocupação da região ao longo do século XX, além de desempenhar atualmente função relevante como espaço público de lazer e convivência.

Adicionalmente, foi identificado o monumento denominado Homenagem ao Cão Salomão, elemento de menor escala, porém representativo da memória simbólica local, reforçando a dimensão cultural do território ainda que de forma pontual. Esses registros indicam que, na AID, o patrimônio cultural está mais relacionado à preservação de marcos históricos isolados e à valorização de espaços públicos qualificados, do que à existência de um conjunto denso e articulado de bens arqueológicos ou edificações históricas.

Do ponto de vista espacial, os bens identificados concentram-se no entorno imediato do Parque do Trote, configurando um núcleo de interesse cultural inserido em um tecido urbano altamente antropizado, caracterizado pela predominância de usos logísticos, industriais e residenciais. Essa inserção evidencia a coexistência

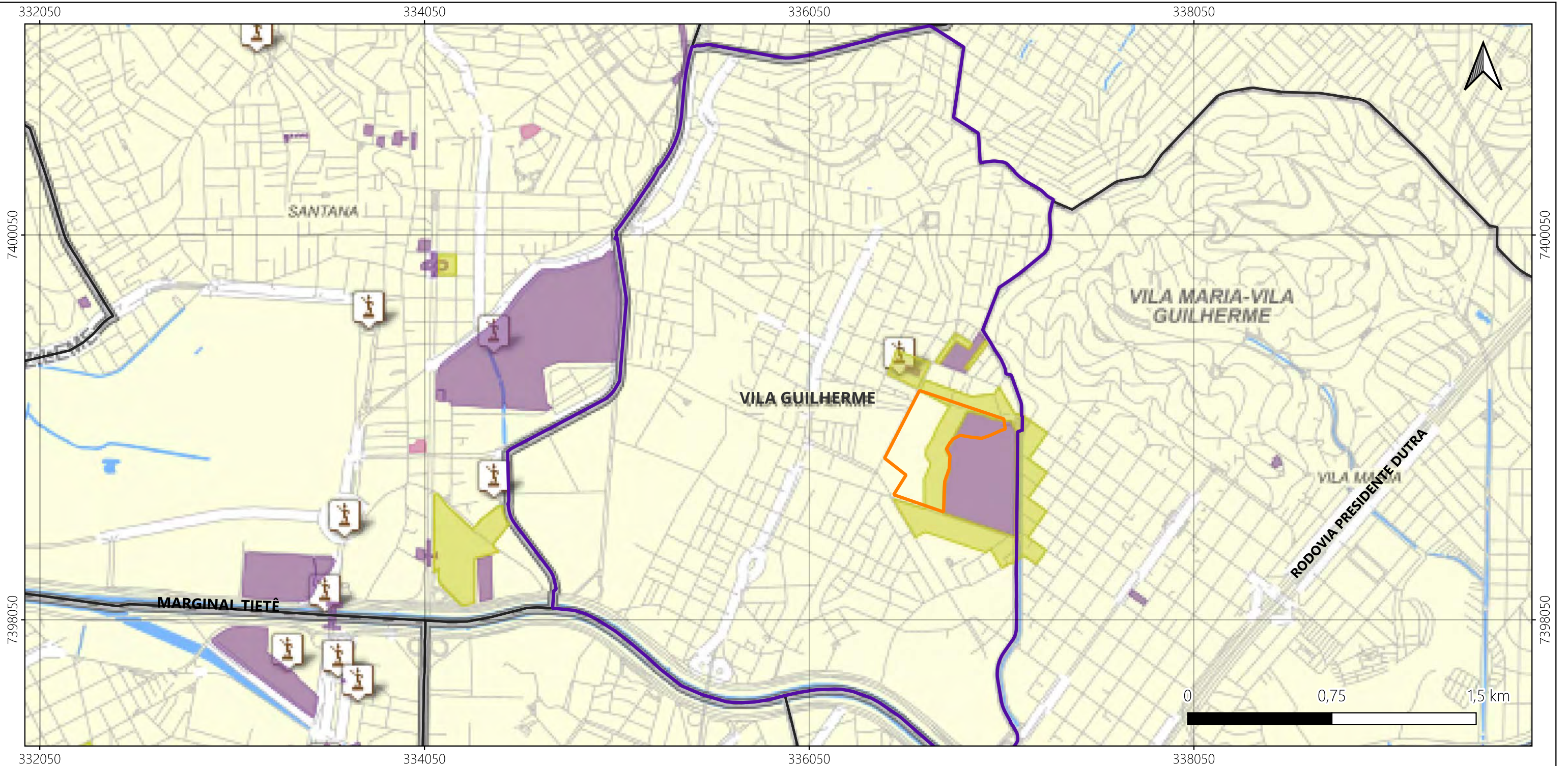


entre áreas de preservação e dinâmicas urbanas intensivas, o que reforça a importância da manutenção das áreas envoltórias como instrumento de proteção.

Cabe destacar que não foram identificados sítios arqueológicos cadastrados ou bens de interesse arqueológico na AID do empreendimento, indicando baixa sensibilidade arqueológica no recorte territorial analisado, à luz das bases consultadas.

Por fim, ressalta-se que a ADA do empreendimento não incide diretamente sobre quaisquer bens tombados ou áreas envoltórias de patrimônio cultural, estando localizada em área previamente antropizada e destinada a usos logísticos. Dessa forma, conclui-se que a implantação do Complexo Logístico Chico Pontes não implicará impactos diretos ou indiretos sobre o patrimônio histórico, cultural ou arqueológico identificado na AID, assegurando a compatibilidade do projeto com as diretrizes de proteção estabelecidas, em conformidade com a Instrução Normativa nº 01/IPHAN/2015.





**Legenda**

**Limites Administrativos**

□ DISTRITOS

**Áreas de Influência**

▭ AID

▭ ADA



MONUMENTO - HOMENAGEM AO CÃO SALOMÃO



BEM TOMBADO - PARQUE DO TROTE



ÁREA ENVOLTÓRIA DO PARQUE DO TROTE



Nº DESENHO: REV. 0

EMPRESAMENTO: EIA CENTRO LOGÍSTICO CHICO PONTES

EMP. TRECHO

TÍTULO ESCALA FOLHA

Mapa de Patrimônio Cultural na AID

1:20.000 1

FIRMA PROJETA						Geosampa, 2026
						Datageo, 2026
		15/04/2026	Fernanda Nery	Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000		Google Earth, 2025
REV. 0	REV.	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA

### **3.4.22 Área Diretamente Afetada**

A Área Diretamente Afetada (ADA) destinada à implantação do empreendimento logístico na Vila Guilherme compreende um polígono com aproximadamente 18 hectares, inserido em zona urbana consolidada da porção nordeste do município de São Paulo, caracterizada por forte predominância de usos industriais, logísticos e de serviços associados à cadeia de transportes e armazenagem.

Diferentemente de áreas periféricas em processo de expansão urbana, o sítio em análise apresenta elevado grau de consolidação antrópica, sendo integralmente ocupado por estruturas edificadas e infraestrutura de apoio às atividades econômicas vigentes. A leitura de imagens de satélite, corroborada por vistoria técnica in loco, evidencia a presença predominante de galpões logísticos de médio e grande porte, galpões voltados à produção cenográfica, além de extensas áreas destinadas ao estacionamento e manobra de veículos leves e pesados, incluindo frotas de transporte de carga.

A ocupação existente caracteriza-se por uso intensivo do solo, com alto índice de impermeabilização superficial, decorrente da predominância de coberturas metálicas, pavimentação asfáltica e concretagem de pátios operacionais. Observa-se a quase inexistência de áreas verdes intraquadra ou de cobertura vegetal significativa, restringindo-se eventuais fragmentos arbóreos a bordas ou áreas residuais, o que reforça o caráter altamente antropizado do território.

Do ponto de vista socioespacial, destaca-se a ausência de população residente na ADA, sendo a dinâmica humana local essencialmente vinculada às atividades produtivas instaladas. A população presente na área é composta majoritariamente por trabalhadores vinculados aos galpões logísticos e operacionais, com fluxo diário associado a turnos de trabalho, carga e descarga de mercadorias e circulação de veículos. Não foram identificados assentamentos habitacionais, ocupações informais ou usos residenciais no interior da área analisada.



Adicionalmente, verifica-se a inexistência de equipamentos públicos ou comunitários na ADA, tais como unidades escolares, estabelecimentos de saúde, áreas institucionais, espaços de lazer ou equipamentos culturais e religiosos. Essa configuração reforça o caráter funcional voltado exclusivamente à atividade econômica de suporte logístico e industrial.

Sob a ótica do uso e ocupação do solo, a ADA configura-se como uma zona produtiva consolidada, com vocação claramente definida para atividades logísticas, armazenamento, serviços industriais e apoio à circulação de mercadorias. A inserção do empreendimento proposto nesse contexto tende a apresentar elevada compatibilidade territorial, uma vez que não implica a introdução de usos conflitantes ou a necessidade de supressão de funções urbanas sensíveis.

Do ponto de vista ambiental, a condição de elevada impermeabilização e ausência de cobertura vegetal significativa indica baixa sensibilidade ecológica direta, sobretudo no que se refere à supressão de vegetação nativa ou interferência em habitats naturais. No entanto, tal configuração demanda atenção específica quanto à gestão de drenagem urbana, controle de escoamento superficial e mitigação de potenciais efeitos de ilhas de calor, típicos de áreas densamente edificadas.

Em síntese, a ADA na Vila Guilherme apresenta características típicas de um território urbano-industrial consolidado, com elevado grau de antropização, ausência de uso residencial e predominância de atividades logísticas. Esse conjunto de atributos confere à área baixa vulnerabilidade socioespacial frente à implantação do empreendimento, ao mesmo tempo em que exige a adoção de medidas técnicas voltadas à gestão ambiental urbana, especialmente no que tange à drenagem, mobilidade operacional e qualificação das condições ambientais locais.

Os registros fotográficos a seguir demonstram a ocupação do solo na área de intervenção.





Foto 3.4-19- Vista aérea da Área Diretamente Afetada na Vila Guilherme, evidenciando a predominância de galpões logísticos e industriais, pátios operacionais e áreas de estacionamento de veículos, em contexto urbano altamente antropizado e com elevada taxa de impermeabilização do solo.



Foto 3.4-20 – Vista aérea de galpões industriais e logísticos, com pátios operacionais e áreas de estacionamento em contexto urbano consolidado.





Foto 3.4-21 – Acesso interno à área com pátio pavimentado, circulação de veículos de carga e sinalização operacional.





Foto 3.4-22 - Pátio operacional de galpões logísticos na Vila Guilherme, com circulação de caminhões e áreas pavimentadas.





Foto 3.4-23 – Estrutura de apoio aos trabalhadores, com área de convivência e sanitários





Foto 3.4-24 – Faixa arborizada residual junto a muro perimetral com sombreamento sobre pátio pavimentado.





Foto 3.4-25: Docas de carga e descarga com operação de caminhões e pátio pavimentado.





02053-003  
São Paulo  
23K 336609 7398906  
28/03/2026

Foto 3.4-26: Via interna adjacente a galpões logísticos, com estacionamento de veículos e presença pontual de arborização.





Foto 3.4-27: Área de apoio logístico com estacionamento de caminhões em entorno urbano consolidado.





Foto 3.4-28: Acesso a pátio logístico com via interna pavimentada e controle de entrada de veículos.



Foto 3.4-29: Pátio de galpão logístico com estacionamento de veículos e área operacional pavimentada.



Foto 3.4-30: Fachada de galpão logístico com acesso operacional e estacionamento de veículos.



## **4 ANEXOS**

Anexo I – Relatório de avaliação de Ruídos e Vibrações

Anexo II – Cadastramento dos exemplares arbóreos

Anexo III – Planta de Situação Atual – PSA (Localização dos exemplares arbóreos)



Anexo I – Relatório de avaliação de Ruídos e Vibrações



# Relatório de ensaio conforme ABNT NBR 10.151:2019

## Centro Logístico Chico Pontes

PMP Engenharia  
São Paulo / SP

Abril / 2026



Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

### Elaboração

Revisão/Data de Emissão	Signatário autorizado	Responsável Técnico
0. 15/04/2026	M. BRITES	H. ABRÃO

A revisão atual do relatório cancela e substitui revisões anteriores.

### Controle de Revisão

Revisão	Página	Item	Modificação/Justificativa
0	-	-	Emissão inicial

### Distribuição

Destinatários	Empresa	Departamento	Distribuição
F. NERY	PMP Engenharia	Meio Ambiente	C I

Contato: fernandanery@msn.com / (11) 9 8798-1364

C: Completa, P: Parcial, I: Arquivo eletrônico

Este documento e as informações inclusas são confidenciais e não devem ser fornecidas a terceiros, sem a aprovação das empresas envolvidas.

# Índice

1. OBJETIVO DO ENSAIO .....	4
1.1. Documentos de Referência.....	4
1.2. Localização .....	5
2. MEDIÇÕES DE RUÍDO .....	6
2.1. Instrumentação .....	7
2.2. Data da Medição .....	8
2.3. Condições Climáticas.....	8
2.4. Características da Fonte Sonora.....	8
2.5. Pontos de Medição .....	9
2.6. Critérios de Avaliação.....	11
2.7. Avaliação dos Resultados.....	13
3. CONCLUSÃO .....	15
GLOSSÁRIO .....	16
APÊNDICE A – FICHA DE PONTO DE MEDIÇÃO .....	18
APÊNDICE B – ESPECTROS DE MEDIÇÃO .....	24
ANEXO A – CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO .....	25
ANEXO B – ART .....	38

## 1. OBJETIVO DO ENSAIO

O objetivo do ensaio é analisar o cenário acústico da região em que será construído o futuro centro logístico Chico Pontes, com o intuito de verificar a paisagem sonora da região do empreendimento, por meio de medições do som residual (antes do início das atividades do empreendimento).

As medições em campo seguem as diretrizes da ABNT NBR 10.151:2019 e o procedimento interno PO-01.

### 1.1. Documentos de Referência

- [1]. ABNT NBR 10151:2019 - Acústica - Medição de níveis de pressão sonora em áreas habitadas - Aplicação de uso geral, 2019 - Versão corrigida em 2020;
- [2]. PO-01 - Procedimento Operacional ACOEM para ensaios conforme a ABNT NBR 10.151:2019;
- [3]. Proposta Acoem APA-26-4027 - A;
- [4]. Lei Municipal N°18.177/2024 do município de São Paulo/SP.

## 1.2. Localização

O futuro centro logístico Chico Pontes está localizado na Rua Chico Pontes, Vila Guilherme, em São Paulo/SP. A imagem de satélite extraída do Google Earth mostra a posição do empreendimento.



Figura 1 - Situação geográfica do local: imagem satélite Google Earth (extraída 14/04/2026).

## 2. MEDIÇÕES DE RUÍDO

A norma técnica ABNT NBR 10.151:2019 é a referência no Brasil em termos de acústica ambiental, sendo indicada na Resolução CONAMA n° 01 de 08 de março de 1990.

A aplicação da norma ABNT NBR 10.151:2019 permite avaliar o impacto sonoro de fontes de ruído fixas com componentes estacionárias e tonais. Para isto, são realizadas medições de nível de pressão sonora para caracterização dos seguintes descritores:

- LAeq – Nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderada em A;
- LAF<sub>máx</sub> – Nível máximo de pressão sonora ponderado em A e em F (filtro de resposta temporal FAST);
- LZeq<sub>(1/3)</sub> – Nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderada em Z em banda de frequência de 1/3 de oitava.

Para a realização do ensaio, em ambiente externo, foi utilizado o método detalhado da ABNT NBR 10.151:2019 – utilizando tempo de amostragem de 1s.

Em cada ponto, o microfone foi posicionado a 1,5 metro acima do solo a pelo menos 2 metros de quaisquer superfícies refletoras, como paredes, tetos e pisos. Durante as medições foram anotados os eventos relevantes e o instante em que ocorrem. Antes do início e após o final das medições o sonômetro foi devidamente ajustado com calibrador sonoro.

Após a realização das medições em campo, os resultados foram analisados em *software*, do qual são extraídas informações sobre níveis de pressão sonora e espectros médios. Por meio dessas análises, foi possível codificar as fontes principais de ruído, além de eliminar interferências transitórias.

Para a avaliação dos níveis de pressão sonora, o descritor LAeq é utilizado para exprimir o resultado das medições. Porém antes de realizar a comparação com os limites, a norma orienta que seja verificada a necessidade de aplicar correções ao valor de LAeq devido a características impulsivas e/ou tonais do ruído analisado. Este nível corrigido, chamado de LR, foi comparado com o limite RL<sub>Aeq</sub> determinado para o local e período considerado.

Para que estas correções sejam aplicadas aos resultados, a fonte sonora objeto de avaliação deve, além de possuir características impulsivas e/ou tonais cumprir alguns critérios específicos. Estes critérios estão expressos no **Glossário**. Os valores destas correções são expostos a seguir:

- O KI é igual a 5 quando for caracterizado som impulsivo;

- O KT é igual a 5 quando for caracterizado som tonal;  
Desta forma o LR é calculado a partir da equação:

$$LR = LA_{eq} + KI + KT$$

Além disso, análises quanto a utilização do som total ou som específico, para expressar os resultados, são realizadas baseadas nas diretrizes da norma ABNT NBR 10.151:2019.

Finalmente, os resultados foram comparados com os limites legais da região.

O esquema do procedimento adotado é o representado na Figura 2.

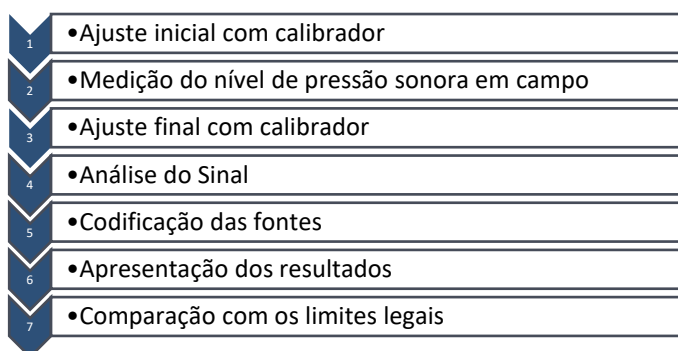


Figura 2 – Esquemático do processo de medição e avaliação de níveis de pressão sonora.

**NOTA:** O laboratório não é responsável pela atividade de amostragem.

## 2.1. Instrumentação

Os seguintes equipamentos foram utilizados:

- **Sonômetro FUS\_15794**; Fabricante Acoem 01dB; Modelo FUSION; N° de Série: 15794; Microfone marca G.R.A.S.; Modelo 40CD N° de série: 617559; Certificado de Calibração do conjunto N: RBC3-12644-392 calibrado em 14/08/2024; O equipamento atende a IEC 61672 – todas as partes e IEC 61260.
- **Calibrador C31\_84078**; Fabricante Acoem 01dB; Modelo Cal31; N° de Série: 84078; Certificado de Calibração N°: RBC2-12827-557, calibrado em 13/02/2025; o equipamento atende a IEC 60942.

Os certificados de calibração possuem validade de 2 anos e podem ser encontrados no Anexo A, deste documento.

A tabela a seguir apresenta os ajustes aplicados antes e depois de cada período de medição. Nela é possível verificar que a diferença entre os ajustes iniciais e finais é menor que 0,5 dB, conforme exigência da ABNT NBR 10.151:2019.

**Tabela 1 – Ajuste do sonômetro em campo.**

Ajuste com calibrador em campo		
Nível do calibrador: 93,95dB		
Correção de campo livre: -0,4		
	Diurno	Noturno
Inicial	0,47dB	0,60dB
Final	0,74dB	0,70dB

## 2.2. Data da Medição

As medições foram realizadas nos dias 09 e 10 de abril de 2026, no período diurno, entre às 09h e 11h, e no período noturno, entre às 05h e 06h30.

Cada medição teve duração entre 5 e 10 minutos, e seus tempos medição e integração estão indicados por ponto no Apêndice A – Fichas de Ponto.

## 2.3. Condições Climáticas

As condições climáticas não se alteraram significativamente durante o período de medições. A velocidade do vento era baixa, não ultrapassou 5 m/s, e não choveu em momento algum.

## 2.4. Características da Fonte Sonora

A fonte sonora do estudo consiste no futuro centro logístico. Nesta campanha, como o empreendimento ainda não iniciou suas atividades, foram realizadas as medições de som residual da região.

Os dados relacionados à fonte sonora foram fornecidos pelo cliente e podem afetar a validade dos resultados.

## 2.5. Pontos de Medição

Os pontos de medição suas coordenadas GPS encontram-se a seguir.

Tabela 2 - Coordenadas de posicionamento global dos pontos de medição.

Pontos	Localização	Localização GPS	
		Longitude	Latitude
P1	Rua São Quirino	23K336832.00	7398578.00
P2	Rua Cássio de Almeida	23K336739.00	7399278.00
P3	Rua Chico Pontes - 1405	23K336703.00	7399207.00
P4	Av. Guilherme - 1751	23K336632.00	7399293.00
P5	Rua João Veloso Filho	23K336494.00	7398662.00
P6	Av. Guilherme - 1515	23K336546.00	7399124.00



Figura 3 – Localização dos pontos de medição: imagem satélite Google Earth (extraída em 14/04/2026).

**Creating environments of possibility**

Acoem Brasil · Alameda dos Maracatins, 780 Conjunto 1903 – Moema, São Paulo/SP – CEP 04089-001

+55 11 5055-0005 · info.br@acoem.com · acoem.com

## 2.6. Critérios de Avaliação

A tabela a seguir mostra as categorias apresentadas pela ABNT NBR 10.151:2019 e seus respectivos limites -  $R_{LAeq}$ .

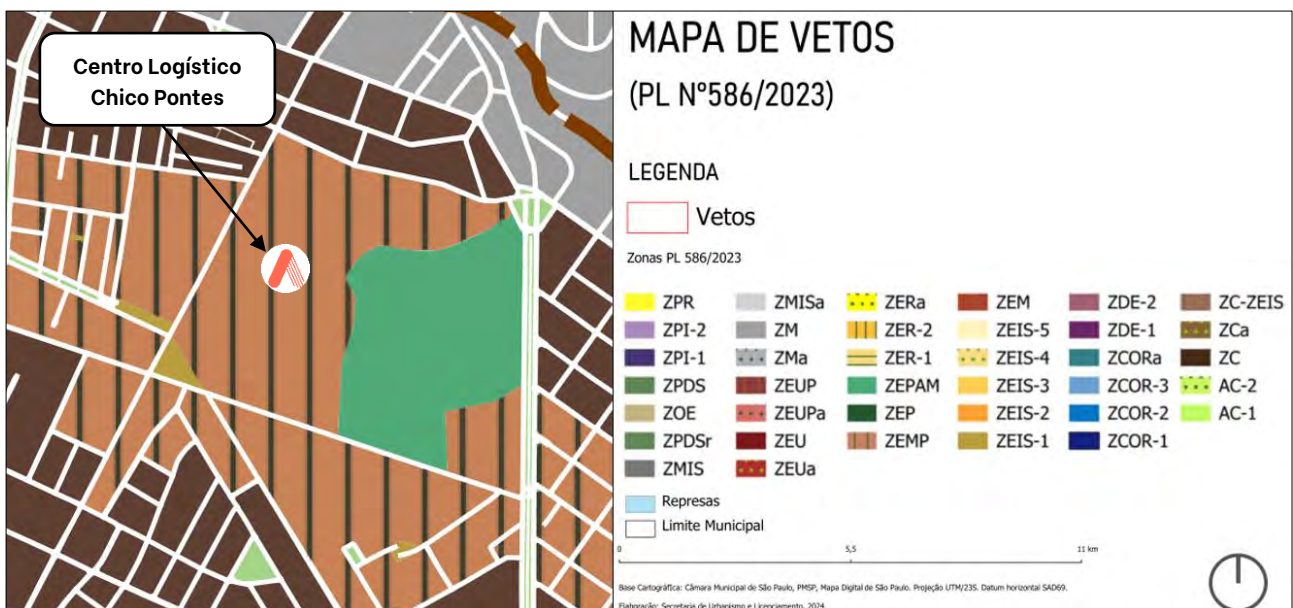
**Tabela 3 – Limites de níveis de pressão sonora  $R_{LAeq}$  segundo NBR ABNT 10.151:2019, em dB.**

Tipo de área	Diurno	Noturno
Áreas de residências rurais	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista predominantemente residencial	55	50
Área mista com predominância de atividades comerciais e/ou administrativa	60	55
Área mista com predominância de atividades culturais, lazer e turismo	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Conforme a Lei 18.177/2024, o futuro centro logístico e os pontos P1, P5 e P6 estão localizados na Zona Eixo de Estruturação e Transformação Metropolitana Previsto (ZEMP). Os pontos P2, P3 e P4, estão localizados na Zona Centralidade (ZC). A Tabela a seguir indica os limites aceitáveis, com base no Quadro 4B da Lei.

**Tabela 4 – Nível Critério de Avaliação para a região de acordo com a Lei 18.177/2024, [dB].**

Tipo de Área	Limite Diurno	Limite Noturno
ZEMP	60	50
ZC	60	50



**Figura 4 – Localização dos pontos de medição e empreendimento conforme Mapa de Zoneamento – Lei 18.177/2024 – Arquivos de Zoneamento.**

Além da Lei 18.177/2024, que qualifica o adensamento demográfico da Cidade de São Paulo e consolida diretrizes para o uso e ocupação do solo, a ABNT NBR 10.151:2019 estabelece os critérios aceitáveis de ruído em ambientes externos, e regula os métodos de aferição e tratamento dos dados relacionados ao ruído ambiental. A norma apresenta valores limites de níveis de pressão sonora RL<sub>Aeq</sub>, de acordo com a classificação da região em que se está realizando a medição. A partir da análise do zoneamento municipal a região foi classificada como “Área mista com predominância de atividades comerciais e/ou administrativa”.

O critério adotado, quando houver mais de uma legislação tratando de limites de ruído, será, por padrão, a legislação que apresentar os limites mais restritivos. Salvo em casos especiais, que serão justificados nessa seção.

A tabela a seguir indica os níveis aceitáveis para a região.

**Tabela 5 - Níveis Critério de Avaliação segundo diretrizes da região, [dB].**

Critério	Pontos	Tipo de Área	Limite Diurno	Limite Noturno
Lei n° 16402:2016	P1, P5 e P6	ZEMP	60	50
	P2, P3 e P4	ZC	60	50

#### NOTAS

**1:** Para verificação do atendimento dos resultados, entende-se que o empreendimento está em **conformidade** com a legislação vigente quando todos os pontos de medição apresentam valores menores ou iguais aos critérios.

**2:** Para verificação do atendimento dos resultados, entende-se que o empreendimento está em **desconformidade** com a legislação vigente quando, pelo menos, um dos pontos de medição apresenta valor superior aos critérios.

**3:** São considerados resultados inconclusivos quando há um ou mais pontos em que não é possível atribuir responsabilidade à fonte sonora, conforme diretrizes normativas.

## 2.7. Avaliação dos Resultados

Com os resultados de som residual e som total dos pontos de medição e os valores de limite sonoro da região, dá-se início a avaliação dos resultados conforme o procedimento estabelecido pela norma ABNT NBR 10.151:2019 em seu item 9.5.

Em resumo, a avaliação consiste na comparação do nível corrigido – LR com os limites admissíveis da região. Inicialmente utiliza-se o valor de LAeq do som total para a obtenção do LR (Eq. 2.8 – 1). Caso o valor de LR (calculado a partir do som total) seja igual ou inferior ao limite, considera-se que os níveis sonoros deste ponto estão em conformidade.

$$LR = LAeq(\text{som total}) + KI + KT \quad (\text{Eq. 2.8 – 1})$$

Caso o valor de LR (calculado a partir do som total) seja superior ao limite, o valor de LAeq do som específico da fonte sonora avaliada deve ser calculado. A partir disto, o LR é calculado novamente, porém a partir do som específico (Eq. 2.8 – 2). Realiza-se a comparação entre o LR (calculado a partir do som específico) atestando conformidade se o valor de LR for igual ou inferior ao limite e não conformidade caso seja superior.

$$LR = LAeq(\text{som específico}) + KI + KT \quad (\text{Eq. 2.8 – 2})$$

Nos casos em que o LR (calculado a partir do som total) ultrapassa os limites e não é possível calcular com exatidão o som específico da fonte sonora avaliada, devido a diferença aritmética entre o som total e o som residual ser inferior a 3 dB, não é possível atribuir responsabilidade à fonte sonora objeto de avaliação pelos níveis sonoros medidos.

A avaliação dos resultados e a análise crítica dos dados apresentados é realizada a seguir:

**Tabela 6 - Resultados das medições de nível de pressão sonora e limites adotados.**

NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA - [dB]							
Pontos	Diurno						
	LAeq total	LAeq residual	LAeq específico	KI	KT	LR	RL <sub>Aeq</sub>
P1	-	72	-	-	-	-	60
P2	-	55	-	-	-	-	60
P3	-	70	-	-	-	-	60
P4	-	67	-	-	-	-	60
P5	-	64	-	-	-	-	60
P6	-	72	-	-	-	-	60
Pontos	Noturno						
	LAeq total	LAeq residual	LAeq específico	KI	KT	LR	RL <sub>Aeq</sub>
P1	-	64	-	-	-	-	50
P2	-	50	-	-	-	-	50
P3	-	65	-	-	-	-	50
P4	-	69	-	-	-	-	50
P5	-	59	-	-	-	-	50
P6	-	68	-	-	-	-	50

**NOTAS**

**1:** Os resultados calculados de incerteza expandida nesta campanha não ultrapassaram 2dB.

**2:** A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência k (igual a 2), de tal forma que a probabilidade de abrangência corresponda a aproximadamente 95%.

**3:** A regra de decisão adotada não considera a incerteza de medição na análise dos resultados para declaração de conformidade.

As fontes sonoras da região são: tráfego de veículos, insetos, ruído de obra, sirenes pássaros, ruídos provenientes da vizinhança e eventuais passagens de aviões. Como as medições são para a caracterização do som residual da região, a fonte sonora (centro logístico Chico Pontes) é imperceptível em todos os pontos de medição.

Os principais eventos intrusivos foram codificados e excluídos dos resultados, quando possível. Em campanhas futuras com o empreendimento em operação, pode ser necessário recodificar as medições de som residual desta campanha para compatibilização da análise.

As medições do som residual não apresentaram características impulsivas ou tonais passíveis de penalização. Por este motivo os índices de penalização KI e KT tem valor igual a 0.

Em ambos os períodos, todos os pontos apresentaram níveis acima dos limites normativos, com exceção do ponto P2 que apresentou níveis inferiores aos limites durante o período diurno, e valores iguais aos limites no período noturno.

### **3. CONCLUSÃO**

O presente relatório apresenta os detalhes de realização do ensaio acústico conforme a norma ABNT NBR 10.151:2019 para verificação do som residual no entorno da região onde futuramente será instalado o centro logístico Chico Pontes.

As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

De acordo com os resultados das medições, a maioria dos pontos apresentam níveis de som residual acima do critério da região.

Os resultados deste relatório são válidos única e exclusivamente para as condições aqui apresentadas.

ANEXOS COMPLEMENTARES

## GLOSSÁRIO

Nível de Pressão Sonora (NPS): Grandeza que relaciona de forma logarítmica a pressão sonora com a pressão de referência, é dado em decibel (dB).

Decibel (dB): Unidade logarítmica utilizada para exprimir uma grandeza física a partir de um valor de referência. No caso do NPS (Nível de Pressão Sonora):

$$L_p = 20 \log_{10} \left( \frac{P}{P_{ref}} \right)$$

Com  $p_{ref} = 20\mu\text{Pa}$  (No ar).

Ponderação A: Filtro de ponderação em frequência normalizado para levar em consideração a resposta do ouvido humano.

$L_{Aeq,T}$ : Nível global da Pressão Sonora ponderado em A correspondente ao tempo da medição.

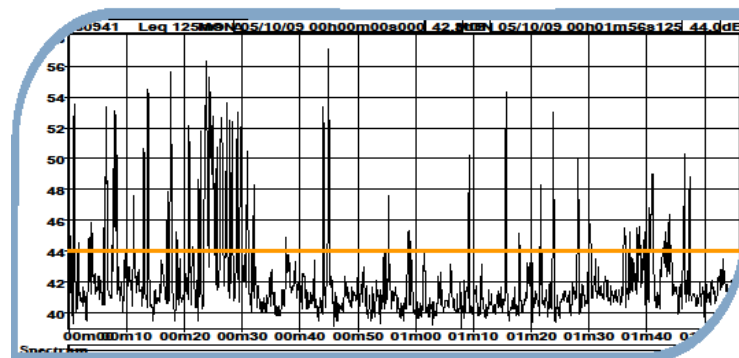


Figura a - Ilustração de sinal temporal (preto) e o  $L_{Aeq}$  correspondente do período (laranja).

Ruído impulsivo: Ruído que contém impulsos, segundo a ABNT NBR 10151:2019 é caracterizado quando o resultado da subtração aritmética entre o  $L_{AFmax}$  e o  $L_{Aeq,T}$ , medido durante a ocorrência do som impulsivo for igual ou superior a 6 dB.

Ruído tonal: Ruído que contém tons puros, como o som de apitos e zumbidos. Segundo a ABNT NBR 10151:2019 para que seja caracterizado, a banda deve emergir em relação a ambas as suas bandas adjacentes de acordo com os valores contidos na tabela a seguir.

Tabela a - Critério de tonalidade segundo ABNT NBR 10151:2019.

25Hz a 125Hz	160Hz a 400Hz	500Hz a 10000Hz
15dB	8dB	5dB

Abaixo é ilustrado um espectro com característica tonal.

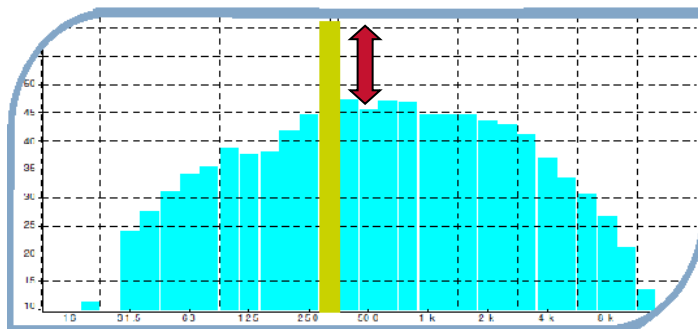


Figura b - Ilustração de banda emergente em relação às adjacentes.

Som total: Som resultante da contribuição de todas as fontes sonoras no entorno do local da medição. O som total é composto pela(s) fonte(s) sonora(s) específica(s) e pelo som residual.

Som residual: Som remanescente, quando é(são) suprimido(s) o(s) som(ns) específico(s) objeto de medição.

Som específico: Parcela do som total que pode ser identificada e que está associada a uma determinada fonte sonora. O som específico pode ser produzido por um empreendimento, um evento, um equipamento, ou qualquer fonte sonora específica, conforme o objetivo da medição. O som específico pode ser calculado por meio da subtração logarítmica entre o som total e o som residual.

Som intrusivo: Durante as medições, os sons intrusivos, ou seja, as interferências sonoras alheias ao objeto de medição devem ser percebidas e descartadas das medições do som total e do som residual.

L90, L50 e L10: É uma medida estatística em que o nível sonoro foi excedido em 90%, 50% e 10%, respectivamente, do tempo de medição.

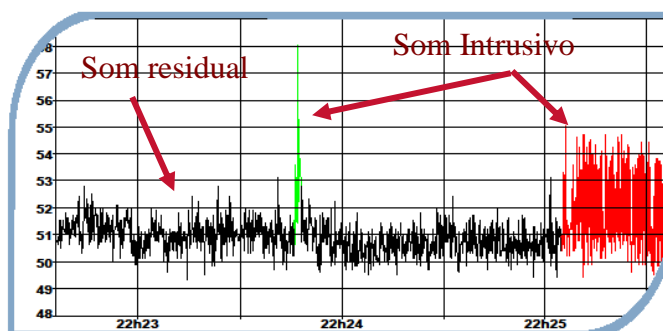



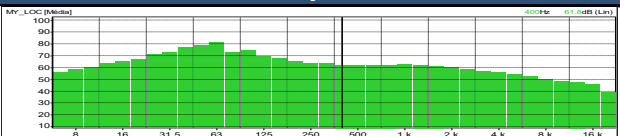
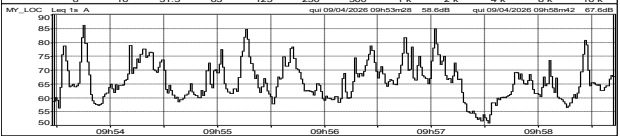

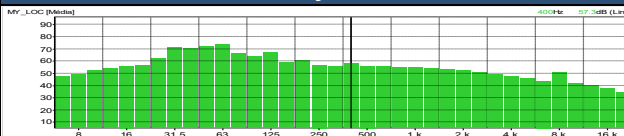
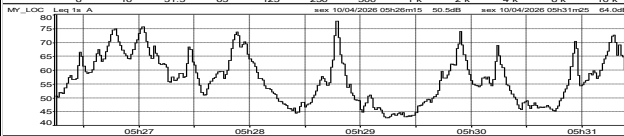


Figura c - Ilustração de tipos de som: residual e intrusivo.

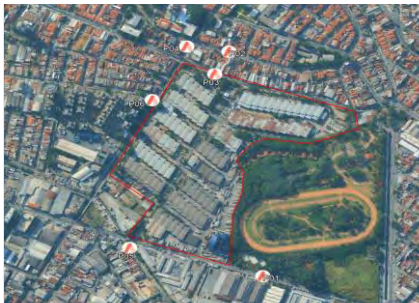


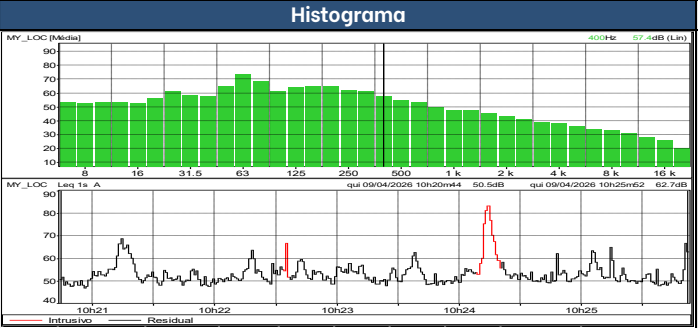
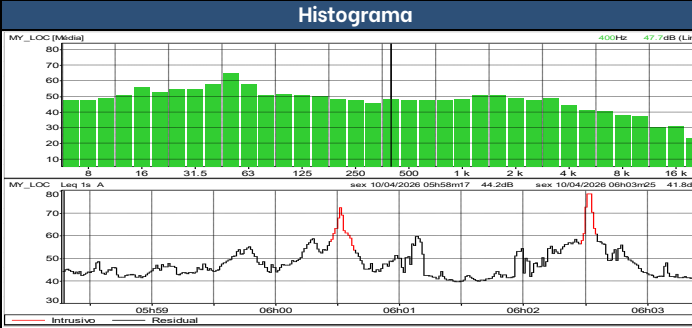
# APÊNDICE A – FICHA DE PONTO DE MEDIÇÃO

		<b>MEDIÇÕES DE NÍVEL DE PRESSÃO SONORA</b>			
<b>INFORMAÇÕES DO CLIENTE</b>		<b>P1</b>			
PMP Engenharia Centro Logístico Chico Pontes São Paulo – SP		<b>LOCALIZAÇÃO</b> Rua São Quirino	<b>LONGITUDE</b> 23K336832.00	<b>LATITUDE</b> 7398578.00	
	<b>Diurno</b>				
	<b>Data</b>	09/04/2026 09:53			
	<b>Tempo de medição</b> <b>Tempo de integração</b>	00:05:14 00:05:14			
<b>Resultados [dB]</b>					
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>L<sub>AF</sub> máx</b>	<b>L<sub>90</sub></b>	<b>L<sub>50</sub></b>	<b>L<sub>10</sub></b>	
72	86	58	65	75	
<b>L<sub>Aeq</sub>, 5min</b>	<b>L<sub>Aeq</sub>, 10min</b>	<b>L<sub>Aeq</sub>, 15min</b>			
71,8	-	-			
<b>Histograma</b>					
					
					
<b>Observações</b>					
Fonte sonora objeto de avaliação: Centro logístico - Imperceptível. Demais sons presentes: tráfego de veículos, Obra e Vizinhança.					
	<b>Noturno</b>				
	<b>Data</b>	10/04/2026 05:26			
	<b>Tempo de medição</b> <b>Tempo de integração</b>	00:05:10 00:05:10			
<b>Resultados [dB]</b>					
<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>L<sub>AF</sub> máx</b>	<b>L<sub>90</sub></b>	<b>L<sub>50</sub></b>	<b>L<sub>10</sub></b>	
64	78	46	57	69	
<b>L<sub>Aeq</sub>, 5min</b>	<b>L<sub>Aeq</sub>, 10min</b>	<b>L<sub>Aeq</sub>, 15min</b>			
64,2	-	-			
<b>Histograma</b>					
					
					
<b>Observações</b>					
Fonte sonora objeto de avaliação: Centro logístico - Imperceptível. Demais sons presentes: tráfego de veículos, Sirene e Vizinhança.					

Creating environments of possibility

Acoem Brasil · Alameda dos Maracatins, 780 Conjunto 1903 – Moema, São Paulo/SP – CEP 04089-001

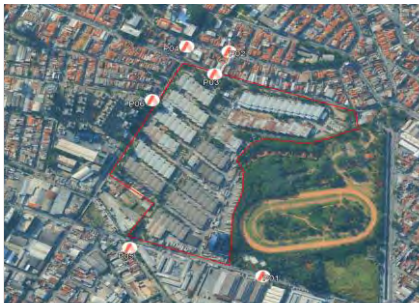

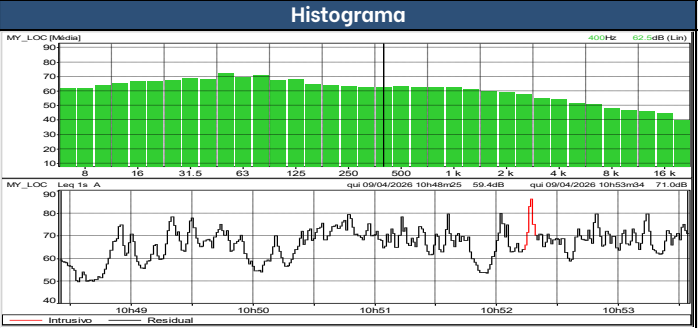

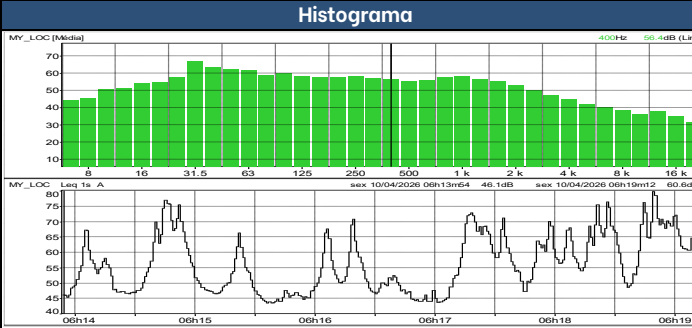
+55 11 5055-0005 · info.br@acoem.com · acoem.com

acoem		MEDIÇÕES DE NÍVEL DE PRESSÃO SONORA																						
INFORMAÇÕES DO CLIENTE		P2																						
PMP Engenharia Centro Logístico Chico Pontes São Paulo - SP		LOCALIZAÇÃO	LONGITUDE	LATITUDE																				
		Rua Cássio de Almeida	23K336739.00	7399278.00																				
		<b>Diurno</b> Data: 09/04/2026 10:20 Tempo de medição: 00:05:08 Tempo de integração: 00:04:54 <b>Resultados [dB]</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>L<sub>Aeq</sub></th> <th>LAF máx</th> <th>L<sub>90</sub></th> <th>L<sub>50</sub></th> <th>L<sub>10</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>55</td> <td>69</td> <td>49</td> <td>52</td> <td>57</td> </tr> <tr> <th>L<sub>Aeq</sub>, 5min</th> <th>L<sub>Aeq</sub>, 10min</th> <th>L<sub>Aeq</sub>, 15min</th> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>55</td> <td>-</td> <td>-</td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table>			L <sub>Aeq</sub>	LAF máx	L <sub>90</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>10</sub>	55	69	49	52	57	L <sub>Aeq</sub> , 5min	L <sub>Aeq</sub> , 10min	L <sub>Aeq</sub> , 15min			55	-	-		
L <sub>Aeq</sub>	LAF máx	L <sub>90</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>10</sub>																				
55	69	49	52	57																				
L <sub>Aeq</sub> , 5min	L <sub>Aeq</sub> , 10min	L <sub>Aeq</sub> , 15min																						
55	-	-																						
		<b>Noturno</b> Data: 10/04/2026 05:58 Tempo de medição: 00:05:08 Tempo de integração: 00:04:49 <b>Resultados [dB]</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>L<sub>Aeq</sub></th> <th>LAF máx</th> <th>L<sub>90</sub></th> <th>L<sub>50</sub></th> <th>L<sub>10</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50</td> <td>60</td> <td>41</td> <td>45</td> <td>55</td> </tr> <tr> <th>L<sub>Aeq</sub>, 5min</th> <th>L<sub>Aeq</sub>, 10min</th> <th>L<sub>Aeq</sub>, 15min</th> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>50,2</td> <td>-</td> <td>-</td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table>			L <sub>Aeq</sub>	LAF máx	L <sub>90</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>10</sub>	50	60	41	45	55	L <sub>Aeq</sub> , 5min	L <sub>Aeq</sub> , 10min	L <sub>Aeq</sub> , 15min			50,2	-	-		
L <sub>Aeq</sub>	LAF máx	L <sub>90</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>10</sub>																				
50	60	41	45	55																				
L <sub>Aeq</sub> , 5min	L <sub>Aeq</sub> , 10min	L <sub>Aeq</sub> , 15min																						
50,2	-	-																						
<b>Histograma</b> 		<b>Histograma</b> 																						
<b>Observações</b> Fonte sonora objeto de avaliação: Centro logístico - Imperceptível. Demais sons presentes: tráfego de veículos, Pássaros, Vizinhança, Obra e Avião.		<b>Observações</b> Fonte sonora objeto de avaliação: Centro logístico - Imperceptível. Demais sons presentes: tráfego de veículos e Pássaros.																						

Creating environments of possibility

Acoem Brasil · Alameda dos Maracatins, 780 Conjunto 1903 - Moema, São Paulo/SP - CEP 04089-001

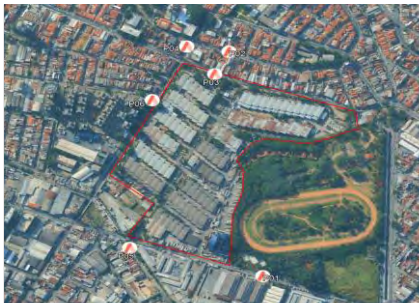
+55 11 5055-0005 · info.br@acoem.com · acoem.com

acoem		MEDIÇÕES DE NÍVEL DE PRESSÃO SONORA			
INFORMAÇÕES DO CLIENTE		P3			
PMP Engenharia Centro Logístico Chico Pontes São Paulo - SP		LOCALIZAÇÃO	LONGITUDE	LATITUDE	
		Rua Chico Pontes - 1405	23K336703.00	7399207.00	
	Diurno				
	Data	09/04/2026 10:48			
	Tempo de medição	00:05:09			
	Tempo de integração	00:05:04			
Resultados [dB]					
L <sub>Aeq</sub>	L <sub>AF</sub> máx	L <sub>90</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>10</sub>	
70	80	56	67	74	
L <sub>Aeq</sub> , 5min	L <sub>Aeq</sub> , 10min	L <sub>Aeq</sub> , 15min			
70,1	-	-			
					
<b>Histograma</b> MY_LOC (Média) 400Hz 62.5dB (Lin) MY_LOC (Média) 400Hz 62.5dB (Lin)					
<b>Observações</b> Fonte sonora objeto de avaliação: Centro logístico - Imperceptível. Demais sons presentes: tráfego de veículos, Pássaros e Sirene.					
	Noturno				
	Data	10/04/2026 06:13			
	Tempo de medição	00:05:18			
	Tempo de integração	00:05:18			
Resultados [dB]					
L <sub>Aeq</sub>	L <sub>AF</sub> máx	L <sub>90</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>10</sub>	
65	80	45	54	69	
L <sub>Aeq</sub> , 5min	L <sub>Aeq</sub> , 10min	L <sub>Aeq</sub> , 15min			
65,2	-	-			
					
<b>Histograma</b> MY_LOC (Média) 400Hz 55.4dB (Lin) MY_LOC (Média) 400Hz 55.4dB (Lin)					
<b>Observações</b> Fonte sonora objeto de avaliação: Centro logístico - Imperceptível. Demais sons presentes: tráfego de veículos, Vizinhança e Pássaros.					

Creating environments of possibility

Acoem Brasil · Alameda dos Maracatins, 780 Conjunto 1903 – Moema, São Paulo/SP – CEP 04089-001

+55 11 5055-0005 · info.br@acoem.com · acoem.com

acoem		MEDIÇÕES DE NÍVEL DE PRESSÃO SONORA			
INFORMAÇÕES DO CLIENTE		P4			
PMP Engenharia Centro Logístico Chico Pontes São Paulo - SP		LOCALIZAÇÃO	LONGITUDE	LATITUDE	
		Av. Guilherme - 1751	23K336632.00	7399293.00	

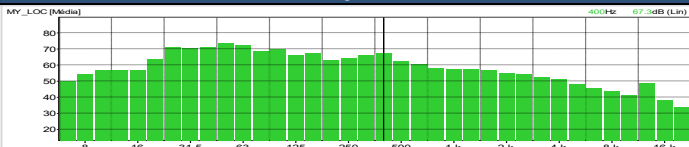
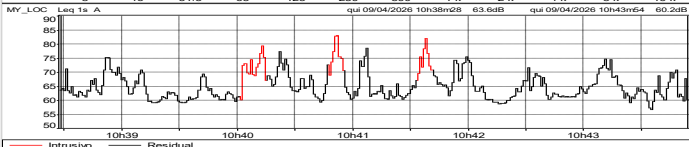
  

Diurno		Resultados [dB]				
Data	09/04/2026 10:38	L <sub>Aeq</sub>	LAF máx	L <sub>90</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>10</sub>
Tempo de medição	00:05:26	67	78	60	63	71
Tempo de integração	00:04:57					
		L <sub>Aeq</sub> , 5min	L <sub>Aeq</sub> , 10min	L <sub>Aeq</sub> , 15min		
		67,2	-	-		

Noturno		Resultados [dB]				
Data	10/04/2026 06:05	L <sub>Aeq</sub>	LAF máx	L <sub>90</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>10</sub>
Tempo de medição	00:05:17	69	84	53	61	70
Tempo de integração	00:05:17					
		L <sub>Aeq</sub> , 5min	L <sub>Aeq</sub> , 10min	L <sub>Aeq</sub> , 15min		
		69,2	-	-		

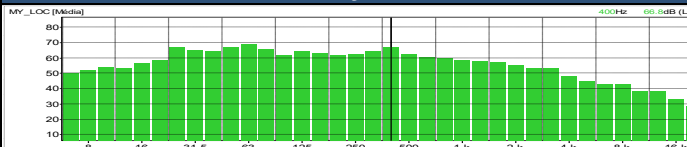
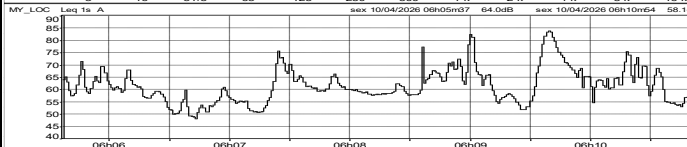
  

Histograma	
	

Observações	
Fonte sonora objeto de avaliação: Centro logístico - Imperceptível. Demais sons presentes: tráfego de veículos, Latidos, Avião e Sirene.	

Histograma	
	

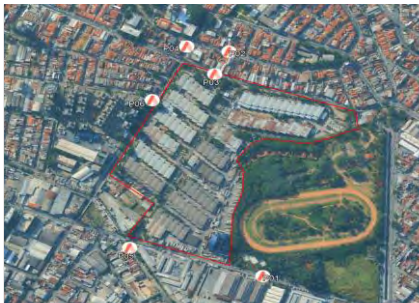


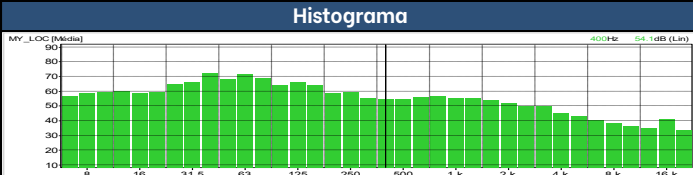
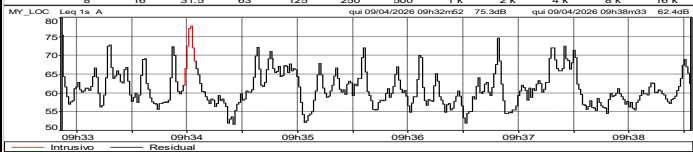
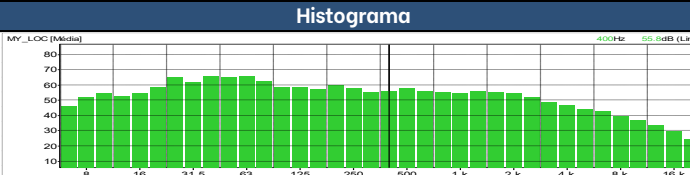
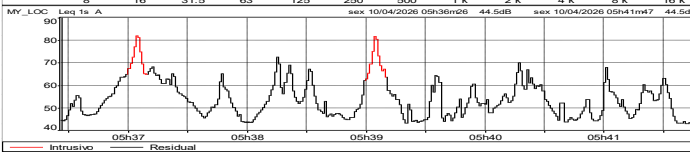
  

Observações	
Fonte sonora objeto de avaliação: Centro logístico - Imperceptível. Demais sons presentes: tráfego de veículos e Sirene.	

Creating environments of possibility

Acoem Brasil · Alameda dos Maracatins, 780 Conjunto 1903 – Moema, São Paulo/SP – CEP 04089-001

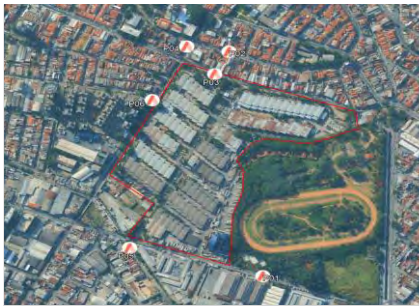


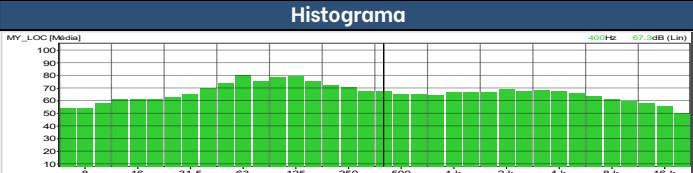
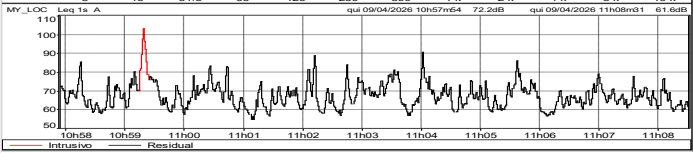
+55 11 5055-0005 · info.br@acoem.com · acoem.com

acoem		MEDIÇÕES DE NÍVEL DE PRESSÃO SONORA			
INFORMAÇÕES DO CLIENTE		P5			
PMP Engenharia Centro Logístico Chico Pontes São Paulo - SP		LOCALIZAÇÃO	LONGITUDE	LATITUDE	
		Rua João Veloso Filho	23K336494.00	7398662.00	
	Diurno				
	Data	09/04/2026 09:32			
	Tempo de medição	00:05:41			
	Tempo de integração	00:05:36			
	Resultados [dB]				
L <sub>Aeq</sub>	LAF máx	L <sub>90</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>10</sub>	
64	75	56	60	67	
L <sub>Aeq</sub> , 5min	L <sub>Aeq</sub> , 10min	L <sub>Aeq</sub> , 15min			
64	-	-			
	Noturno				
	Data	10/04/2026 05:36			
	Tempo de medição	00:05:21			
	Tempo de integração	00:05:01			
	Resultados [dB]				
L <sub>Aeq</sub>	LAF máx	L <sub>90</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>10</sub>	
59	73	44	52	63	
L <sub>Aeq</sub> , 5min	L <sub>Aeq</sub> , 10min	L <sub>Aeq</sub> , 15min			
58,7	-	-			
Histograma					
					
					
Observações					
Fonte sonora objeto de avaliação: Centro logístico - Imperceptível. Demais sons presentes: tráfego de veículos, Obra e Vizinhança.					
Histograma					
					
					
Observações					
Fonte sonora objeto de avaliação: Centro logístico - Imperceptível. Demais sons presentes: tráfego de veículos e Pássaros.					

Creating environments of possibility

Acoem Brasil · Alameda dos Maracatins, 780 Conjunto 1903 - Moema, São Paulo/SP - CEP 04089-001

+55 11 5055-0005 · info.br@acoem.com · acoem.com

acoem		MEDIÇÕES DE NÍVEL DE PRESSÃO SONORA				
INFORMAÇÕES DO CLIENTE		P6				
PMP Engenharia Centro Logístico Chico Pontes São Paulo - SP		LOCALIZAÇÃO	LONGITUDE	LATITUDE		
		Av. Guilherme - 1515	23K336546.00	7399124.00		
		Diurno				
		Data	09/04/2026 10:57			
		Noturno				
		Data	10/04/2026 05:46			
9 de abr. de 2026 10:59:15 1515 Avenida Guilherme Vila Guilherme São Paulo		Tempo de medição	00:10:37			
		Tempo de integração	00:10:27			
10 de abr. de 2026 05:46:35 1515 Avenida Guilherme Vila Guilherme São Paulo		Tempo de medição	00:05:08			
		Tempo de integração	00:05:08			
<b>Resultados [dB]</b>		L <sub>Aeq</sub>	LAF máx	L <sub>90</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>10</sub>
		72	91	60	66	75
<b>Resultados [dB]</b>		L <sub>Aeq</sub> , 5min	L <sub>Aeq</sub> , 10min	L <sub>Aeq</sub> , 15min		
		72,6	72,6	-		
<b>Histograma</b>						
						
<b>Observações</b>		Fonte sonora objeto de avaliação: Centro logístico - Imperceptível. Demais sons presentes: tráfego de veículos, Sirene, Fábrica e Vizinhança.				
		Fonte sonora objeto de avaliação: Centro logístico - Imperceptível. Demais sons presentes: tráfego de veículos e Pássaros.				

Creating environments of possibility

Acoem Brasil · Alameda dos Maracatins, 780 Conjunto 1903 - Moema, São Paulo/SP - CEP 04089-001

+55 11 5055-0005 · info.br@acoem.com · acoem.com

## APÊNDICE B – ESPECTROS DE MEDIÇÃO

DIURNO - L <sub>Zeq,T</sub> ,fHz(1/3) [dB]																													
Ponto	20 Hz	25 Hz	31.5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz	12.5 kHz
P1	66,4	71	72,5	76,1	78,4	81,2	72,5	74,1	69,4	67,5	65	63,3	62,9	61,8	62,1	61,9	61,9	62,3	61,9	61	60,1	58,6	56,4	55,3	53,5	51,8	49,6	48,1	47,4
P2	56	61	57,3	56,9	60,2	58,1	54,4	53,8	52,4	49	48,9	48,7	47,2	46,5	47,1	48,6	47	46,1	46	44,1	41,6	39,3	37,4	35,1	32,4	30,3	29,9	28,8	24,8
P3	64,9	65	67,5	67,2	71,5	67,6	70,8	66,5	67,5	63,7	63,2	62,7	61,9	61,9	62	61,1	61,4	61,8	60,4	59,2	57,4	56	53,6	53,7	50,5	49,7	47,4	45,9	45,6
P4	63,1	70,7	69,8	70,7	73,2	72,2	67,9	69,6	65	63,5	62	61,7	60,2	62,6	58,5	57,7	56,9	56,4	55,9	55,4	53,9	53,3	51,4	50,2	47,2	44,7	43,3	41,2	48,7
P5	59,3	64,3	65,7	67,9	67,9	71,5	65,4	63,5	63,8	58,8	56,5	56	54,1	53,5	54,4	55,2	56,2	54,9	54,6	53,2	50,9	48,8	46,7	44,6	42,3	39,8	38	36,3	34,6
P6	60,3	62,4	64,3	68,5	70,9	72,1	73,8	73,5	70,8	70,8	68,2	68,4	66,3	66,9	62,3	60,8	60,7	61,4	61,4	61,1	60,6	59,7	58	57,7	55,2	52,7	51,1	49,4	47,6
NOTURNO - L <sub>Zeq,T</sub> ,fHz(1/3) [dB]																													
Ponto	20 Hz	25 Hz	31.5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz	12.5 kHz
P1	56	61,5	70,8	70,1	71,2	73,2	65,8	63,3	66,7	58,8	60,4	56,4	55,1	57,3	55,8	55,3	55	54,9	54	52,7	51,7	50,1	48,6	47,3	45,7	43,3	50,4	41,7	39,7
P2	50,4	49,6	51,6	54,7	56,3	52,7	49,7	48,3	48	45,9	44,4	42,9	40,9	40,7	40,1	40,3	40,5	40,4	39,8	38,8	37,1	36	37,2	39,3	31,2	29,1	23,3	19,2	16,1
P3	54,7	57,3	66,9	63,4	61,8	61,5	59,1	60	58,3	57,7	57,3	57,9	56,8	56,4	55,3	56	57,7	58,3	56,5	55,2	52,9	50,1	47,3	44,6	41,9	40	38	36,2	37,8
P4	58,5	66,6	65,1	64	66,9	68,7	65,8	61,4	64,1	63,2	61,6	62,5	64,2	66,8	62,1	60,2	59,3	58,6	57,8	56,6	55,4	52,8	53,1	48	44,7	42,6	42,4	38,1	38,5
P5	53	61,9	60,5	59,9	61,9	58,2	54,2	54	53,2	50,8	52,6	52,6	49,7	48,5	48,8	49,3	50,3	49,5	49,7	49,7	46,1	43,8	41	39,6	36,8	33,9	31,2	28,5	26,4
P6	55,5	55,5	60,1	65,9	65,4	65,3	64,5	65,1	64,8	60,6	61,1	61,9	57,5	58,3	56,8	57,2	58	59,2	58,5	57,5	56,3	53,8	52,3	49,8	47,6	45,5	43,5	41,9	39,9

## ANEXO A – CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO



**CALILAB - Laboratório de Calibração e Ensaios**  
ISO 17025: Laboratório Acreditado (Accredited Laboratory)

**TOTAL SAFETY LTDA.**  
R Gal Humberto AC Branco, 286 (310)  
São Caetano do Sul - CEP 09560-380  
Tel: (11) 4220-2600  
info@totalsafety.com.br  
www.totalsafety.com.br

### CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Calibration Certificate

**Nº: RBC3-12644-392**

Certificate Number

**RBC - REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO**

Brazilian Calibration Network




<b>CLIENTE</b> <small>Customer</small>	Acoem Brasil Ltda. Alameda dos Maracatins, 780 - Cj. 1903 - Moema São Paulo - SP - CEP 04089-001	Processo / O.S.: 24375
---	--	---------------------------

<b>Interessado</b> <small>interested party</small>	(o mesmo)
---	-----------

<b>Item calibrado</b> <small>Calibrated item</small>	Analisador de oitavas (classe 1)	Calilab é um Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.
<b>Marca</b> <small>Brand</small>	01dB	Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou a sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades – SI).  Este certificado é válido apenas para o item descrito, não sendo extensivo a quaisquer outros, ainda que similares. Este certificado somente pode ser reproduzido em sua forma integral e desde que seja legível. Reproduções parciais ou para fins de divulgação em material publicitário, requerem autorização expressa do laboratório. Nenhuma reprodução poderá ser usada de maneira enganosa.  A versão original deste certificado é um arquivo PDF.
<b>Modelo</b> <small>Model</small>	Fusion	
<b>Número de série</b> <small>Serial number</small>	15794	
<b>Identificação</b> <small>Identification</small>	---	

(informações adicionais na página 2)

<b>Data da calibração</b> <small>Date of calibration (day/month/year)</small>	 Assinado de forma digital por Enrique Bondarenc DN: cn=Enrique Bondarenc, o=Total Safety Ltda., ou=Calilab, email=enrique@totalsafety.com.br, c=BR Dados: 2024.08.14 10:19:29 -03'00'	<b>Total de páginas</b> <small>Total pages number</small>
14/08/2024		10
<b>Data da Emissão:</b> <small>Date of issue</small>	Enrique Bondarenc Signatário Autorizado <small>Authorized Signatory</small>	<b>Página</b> <small>Page</small>
14/08/2024		1

A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation). A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation).  
Cgcre is Signatory of the ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) Mutual Recognition Arrangement. Cgcre is signatory of the IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation) Mutual Recognition Arrangement.

**Creating environments of possibility**

Acoem Brasil · Alameda dos Maracatins, 780 Conjunto 1903 – Moema, São Paulo/SP – CEP 04089-001  
+55 11 5055-0005 · info.br@acoem.com · acoem.com

**Continuação do Certificado Nº: RBC3-12644-392**

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro)  
de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Página

Page 2

**Local da calibração***Calibration location*

Sede do laboratório Calilab (conforme indicado na página 1).

**Condições ambientais***Environmental conditions*

Temperatura	19,6 °C
Umidade relativa	58 %
Pressão atmosférica	934 hPa

**Procedimento***Procedure*

IT-572: Método de calibração de acordo com a ABNT NBR IEC 61672-3:2018 - *Eletracústica - Sonômetros: Testes Periódicos (adoção idêntica à IEC 61672-3:2013 - Electroacoustics - Sound level meters - Periodic Test)*. Por este procedimento são realizados testes elétricos bem como testes acústicos. Adicionalmente, são verificados os filtros com o procedimento IT-582, cujo método incorpora testes baseados na IEC 61260-3:2016 - *Octave-band and fractional-octave band filters - Part 3: Periodic tests*. A revisão dos procedimentos utilizados são aqueles em vigência na data desta calibração. O conjunto de parâmetros calibrados atende a recomendação do documento DOQ-CGCRE-052.

**Plano de calibração***Calibration plan*

Os critérios de seleção do método atendem aos requisitos da ISO 17025. O plano de calibração é elaborado e pactuado observando: o uso de métodos apropriados, as características do item sob teste e as necessidades do cliente. Para que o serviço de calibração complete sua finalidade, o laboratório recomenda que este certificado de calibração seja submetido a análise crítica, observando os erros de medição reportados e as incertezas associadas a cada teste, avaliando o impacto que cada parâmetro tem sobre as medições. Sempre que pertinente, são incluídas informações adicionais sobre contrato, solicitações do cliente, plano de calibração e configurações do item. Ajustes e reparos não fazem parte do escopo de acreditação.

**Imparcialidade e confidencialidade***Impartiality and confidentiality*

De acordo com a ISO 17025:2017 o laboratório não pode permitir que pressões comerciais, financeiras ou outras comprometam a imparcialidade. A norma identifica situações de risco à imparcialidade quando os relacionamentos são baseados em propriedade, governança, gestão, pessoal, recursos compartilhados, finanças, contratos, marketing (incluindo promoção de marcas) e pagamento de comissões de vendas ou outros benefícios pela indicação de novos clientes. Para assegurar a independência do CALILAB e promover um ambiente neutro, de equidade e sem conflitos de interesses, a Total Safety optou por manter-se livre de quaisquer associações que a identifiquem como uma parte interessada. O CALILAB é, portanto, um LABORATÓRIO DE TERCEIRA PARTE e não se beneficia em detrimento de resultados de calibrações ou ensaios que sejam favoráveis ou desfavoráveis ao prestígio de uma determinada marca ou modelo. O CALILAB também assegura a seus clientes o atendimento de todos os requisitos de confidencialidade previstos na ISO 17025:2017.

**Incerteza de Medição***Measurement uncertainty*

Os resultados reportados referem-se à média dos valores encontrados. Cada Incerteza Expandida de Medição ( $U$ ) relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência  $k = 2,00$ , para uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. Quando o fator de abrangência  $k$  é um valor diferente de 2,00 o valor de  $k$  é reportado juntamente com os resultados. A expressão da incerteza de medição é determinada de acordo o Guia para a Expressão da Incerteza de Medição (GUM). A capacidade de medição e calibração (CMC) do laboratório Calilab é informada no site do Inmetro. Em uma determinada calibração a incerteza reportada poderá ser maior do que a CMC.

**Informações adicionais do item sob teste***Additional information*

O sonômetro foi submetido aos testes com um microfone marca G.R.A.S., modelo 40CD, s/n 617559, pré-amplificador marca 01dB, modelo integrado. A calibração foi realizada na configuração de 0° e entrada integrada. Os resultados reportados no teste acústico incluem as correções de reflexão do corpo do sonômetro, difração do microfone e efeitos do protetor de vento obtidos no manual do fabricante. Software instalado: Versão HW: LST000A; FW Aplicação: 3.01.

**Rastreabilidade***Traceability*

Gerador: Identificação P144, Certificado DIMCI 1410/2022 (Emitente INMETRO/Laeta)

Calibrador Multi-frequência: Identificação P280, Certificado RBC2-12453-646 (Emitente RBC/Calilab)

**Creating environments of possibility**

Acoem Brasil · Alameda dos Maracatins, 780 Conjunto 1903 – Moema, São Paulo/SP – CEP 04089-001

+55 11 5055-0005 · info.br@acoem.com · acoem.com

**Continuação do Certificado Nº: RBC3-12644-392**

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Página

Page 3

**RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO**

Results

**Indicação inicial e indicação após o eventual ajuste (referência acústica)**

carater informativo

indicação inicial	referência (dB)	indicação (dB)	indicação após eventual ajuste	referência (dB)	indicação (dB)	frequência (Hz)
	93,6	93,6		93,6	93,6	1000,0

**Linearidade na faixa de referência (em 8000 Hz, com ponderação A)**

simulação elétrica

excitação (dB)	erro (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	limite superior de linearidade (dB)	nível de referência (dB)
135,0	-0,2	0,8	-0,8	135	94,0
134,0	-0,1				
133,0	-0,1				
132,0	-0,1				
131,0	-0,1				
130,0	-0,1				
129,0	-0,1				
124,0	-0,1				
119,0	-0,1				
114,0	-0,1				
109,0	-0,1				
104,0	-0,1				
99,0	0,0				
94,0	0,0				
89,0	0,0				
84,0	0,1				
79,0	0,1				
74,0	0,1				
69,0	0,1				
64,0	0,1				
59,0	0,1				
54,0	0,1				
49,0	0,1				
44,0	0,1				
39,0	0,1				
34,0	0,1				
29,0	0,1				
24,0	0,3				
23,0	0,3				
22,0	0,4				
21,0	0,5				
-	-				
-	-				
-	-				
-	-				

**Continuação do Certificado Nº: RBC3-12644-392**

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Página  
Page 4

**Linearidade incluindo controle de faixa - não se aplica**

testes executados conforme aplicável

início de faixa (dB)	excitação (dB)	erro (dB)	final de faixa (dB)	excitação (dB)	erro (dB)	nível referência (dB)
-	-	-	-	-	-	--
-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	incerteza (dB)
-	-	-	-	-	-	--
-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	tolerância (+/-) (dB)
-	-	-	-	-	-	--

**Testes elétricos de curvas de ponderação em frequência A, C e Z (como aplicável)**

normalizado em 1000 Hz

frequência [Hz]	erro pond "A" (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	nível referência (dB)
63	-0,1	1,0	-1,0	92,0
125	-0,1	1,0	-1,0	
250	0,0	1,0	-1,0	
500	0,0	1,0	-1,0	incerteza ("A") (dB)
1000	0,0	0,7	-0,7	0,2
2000	-0,1	1,0	-1,0	
4000	0,0	1,0	-1,0	
8000	-0,5	1,5	-2,5	
16000	-5,2	2,5	-16,0	

Prévio ajuste no nível e faixa de referência, na ponderação A

frequência [Hz]	erro pond "C" (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	nível referência (dB)
63	0,0	1,0	-1,0	92,0
125	0,1	1,0	-1,0	
250	0,1	1,0	-1,0	
500	0,1	1,0	-1,0	incerteza ("C") (dB)
1000	0,0	0,7	-0,7	0,2
2000	0,0	1,0	-1,0	
4000	0,0	1,0	-1,0	
8000	-0,5	1,5	-2,5	
16000	-5,2	2,5	-16,0	

Prévio ajuste no nível e faixa de referência, na ponderação A

frequência [Hz]	erro pond "Z" (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	nível referência (dB)
63	0,1	1,0	-1,0	92,0
125	0,1	1,0	-1,0	
250	0,1	1,0	-1,0	
500	0,0	1,0	-1,0	incerteza ("Z") (dB)
1000	0,0	0,7	-0,7	0,2
2000	-0,1	1,0	-1,0	
4000	0,0	1,0	-1,0	
8000	0,0	1,5	-2,5	
16000	-0,1	2,5	-16,0	

**Continuação do Certificado Nº: RBC3-12644-392**

 Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro)  
 de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Página

Page 5

**Ponderações no tempo e na frequência em 1 kHz (A, C, Z)**

testes na faixa de referência (simulação elétrica)

excitação pond. (A, F) (dB)	erro pond. (C, F) (dB)	erro pond. (Z, F) (dB)	tolerância (dB)	incerteza (dB)
94,0	0,0	0,0	0,2	0,1

**Ponderações no tempo e na frequência em 1 kHz (S, Leq)**

testes na faixa de referência (simulação elétrica)

excitação pond. (A, F) (dB)	erro pond. (A, S) (dB)	erro pond. (A, Leq) (dB)	tolerância (dB)	incerteza (dB)
94,0	0,0	0,0	0,1	0,1

**Resposta a pulsos tonais (F; S; LAE)**

testes executados conforme aplicável

parâmetro sob teste	largura do trem (ms)	nível esperado (dB)	erro (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	incerteza (dB)	nível referência (dB)
Fast	200	133,0	0,0	0,5	-0,5	0,2	134,0
Fast	2	116,0	0,0	1,0	-1,5	0,2	
Fast	0,25	107,0	-0,2	1,0	-3,0	0,2	
Slow	200	126,6	0,0	0,5	-0,5	0,2	
Slow	2	107,0	0,0	1,0	-3,0	0,2	
LAE	200	127,0	0,0	0,5	-0,5	0,2	
LAE	2	107,0	0,0	1,0	-1,5	0,2	
LAE	0,25	98,0	-0,1	1,0	-3,0	0,2	

**Nível sonoro de pico ponderado em C**

testes executados conforme aplicável

sinal de teste	nível esperado (dB)	erro (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	incerteza (dB) [k=2,87]	nível referência (dB)
ciclo completo de 8 kHz	129,4	0,3	2,0	-2,0	0,3	126,0
semiciclo positivo 500 Hz	128,4	-0,1	1,0	-1,0	0,3	
semiciclo negativo 500 Hz	128,4	0,0	1,0	-1,0	0,3	

**Indicação de sobrecarga e teste de estabilidade**

sobrecarga: aplicável a sonômetros que indicam LAeq,T

sinal de teste	indicação (dB)	erro absoluto (dB)	tolerância (dB)	incerteza (dB)
semiciclo positivo	137,6	0,5	1,5	0,2
semiciclo negativo	138,1			
estabilidade de longa duração	94,0	0,0	0,1	0,1
estabilidade em nível alto	136,0	0,0	0,1	0,1

**Ruído auto-gerado**

configuração de entrada	ponderação em frequência	especificado (dB)	medido (dB)	incerteza (dB)	O nível de ruído autogerado (com microfone instalado ou com dispositivo de entrada elétrica) é reportado somente para informação e não é utilizado para avaliar a conformidade a um requisito. A incerteza é interpretada neste contexto. A norma não estabelece um critério para a mesma.
microfone instalado	A	20,0	15,3	0,8	
dispositivo de entrada elétrica	A	16,0	7,3	0,5	
dispositivo de entrada elétrica	C	17,0	6,8		
dispositivo de entrada elétrica	Z	21,0	10,5		

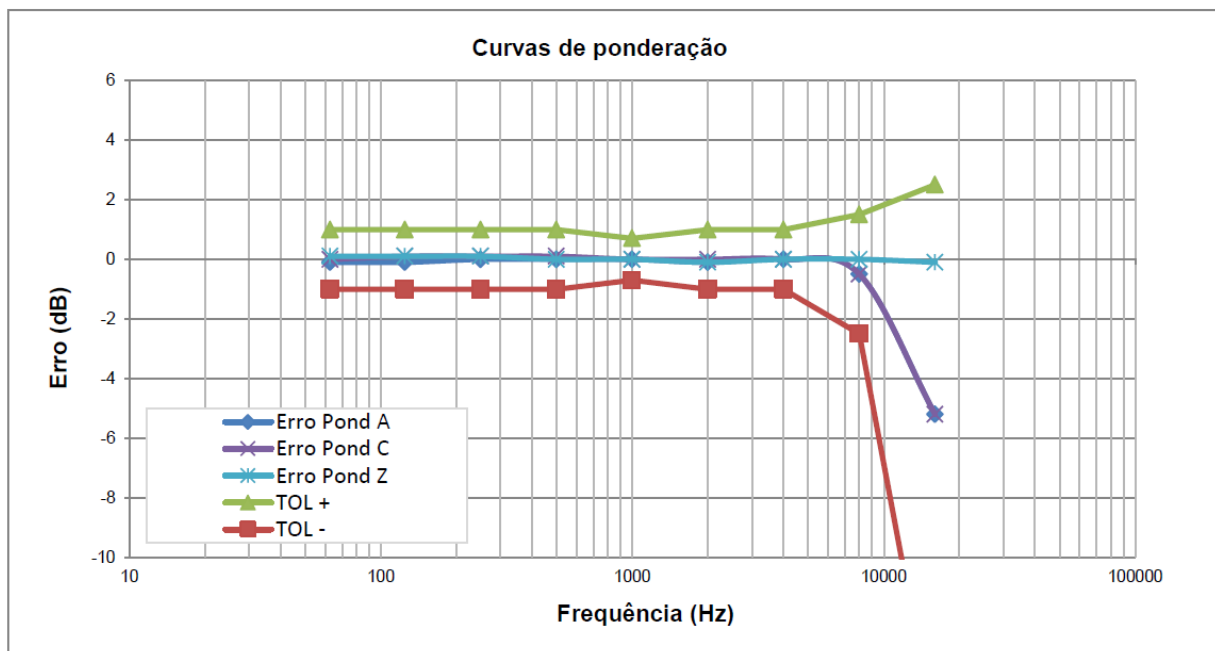
**Continuação do Certificado Nº: RBC3-12644-392**

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Página  
Page 6

**Ponderações em frequência - Teste elétrico (representação gráfica)**

(dados normalizados em 1000 Hz)



**Teste acústico (normalizado em 1000 Hz)**

resultados reportados corrigidos para CAMPO LIVRE

frequência [Hz]	nível de referência (dB)	erro (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	incerteza (dB)	faixa (dB)
125	94,0	-0,3	1,0	-1,0	0,5	137
-	-	-	-	-	-	k
-	-	-	-	-	-	
1000	94,0	0,0	0,7	-0,7	0,4	2,00
-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	
8000	94,0	-1,5	1,5	-2,5	0,6	

O TESTE ACÚSTICO refere-se ao conjunto SONÔMETRO-MICROFONE para o campo sonoro reportado. O sonômetro permaneceu configurado com ponderação C. A menos que o cliente necessite um certificado de calibração exclusivo para microfone, o teste acústico é suficiente para caracterizar a resposta em frequência do conjunto, sonômetro-microfone, no contexto da norma IEC 61672. Os resultados reportados correspondem às condições de CAMPO LIVRE, isto é, níveis sonoros equivalentes àqueles que seriam indicados em resposta às ondas sonoras progressivas planas incidentes a partir da direção de referência. O teste acústico foi executado com um calibrador multi-frequência e posterior aplicação de correções. Os resultados reportados no teste acústico não se aplicam a indicações obtidas com incidência aleatória ou em campo de pressão (as indicações nestes campos requerem aplicação de correções ou uma calibração específica no campo de interesse).

**Continuação do Certificado Nº: RBC3-12644-392**

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro)  
de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Página

Page 7

**Filtros de oitavas de classe 1 / Base 10**

Lref em 1000 Hz = 135,0 dB

Frequência	L_Sup	L_Inf	16	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	16000	+/-U	k
fm x 0,063	65,0	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
fm x 0,126	75,0	---	---	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
fm x 0,251	94,5	---	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	88,0	0,2	2,00
fm x 0,501	118,4	---	109,6	110,9	111,0	111,0	109,4	109,4	110,2	110,3	110,3	110,3	116,0	0,4	2,65
fm x 0,772	135,4	133,6	134,5	134,5	134,5	134,5	134,4	134,4	134,5	134,5	134,5	134,5	134,1	0,2	2,00
fm x 0,841	135,4	134,3	134,8	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	135,0	135,0	134,9	134,8	0,2	2,00
fm x 0,917	135,4	134,5	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	0,2	2,00
fm	135,4	134,6	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	135,0	0,2	2,00
fm x 1,090	135,4	134,5	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	135,1	0,2	2,00
fm x 1,188	135,4	134,3	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	135,1	0,2	2,00
fm x 1,296	135,4	133,6	134,6	134,7	134,7	134,7	134,7	134,7	134,8	134,7	134,7	134,6	135,1	0,2	2,00
fm x 1,995	118,4	---	107,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	---	0,2	2,00
fm x 3,980	94,5	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	---	---	0,2	2,00
fm x 7,940	75,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	---	---	---	0,4	2,00
fm x 15,841	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	---	---	---	---	0,4	2,00

U = incerteza de medição.

As frequências de teste são calculadas a partir da frequência central e de multiplicadores (como consta na primeira coluna). Por exemplo: O filtro de frequência nominal 500 Hz, cuja frequência exata, para base 10, é de 501,187 Hz, o segundo ponto acima da frequência central, pode ser calculado como: fm x 1,188 = 595,410 Hz.

L\_Sup = limite superior de tolerância definido pela norma para uma determinada frequência de teste.

L\_Inf = limite inferior de tolerância definido pela norma para uma determinada frequência de teste. A norma não define um limite inferior para aquelas frequências preenchidas com uma linha tracejada ("---"). Na prática, a atenuação nestas frequências pode ser menos infinito.

As frequências centrais identificadas na primeira linha da tabela correspondem às frequências nominais.

As frequências centrais exatas de cada filtro (fm) são calculadas conforme a ISO 266.

Eventuais resultados = 0,0 dB correspondem a indicações de, pelo menos, 10 dB abaixo do limite L\_Sup correspondente.

As tolerâncias identificadas na(s) tabela(s) não contemplam as incertezas de medição. Estas podem e devem ser consideradas como parte do resultado para estabelecer um critério de aceitação.

**Continuação do Certificado N°: RBC3-12644-392**

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

**Filtros de terços de oitava de classe 1 / Base 10 (tabela 1/3)**

Lref em 1000 Hz = 135,0 dB

Frequência	L_Sup	L_Inf	16	20	25	31	40	50	63	80	100	125	160	+/-U	k
fm x 0,185	65,0	---	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
fm x 0,327	75,0	---	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
fm x 0,531	94,5	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,00
fm x 0,773	118,4	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,00
fm x 0,920	135,4	133,6	134,6	134,5	134,5	134,6	134,5	134,6	134,6	134,5	134,4	134,6	134,5	0,2	2,00
fm x 0,947	135,4	134,3	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	0,2	2,00
fm x 0,974	135,4	134,5	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	0,2	2,00
fm	135,4	134,6	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	0,2	2,00
fm x 1,027	135,4	134,5	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	0,2	2,00
fm x 1,056	135,4	134,3	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	0,2	2,00
fm x 1,087	135,4	133,6	134,6	134,5	134,5	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,5	134,7	134,6	0,2	2,04
fm x 1,294	118,4	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,00
fm x 1,882	94,5	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,00
fm x 3,054	75,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
fm x 5,392	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00

U = incerteza de medição.

As frequências de teste são calculadas a partir da frequência central e de multiplicadores (como consta na primeira coluna). Por exemplo: O filtro de frequência nominal 125 Hz, cuja frequência exata, para base 10, é de 125,893 Hz, o segundo ponto acima da frequência central, pode ser calculado como: fm x 1,056 = 132,943 Hz.

L\_Sup = limite superior de tolerância definido pela norma para uma determinada frequência de teste.

L\_Inf = limite inferior de tolerância definido pela norma para uma determinada frequência de teste. A norma não define um limite inferior para aquelas frequências preenchidas com uma linha tracejada ("---"). Na prática, a atenuação nestas frequências pode ser menos infinito.

As frequências centrais identificadas na primeira linha da tabela correspondem às frequências nominais.

As frequências centrais exatas de cada filtro (fm) são calculadas conforme a ISO 266.

Eventuais resultados = 0,0 dB correspondem a indicações de, pelo menos, 10 dB abaixo do limite L\_Sup correspondente.

As tolerâncias identificadas na(s) tabela(s) não contemplam as incertezas de medição. Estas podem e devem ser consideradas como parte do resultado para estabelecer um critério de aceitação.

**Continuação do Certificado Nº: RBC3-12644-392**

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro)  
de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Página  
Page 9

**Filtros de terços de oitava de classe 1 / Base 10 (tabela 2/3)**

Lref em 1000 Hz = 135,0 dB

Frequência	L_Sup	L_Inf	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	+/-U	k
fm x 0,185	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
fm x 0,327	75,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
fm x 0,531	94,5	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,00
fm x 0,773	118,4	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,00
fm x 0,920	135,4	133,6	134,6	134,6	134,5	134,6	134,6	134,5	134,6	134,6	134,6	134,7	134,6	0,2	2,00
fm x 0,947	135,4	134,3	134,9	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 0,974	135,4	134,5	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm	135,4	134,6	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 1,027	135,4	134,5	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 1,056	135,4	134,3	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 1,087	135,4	133,6	134,6	134,7	134,6	134,7	134,6	134,7	134,7	134,7	134,7	134,7	134,7	0,2	2,04
fm x 1,294	118,4	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,00
fm x 1,882	94,5	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,00
fm x 3,054	75,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
fm x 5,392	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00

**Filtros de terços de oitava de classe 1 / Base 10 (tabela 3/3)**

Lref em 1000 Hz = 135,0 dB

Frequência	L_Sup	L_Inf	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000	---	+/-U	k	
fm x 0,185	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	---	0,4	2,00	
fm x 0,327	75,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	65,7	---	0,4	2,00	
fm x 0,531	94,5	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	87,4	---	0,2	2,00	
fm x 0,773	118,4	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	108,6	110,5	113,8	---	0,2	2,00	
fm x 0,920	135,4	133,6	134,6	134,6	134,6	134,5	134,6	134,6	134,5	134,5	134,4	134,2	---	0,2	2,00	
fm x 0,947	135,4	134,3	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	---	0,2	2,00	
fm x 0,974	135,4	134,5	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	134,9	135,0	135,1	---	0,2	2,00
fm	135,4	134,6	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	134,9	135,0	135,1	---	0,2	2,00	
fm x 1,027	135,4	134,5	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	134,9	135,0	135,1	---	0,2	2,00	
fm x 1,056	135,4	134,3	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	134,9	135,0	135,1	---	0,2	2,00	
fm x 1,087	135,4	133,6	134,7	134,7	134,6	134,7	134,6	134,6	134,6	134,7	134,9	135,0	---	0,2	2,04	
fm x 1,294	118,4	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	---	0,2	2,00	
fm x 1,882	94,5	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	---	---	0,2	2,00	
fm x 3,054	75,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	---	---	---	---	---	0,4	2,00	
fm x 5,392	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	---	---	---	---	---	---	---	0,4	2,00	

**Continuação do Certificado Nº: RBC3-12644-392**

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro)  
de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Página

Page 10

**CRITÉRIOS DA NORMA IEC 61672-1:2013 PARA ESTABELECEMOS A CONFORMIDADE DO SONÔMETRO:**

A norma IEC 61672-1:2013 estabelece, para cada um dos testes, critérios de tolerância e incertezas máximas que podem ser praticadas. Com relação às incertezas, o laboratório identifica antecipadamente se o critério de incertezas máximas é atendido e, portanto, não há necessidade, a priori, do cliente fazer esta comprovação. Para identificar se o sonômetro atende determinada tolerância a norma estabelece que os erros não devem exceder os limites de tolerância definidos para o teste. Por exemplo, se uma determinada tolerância for de 1 dB, os valores absolutos do erro não deverão exceder a 1 dB.

**Observações adicionais sobre conformidade, exclusivas desta calibração:**

A norma IEC 61672-3: 2013 é uma norma que foi criada no âmbito da metrologia legal em sua origem, e, por isso, estabelece frases obrigatórias de conformidade geral do equipamento na conclusão dos testes periódicos. Essas frases têm como objetivo determinar a conformidade do sonômetro à IEC 61672-1:2013, sendo que, para isso, segundo esta própria norma, além de ser aprovado nos testes periódicos da IEC 61672-3:2013, o sonômetro deve também ter tido o seu modelo aprovado pela IEC 61672-2:2013 por meio de uma organização independente, isto é, instituições que gozam de reconhecimento internacional para tal fim. A tradução brasileira da parte 3 desta norma, a ABNT NBR IEC 61672-3:2018, por ser estritamente literal, também inclui tais frases.

No contexto brasileiro os testes periódicos da ABNT NBR IEC 61672-3:2018, como aqueles constantes neste certificado, são realizados, em geral, por laboratórios da Rede Brasileira de Calibração (RBC), no âmbito da metrologia científica. Se um ou mais testes apresentarem erros acima das tolerâncias especificadas na IEC 61672-1:2013, já constitui-se evidência suficiente da não conformidade do sonômetro à esta norma como um todo. Entretanto, se todos os testes apresentarem erros abaixo das tolerâncias especificadas na IEC 61672-1:2013, a conformidade do sonômetro não pode ser formalmente assegurada pelo laboratório RBC, uma vez que este não possui prerrogativas legais para reconhecer uma suposta evidência de aprovação de modelo pela IEC 61672-2:2013, e portanto, não pode fazer afirmações categóricas a este respeito. Assim sendo, as frases obrigatórias da ABNT NBR IEC 61672-3:2018, referentes ao caso em que o sonômetro tenha sido aprovado em todos os seus testes periódicos, ficam sujeitas à evidência pública - seja do cliente, do fabricante ou de organização independente - quanto à aprovação de modelo segundo a IEC 61672-2:2013, ou ainda, à ausência desta.

Portanto, caso haja evidência pública de aprovação de modelo pela IEC 61672-2:2013, aplica-se a seguinte conclusão normativa ao sonômetro submetido ao teste periódico:

"O sonômetro submetido ao teste completou com sucesso os testes periódicos da ABNT NBR IEC 61672-3:2018, para as condições ambientais em que os ensaios foram realizados. Como evidência estava publicamente disponível, a partir de uma organização de testes independente, responsável por aprovar os resultados dos testes de aprovação de modelo realizados de acordo com a IEC 61672-2:2013, para demonstrar que o modelo de sonômetro está completamente conforme os requisitos da classe X da IEC 61672-1:2013, o sonômetro submetido aos ensaios está em conformidade com os requisitos para classe X da IEC 61672-1:2013."

Caso não haja evidência pública de aprovação de modelo pela IEC 61672-2:2013, aplica-se a seguinte conclusão normativa ao sonômetro submetido ao teste periódico:

"O sonômetro submetido ao teste completou com sucesso os testes periódicos da ABNT NBR IEC 61672-3:2018, para as condições ambientais em que os ensaios foram realizados. Entretanto, nenhuma declaração geral ou conclusão pode ser feita a respeito da conformidade do sonômetro a todas as especificações da IEC 61672-1:2013, porque (a) nenhuma evidência estava publicamente disponível, a partir de uma organização independente de testes responsável pela aprovação de modelo, para demonstrar que o modelo do sonômetro está completamente em conformidade com as especificações para a classe X da IEC 61672-1:2013 ou que os dados de correção para o teste acústico de ponderação em frequência não foram fornecidos no manual de instrução e (b) porque os testes periódicos da ABNT NBR IEC 61672-3:2018 cobrem apenas um conjunto limitado de especificações da IEC 61672-1:2013."

Observações adicionais exclusivas desta calibração: (---)

(fim do resultados)



**CALILAB - Laboratório de Calibração e Ensaios**  
ISO 17025: Laboratório Acreditado (Accredited Laboratory)

**TOTAL SAFETY LTDA.**  
R Gal Humberto AC Branco, 286 (310)  
São Caetano do Sul - CEP 09560-380  
Tel: (11) 4220-2600  
info@totalsafety.com.br  
www.totalsafety.com.br

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Calibration Certificate

**Nº: RBC2-12827-557**

Certificate Number

**RBC - REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO**

Brazilian Calibration Network



### CLIENTE

Customer

Acoem Brasil Ltda.  
Alameda dos Maracatins, 780 - Cj. 1903 - Moema  
São Paulo - SP - CEP 04089-001

Processo / O.S.:

25083

### Interessado

interested party

(o mesmo)

### Item calibrado

Calibrated item

Calibrador de nível sonoro (Classe 1)

### Marca

Brand

01dB

### Modelo

Model

Cal31

### Número de série

Serial number

84078

### Identificação

Identification

---

Calilab é um Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou a sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades – SI).

Este certificado é válido apenas para o item descrito, não sendo extensivo a quaisquer outros, ainda que similares. Este certificado somente pode ser reproduzido em sua forma integral e desde que seja legível. Reproduções parciais ou para fins de divulgação em material publicitário, requerem autorização expressa do laboratório. Nenhuma reprodução poderá ser usada de maneira enganosa.

A versão original deste certificado é um arquivo PDF.



Assinado de forma digital por Enrique Bondarenco  
DN: cn=Enrique Bondarenco, o=Total Safety Ltda., ou=Calilab, email=enrique@totalsafety.com.br, c=BR

Dados: 2025.02.17 09:27:10 -03'00'

### Data da calibração

Date of calibration (day/month/year)

13/02/2025

### Total de páginas

Total pages number

3

### Data da Emissão:

Date of issue

13/02/2025

Enrique Bondarenco  
Signatário Autorizado

Authorized Signatory

### Página

Page

1

A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation). A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation).

Cgcre is Signatory of the ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) Mutual Recognition Arrangement. Cgcre is signatory of the IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation) Mutual Recognition Arrangement.

**Creating environments of possibility**

Acoem Brasil · Alameda dos Maracatins, 780 Conjunto 1903 – Moema, São Paulo/SP – CEP 04089-001  
+55 11 5055-0005 · info.br@acoem.com · acoem.com

**Continuação do Certificado Nº: RBC2-12827-557**

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro)  
de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Página

Page 2

**Local da calibração***Calibration location*

Sede do laboratório Calllab (conforme indicado na página 1).

**Condições ambientais***Environmental conditions*

Temperatura	22,1 °C
Umidade relativa	40 %
Pressão atmosférica	929 hPa

**Procedimento***Procedure*

Instrução de Trabalho IT-502 (revisão em vigência na data desta calibração). O procedimento está baseado na norma IEC 60942 – *Sound Calibrators*. Os critérios de conformidade dependem da revisão desta norma: 1988, 1997, 2003 ou 2017. A revisão escolhida pelo laboratório corresponde prioritariamente à revisão declarada pelo fabricante. O conjunto de parâmetros calibrados atende a recomendação do documento DOQ-CGCRE-052.

**Plano de calibração***Calibration plan*

Os critérios de seleção do método atendem aos requisitos da ISO 17025. O plano de calibração é elaborado e pactuado observando: o uso de métodos apropriados, as características do item sob teste e as necessidades do cliente. Para que o serviço de calibração complete sua finalidade, o laboratório recomenda que este certificado de calibração seja submetido a análise crítica, observando os erros de medição reportados e as incertezas associadas a cada teste, avaliando o impacto que cada parâmetro tem sobre as medições. Sempre que pertinente, são incluídas informações adicionais sobre contrato, solicitações do cliente, plano de calibração e configurações do item. Ajustes e reparos não fazem parte do escopo de acreditação.

**Imparcialidade e confidencialidade***Impartiality and confidentiality*

De acordo com a ISO 17025:2017 o laboratório não pode permitir que pressões comerciais, financeiras ou outras comprometam a imparcialidade. A norma identifica situações de risco à imparcialidade quando os relacionamentos são baseados em propriedade, governança, gestão, pessoal, recursos compartilhados, finanças, contratos, marketing (incluindo promoção de marcas) e pagamento de comissões de vendas ou outros benefícios pela indicação de novos clientes. Para assegurar a independência do CALILAB e promover um ambiente neutro, de equidade e sem conflitos de interesses, a Total Safety optou por manter-se livre de quaisquer associações que a identifiquem como uma parte interessada. O CALILAB é, portanto, um LABORATÓRIO DE TERCEIRA PARTE e não se beneficia em detrimento de resultados de calibrações ou ensaios que sejam favoráveis ou desfavoráveis ao prestígio de uma determinada marca ou modelo. O CALILAB também assegura a seus clientes o atendimento de todos os requisitos de confidencialidade previstos na ISO 17025:2017.

**Incerteza de medição***Measurement uncertainty*

Os resultados reportados referem-se à média dos valores encontrados. Cada Incerteza Expandida de Medição ( $U$ ) relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência  $k = 2,00$ , para uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. Quando o fator de abrangência  $k$  é um valor diferente de 2,00 o valor de  $k$  é reportado juntamente com os resultados. A expressão da incerteza de medição é determinada de acordo o Guia para a Expressão da Incerteza de Medição (GUM). A capacidade de medição e calibração (CMC) do laboratório Calllab é informada no site do Inmetro. Em uma determinada calibração a incerteza reportada poderá ser maior do que a CMC.

**Informações adicionais do item sob teste***Additional information*

(---)

**Rastreabilidade***Traceability*

Microfone de 1/2 polegada: Identificação P135, Certificado DIMCI 1364/2023 (Emitente INMETRO/Laeta)

Multímetro Digital: Identificação P105, Certificado RBC-22/1002 (Emitente RBC/Sigtron)

**Creating environments of possibility**

Acoem Brasil · Alameda dos Maracatins, 780 Conjunto 1903 – Moema, São Paulo/SP – CEP 04089-001

+55 11 5055-0005 · info.br@acoem.com · acoem.com

**Continuação do Certificado Nº: RBC2-12827-557**Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro)  
de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Página

Page 3

**RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO**

Results

**Nível de pressão sonora e frequência**

valor nominal	valor medido	tolerância ± (IEC 60942:2003)	incerteza de medição	unidade da medida
94	93,95	0,40	0,10	[dB]
1000 (94 dB)	1000,4	10,0	0,1	Hz

O critério de conformidade definido na norma IEC 60942:2003 estabelece que os desvios, estendidos pelas incertezas expandidas de medição, não devem exceder os limites de tolerância especificados (expressos na tabela). O mesmo critério de aceitação vale para amplitude e frequência. A norma estabelece requisitos de incertezas máximas para o laboratório de calibração. O Calilab atende tais requisitos.

(fim do resultados)

**Opiniões e interpretações (não fazem parte do escopo de acreditação)***Opinions and interpretations (not covered by accreditation scope)*

(-----)

# ANEXO B – ART

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A

Página 1/2



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**  
**2620261056551**

**1. Responsável Técnico**

**HENRIQUE JERONIMO ABRAO**  
Título Profissional: Engenheiro de Controle e Automação  
RNP: 2608887570  
Registro: 5063370010-SP  
Empresa Contratada: ACOEM BRASIL LTDA  
Registro: 0546062-SP

**2. Dados do Contrato**

Contratante: PMP Engenharia  
CPF/CNPJ: 05.969.793/0001-75  
Endereço: Rua Humberto I  
Nº: 928  
Complemento: ap 82  
Bairro: Vila Mariana  
Cidade: São Paulo  
UF: SP  
CEP: 04018-033  
Contrato: APA-26-4027-A  
Celebrado em: 09/04/2026  
Vinculada à Art nº:  
Valor: R\$ 7676,36  
Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado  
Ação Institucional:

**3. Dados da Obra Serviço**

Endereço: Alameda dos Maracatins  
Nº: 780  
Complemento: cj 1903  
Bairro: Indianópolis  
Cidade: São Paulo  
UF: SP  
CEP: 04089-001  
Data de Início: 09/04/2026  
Previsão de Término: 30/04/2026  
Coordenadas Geográficas:  
Finalidade: Código:

Endereço: Rua São Quirino  
Nº:  
Complemento:  
Bairro: Vila Guilherme  
Cidade: São Paulo  
UF: SP  
CEP: 02056-070  
Data de Início: 09/04/2026  
Previsão de Término: 30/04/2026  
Coordenadas Geográficas:  
Finalidade: Código:

**4. Atividade Técnica**

Execução	Quantidade	Unidade
1 Monitoramento de controle ambiental controle de poluição ambiental	1,00000	unidade

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

Medição de Ruído e Vibração conforme a ABNT NBR 10151 e DD 215/2007/E da CETESB

**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

São Paulo 15 de abril de 2026

Local data

HENRIQUE JERONIMO ABRAO - CPF: 075.290.706-90

PMP Engenharia - CPF/CNPJ: 05.969.793/0001-75

## 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](http://www.creasp.org.br) ou [www.confea.org.br](http://www.confea.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](http://www.creasp.org.br)  
Tel: 0800 017 18 11  
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima



Valor ART R\$ 108,39

Registrada em: 15/04/2026

Valor Pago R\$ 108,39

Nosso Número: 2620261056551

Versão do sistema

Impresso em: 15/04/2026 06:02:27

Autenticação de ART  
2620261056551

# **Relatório de Vibração Ambiental**

## **Centro Logístico Chico Pontes**

PMP Engenharia  
São Paulo /SP

Abril / 2026



### Elaboração

Revisão/Data de Emissão	Autor	Revisor	Responsável Técnico
0. 15/04/2026	M. BRITES	M. MATIAZZO	H. ABRÃO

A revisão atual do relatório cancela e substitui revisões anteriores.

### Controle de Revisão

Revisão	Página	Item	Modificação/Justificativa
0	-	-	Emissão inicial

### Distribuição

Destinatários	Empresa	Departamento	Distribuição
F. NERY	PMP Engenharia	Meio Ambiente	C I
Contato: fernandanery@msn.com / (11) 9 8798-1364			

C: Completa, P: Parcial, I: Arquivo eletrônico

Este documento e as informações inclusas são confidenciais e não devem ser fornecidas a terceiros, sem a aprovação das empresas envolvidas.

# Índice

1. OBJETIVO DO ENSAIO .....	4
1.1. Documentos de Referência.....	4
1.2. Localização .....	5
2. PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO .....	6
2.1. Instrumentação .....	7
2.2. Data da Medição .....	7
2.3. Condições Climáticas.....	7
2.4. Características da Fonte .....	7
2.5. Critérios de Avaliação.....	8
2.6. Pontos de medição.....	8
3. RESULTADOS .....	10
GLOSSÁRIO .....	11
APÊNDICE A – FICHAS DE PONTO DE MEDIÇÃO.....	12
ANEXO A – CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO .....	18
ANEXO B – ART .....	21

## 1. OBJETIVO DO ENSAIO

O objetivo do ensaio é avaliar os picos de velocidade de vibração de partículas na região em que será instalado o futuro centro logístico Chico Pontes, conforme diretrizes estabelecidas pela DD n° 215/2007/E da CETESB.

### 1.1. Documentos de Referência

- [1]. Decisão de Diretoria n°215/2007/E, de 07 de novembro de 2007 da CETESB;
- [2]. Proposta Acoem APA-26-4027-A;
- [3]. Lei Municipal N°18.177/2024 do município de São Paulo/SP.

## 1.2. Localização

O futuro centro logístico Chico Pontes está localizado na Rua Chico Pontes, Vila Guilherme, em São Paulo/SP. A imagem de satélite extraída do Google Earth mostra a posição do empreendimento.



Figura 1 - Situação geográfica do local: imagem satélite Google Earth (extraída 14/04/2026).

## 2. PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

As medições foram realizadas segundo os procedimentos técnicos descritos na Decisão de Diretoria n° 215/2007/E, de 07 de novembro de 2007 da CETESB. Utilizou-se equipamento próprio para medição de vibrações, devidamente aferido, com o qual se obtiveram valores de velocidade (mm/s) mediante pós-processamento. Os eventos alheios à operação normal das fontes de vibração foram desconsiderados, como por exemplo, passagens de veículos próximas do ponto de medição.

Os sinais de vibração coletados em campo estão inicialmente em unidade de aceleração ( $\text{mm/s}^2$ ), e são pós-processados em software e convertidos para unidades dB em níveis RMS globais. Primeiramente, integrou-se o sinal de aceleração para se obter a velocidade (mm/s). Em seguida, aplicou-se uma filtragem no sinal - filtro passa alta em 2 Hz, da qual foi identificado o maior pico - valor comparado com os limites estabelecidos pela Decisão de Diretoria n° 215/2007/E da CETESB, também foi construído o espectro em frequência do sinal de velocidade. A Figura 2 explica detalhadamente o processo pelo qual o sinal foi submetido.

O esquema do procedimento adotado é o representado na Figura 2.

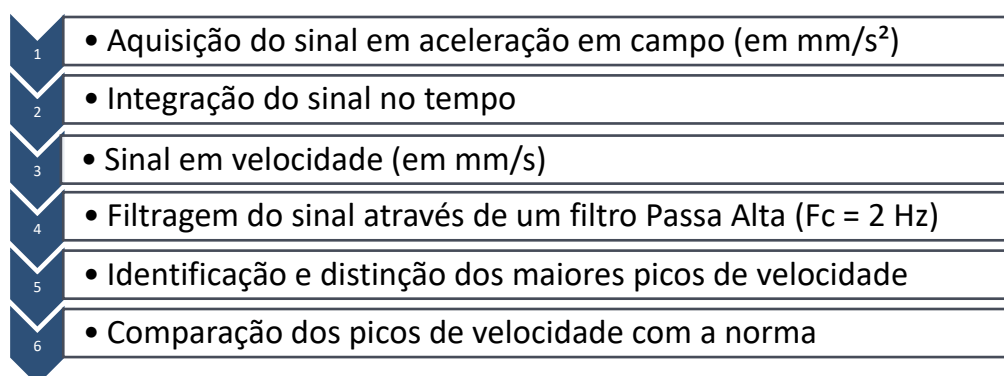


Figura 2 – Esquemático do processo que o sinal de aceleração foi submetido.

Nota: O laboratório não é responsável pela atividade de amostragem.

## 2.1. Instrumentação

Os seguintes equipamentos foram utilizados:

- **Acelerômetro sem fio tri-axial Modelo;** Fabricante Acoem 01dB; Modelo WLS; N° de Série: 22033; Certificado de Calibração N°: 00634/25R, calibrado em 23/01/2025;

Os certificados de calibração possuem validade de 2 anos, e podem ser consultados no Anexo A deste documento.

## 2.2. Data da Medição

As medições foram realizadas nos dias 09 e 10 de abril de 2026, no período diurno, entre às 09h e 11h, e no período noturno, entre às 05h e 06h30.

Cada medição teve duração entre 5 e 10 minutos, e seus tempos medição e integração estão indicados por ponto no Apêndice A – Fichas de Ponto.

## 2.3. Condições Climáticas

As condições climáticas não se alteraram significativamente durante o período de medições. A velocidade do vento era baixa, não ultrapassou 5 m/s, e não choveu em momento algum.

## 2.4. Características da Fonte

A fonte sonora do estudo consiste no futuro centro logístico. Nesta campanha, como o empreendimento ainda não iniciou suas atividades, foram realizadas as medições de vibração residual da região.

Os dados relacionados à fonte foram fornecidos pelo cliente e podem afetar a validade dos resultados.

## 2.5. Critérios de Avaliação

Para avaliação de vibração no Brasil, a CETESB, por meio da Decisão de Diretoria n.º 215/2007/E, de 07 de novembro de 2007, designa os limites de vibração, conforme a seguir.

**Tabela 1 - Limite de velocidade de vibração em mm/s.**

Tipo de áreas	Diurno	Noturno
Áreas de hospitais, casas de saúde, creches e escolas	0,3	0,3
Área predominantemente residencial	0,3	0,3
Área mista, com vocação comercial e administrativa	0,4	0,3
Área predominantemente industrial	0,5	0,5

## 2.6. Pontos de medição

Foram definidos 6 pontos distribuídos no entorno do futuro centro logístico. As coordenadas GPS encontram-se na Tabela 2 e os pontos de monitoramento são apresentados na imagem a seguir.

De acordo com análise da região e embasamento na Lei 18.177/2024 de São Paulo/SP, a área do futuro centro de logística foi classificada como “Área mista, com vocação comercial e administrativa”.

**Tabela 2 - Coordenadas de posicionamento global dos pontos monitorados.**

Pontos	Localização	Localização GPS		Classificação	Limite	
		Longitude	Latitude		Diurno	Noturno
P1	Rua São Quirino	23K336832.00	7398578.00	Área mista, com vocação comercial e administrativa	0,4	0,3
P2	Rua Cássio de Almeida	23K336739.00	7399278.00	Área mista, com vocação comercial e administrativa	0,4	0,3
P3	Rua Chico Pontes - 1405	23K336703.00	7399207.00	Área mista, com vocação comercial e administrativa	0,4	0,3
P4	Av. Guilherme - 1751	23K336632.00	7399293.00	Área mista, com vocação comercial e administrativa	0,4	0,3
P5	Rua João Veloso Filho	23K336494.00	7398662.00	Área mista, com vocação comercial e administrativa	0,4	0,3
P6	Av. Guilherme - 1515	23K336546.00	7399124.00	Área mista, com vocação comercial e administrativa	0,4	0,3



Figura 3 – Localização dos pontos de medição: imagem satélite Google Earth (extraída em 14/04/2026).

### Creating environments of possibility

Acoem Brasil · Alameda dos Maracatins, 780 Conjunto 1903 – Moema, São Paulo/SP – CEP 04089-001

+55 11 5055-0005 · info.br@acoem.com · acoem.com

### 3. RESULTADOS

Nesta seção serão apresentados os resultados das medições de forma sintetizada. Para mais informações, consultar *Apêndice A – Fichas de Ponto* deste documento, que contém detalhes da medição.

Os limites de pico de velocidade de vibração de partícula apresentados são definidos pela DD nº 215/2007/E, para cada tipo de área/zonamento.

**Tabela 3 - Resultados das medições vibração.**

VIBRAÇÃO - [Pico (mm/s)]								
Ponto	Diurno				Noturno			
	Limite de Velocidade de Vibração de Partícula (Pico)	X	Y	Z	Limite de Velocidade de Vibração de Partícula (Pico)	X	Y	Z
P1	0,4	0,1	0,2	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1
P2	0,4	0,1	0,1	0,2	0,3	0,1	0,1	0,1
P3	0,4	0,2	0,2	7,8	0,3	0,1	0,1	0,8
P4	0,4	0,1	0,1	0,5	0,3	0,1	0,1	0,3
P5	0,4	0,1	0,1	0,2	0,3	0,1	0,1	0,4
P6	0,4	0,2	0,2	0,3	0,3	0,1	0,1	0,5

De acordo com os resultados obtidos, durante o período diurno os pontos P3 e P4 apresentaram valores de pico de velocidade de partícula para o eixo z acima dos limites estabelecidos como critérios pela Decisão de Diretoria nº 215/2007/E. Já durante o período noturno, os pontos P3, P5 e P6 também apresentaram valores de pico de velocidade de partícula acima dos limites estabelecidos para o eixo z.

As medições tiveram como objetivo caracterizar as vibrações residuais da região em que será instalado o centro logístico Chico Pontes. Os picos de vibração observados são correlacionados predominantemente com o tráfego de veículos na região.

Os resultados deste relatório são válidos única e exclusivamente para as condições aqui apresentadas.

ANEXOS COMPLEMENTARES

## GLOSSÁRIO

**Aceleração:**

Taxa de mudança de velocidade, apresentada em “g’s” ou “mm/s<sup>2</sup>” no sistema métrico ou “in/sec<sup>2</sup>” no sistema inglês. A aceleração varia durante um ciclo de vibração, atingindo níveis máximos à medida que a velocidade alcança o seu nível mínimo.

**Acelerômetro:**

Um sensor capaz de medir a movimentação de partículas através da saída elétrica de um sinal de aceleração.

**Axial:**

Um dos três eixos de vibração (Radial, Tangencial e Axial), o plano axial é paralelo à linha central de um eixo.

**Frequência:**

O número de eventos que ocorrem num período fixo, normalmente expressa em Hertz (Hz). Também calculada como a resposta recíproca do tempo (ou seja, dividida pelo intervalo de tempo).

**Radial:**

Um dos três eixos de vibração (Radial, Tangencial e Axial), o plano radial representa a direção a partir do transdutor para o centro do equipamento rotativo. Nas máquinas horizontais típicas, o Radial equivale ao eixo vertical. Nas Máquinas horizontais, o Radial refere-se ao eixo horizontal no qual está instalado o acelerômetro.

**Tangencial:**

Um dos três eixos de vibração (Radial, Tangencial e Axial), o plano tangencial está posicionado a 90 graus em relação ao plano Radial, tangente ao veio da transmissão. Nas máquinas horizontais típicas, a tangencial equivale ao eixo horizontal. Nas máquinas verticais típicas, a tangencial equivale ao segundo eixo horizontal perpendicular à montagem do acelerômetro.




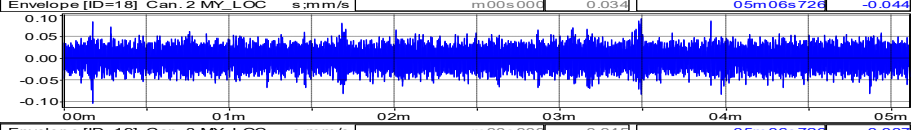
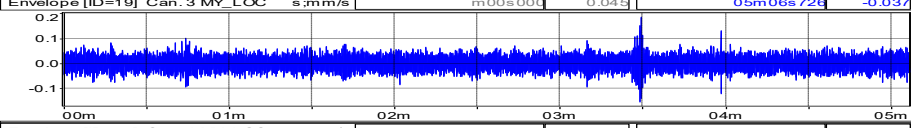
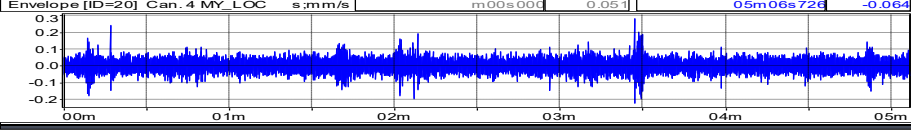
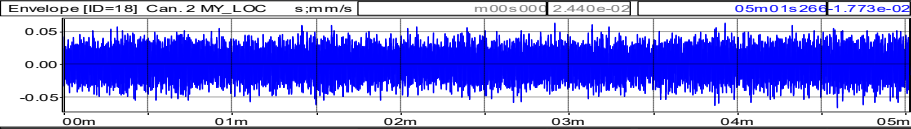
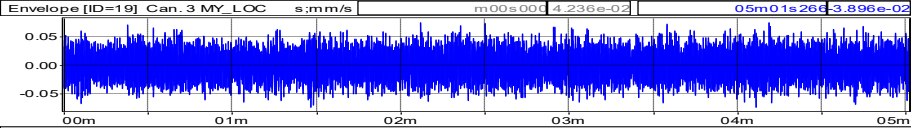
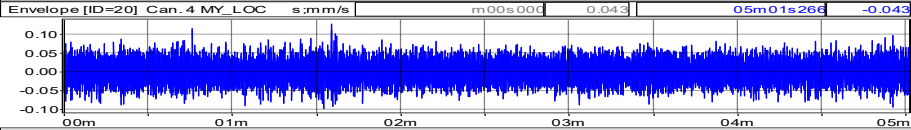
**Velocidade:**

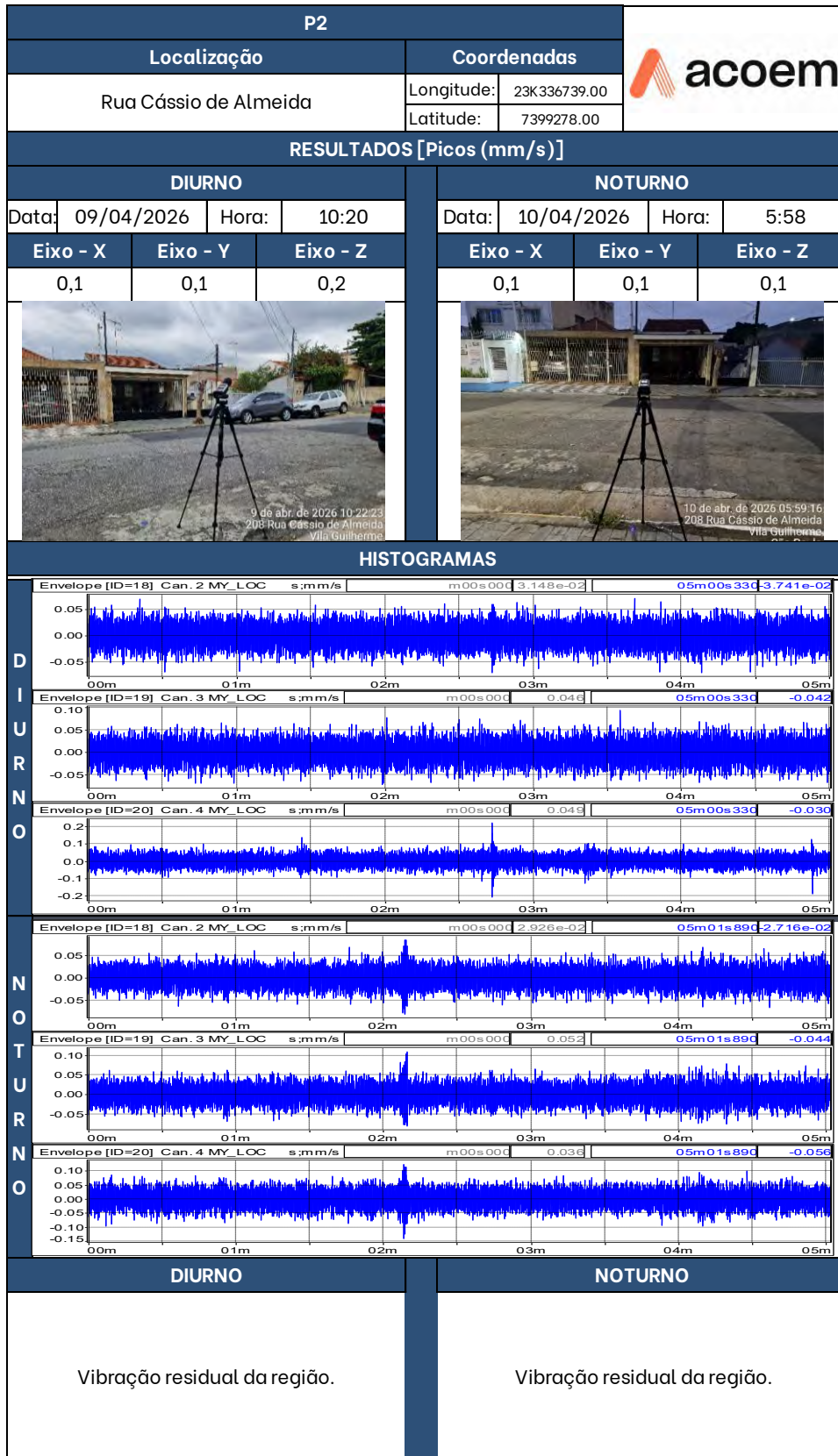
A velocidade é a taxa de mudança de posição, medida em distância por minuto de tempo. Durante a medição de sinais de vibração, a velocidade representa também a taxa de mudança no desvio e é expressa em polegadas (in) ou milímetros (mm) por segundo.

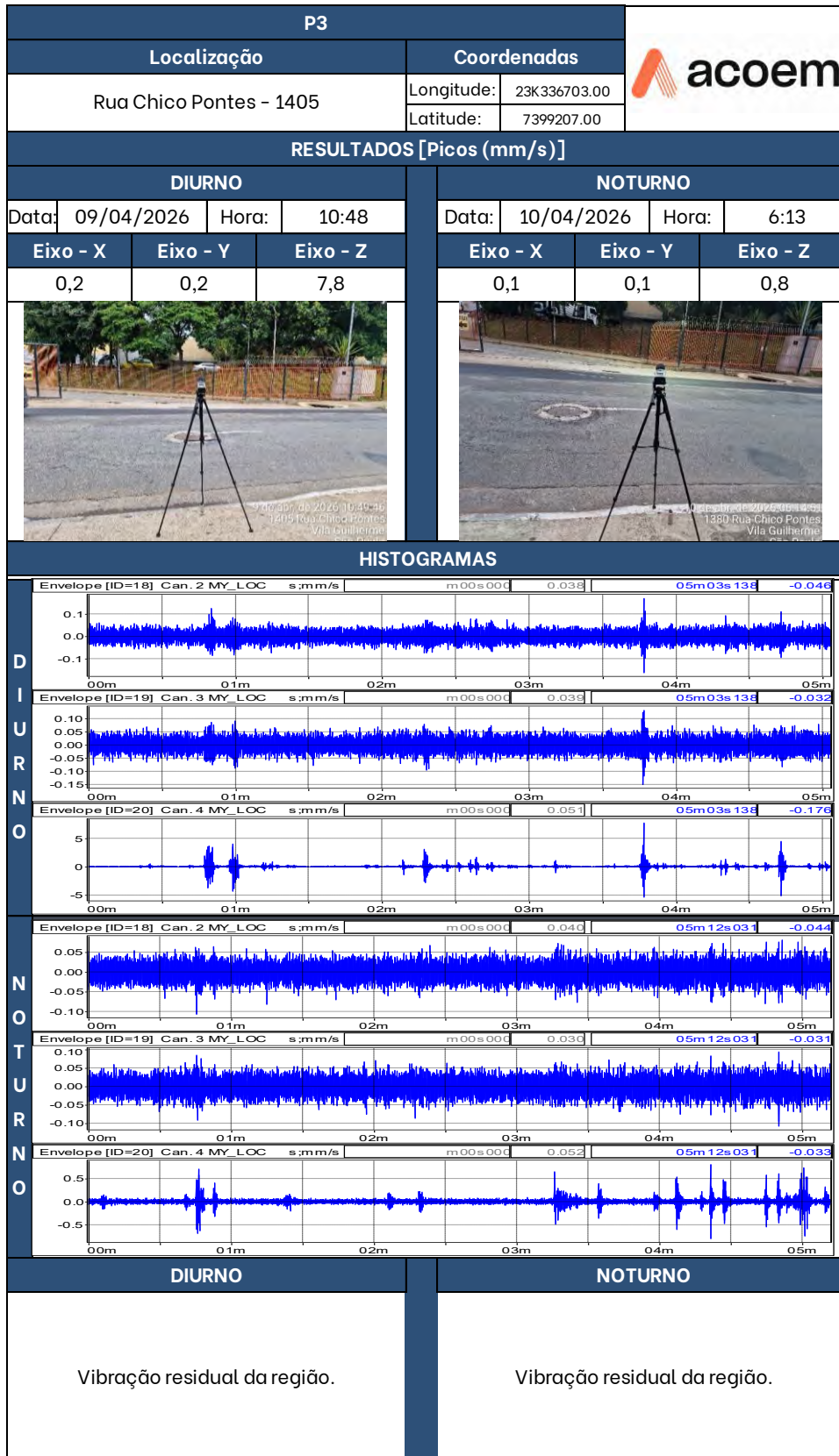
**Vibração:**

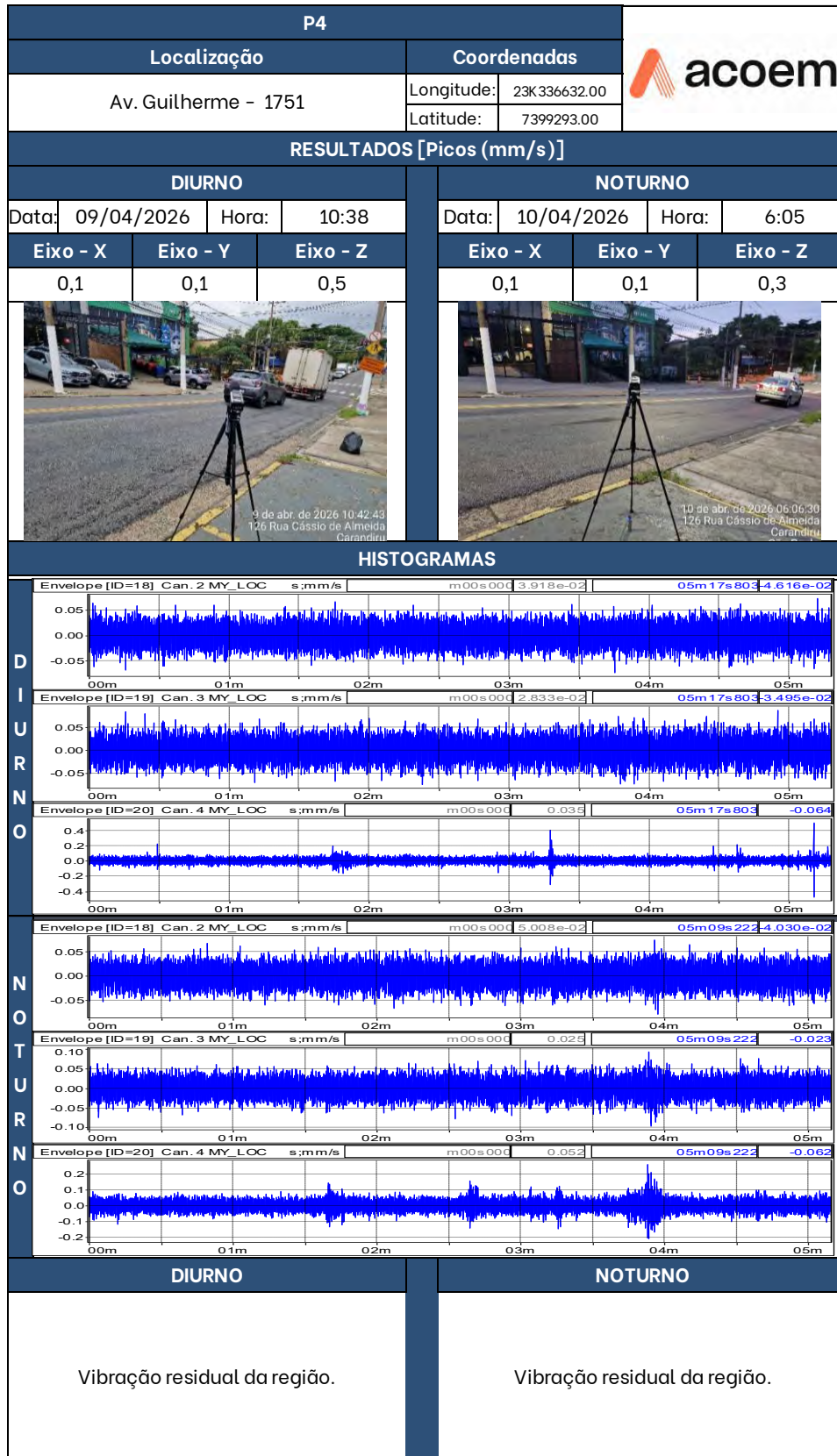
Movimento mecânico em torno de um ponto de referência de equilíbrio.

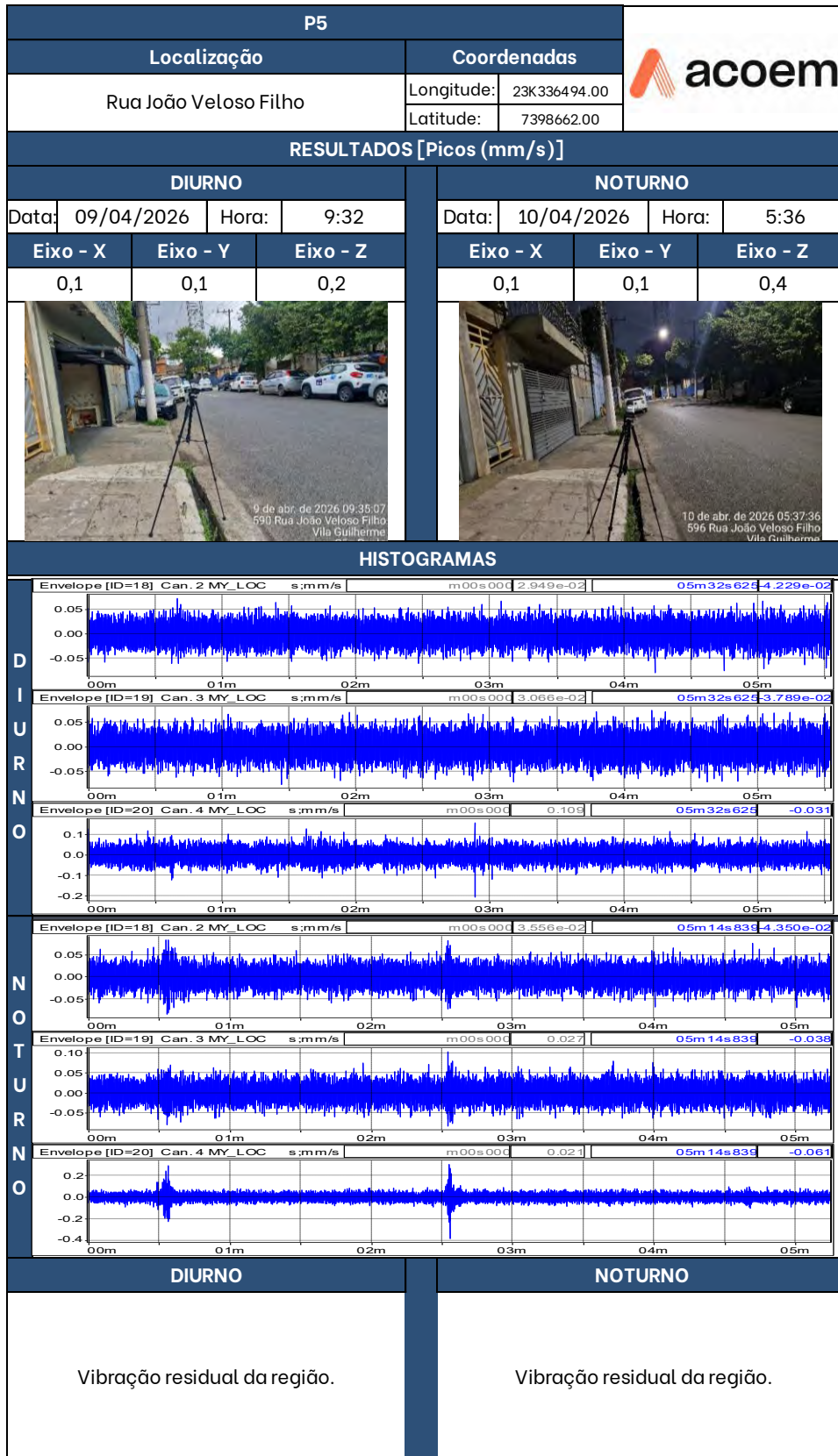
## APÊNDICE A – FICHAS DE PONTO DE MEDIÇÃO

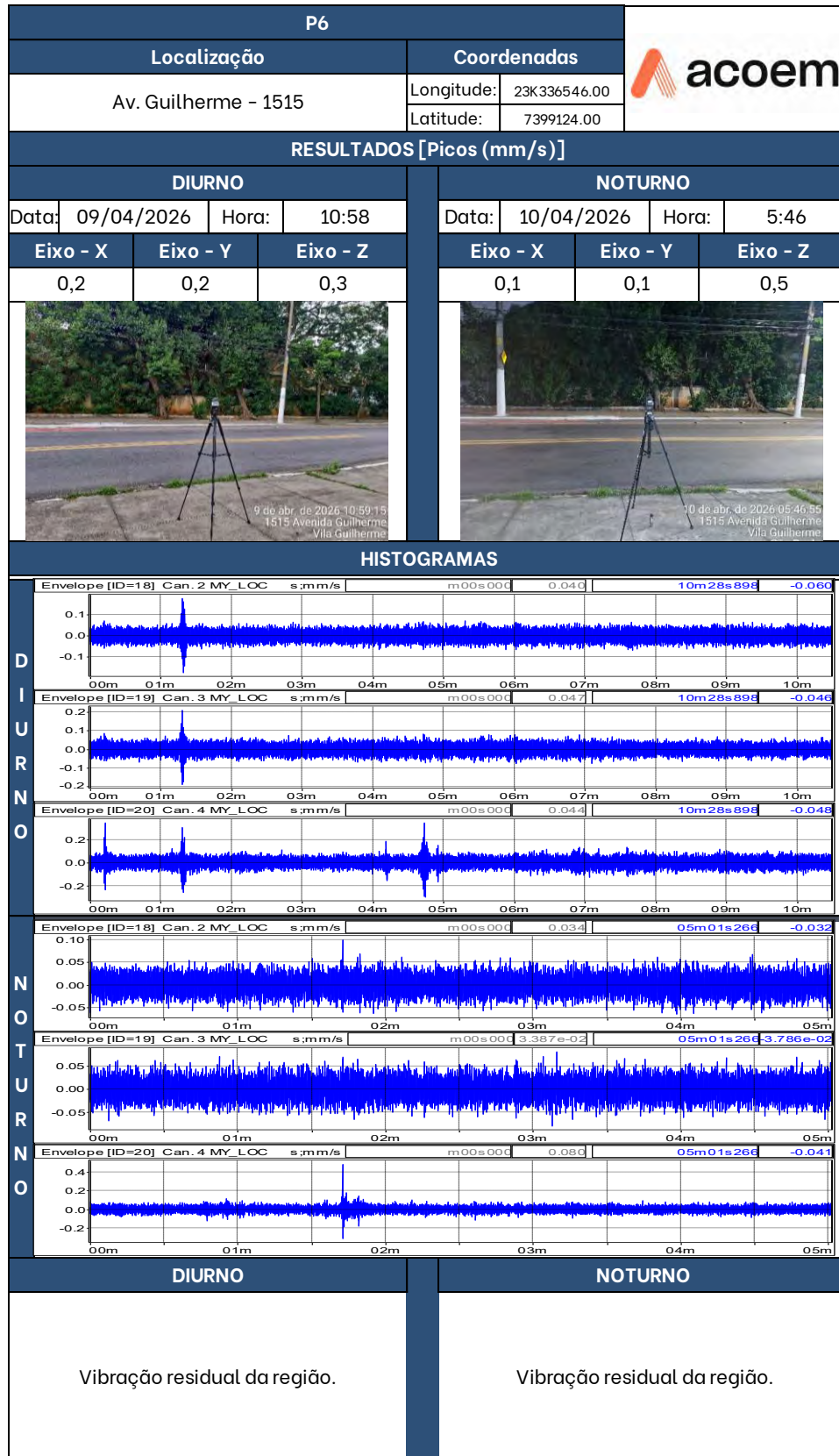
P1					
Localização			Coordenadas		
Rua São Quirino			Longitude:	23K336832.00	
			Latitude:	7398578.00	
					
RESULTADOS [Picos (mm/s)]					
DIURNO			NOTURNO		
Data:	09/04/2026	Hora:	9:53		
Data:	10/04/2026	Hora:	5:26		
Eixo - X	Eixo - Y	Eixo - Z	Eixo - X	Eixo - Y	Eixo - Z
0,1	0,2	0,3	0,1	0,1	0,1
 <p>9 de abr. de 2026 09:54:49 Vila Guilherme</p>			 <p>10 de abr. de 2026 05:29:15 880 Rua São Quirino Vila Guilherme</p>		
HISTOGRAMAS					
D I U R N O	Envelope [ID=18] Can. 2 MY_LOC s:mm/s m00s00d 0.034 05m06s726 -0.044				
					
	Envelope [ID=19] Can. 3 MY_LOC s:mm/s m00s00d 0.045 05m06s726 -0.037				
					
Envelope [ID=20] Can. 4 MY_LOC s:mm/s m00s00d 0.051 05m06s726 -0.064					
					
N O T U R N O	Envelope [ID=18] Can. 2 MY_LOC s:mm/s m00s00d 2.440e-02 05m01s266 -1.773e-02				
					
	Envelope [ID=19] Can. 3 MY_LOC s:mm/s m00s00d 4.236e-02 05m01s266 -3.896e-02				
					
Envelope [ID=20] Can. 4 MY_LOC s:mm/s m00s00d 0.043 05m01s266 -0.043					
					
DIURNO			NOTURNO		
Vibração residual da região.			Vibração residual da região.		











# ANEXO A – CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO

## INTERMETRO

### CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO (Calibration Certificate)

Nº 00634/25R



Laboratório de Calibração acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o N° 0450  
(Calibration Laboratory accredited by CGCRE in accordance with ABNT NBR ISO/IEC 17025, under No. 0450.)

OS 81057

Cliente : ACOEM BRASIL LTDA  
(Client)  
Endereço: ALAMEDA DOS MARACATINS,780 - SAO PAULO /SP  
(Address):

Data de calibração 23/01/2025  
(Calibration date)

Solicitante: ACOEM BRASIL LTDA  
(Requester):  
Endereço: ALAMEDA DOS MARACATINS,780 - SAO PAULO /SP  
(Address):

Data de Emissão: 23/01/2025  
(Issue date)

#### Equipamento Calibrado (Calibrated Equipment)

Item Calibrado : ACELEROMETRO  
(Calibrated Item)

Acessórios Conjugados : Não consta  
(Conjugated Accessories)

N° de Série 22033  
(Serial N°)

Marca: 01DB  
(Brand)

N° de Identificação: NÃO CONSTA (N/A)  
(ID N°)

Modelo: CAC1008000  
(Model)

N° de Patrimônio : NÃO CONSTA (N/A)  
(Patrimony N°)

#### Condições Ambientais Aplicáveis à Calibração (Environmental Conditions Applicable to Calibration)

Local da Calibração: Laboratório de Calibração  
(Calibration Location)  
Temperatura durante a calibração: (22,0±3,0)°C  
(Temperature during calibration)

%ur durante a calibração: max. 75%ur  
(Relative Humidity)

#### Metodologia de Calibração (Calibration Methodology)

A calibração foi realizada pelo método comparativo de acordo com procedimento interno PCA-009 - Calibração de Analisadores e Medidores de Vibrações - Sistema II, conforme requisitos estabelecidos pela norma ISO 16063-21:2003 - *Methods for the calibration of vibration and shock transducers: Vibration calibration by comparison to a reference transducer*. O sistema de referência utilizado para medição dos níveis de vibração em cada frequência de interesse é composto do acelerômetro padrão, da fonte de corrente constante e do multimetro digital. Os resultados da calibração incluem os níveis de vibração medidos no sistema de referência do Inter-metro e no item calibrado.

(The calibration was carried out using the comparative method in accordance with the internal procedure PCA-009 - Calibration of Vibration Analyzers and Meters - System II, in accordance with the requirements established by the ISO 16063-21:2003 standard - *Methods for the calibration of vibration and shock transducers: Vibration calibration by comparison to a reference transducer*. The reference system used to measure vibration levels at each frequency of interest is composed of the standard accelerometer, the constant current source and the digital multimeter. Calibration results include vibration levels measured on the Inter-metro reference system and the calibrated item.)

#### Padrões Utilizados (Standards Used)

Código (Code)	Padrão de Trabalho: (Working Standard)	Certificado de Calibração (Certificate N°)	Validade do Padrão: (Expiration Date)
104	Multímetro Digital	E1891-2024 - LABELO - RBC	out/26
115	Fonte de Corrente Constante	RBC4-12154-635 - TOTAL SAFETY - RBC	abr/25
303-3	Termohigrometro Canal 3	3205-24R - INTERMETRO - RBC	abr/25
127	Osciloscópio digital	196086-101 - IPT - RBC	abr/25
194	Acelerômetro	5204-23R - INTERMETRO-RBC	jul/25



INTERMETRO

Telefone (11) 5071-2764 - www.intermetro.com.br  
Rua Joaquim de Almeida, 223 - 04050-010 São Paulo-SP Brasil

F-018 rev. F  
Página 1/10

Creating environments of possibility

Acoem Brasil · Alameda dos Maracatins, 780 Conjunto 1903 – Moema, São Paulo/SP – CEP 04089-001  
+55 11 5055-0005 · info.br@acoem.com · acoem.com

# INTERMETRO

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO (Calibration Certificate)

Nº 00634/25R



Laboratório de Calibração acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o Nº 0450  
(Calibration Laboratory accredited by CGCRE in accordance with ABNT NBR ISO/IEC 17025, under No. 0450)

### Características e Configurações durante a Calibração (Features and Settings during Calibration)

#### Montagem: (Assembly)

Acelerômetro triaxial de mão e braço foi fixado à mesa vibratória montado diretamente em cima do transdutor padrão (back to back). Fixação com parafuso para os eixos X, Y e Z.

#### Documento de referência: (Reference document)

Manual do fabricante

#### Características do item: (Characteristics item)

Acelerômetro triaxial via wireless. Efetua medições na unidade de Velocidade [ mm/s ].

### Resultados Obtidos (Obtained Results)

#### Calibração da Velocidade eixo X (Velocity Calibration Axis X)

Frequência (Frequency) [ Hz ]	Aceleração Aplicada (Applied Acceleration) [ m/s <sup>2</sup> ] <sub>rms</sub>	Vref [ mm/s ]	VIT [ mm/s ]	Desvio (Error) [ mm/s ]	U [ % ]	k	V <sub>eff</sub>
160	2,00	1,994	2,04	0,05	1,8	2,0	∞
160	5,01	4,984	5,06	0,08	1,8	2,0	∞
160	10,02	9,967	10,11	0,14	1,8	2,0	∞
160	20,04	19,934	20,19	0,26	1,8	2,0	∞
20	0,63	4,994	5,00	0,01	2,0	2,0	∞
40	1,25	4,981	5,07	0,09	2,0	2,0	∞
80	2,51	4,992	5,07	0,08	1,6	2,0	∞
160	5,01	4,984	5,07	0,09	1,8	2,0	∞
500	15,69	4,995	5,05	0,05	1,8	2,0	∞
1000	31,32	4,984	5,02	0,04	1,8	2,0	∞

#### Calibração da Velocidade eixo Y (Velocity Calibration Axis Y)

Frequência (Frequency) [ Hz ]	Aceleração Aplicada (Applied Acceleration) [ m/s <sup>2</sup> ] <sub>rms</sub>	Vref [ mm/s ]	VIT [ mm/s ]	Desvio (Error) [ mm/s ]	U [ % ]	k	V <sub>eff</sub>
160	2,00	1,994	2,01	0,02	1,8	2,0	∞
160	5,01	4,984	5,05	0,07	1,8	2,0	∞
160	10,02	9,967	10,08	0,11	1,8	2,0	∞
160	20,04	19,934	20,15	0,22	1,8	2,0	∞
20	0,63	4,994	5,03	0,04	2,0	2,0	∞
40	1,25	4,981	5,06	0,08	2,0	2,0	∞
80	2,51	4,992	5,05	0,06	1,6	2,0	∞
160	5,01	4,984	5,07	0,09	1,8	2,0	∞
500	15,69	4,995	5,10	0,11	1,8	2,0	∞
1000	31,32	4,984	5,01	0,03	1,8	2,0	∞

#### Calibração da Velocidade eixo Z (Velocity Calibration Axis Z)

Frequência (Frequency) [ Hz ]	Aceleração Aplicada (Applied Acceleration) [ m/s <sup>2</sup> ] <sub>rms</sub>	Vref [ mm/s ]	VIT [ mm/s ]	Desvio (Error) [ mm/s ]	U [ % ]	k	V <sub>eff</sub>
160	2,00	1,994	2,03	0,04	1,8	2,0	∞
160	5,01	4,984	4,93	-0,05	1,8	2,0	∞
160	10,02	9,967	9,73	-0,24	1,8	2,0	∞
160	20,04	19,934	19,23	-0,70	1,8	2,0	∞
20	0,63	4,994	4,92	-0,07	2,0	2,0	∞
40	1,25	4,981	4,94	-0,04	2,0	2,0	∞
80	2,51	4,992	4,95	-0,04	1,6	2,0	∞
160	5,01	4,984	4,93	-0,05	1,8	2,0	∞
500	15,69	4,995	4,90	-0,09	1,8	2,0	∞
1000	31,32	4,984	4,99	0,01	1,8	2,0	∞

# INTERMETRO

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO (Calibration Certificate)



Nº 00634/25R

Laboratório de Calibração acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o Nº 0450  
(Calibration Laboratory accredited by CGCRE in accordance with ABNT NBR ISO/IEC 17025, under No. 0450)

### Legenda: (Subtittle)

Aceleração aplicada -  
(Applied acceleration)

A aceleração aplicada em função da frequência equivale ao valor verdadeiro convencional (VVC) de acordo com o vocabulário Internacional de Metrologia ( $m/s^2$ ). O termo "g", quando utilizado para compatibilizar com o instrumento em teste, é resultado da seguinte transformação  $1g=9,80665 m/s^2$  (aceleração da gravidade normalizada)

(The acceleration applied as a function of frequency is equivalent to the conventional true value (VVC) according to the International Metrology vocabulary ( $m/s^2$ ). The term "g", when used to make it compatible with the instrument under test, is the result of the following transformation  $1g=9.80665 m/s^2$  (normalized gravity acceleration)

Vref -	Valor indicado no Sistema de Referência do Inter-metro (Value indicated in the Inter-metro Reference System)
VIT -	Valor indicado no Instrumento em Teste (Value indicated on the Instrument under Test)
Desvio - (Error)	VIT - Vref
rms -	Root mean square (Valor eficaz)
p -	Pico (peak)
pp -	Pico a Pico (Peak to Peak)
U -	Incerteza (Uncertainty)

### Notas (Notes)

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação NIT-DICLA-021 e a Norma ISO 16063-21:2003..

(The reported expanded measurement uncertainty is expressed as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor k, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. Standard measurement uncertainty was determined in accordance with publication NIT-DICLA-021 and ISO 16063-21:2003.)

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre/Inmetro que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade ao Sistema Internacional de Unidades - SI.

(This certificate meets the accreditation requirements by Cgcre/Inmetro, which assessed the laboratory's competence and proved its traceability to the International System of Units - SI.)

Os resultados acima apresentados referem-se exclusivamente ao item calibrado e às condições supra mencionadas. O presente certificado somente pode ser reproduzido na sua forma e conteúdo integrais e sem alterações. Não pode ser utilizado para fins promocionais.

(The results presented above refer exclusively to the calibrated item and the conditions mentioned above. This certificate may only be reproduced in its entire form and content without alterations. It cannot be used for promotional purposes.)

Luiz Guilherme da Silva  
Téc. Executante  
(Tec. Performer)



Marcel Alves  
Minelli  
2025.01.23  
13:53:20 -03'00'

Este certificado foi assinado eletronicamente pelo Signatário Autorizado.  
(This certificate has been electronically signed by the Authorized Signatory.)

# ANEXO B – ART

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A

Página 1/2



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**  
**2620261056551**

## 1. Responsável Técnico

**HENRIQUE JERONIMO ABRAO**

Título Profissional: Engenheiro de Controle e Automação

RNP: 2608887570

Registro: 5063370010-SP

Empresa Contratada: ACOEM BRASIL LTDA

Registro: 0546062-SP

## 2. Dados do Contrato

Contratante: PMP Engenharia

CPF/CNPJ: 05.969.793/0001-75

Endereço: Rua Humberto I

Nº: 928

Complemento: ap 82

Bairro: Vila Mariana

Cidade: São Paulo

UF: SP

CEP: 04018-033

Contrato: APA-26-4027-A

Celebrado em: 09/04/2026

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ 7676,36

Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Ação Institucional:

## 3. Dados da Obra Serviço

Endereço: Alameda dos Maracatins

Nº: 780

Complemento: cj 1903

Bairro: Indianópolis

Cidade: São Paulo

UF: SP

CEP: 04089-001

Data de Início: 09/04/2026

Previsão de Término: 30/04/2026

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

Endereço: Rua São Quirino

Nº:

Complemento:

Bairro: Vila Guilherme

Cidade: São Paulo

UF: SP

CEP: 02056-070

Data de Início: 09/04/2026

Previsão de Término: 30/04/2026

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

## 4. Atividade Técnica

Execução	Quantidade	Unidade
1 Monitoramento de controle ambiental controle de poluição ambiental	1,00000	unidade

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

## 5. Observações

Medição de Ruído e Vibração conforme a ABNT NBR 10151 e DD 215/2007/E da CETESB

## 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.

**Creating environments of possibility**

Acoem Brasil · Alameda dos Maracatins, 780 Conjunto 1903 – Moema, São Paulo/SP – CEP 04089-001

+55 11 5055-0005 · info.br@acoem.com · acoem.com

## Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A

Página 2/2

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo, 15 de abril de 2026

Local data

HENRIQUE JERONIMO ABRAO - CPF: 075.290.706-90

PMP Engenharia - CPF/CNPJ: 05.969.793/0001-75

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](http://www.creasp.org.br) ou [www.confea.org.br](http://www.confea.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](http://www.creasp.org.br)  
Tel: 0800 017 18 11  
E-mail: [acessar link Fale Conosco do site acima](#)



Valor ART R\$ 108,39

Registrada em: 15/04/2026

Valor Pago R\$ 108,39

Nosso Número: 2620261056551

Versão do sistema

Impresso em: 15/04/2026 06:02:27

Autenticação de ART  
2620261056551**Creating environments of possibility**Acoem Brasil · Alameda dos Maracatins, 780 Conjunto 1903 – Moema, São Paulo/SP – CEP 04089-001  
+55 11 5055-0005 · [info.br@acoem.com](mailto:info.br@acoem.com) · [acoem.com](http://acoem.com)

Anexo II – Cadastramento dos exemplares arbóreos



TABELA DE EXEMPLARES ARBÓREOS CADASTRADOS - 912 EXEMPLARES

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ORIGEM	PORTE	DAP 1	DAP 2	DAP 3	DAP 4	DAP 5	DAP 6	DAP 7	DAP 8	DQ (cm)	ALT. (m)	COPA (Ø)	E. FITO.	OBSERVAÇÃO	A. E
1	mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	Grande	22								22	3	2	Regular		Não
2	jacarandá-mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Exótica	Médio	28								28	5	3	Regular		Não
3	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	18	16	14	21					35	4,5	4	Regular		Não
4	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	28								28	4	3	Regular		Não
5	pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	Exótica	Médio	10								10	3	2	Regular		Não
6	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Nativa	Pequeno	8								8	3	2	Regular		Não
8	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Nativa	Pequeno	11								11	3	2	Regular		Não
9	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	12								12	3	2	Regular	inclinada	Não
10	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	43								43	5	4	Regular	inclinada	Não
11	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	21								21	6	5	Regular		Não
12	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	18								18	5	3	Regular		Não
13	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	12								12	4	2	Regular		Não
14	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	19	9	20						29	6	3	Regular		Não
15	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	7								7	4	2	Regular		Não
16	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	13								13	5	2	Regular		Não
17	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	16								16	4	2	Regular		Não
18	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	24								24	6	5	Regular		Não
19	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	15								15	4	2	Regular		Não
20	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	6								6	3	2	Regular		Não
21	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	27								27	5	3	Regular	tronco entre as estrutura do muro	Não
22	pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i>	Nativa	Pequeno	7								7	2	2	Regular		Não
23	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	15								15	6	4	Regular		Não
24	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	19								19	5	3	Regular		Não
25	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	32								32	6	6	Regular		Não
26	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	38								38	5	4	Regular	tronco entre as estrutura do muro	Não
27	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	16	15	13						25	6	5	Regular		Não
28	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	9								9	3	2	Regular		Não
29	tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	Exótica	Grande	36								36	7	8	Regular		Não
37	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	19	15							24	7	8	Regular		Não
38	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	17	16							23	5	3	Regular		Não
39	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	19	17	14	18	7				35	6	6	Regular		Não
41	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	21								21	5	5	Regular		Não
42	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	7								7	2	0,5	Ruim		Não
43	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	10								10	2,5	2	Ruim		Não
44	chapéu-de-sol	<i>Terminalia catappa</i>	Exótica	Grande	38	32							50	8	9	Regular		Não
45	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	Grande	28								28	5	3	Regular		Não
47	mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	Grande	25	19							31	5	3	Regular		Não
48	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	quaresmeira	<i>Pleroma granulosum</i>	Nativa	Médio	11								11	2	2	Ruim		Não
50	quaresmeira	<i>Pleroma granulosum</i>	Nativa	Médio	13								13	3	2	Ruim		Não
51	quaresmeira	<i>Pleroma granulosum</i>	Nativa	Médio	11								11	3	2	Ruim		Não
52	quaresmeira	<i>Pleroma granulosum</i>	Nativa	Médio	8								8	2	1	Ruim		Não
53	pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	Exótica	Médio	7	7	8	5					14	2	2	Regular		Não
54	mirindiba	<i>Lafoensia glyptocarpa</i>	Nativa	Grande	41								41	6	6	Regular		Sim
55	pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	Exótica	Médio	80								80	5	5	Regular		Não
56	fênix	<i>Phoenix roebelenii</i>	Exótica	Palmeira	14								14	3	2	Regular		Não
57	sibipiruna	<i>Cenostigma pluviosum</i>	Nativa	Grande	20								20	5	2	Ruim		Não
58	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	11	9	12						19	4	3	Regular		Não
59	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	31								31	9	3	Regular		Não
60	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	25								25	7	3	Ruim		Não





363	cipreste	<i>Cupressus sp.</i>	Exótica	Grande	16							16	4	2	Regular	Não	
364	cipreste	<i>Cupressus sp.</i>	Exótica	Grande	20	12						23	4	2	Regular	Não	
365	cipreste	<i>Cupressus sp.</i>	Exótica	Grande	20	12						23	4	2	Regular	Não	
366	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
367	cipreste	<i>Cupressus sp.</i>	Exótica	Grande	13							13	3	2	Regular	Não	
368	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	49	10	8					51	4	4	Regular	Não	
369	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
370	pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i>	Nativa	Pequeno	5	5	5					9	2	2	Regular	Não	
371	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	14							14	2	2	Regular	Não	
372	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	36	19	7	8	12			44	7	5	Regular	Não	
373	pau-brasil	<i>Paubrasilia echinata</i>	Nativa	Grande	6							6	3	1	Regular	Sim	
374	sibipiruna	<i>Cenostigma pluviosum</i>	Nativa	Grande	15	19	18	7				31	4	4	Ruim	Não	
375	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	Grande	26							26	4	4	Regular	Não	
376	sibipiruna	<i>Cenostigma pluviosum</i>	Nativa	Grande	28							28	3,5	4	Regular	Não	
377	figueira-lira	<i>Ficus lyrata</i>	Exótica	Médio	52							52	6	6	Regular	Não	
378	sibipiruna	<i>Cenostigma pluviosum</i>	Nativa	Grande	17							17	3	2	Regular	Não	
379	palmeira-leque	<i>Livistona chinensis</i>	Exótica	Palmeira	27							27	2	2	Regular	Não	
380	figueira-lira	<i>Ficus lyrata</i>	Exótica	Médio	14	12						18	3	2	Ruim	Não	
381	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	148							148	9	12	Regular	Não	
382	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	105							105	9	11	Regular	Não	
383	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	51							51	6	5	Regular	Não	
384	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	50							50	4	4	Regular	Não	
385	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	35							35	3,5	2	Ruim	Não	
386	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	42							42	4	3	Ruim	Não	
387	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	38							38	4	3	Regular	Não	
388	areca-bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	Exótica	Palmeira	7	8	8	7	6	7	6	5	25	3	2	Regular	Não
389	areca-bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	Exótica	Palmeira	5	6	7	8	9				12	2,5	2	Regular	Não
390	palmeira-leque	<i>Livistona chinensis</i>	Exótica	Palmeira	27							27	2,5	2	Regular	Não	
391	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
392	palmeira-leque	<i>Livistona chinensis</i>	Exótica	Palmeira	27							27	3	2	Regular	Não	
393	palmeira-leque	<i>Livistona chinensis</i>	Exótica	Palmeira	19							19	3,5	3	Regular	Não	
394	palmeira-leque	<i>Livistona chinensis</i>	Exótica	Palmeira	22							22	4	3	Regular	Não	
395	palmeira-leque	<i>Livistona chinensis</i>	Exótica	Palmeira	20							20	4	3	Regular	Não	
396	palmeira-leque	<i>Livistona chinensis</i>	Exótica	Palmeira	22							22	3,5	3	Regular	Não	
397	palmeira-leque	<i>Livistona chinensis</i>	Exótica	Palmeira	23							23	2,5	3	Regular	Não	
398	areca-bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	Exótica	Palmeira	10	11						15	3,5	2	Regular	Não	
399	areca-bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	Exótica	Palmeira	6	7	5	6				12	3	2	Regular	Não	
400	areca-bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	Exótica	Palmeira	7	6	6	5				12	3	2	Regular	Não	
401	areca-bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	Exótica	Palmeira	5	6	6	6				12	3	2	Regular	Não	
402	areca-bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	Exótica	Palmeira	8	9	6	6	6	7		17	3	2	Regular	Não	
403	areca-bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	Exótica	Palmeira	7	6	5	5				10	2,5	2	Regular	Não	
404	areca-bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	Exótica	Palmeira	10	9	8	7	5	6		19	3	2	Regular	Não	
405	areca-bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	Exótica	Palmeira	7	6	6					11	3	2	Regular	Não	
406	areca-bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	Exótica	Palmeira	8	7	7	6	6	5	5	17	2,5	2	Regular	Não	
407	areca-bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	Exótica	Palmeira	7							7	2,5	2	Regular	Não	
408	areca-bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	Exótica	Palmeira	5							5	2	1	Regular	Não	
409	areca-bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	Exótica	Palmeira	5							5	2	1	Regular	Não	
410	palmeira-leque	<i>Livistona chinensis</i>	Exótica	Palmeira	25							25	4,5	3	Regular	Não	
411	palmeira-leque	<i>Livistona chinensis</i>	Exótica	Palmeira	24							24	4,5	3	Regular	Não	
412	palmeira-leque	<i>Livistona chinensis</i>	Exótica	Palmeira	24							24	4,5	3	Regular	Não	
413	areca-bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	Exótica	Palmeira	8	8						11	2	2	Regular	Não	
414	areca-bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	Exótica	Palmeira	10	8	9					16	3	2	Regular	Não	
415	palmeira-leque	<i>Livistona chinensis</i>	Exótica	Palmeira	25							25	4,5	3	Regular	Não	
416	palmeira-leque	<i>Livistona chinensis</i>	Exótica	Palmeira	24							24	4,5	3	Regular	Não	



472	magnolia-amarela	<i>Magnolia champaca</i>	Exótica	Médio	20							20	5	3	Regular		Não
473	assa-peixe	<i>Vernonanthura polyanthes</i>	Nativa	Pequeno	8	8	10	14				21	4	2	Regular		Não
474	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	99							99	8	10	Regular		Não
475	jasmim-manga	<i>Plumeria rubra</i>	Exótica	Pequeno	16	10	10	15				26	3	3	Regular		Não
476	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	20							20	4	2	Regular		Não
478	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	8	5						9	2,5	2	Regular		Não
479	uva-japonesa	<i>Hovenia dulcis</i>	Exótica	Médio	39							39	5	4	Regular		Não
480	jaqueira	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Exótica	Grande	63							63	4	4	Regular		Não
481	eucalipto	<i>Eucalyptus sp.</i>	Exótica	Grande	87							87	16	8	Regular		Não
482	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	28	11						30	3,5	2	Ruim		Não
483	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	83							83	9	11	Regular		Não
484	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	39							39	6,5	4	Regular		Não
485	mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	Grande	40							40	7	6	Regular		Não
486	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	53							53	8	9	Regular		Não
488	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
489	acerola	<i>Malpighia emarginata</i>	Exótica	Pequeno	5	6	6	55				56	2	2	Regular		Não
490	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	50							50	6	6	Regular		Não
491	aralia-elegante	<i>Plerandra elegantissima</i>	Exótica	Pequeno	12							12	5	2	Regular		Não
492	aralia-elegante	<i>Plerandra elegantissima</i>	Exótica	Pequeno	11							11	4	2	Regular		Não
493	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
494	mulungu	<i>Erythrina speciosa</i>	Nativa	Pequeno	9	9	5	5				15	2,5	2	Regular		Não
495	mulungu	<i>Erythrina speciosa</i>	Nativa	Pequeno	6	6	6	6				12	2,5	2	Regular		Não
496	acerola	<i>Malpighia emarginata</i>	Exótica	Pequeno	6	8	12					16	2	2	Regular		Não
497	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	65							65	8	10	Regular		Não
498	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	81							81	8	10	Regular		Não
499	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	49							49	9	9	Regular		Não
500	mulungu	<i>Erythrina speciosa</i>	Nativa	Pequeno	9	13	13					20	3,5	3	Regular		Não
501	mulungu	<i>Erythrina speciosa</i>	Nativa	Pequeno	31	17	16					39	4	3	Regular		Não
502	carambola	<i>Averrhoa carambola</i>	Exótica	Médio	24							24	5	3	Ruim		Não
503	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
504	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
505	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	31							31	6	5	Regular		Não
506	mulungu	<i>Erythrina speciosa</i>	Nativa	Pequeno	12	10	11	16				25	3,5	4	Regular		Não
508	fênix	<i>Phoenix roebelenii</i>	Exótica	Palmeira	12							12	2	1	Regular		Não
509	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	19							19	7	2	Regular		Não
510	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	18							18	4	4	Ruim		Não
511	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
512	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	Grande	39							39	6	5	Regular		Não
513	ipê-amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	Nativa	Pequeno	9							9	3	2	Regular		Não
514	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	10	8	31	10				35	5	3	Regular		Não
515	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	17	28	14					36	4,5	3	Regular		Não
516	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	Grande	30							30	6	5	Regular		Não
517	ipê-amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	Nativa	Pequeno	7							7	2	1	Regular		Não
518	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	Grande	13							13	3	2	Ruim		Não
519	ipê-roxo	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	Nativa	Grande	11	12						16	2,5	3	Regular		Não
520	tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	Exótica	Grande	25							25	3	3	Regular		Não
521	chapéu-de-sol	<i>Terminalia catappa</i>	Exótica	Grande	20							20	3,5	3	Regular		Não
522	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	11							11	2	1	Regular		Não
523	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	5	5	5	5				10	2,5	2	Regular		Não
528	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
533	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	10							10	3,5	2	Regular		Não
537	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	19	17	15					30	6	6	Regular	fuste quebrado	Não
540	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	19							19	7,5	3	Regular		Não
541	areca-bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	Exótica	Palmeira	6	5	7	8	9	8	6	19	3	3	Regular		Não
542	areca-bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	Exótica	Palmeira	7	7	7	8	8	9	9	22	3	4	Regular		Não

572	areca-bambu	<i>Dypsis lutescens</i>	Exótica	Palmeira	7	6	8	8	7	8	9	9	66	9	7	Regular		
543	areca-bambu	<i>Dypsis lutescens</i>	Exótica	Palmeira	9	8	8	7					16	3	2	Regular		Não
544	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
545	resedá	<i>Lagerstroemia indica</i>	Exótica	Pequeno	9	9	15	22					30	4,5	4	Regular		Não
546	jambolão	<i>Syzygium cumini</i>	Exótica	Grande	22	20							30	4,5	3	Regular		Não
547	pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	Exótica	Médio	16	13							21	4	2	Regular		Não
551	nespereira	<i>Eriobotrya japonica</i>	Exótica	Pequeno	5								5	2	1	Regular		Não
557	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
558	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
559	casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Exótica	Grande	62								62	10	7	Regular		Não
560	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	7								7	2,5	2	Regular		Não
561	quaresmeira	<i>Pleroma granulosum</i>	Nativa	Médio	18								18	4	4	Regular		Não
562	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	43								43	8	8	Regular		Não
563	nespereira	<i>Eriobotrya japonica</i>	Exótica	Pequeno	25								25	8	6	Regular		Não
564	caquizeiro	<i>Diospyros kaki</i>	Exótica	Pequeno	11								11	2,5	2	Regular		Não
565	pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	Exótica	Médio	8								8	2,5	2	Regular		Não
566	pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i>	Nativa	Pequeno	19								19	3,5	3	Regular		Não
567	nespereira	<i>Eriobotrya japonica</i>	Exótica	Pequeno	29								29	5	4	Regular		Não
568	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	10								10	3	1	Regular		Não
569	pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i>	Nativa	Pequeno	7								7	3	2	Regular		Não
570	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	14	10							17	5	3	Regular		Não
571	nespereira	<i>Eriobotrya japonica</i>	Exótica	Pequeno	25								25	6	5	Regular		Não
572	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	54								54	8	8	Regular		Não
573	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	55								55	8	7	Regular		Não
574	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	33								33	5,5	4	Regular		Não
575	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
576	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	23								23	3	2	Ruim		Não
579	citrus	<i>Citrus sp.</i>	Exótica	Pequeno	7	5							9	2,2	1	Regular		Não
580	nespereira	<i>Eriobotrya japonica</i>	Exótica	Pequeno	20								20	3	3	Regular		Não
581	tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	Exótica	Grande	34								34	4	5	Regular		Não
582	chapéu-de-sol	<i>Terminalia catappa</i>	Exótica	Grande	23								23	4	3	Regular		Não
583	amoreira	<i>Morus nigra</i>	Exótica	Pequeno	9	13	8						18	4	3	Regular		Não
584	chapéu-de-sol	<i>Terminalia catappa</i>	Exótica	Grande	18								18	3	2	Ruim		Não
585	cássia-imperial	<i>Cassia fistula</i>	Exótica	Pequeno	12								12	2	1	Ruim		Não
586	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	6	7	5	5					12	3	2	Regular		Não
587	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	21								21	7,5	3	Regular		Não
588	abacateiro	<i>Persea americana</i>	Exótica	Grande	14	13	12						23	5	3	Regular		Não
589	cica	<i>Cycas revoluta</i>	Exótica	Pequeno	17								17	2	1	Regular		Não
590	fênix	<i>Phoenix roebelenii</i>	Exótica	Palmeira	12								12	2	1	Regular		Não
591	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	29	18							34	6,5	5	Regular		Não
592	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	38								38	6,5	4	Regular		Não
593	cica	<i>Cycas revoluta</i>	Exótica	Pequeno	17	16	19						30	2	1	Regular		Não
594	cica	<i>Cycas revoluta</i>	Exótica	Pequeno	16	20							26	2	1	Regular		Não
595	fênix	<i>Phoenix roebelenii</i>	Exótica	Palmeira	11								11	3	1	Regular		Não
596	fênix	<i>Phoenix roebelenii</i>	Exótica	Palmeira	12								12	3	2	Regular		Não
597	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	24	15	18						34	5	4	Regular		Não
598	batata-frita	<i>Albizia lebbek</i>	Exótica	Médio	26								26	3	2	Regular		Não
599	ipê-roxo	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	Nativa	Grande	20								20	3	2	Regular		Não
600	tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	Exótica	Grande	21								21	2,5	2	Ruim		Não
601	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	22	36							42	5	4	Ruim		Não
602	palmeira-leque	<i>Livistona chinensis</i>	Exótica	Palmeira	29								29	6	3	Regular		Não
603	palmeira-leque	<i>Livistona chinensis</i>	Exótica	Palmeira	26								26	6,5	3	Regular		Não
604	palmeira-leque	<i>Livistona chinensis</i>	Exótica	Palmeira	28								28	5	3	Regular		Não
605	tapiá	<i>Alchornea sidifolia</i>	Nativa	Grande	13								13	4	2	Regular		Não
606	kaizuka	<i>Juniperus chinensis</i>	Exótica	Pequeno	19								19	5	2	Regular		Não

607	kaizuka	<i>Juniperus chinensis</i>	Exótica	Pequeno	25								25	5	3	Regular		Não
608	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
609	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	18								18	5	3	Regular		Não
610	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	19								19	5	2	Regular		Não
611	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	23								23	8	3	Regular		Não
612	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
613	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
614	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
615	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
616	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	26								26	6	3	Regular		Não
617	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	27								27	6	3	Regular		Não
618	chapéu-de-sol	<i>Terminalia catappa</i>	Exótica	Grande	16								16	6	3	Regular		Não
619	chapéu-de-sol	<i>Terminalia catappa</i>	Exótica	Grande	12								12	4,5	3	Regular		Não
620	chapéu-de-sol	<i>Terminalia catappa</i>	Exótica	Grande	22								22	7	4	Regular		Não
621	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	19								19	7	3	Ruim		Não
622	chapéu-de-sol	<i>Terminalia catappa</i>	Exótica	Grande	21								21	8	5	Regular		Não
623	chapéu-de-sol	<i>Terminalia catappa</i>	Exótica	Grande	25								25	8	4	Regular		Não
624	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	29								29	6	3	Regular		Não
625	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	25								25	8	3	Regular		Não
626	santa-bárbara	<i>Melia azedarach</i>	Exótica	Grande	16	12	10						22	8	5	Regular		Não
627	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	33								33	9	2	Regular		Não
628	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
629	quaresmeira	<i>Pleroma granulosum</i>	Nativa	Médio	12								12	3	2	Regular		Não
635	quaresmeira	<i>Pleroma granulosum</i>	Nativa	Médio	12								12	2	2	Ruim		Não
638	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
639	quaresmeira	<i>Pleroma granulosum</i>	Nativa	Médio	10								10	2	1	Ruim		Não
640	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
642	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	17								17	5	4	Regular		Não
643	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
644	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
645	quaresmeira	<i>Pleroma granulosum</i>	Nativa	Médio	10								10	3	2	Regular		Não
647	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
648	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	7	8							11	3	2	Regular		Não
649	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	10	9							13	3,5	2	Regular		Não
650	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	5								5	2	1	Regular		Não
651	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	9								9	2,5	2	Regular		Não
652	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	10								10	2,5	2	Regular		Não
653	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	10								10	2,5	2	Regular		Não
654	eugenia	<i>Eugenia sprengelii</i>	Nativa	Pequeno	6	6	7	5	6	5	6	7	17	3	2	Regular		Não
655	eugenia	<i>Eugenia sprengelii</i>	Nativa	Pequeno	7	6	7						12	3	2	Regular		Não
656	eugenia	<i>Eugenia sprengelii</i>	Nativa	Pequeno	6	5	5	6	6	6			14	3	2	Regular		Não
657	nespereira	<i>Eriobotrya japonica</i>	Exótica	Pequeno	28								28	5	4	Regular		Não
658	tamarindeiro	<i>Tamarindus indica</i>	Exótica	Grande	27								27	5	4	Regular		Não
659	tamarindeiro	<i>Tamarindus indica</i>	Exótica	Grande	34								34	5	4	Regular		Não
662	figo	<i>Ficus carica</i>	Exótica	Pequeno	7	8							11	2	1	Regular		Não
663	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	11	10							15	3	2	Regular		Não
664	nespereira	<i>Eriobotrya japonica</i>	Exótica	Pequeno	27								27	6	5	Regular		Não
665	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	9	10	19						23	2,5	2	Regular		Não
666	palmeira-leque	<i>Livistona chinensis</i>	Exótica	Palmeira	27								27	7	4	Regular		Não
667	nespereira	<i>Eriobotrya japonica</i>	Exótica	Pequeno	44								44	6	3	Regular		Não
668	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
669	nespereira	<i>Eriobotrya japonica</i>	Exótica	Pequeno	53								53	6	6	Regular		Não
670	jasmim-manga	<i>Plumeria rubra</i>	Exótica	Pequeno	14	12							18	3	3	Regular		Não
671	uvaia	<i>Eugenia pyriformis</i>	Nativa	Pequeno	13								13	3	1	Regular		Não
672	ligustrinho	<i>Ligustrum sinense</i>	Exótica	Pequeno	5								5	2	1	Ruim		Não

673	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	26										26	4,5	3	Regular	Não
674	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	8	7	8								13	5	3	Regular	Não
675	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	14										14	4,5	2	Regular	Não
676	nespereira	<i>Eriobotrya japonica</i>	Exótica	Pequeno	28										28	4	6	Regular	Não
677	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	14	16									21	4	4	Regular	Não
679	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	10	9									13	3	2	Regular	Não
680	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	13										13	3	2	Regular	Não
681	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	10	11	9								17	3	2	Regular	Não
682	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
683	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	19										19	4,5	4	Regular	Não
684	palmeira-leque	<i>Livistona chinensis</i>	Exótica	Palmeira	21										21	2,5	2	Regular	Não
685	espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	Exótica	Grande	50										50	7,5	5	Regular	Não
686	pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	Exótica	Médio	43										43	4	3	Regular	Não
687	jambolão	<i>Syzygium cumini</i>	Exótica	Grande	20										20	3,5	2	Regular	Não
688	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
689	caja-manga	<i>Spondias dulcis</i>	Exótica	Grande	25										25	6	4	Regular	Não
690	abacateiro	<i>Persea americana</i>	Exótica	Grande	27										27	6	5	Regular	Não
691	jambolão	<i>Syzygium cumini</i>	Exótica	Grande	48										48	7	4	Regular	Não
692	jambolão	<i>Syzygium cumini</i>	Exótica	Grande	19										19	3	2	Regular	Não
693	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
694	tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	Exótica	Grande	5	12									13	2	1	Regular	Não
695	jambo-amarelo	<i>Syzygium jambos</i>	Exótica	Grande	14	17	13	29							39	4	4	Regular	Não
696	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	18										18	2,5	1	Regular	Não
697	flamboyant	<i>Delonix regia</i>	Exótica	Médio	23										23	2	1	Ruim	Não
698	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	18	16	17								29	3	2	Ruim	Não
699	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
700	pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	Exótica	Médio	12										12	2,5	2	Regular	Não
701	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	26										26	5	3	Regular	Não
702	jambolão	<i>Syzygium cumini</i>	Exótica	Grande	38										38	3,5	4	Regular	Não
703	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
704	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	26										26	6	3	Regular	Não
705	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	24										24	6	2	Regular	Não
706	chapéu-de-sol	<i>Terminalia catappa</i>	Exótica	Grande	22										22	4	3	Regular	Não
707	jambolão	<i>Syzygium cumini</i>	Exótica	Grande	13	8	11	12							22	3,5	2	Regular	Não
708	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
709	flamboyant	<i>Delonix regia</i>	Exótica	Médio	10	12	14								21	3	2	Ruim	Não
710	espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	Exótica	Grande	19	18									26	3	3	Regular	Não
711	batata-frita	<i>Albizia lebbek</i>	Exótica	Médio	34	26	28								51	5	5	Regular	Não
712	citrus	<i>Citrus sp.</i>	Exótica	Pequeno	7	5	6	5							12	2	3	Regular	Não
713	eugenia	<i>Eugenia sprengelii</i>	Nativa	Pequeno	10	9	8								16	4	2	Regular	Não
714	eugenia	<i>Eugenia sprengelii</i>	Nativa	Pequeno	9	8	7								14	4	2	Regular	Não
715	nespereira	<i>Eriobotrya japonica</i>	Exótica	Pequeno	25										25	4,5	4	Regular	Não
716	eugenia	<i>Eugenia sprengelii</i>	Nativa	Pequeno	7	6	6								11	3	2	Regular	Não
717	eugenia	<i>Eugenia sprengelii</i>	Nativa	Pequeno	8	5	6	5	6						14	3	2	Regular	Não
718	eugenia	<i>Eugenia sprengelii</i>	Nativa	Pequeno	8	7	5								12	3	2	Regular	Não
719	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
720	eugenia	<i>Eugenia sprengelii</i>	Nativa	Pequeno	14	9									17	4	2	Regular	Não
721	pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	Exótica	Médio	23										23	4	2	Regular	Não
722	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
723	ligustrinho	<i>Ligustrum sinense</i>	Exótica	Pequeno	8	6									10	2,5	2	Regular	Não
724	pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i>	Nativa	Pequeno	14	13	14								24	4	3	Regular	Não
725	jabuticabeira	<i>Plinia peruviana</i>	Nativa	Médio	15	13	6	26							33	5	3	Regular	Não
726	ligustrinho	<i>Ligustrum sinense</i>	Exótica	Pequeno	5	6	5	5							11	2,5	2	Regular	Não
727	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
728	santa-bárbara	<i>Melia azedarach</i>	Exótica	Grande	34										34	10	6	Regular	Não

729	jabuticabeira	<i>Plinia peruviana</i>	Nativa	Médio	14	18	16					28	4	3	Regular	Não
730	ligustrinho	<i>Ligustrum sinense</i>	Exótica	Pequeno	6	7						9	2,5	2	Regular	Não
731	ligustrinho	<i>Ligustrum sinense</i>	Exótica	Pequeno	10	6						12	3	2	Regular	Não
732	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
733	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
734	jabuticabeira	<i>Plinia peruviana</i>	Nativa	Médio	11	17	11	8	12			27	3,5	4	Ruim	Não
735	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	11							11	2	2	Regular	Não
736	ligustrinho	<i>Ligustrum sinense</i>	Exótica	Pequeno	5							5	1,5	1	Ruim	Não
737	ligustrinho	<i>Ligustrum sinense</i>	Exótica	Pequeno	5	5						7	2	1	Ruim	Não
738	eugenia	<i>Eugenia sprengelii</i>	Nativa	Pequeno	5	5						7	2	1	Regular	Não
739	eugenia	<i>Eugenia sprengelii</i>	Nativa	Pequeno	9	8	9					15	3	2	Regular	Não
740	eugenia	<i>Eugenia sprengelii</i>	Nativa	Pequeno	7	7						10	3	2	Regular	Não
741	tobira	<i>Pittosporum tobira</i>	Exótica	Pequeno	6	8	6	7				14	2	2	Regular	Não
742	tobira	<i>Pittosporum tobira</i>	Exótica	Pequeno	8	8						11	2	2	Regular	Não
743	tobira	<i>Pittosporum tobira</i>	Exótica	Pequeno	6	8	6	6				13	2	2	Regular	Não
744	jambolão	<i>Syzygium cumini</i>	Exótica	Grande	18							18	4	3	Regular	Não
745	citrus	<i>Citrus sp.</i>	Exótica	Pequeno	5							5	3	1	Regular	Não
746	tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	Exótica	Grande	13	13						18	2,5	3	Regular	Não
747	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	22							22	5	3	Regular	Não
748	tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	Exótica	Grande	28							28	3	4	Regular	Não
749	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	12							12	2	1	Regular	Não
750	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	10	9	8	8	8	9		21	3	2	Ruim	Não
751	citrus	<i>Citrus sp.</i>	Exótica	Pequeno	6	5	6	5				11	2,5	2	Ruim	Não
752	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	25							25	6	3	Regular	Não
753	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
754	fênix	<i>Phoenix roebelenii</i>	Exótica	Palmeira	11							11	2	1	Regular	Não
755	fênix	<i>Phoenix roebelenii</i>	Exótica	Palmeira	13							13	2,5	2	Regular	Não
756	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
757	areca-bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	Exótica	Palmeira	6	5	8	6	7	8	5	17	3	2	Regular	Não
758	sibipiruna	<i>Cenostigma pluviosum</i>	Nativa	Grande	26							26	4	3	Ruim	Não
759	pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i>	Nativa	Pequeno	10	6	7	7	8			17	3	2	Regular	Não
760	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
761	areca-bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	Exótica	Palmeira	10	11						15	3	1	Regular	Não
762	areca-bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	Exótica	Palmeira	10							10	2	1	Regular	Não
763	pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	Exótica	Médio	38							38	3	3	Regular	Não
764	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	99							99	10	12	Regular	Não
765	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	67							67	10	10	Regular	Não
766	ipê-roxo	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	Nativa	Grande	37							37	10	8	Regular	Não
767	eugenia	<i>Eugenia sprengelii</i>	Nativa	Pequeno	10	9						13	4,5	3	Regular	Não
768	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
769	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	Grande	56							56	9	8	Regular	Não
770	eugenia	<i>Eugenia sprengelii</i>	Nativa	Pequeno	5							5	2	1	Regular	Não
771	aralia-elegante	<i>Plerandra elegantissima</i>	Exótica	Pequeno	16							16	4	2	Regular	Não
772	aralia-elegante	<i>Plerandra elegantissima</i>	Exótica	Pequeno	30							30	5	3	Regular	Não
773	aralia-elegante	<i>Plerandra elegantissima</i>	Exótica	Pequeno	34							34	5	3	Regular	Não
774	ipê-amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	Nativa	Pequeno	13							13	3	2	Regular	Não
775	nespereira	<i>Eriobotrya japonica</i>	Exótica	Pequeno	22							22	5	5	Regular	Não
776	jacarandá-mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Exótica	Médio	56	16						58	10	10	Regular	Não
777	pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i>	Nativa	Pequeno	6	7	14					17	4,5	3	Regular	Não
778	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	19							19	4	5	Regular	Não
779	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	20							20	4,5	3	Regular	Não
780	pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i>	Nativa	Pequeno	10	6	5					13	3	2	Regular	Não
781	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	17							17	4,5	3	Regular	Não
782	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	28							28	5	4	Regular	Não
783	abacateiro	<i>Persea americana</i>	Exótica	Grande	14							14	3	2	Regular	Não

784	abacateiro	<i>Persea americana</i>	Exótica	Grande	19									19	3	2	Regular		Não
785	quaresmeira	<i>Pleroma granulosum</i>	Nativa	Médio	15									15	2	2	Ruim		Não
786	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
787	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	30									30	7	3	Regular		Não
788	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	29									29	6,5	3	Regular		Não
789	quaresmeira	<i>Pleroma granulosum</i>	Nativa	Médio	13									13	2	1	Ruim		Não
790	quaresmeira	<i>Pleroma granulosum</i>	Nativa	Médio	5									5	2	2	Ruim		Não
791	quaresmeira	<i>Pleroma granulosum</i>	Nativa	Médio	7									7	2	1	Ruim		Não
792	pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i>	Nativa	Pequeno	10	6	5	6	5					15	3	2	Regular		Não
793	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
794	quaresmeira	<i>Pleroma granulosum</i>	Nativa	Médio	16									16	2,5	2	Regular		Não
795	figueira mata-pau	<i>Ficus luschnathiana</i>	Nativa	Grande	13									13	2	2	Regular	hemiepífita	Não
796	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
797	quaresmeira	<i>Pleroma granulosum</i>	Nativa	Médio	17									17	3	2	Ruim		Não
798	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
799	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	17	10								20	4	4	Regular		Não
800	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
801	quaresmeira	<i>Pleroma granulosum</i>	Nativa	Médio	15									15	3	2	Ruim		Não
802	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
803	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
804	mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	Grande	36	35								50	6	8	Regular		Não
805	palmeira-leque	<i>Livistona chinensis</i>	Exótica	Palmeira	27									27	5	3	Regular		Não
806	mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	Grande	56									56	7	8	Regular		Não
807	sibipiruna	<i>Cenostigma pluviosum</i>	Nativa	Grande	42									42	8	8	Regular		Não
808	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	28									28	7	3	Regular		Não
809	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
810	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	9									9	4	2	Ruim		Não
811	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	21	12								24	6	3	Ruim		Não
812	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	15									15	6	3	Ruim		Não
813	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	13	15	14	8						26	6	4	Regular		Não
814	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
815	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	13	18	12	8						26	7	4	Regular		Não
816	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	27									27	6	4	Regular		Não
817	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	9	8	9							15	4	2	Ruim		Não
818	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	23									23	7	4	Regular		Não
819	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	17									17	6	3	Regular		Não
820	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	25	15	8							30	6	3	Regular		Não
821	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	14									14	6	3	Regular		Não
822	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
823	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	27									27	4	2	Ruim		Não
824	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	38									38	8	4	Regular		Não
825	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	24									24	6	3	Regular		Não
826	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	28									28	7	3	Regular		Não
827	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	54									54	8	4	Regular		Não
828	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	10	8	6							14	6	3	Ruim		Não
829	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	29	14								32	7	4	Regular		Não
830	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	25	29	18							42	7	4	Regular		Não
831	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	9	14	25							30	7	3	Regular		Não
832	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	43									43	4	2	Ruim	tronco quebrado	Não
833	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	36									36	6	3	Ruim		Não
834	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	15									15	6	3	Regular		Não
835	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	74									74	8	6	Regular		Não
836	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	14									14	4	2	Regular		Não
837	fênix	<i>Phoenix roebelenii</i>	Exótica	Palmeira	16									16	2	1	Regular		Não
838	fênix	<i>Phoenix roebelenii</i>	Exótica	Palmeira	12									12	2	1	Regular		Não

839	fênix	<i>Phoenix roebelenii</i>	Exótica	Palmeira	13								13	2	1	Regular		Não
840	fênix	<i>Phoenix roebelenii</i>	Exótica	Palmeira	11								11	2	1	Regular		Não
841	pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	Exótica	Médio	42								42	5	5	Regular		Não
842	fênix	<i>Phoenix roebelenii</i>	Exótica	Palmeira	14								14	2	1	Regular		Não
843	fênix	<i>Phoenix roebelenii</i>	Exótica	Palmeira	14								14	2	1	Regular		Não
844	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	14	12	13						23	4	4	Regular		Não
845	amoreira	<i>Morus nigra</i>	Exótica	Pequeno	7	13	15						21	3,5	2	Regular		Não
846	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	14								14	4	3	Regular		Não
847	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	47								47	8	8	Regular		Não
848	amoreira	<i>Morus nigra</i>	Exótica	Pequeno	10	6							12	3	2	Ruim		Não
849	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	15	16	20						30	5	5	Regular		Não
850	jambolão	<i>Syzygium cumini</i>	Exótica	Grande	14								14	5	2	Regular		Não
851	aroeira-salsa	<i>Schinus molle</i>	Nativa	Pequeno	20	10							22	5	3	Regular	inclinada	Não
852	espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	Exótica	Grande	30								30	7	4	Regular		Não
853	jambolão	<i>Syzygium cumini</i>	Exótica	Grande	7								7	2,5	2	Regular		Não
854	ipê-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	Exótica	Pequeno	5								5	2	1	Ruim		Não
855	espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	Exótica	Grande	7								7	3	2	Regular		Não
856	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	25	18							31	5	5	Regular		Não
857	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	14	7							16	5	3	Regular		Não
858	espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	Exótica	Grande	7								7	3	2	Regular		Não
859	espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	Exótica	Grande	21								21	4	4	Regular		Não
860	espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	Exótica	Grande	41	58							71	11	8	Regular		Não
861	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	12								12	3	1	Regular		Não
862	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	18								18	4	2	Regular		Não
863	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	18	15	15	17					33	4	4	Regular		Não
864	espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	Exótica	Grande	41								41	9	6	Regular		Não
865	pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	Exótica	Médio	10	14							17	5	3	Regular		Não
866	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	12								12	3	2	Regular		Não
867	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	13	10							16	3	2	Regular		Não
868	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	5								5	2	2	Regular		Não
869	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
870	pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	Exótica	Médio	10								10	2	2	Regular		Não
871	pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	Exótica	Médio	7								7	2	1	Regular		Não
872	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	13								13	3	2	Regular		Não
873	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	12								12	3	2	Regular		Não
874	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	9								9	3	2	Regular		Não
875	pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	Exótica	Médio	14	6							15	4,5	3	Regular		Não
876	pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	Exótica	Médio	12								12	5	3	Regular		Não
877	jambolão	<i>Syzygium cumini</i>	Exótica	Grande	30								30	5	6	Regular		Não
878	pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	Exótica	Médio	14								14	3	2	Regular		Não
879	pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	Exótica	Médio	17								17	5	3	Regular		Não
880	pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	Exótica	Médio	10	13	16	17	14	24	21		45	7	6	Regular		Não
881	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	6								6	2	1	Regular		Não
882	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	10	11							15	4	2	Regular		Não
883	pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i>	Nativa	Pequeno	14								14	4	2	Regular		Não
884	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	16								16	3,5	3	Regular		Não
885	amoreira	<i>Morus nigra</i>	Exótica	Pequeno	12	5	6						14	2,5	2	Regular		Não
886	pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i>	Nativa	Pequeno	15								15	3	2	Regular		Não
887	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
888	ipê-rosa	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	Exótica	Grande	13	10							16	4	3	Regular		Não
889	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
890	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
891	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
892	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
897	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	3								3	4,5	5	Regular		Não

898	amoreira	<i>Morus nigra</i>	Exótica	Pequeno	7								7	3	1	Regular		Não
908	jambolão	<i>Syzygium cumini</i>	Exótica	Grande	20	10	11	27	30				47	5	4	Regular		Não
909	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	15	16							22	5	4	Regular		Não
910	pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	Exótica	Médio	17	18							25	5	3	Regular		Não
911	romanzeiro	<i>Punica granatum</i>	Exótica	Pequeno	9	6	5	6	5				14	2	1	Ruim		Não
912	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	12	6	9						16	2,5	2	Regular		Não
913	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	14	8							16	4	1	Regular		Não
914	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	10	9							13	4	2	Regular		Não
915	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
916	amoreira	<i>Morus nigra</i>	Exótica	Pequeno	24	15	20						35	4	4	Ruim		Não
917	amoreira	<i>Morus nigra</i>	Exótica	Pequeno	13								13	2,5	2	Regular		Não
918	amoreira	<i>Morus nigra</i>	Exótica	Pequeno	8	8							11	2	2	Ruim		Não
919	amoreira	<i>Morus nigra</i>	Exótica	Pequeno	9	8							12	3	2	Ruim		Não
920	amoreira	<i>Morus nigra</i>	Exótica	Pequeno	20								20	4	2	Regular		Não
921	amoreira	<i>Morus nigra</i>	Exótica	Pequeno	6	6							8	2	1	Ruim		Não
922	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
923	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
924	amoreira	<i>Morus nigra</i>	Exótica	Pequeno	13	5							14	3	2	Ruim		Não
925	amoreira	<i>Morus nigra</i>	Exótica	Pequeno	12								12	4	2	Regular		Não
926	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
927	amoreira	<i>Morus nigra</i>	Exótica	Pequeno	8	12							14	2,5	2	Ruim		Não
928	amoreira	<i>Morus nigra</i>	Exótica	Pequeno	13								13	3	2	Ruim		Não
929	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	14								14	4	2	Regular		Não
930	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
931	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
932	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	15	25	5						30	4	3	Regular		Não
933	amoreira	<i>Morus nigra</i>	Exótica	Pequeno	9								9	2	1	Ruim		Não
934	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	5								5	2	1	Ruim		Não
935	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	22	10							24	5	3	Regular		Não
936	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	8								8	2,5	1	Regular		Não
937	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	5								5	2	1	Ruim		Não
938	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	7								7	2,5	2	Ruim		Não
939	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	11								11	2	2	Ruim		Não
940	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	16	8							18	4	2	Regular		Não
941	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	7								7	3	2	Regular		Não
942	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	15								15	4,5	2	Regular		Não
943	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	13	8							15	4	3	Regular		Não
944	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	15	7							17	4	2	Regular		Não
945	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	12								12	5	3	Regular		Não
946	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	8								8	4	2	Regular		Não
947	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	6								6	3	1	Regular		Não
948	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	13	13	9						20	3,5	3	Regular		Não
949	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	5	12	12						18	2,2	1,5	Regular		Não
950	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	6	8							10	2,2	1	Regular		Não
951	fênix	<i>Phoenix roebelenii</i>	Exótica	Palmeira	14								14	2	1	Regular	area externa	Não
952	fênix	<i>Phoenix roebelenii</i>	Exótica	Palmeira	14								14	2	1	Regular		Não
953	fênix	<i>Phoenix roebelenii</i>	Exótica	Palmeira	19								19	2,5	1	Regular		Não
954	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
955	palmeira-leque	<i>Livistona chinensis</i>	Exótica	Palmeira	20								20	4	3	Regular		Não
956	palmeira-leque	<i>Livistona chinensis</i>	Exótica	Palmeira	24								24	4	3	Regular		Não
957	palmeira-leque	<i>Livistona chinensis</i>	Exótica	Palmeira	28								28	5	3	Regular		Não
958	palmeira-leque	<i>Livistona chinensis</i>	Exótica	Palmeira	25								25	4	3	Regular		Não
959	palmeira-leque	<i>Livistona chinensis</i>	Exótica	Palmeira	26								26	4	3	Regular		Não
960	mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	Grande	64								64	7	8	Regular		Não
961	mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	Grande	21								21	4	3	Regular		Não

962	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	18								18	4	3	Regular		Não
963	jaqueira	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Exótica	Grande	48								48	7	6	Regular		Não
964	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	20	15	13						28	4	3	Regular		Não
965	jaqueira	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Exótica	Grande	41	9							42	6	4	Regular		Não
966	nespereira	<i>Eriobotrya japonica</i>	Exótica	Pequeno	21	18							28	3,5	2	Regular		Não
967	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	13								13	2,5	2	Regular		Não
968	ipê-rosa	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	Exótica	Grande	13								13	3	2	Regular		Não
969	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	20	15							25	4,5	3	Regular		Não
970	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
971	paineira	<i>Ceiba speciosa</i>	Nativa	Grande	57								57	6,5	4	Regular		Não
972	mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	Grande	88								88	7	7	Regular		Não
973	mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	Grande	18	27							32	6	3	Regular		Não
974	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
975	pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i>	Nativa	Pequeno	12								12	2	2	Ruim		Não
976	pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	Exótica	Médio	23								23	2	2	Regular	inclinada	Não
977	fênix	<i>Phoenix roebelenii</i>	Exótica	Palmeira	13								13	2	1	Regular		Não
978	chapéu-de-sol	<i>Terminalia catappa</i>	Exótica	Grande	18								18	4	3	Regular		Não
979	caquizeiro	<i>Diospyros kaki</i>	Exótica	Pequeno	13	9							16	4,5	3	Regular		Não
980	jaqueira	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Exótica	Grande	17								17	5	3	Regular		Não
981	mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	Grande	36								36	4	3	Regular		Não
982	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	23								23	4	3	Regular		Não
983	fênix	<i>Phoenix roebelenii</i>	Exótica	Palmeira	11								11	2	1	Regular		Não
984	fênix	<i>Phoenix roebelenii</i>	Exótica	Palmeira	13								13	2	1	Regular		Não
985	canafístula	<i>Peltophorum dubium</i>	Nativa	Grande	90								90	9	12	Regular		Não
986	areca-bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	Exótica	Palmeira	7	8	7	8	9	9			20	3	2	Regular		Não
987	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	27								27	4	3	Regular		Não
988	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	35								35	5	3	Regular		Não
989	areca-bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	Exótica	Palmeira	6								6	2	1	Regular		Não
990	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	23								23	4	3	Regular		Não
991	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	40								40	5	3	Regular		Não
992	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	19								19	4	2	Regular		Não
993	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Nativa	Pequeno	42								42	4	4	Regular		Não
994	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Nativa	Pequeno	30								30	4	2	Regular		Não
995	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	21								21	4	3	Regular		Não
996	tamarindeiro	<i>Tamarindus indica</i>	Exótica	Grande	57								57	7	3	Regular		Não
997	mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	Grande	44								44	6	6	Regular		Não
998	sibipiruna	<i>Cenostigma pluviosum</i>	Nativa	Grande	40								40	7,5	8	Regular		Não
999	mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	Grande	31								31	6	5	Regular		Não
1000	mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	Grande	25	23							34	6	5	Regular		Não
1001	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	24								24	6	4	Regular		Não
1002	mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	Grande	30	46							55	7	6	Ruim		Não
1003	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	22								22	4,5	4	Regular		Não
1004	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Nativa	Pequeno	36								36	3,5	5	Regular		Não
1005	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	18								18	4	2	Regular		Não
1006	flamboyant	<i>Delonix regia</i>	Exótica	Médio	50								50	4	6	Regular		Não
1007	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	22								22	4	2	Regular		Não
1008	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	19								19	4	3	Regular		Não
1009	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	20								20	4	2	Regular		Não
1010	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	23								23	3	2	Regular		Não
1011	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	22								22	4	2	Regular		Não
1012	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	20								20	5,5	2	Regular		Não
1013	canafístula	<i>Peltophorum dubium</i>	Nativa	Grande	51								51	5,5	7	Regular	calçada	Não
1014	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	Grande	21								21	4	3	Regular	calçada	Não
1015	resedá	<i>Lagerstroemia indica</i>	Exótica	Pequeno	33								33	4	3	Regular	calçada	Não
1016	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Nativa	Pequeno	23								23	3	3	Regular	calçada	Não

1017	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Nativa	Pequeno	14							14	4	2,5	Regular	caçada	Não
1018	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	Grande	13							13	4	2,5	Regular	caçada	Não
1019	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Nativa	Pequeno	25							25	5	3	Regular	caçada	Não
1020	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Nativa	Pequeno	42							42	5	4	Regular	caçada	Não
1021	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Nativa	Pequeno	18							18	4	2	Regular	caçada	Não
1022	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	Grande	10	10						14	4	2	Regular	caçada	Não
1023	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	Grande	5							5	2	1	Regular	caçada	Não
1024	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	caçada	-
1025	aroeira-pimenteira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Nativa	Pequeno	12							12	2,2	1	Ruim	caçada	Não
1026	falsa-seringueira	<i>Ficus elastica</i>	Exótica	Grande	230							230	8	10	Regular	caçada	Não
1027	jacarandá-mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Exótica	Médio	16							16	4,5	3	Regular	caçada	Não
1028	jacarandá-mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Exótica	Médio	16							16	4,5	3	Regular	caçada	Não
1029	jaqueira	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Exótica	Grande	19							19	3,7	2	Regular	caçada	Não
1030	resedá	<i>Lagerstroemia indica</i>	Exótica	Pequeno	6							6	2,5	1	Ruim	caçada	Não
1031	resedá	<i>Lagerstroemia indica</i>	Exótica	Pequeno	8	9	8	6	9			18	2,5	2	Regular	caçada	Não
1032	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	caçada	-
1033	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	Grande	25							25	5	4	Regular	caçada	Não
1034	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	Grande	13	8	5					16	4	3	Regular	caçada	Não
1035	jacarandá-mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Exótica	Médio	25							25	3	2	Regular	caçada	Não
1036	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	caçada	-
1037	ipê-branco	<i>Tabebuia roseoalba</i>	Nativa	Médio	23							23	3,5	2	Ruim	caçada	Não
1038	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	Grande	35							35	4	4	Regular	caçada	Não
1039	ipê-branco	<i>Tabebuia roseoalba</i>	Nativa	Médio	9	9						13	2,2	1	Regular	caçada	Não
1040	ipê-branco	<i>Tabebuia roseoalba</i>	Nativa	Médio	20							20	3	2	Regular	caçada	Não
1041	jacarandá-mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Exótica	Médio	18							18	4	2	Regular	caçada	Não
1042	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	Grande	42							42	4,5	3	Regular	caçada	Não
1043	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	35							35	5	3	Regular	caçada	Não
1044	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	51							51	8,5	5	Regular	caçada	Não
1045	ipê-roxo	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	Nativa	Grande	10							10	3,8	2	Regular	caçada	Não
1046	tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	Exótica	Grande	15							15	4	2	Regular	caçada	Não
1047	ipê-amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	Nativa	Pequeno	10							10	4	2	Regular	caçada	Não
1048	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	Grande	9							9	4	2	Regular	caçada	Não
1049	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	Grande	49							49	7	5	Regular	caçada	Não
1050	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	44							44	7	5	Regular	caçada	Não
1051	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	24							24	5	4	Ruim	caçada	Não
1052	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	caçada	-
1053	alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	Grande	46							46	6	4	Regular	caçada	Não
1054	ipê-branco	<i>Tabebuia roseoalba</i>	Nativa	Médio	16							16	4	2	Regular	caçada	Não
1055	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	Grande	10							10	4	1	Regular	caçada	Não
1056	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	Grande	23							23	4	3	Ruim	caçada	Não
1057	jacarandá-mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Exótica	Médio	9	12						15	4	1	Regular	caçada	Não
1058	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	Grande	15							15	4	2	Regular	caçada	Não
1059	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	Grande	15	14						21	4	2,5	Regular	caçada	Não
1060	dedaleiro	<i>Lafoensia pacari</i>	Nativa	Grande	5							5	3	1	Regular	caçada	Não
1061	ipê-roxo	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	Nativa	Grande	9	14						17	4	2	Regular	caçada	Não
1062	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	Grande	19							19	4	2	Ruim	caçada	Não
1063	jacarandá-mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Exótica	Médio	18							18	3	2	Regular	caçada	Não
1064	jacarandá-mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Exótica	Médio	21							21	4	2	Regular	caçada	Não
1065	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	Grande	22							22	4	2	Ruim	caçada	Não
1066	jacarandá-mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Exótica	Médio	14							14	4	2	Regular	caçada	Não
1067	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	23	19						30	4	3	Ruim	caçada	Não
1068	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	Grande	29							29	4,3	2	Ruim	caçada	Não
1069	amoreira	<i>Morus nigra</i>	Exótica	Pequeno	8	7	6					12	2,5	2	Regular	caçada	Não
1070	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	Grande	20							20	3,5	2	Ruim	caçada	Não
1071	amoreira	<i>Morus nigra</i>	Exótica	Pequeno	8	8	6					13	2,7	2	Ruim	caçada	Não

1072	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	Grande	30									30	4	2	Ruim	caçada	Não
1073	amoreira	<i>Morus nigra</i>	Exótica	Pequeno	6	7								9	2	1	Ruim	caçada	Não
1074	resedá	<i>Lagerstroemia indica</i>	Exótica	Pequeno	19									19	3	2	Ruim	caçada	Não
1075	ipê-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	Exótica	Pequeno	5									5	2,3	1	Regular	caçada	Não
1076	amoreira	<i>Morus nigra</i>	Exótica	Pequeno	12	12								17	3	2	Ruim	caçada	Não
1077	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	caçada	-
1078	jacarandá-mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Exótica	Médio	17									17	3	1	Ruim	caçada	Não
1079	mangueira	<i>Mangifera indica</i>	Exótica	Grande	40									40	4,8	3	Ruim	caçada	Não
1080	jacarandá-mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Exótica	Médio	20									20	3,5	2	Ruim	caçada	Não
1081	ipê-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	Exótica	Pequeno	7									7	3	1	Regular	caçada	Não
1082	jacarandá-mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Exótica	Médio	21									21	3	1	Ruim	caçada	Não
1083	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	Grande	8	7								11	2,5	1	Ruim	caçada	Não
1084	resedá	<i>Lagerstroemia indica</i>	Exótica	Pequeno	11	10	8							17	3	2	Ruim	caçada	Não
1085	ipê-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	Exótica	Pequeno	18									18	3	2	Regular	caçada	Não
1086	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	Grande	31									31	5	4	Ruim	caçada	Não
1087	ipê-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	Exótica	Pequeno	24									24	4	3	Regular	caçada	Não
1088	jacarandá-mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Exótica	Médio	15									15	3	1	Regular	caçada	Não
1089	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	caçada	-
1090	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	caçada	-
1091	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	Grande	12	5								13	2,5	2	Regular	caçada	Não
1092	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	caçada	-
1093	grumixama	<i>Eugenia brasiliensis</i>	Nativa	Médio	5	5								7	3	1	Regular	caçada	Não
1094	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	Grande	28									28	4	2	Regular	caçada	Não
1095	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	Grande	34									34	4	4	Regular	caçada	Não
1096	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	Grande	22	17								28	3,5	3	Regular	caçada	Não
1097	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	Grande	36									36	7	4	Regular	caçada	Não
1098	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	Grande	14									14	2,2	1	Ruim	caçada	Não
1099	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	caçada	-
1100	ipê-roxo-de-bola	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Nativa	Grande	27									27	6	4	Regular	caçada	Não
1101	santa-bárbara	<i>Melia azedarach</i>	Exótica	Grande	7	10	8	8	6					18	5	3	Regular	caçada	Não
1102	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	15	17	9							24	5	4	Regular	caçada	Não
1103	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	caçada	-
1104	jambolão	<i>Syzygium cumini</i>	Exótica	Grande	9	20	23							32	6	4	Regular	caçada	Não
1105	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	13									13	2	1	Regular	caçada	Não
1106	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	19									19	7,5	3	Ruim	caçada	Não
1107	jambolão	<i>Syzygium cumini</i>	Exótica	Grande	25	17	14							33	5,5	4	Regular	caçada	Não
1108	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	22									22	7	3	Regular	caçada	Não
1109	ligustrinho	<i>Ligustrum sinense</i>	Exótica	Pequeno	5									5	2	1	Regular	caçada	Não
1110	ligustrinho	<i>Ligustrum sinense</i>	Exótica	Pequeno	7									7	2	2	Ruim	caçada	Não
1111	pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i>	Nativa	Pequeno	7									7	3	2	Regular	caçada	Não
1112	ligustrinho	<i>Ligustrum sinense</i>	Exótica	Pequeno	5	5								7	2,5	2	Regular	caçada	Não
1113	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	25									25	7	3	Regular	caçada	Não
1114	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	11									11	2,5	2	Regular	caçada	Não
1115	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	caçada	-
1116	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	13									13	3	2	Regular	caçada	Não
1117	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	12									12	2	2	Regular	caçada	Não
1118	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	12									12	2	3	Regular	caçada	Não
1119	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	19									19	9	3	Regular	caçada	Não
1120	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	27									27	6	3	Regular	caçada	Não
1121	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	23									23	7	3	Regular	caçada	Não
1122	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	11									11	3	1	Regular	caçada	Não
1123	palmeira-seafórtia	<i>Archontophoenix cunninghamiana</i>	Exótica	Palmeira	13									13	3,5	2	Regular	caçada	Não
1124	fênix	<i>Phoenix roebelenii</i>	Exótica	Palmeira	9									9	2	1	Regular	caçada	Não
1125	palmeira-seafórtia	<i>Archontophoenix cunninghamiana</i>	Exótica	Palmeira	21									21	7,5	3	Regular	caçada	Não
1126	sibiruna	<i>Cenostigma pluviosum</i>	Nativa	Grande	48									48	8,5	7	Regular	caçada	Não

1127	sibiruna	<i>Cenostigma pluviosum</i>	Nativa	Grande	50													50	9	8	Regular		Não
1128	palmeira-seafórtia	<i>Archontophoenix cunninghamiana</i>	Exótica	Palmeira	13													13	2,5	2	Regular		Não
1129	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	12	7												14	4	3	Regular		Não
1130	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	8	6												10	4,5	3	Regular		Não
1131	amoreira	<i>Morus nigra</i>	Exótica	Pequeno	12													12	4,5	3	Regular		Não
1132	primavera	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	Nativa	Pequeno	15													15	3	1	Regular	calçada	Não
1133	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	8													8	4	2	Regular	calçada	Não
1134	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	7													7	4	2	Regular	calçada	Não
1135	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	10													10	4	2	Regular	calçada	Não
1136	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	8													8	4	2	Regular	calçada	Não
1137	pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	Exótica	Médio	6													6	3	1	Regular	calçada	Não
1138	fênix	<i>Phoenix roebelenii</i>	Exótica	Palmeira	11													11	3	1	Ruim	calçada	Não
1139	fênix	<i>Phoenix roebelenii</i>	Exótica	Palmeira	11													11	3	1	Ruim	calçada	Não
1140	tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	Exótica	Grande	6													6	4	2	Regular	calçada	Não
1141	assa-peixe	<i>Vernonanthura polyanthes</i>	Nativa	Pequeno	9	7												11	4	2	Regular	calçada	Não
1142	pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i>	Nativa	Pequeno	6													6	4	1	Regular	calçada	Não
1143	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	12													12	4	2	Regular	calçada	Não
1144	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	14													14	4	2	Regular	calçada	Não
1145	ipê-roxo	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	Nativa	Grande	7													7	4	2	Regular	calçada	Não
1146	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	11													11	3	1	Regular	calçada	Não
1147	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	Palmeira	10													10	5	2	Regular	calçada	Não
1148	jambolão	<i>Syzygium cumini</i>	Exótica	Grande	7													7	4	1	Regular	calçada	Não
1149	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	calçada	-
1150	amoreira	<i>Morus nigra</i>	Exótica	Pequeno	50													50	3	1	Ruim	calçada	Não
1155	jacarandá-mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Exótica	Médio	2													2	2	0,5	Regular	calçada	Não
1156	jacarandá-mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Exótica	Médio	1													1	3	0,5	Regular	calçada	Não
1157	jacarandá-mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Exótica	Médio	1													1	3	0,5	Regular	calçada	Não
1158	jacarandá-mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Exótica	Médio	1													1	3	0,5	Regular	calçada	Não
1159	jacarandá-mimoso	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Exótica	Médio	1													1	2	0,5	Regular	calçada	Não
1160	ipê-amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	Nativa	Pequeno	6													6	4	1	Regular		Não
1161	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	8													8	5	3	Regular	calçada	Não
1162	ipê-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	Exótica	Pequeno	6	5												8	3	2	Regular	calçada	Não
1163	schefflera	<i>Schefflera actinophylla</i>	Exótica	Pequeno	10													10	4	2	Regular	calçada	Não
1164	ipê-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	Exótica	Pequeno	9													9	4	2	Regular	calçada	Não
1165	ipê-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	Exótica	Pequeno	6													6	3	1	Regular	calçada	Não
1166	ipê-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	Exótica	Pequeno	7													7	4	2	Regular	calçada	Não
1167	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	calçada	-

TABELA DE EXEMPLARES FORA DO PERÍMETRO - 211 EXEMPLARES

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ORIGEM	PORTE	DAP 1	DAP 2	DAP 3	DAP 4	DAP 5	DAP 6	DAP 7	DAP 8	DQ(cm)	ALT. (m)	COPA (Ø)	E. FITO.	OBSERVAÇÃO	A. E
30	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	18	15	24	16	13	10	27	12	62	8	10	Regular		Não
					18	14	25	9	7									
31	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	56	23	33	7					69	7	7	Regular		Não
32	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	13	11	12						21	4	3	Regular		Não
33	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	81								81	7	7	Regular		Não
34	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	15	7	5	5	5	7	7	10	23	5	3	Regular		Não
35	figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	Exótica	Grande	122								122	7	10	Regular		Não
36	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
87	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	20								20	4	2	Regular	inclinada	Não
88	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	8	8	7						13	3	2	Regular	inclinada	Não
89	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	18	18							25	4	2	Regular	inclinada	Não
90	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	28								28	5	2	Regular	inclinada	Não
91	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	19								19	4	2	Regular	inclinada	Não
92	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	19	15							24	4	2	Regular	inclinada	Não
93	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	20	10							22	4	2	Regular	inclinada	Não

94	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	16	13	12					24	4	2	Regular	inclinada	Não
95	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	14	19	18	17				34	5	3	Regular	inclinada	Não
96	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	17	7						18	5	2	Regular		Não
97	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	14							14	5	3	Regular	inclinada	Não
98	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	10							10	4	2	Regular	inclinada	Não
99	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	18							18	6	3	Regular	inclinada	Não
100	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	25							25	4	2	Regular	inclinada	Não
101	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	22							22	5	3	Regular	inclinada	Não
102	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	18	7						19	4	2	Regular	inclinada	Não
103	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	16							16	5	3	Regular	inclinada	Não
104	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	19	15	7					25	6	4	Regular	inclinada	Não
105	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	12	17						21	5	3	Regular	inclinada	Não
106	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	7							7	4	2	Regular	inclinada	Não
107	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	16	13						21	7	4	Regular	inclinada	Não
108	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	20							20	5	3	Regular	inclinada	Não
109	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	18							18	5	3	Regular	inclinada	Não
110	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	12							12	5	2	Regular	inclinada	Não
111	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	7							7	4	2	Regular	inclinada	Não
112	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	16							16	5	2	Regular	inclinada	Não
113	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	22	17	14					31	6	5	Ruim	inclinada	Não
114	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	5							5	3	2	Regular	inclinada	Não
115	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	6							6	3	2	Regular	inclinada	Não
116	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	15	10	15					23	7	3	Regular	inclinada	Não
117	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	20	8						22	6	3	Regular	inclinada	Não
118	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	22							22	5	3	Regular	inclinada	Não
119	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	13							13	4	2	Regular	inclinada	Não
120	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	17							17	7	4	Regular	inclinada	Não
121	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	7	6						9	5	3	Regular	inclinada	Não
122	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	5							5	4	2	Regular	inclinada	Não
123	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	23	14						27	7	4	Regular	inclinada	Não
124	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	20							20	6	3	Regular	inclinada	Não
125	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	8							8	3	2	Ruim	inclinada	Não
126	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	15	9						17	6	3	Regular	inclinada	Não
127	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	8							8	3	2	Regular	inclinada	Não
128	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	20							20	5	3	Regular	inclinada	Não
129	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	17							17	6	3	Regular	inclinada	Não
130	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	10							10	4	2	Regular	inclinada	Não
133	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	7							7	4	2	Regular	inclinada	Não
134	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	19	14						24	6	3	Regular	inclinada	Não
135	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	10							10	5	2	Regular	inclinada	Não
136	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	9							9	4	2	Regular	inclinada	Não
137	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	7							7	4	2	Regular	inclinada	Não
138	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	8							8	4	2	Regular	inclinada	Não
139	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	14							14	5	3	Regular	inclinada	Não
140	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	20							20	5	3	Regular	inclinada	Não
141	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	10							10	3	2	Regular	inclinada	Não
142	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	16							16	5	3	Regular	inclinada	Não
143	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	8	7	7					13	5	3	Regular	inclinada	Não
144	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	6							6	3	2	Ruim	inclinada	Não
145	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	7							7	3	2	Regular	inclinada	Não
146	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	5							5	2	2	Regular	inclinada	Não
147	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	5							5	2	2	Ruim	inclinada	Não
148	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	5	12						13	4	2	Regular	inclinada	Não
149	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	14							14	5	3	Regular	inclinada	Não
150	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	12							12	3	2	Ruim	inclinada	Não

151	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	20	13								24	6	3	Regular	inclinada	Não
152	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
153	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	21									21	5	3	Ruim	inclinada	Não
154	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
155	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	13									13	4	2	Regular	inclinada	Não
156	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	15									15	5	3	Regular	inclinada	Não
157	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	11									11	5	3	Regular	inclinada	Não
158	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	14									14	5	3	Regular	inclinada	Não
159	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	6									6	3	2	Regular	inclinada	Não
160	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	8									8	3	2	Ruim	inclinada	Não
161	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	17									17	6	3	Regular	inclinada	Não
162	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	13									13	4	2	Ruim	inclinada	Não
163	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	10									10	4	3	Ruim	inclinada	Não
164	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	15									15	5	3	Regular	inclinada	Não
165	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	9									9	4	2	Regular	inclinada	Não
166	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	10									10	4	2	Regular	inclinada	Não
167	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	8									8	4	2	Regular	inclinada	Não
168	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	15	8	12	9						23	5	4	Regular	inclinada	Não
169	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
171	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	5									5	2	2	Regular	inclinada	Não
172	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	16									16	5	3	Regular	inclinada	Não
173	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	5									5	4	2	Ruim	inclinada	Não
174	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	9									9	5	3	Regular	inclinada	Não
175	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
176	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	25									25	7	4	Regular	inclinada	Não
177	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	16									16	2	1	Ruim	inclinada	Não
178	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	12									12	5	3	Regular	inclinada	Não
179	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	11									11	5	3	Regular	inclinada	Não
180	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	20									20	6	3	Regular	inclinada	Não
181	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
182	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	13									13	5	3	Regular	inclinada	Não
183	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	10									10	4	2	Regular	inclinada	Não
184	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	15									15	5	3	Regular	inclinada	Não
185	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	16									16	5	3	Regular	inclinada	Não
186	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	21									21	5	3	Ruim	inclinada	Não
187	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	18									18	5	3	Regular	inclinada	Não
188	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	18									18	6	3	Regular	inclinada	Não
189	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	15									15	5	3	Regular	inclinada	Não
190	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	18									18	6	3	Regular	inclinada	Não
191	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
192	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	14									14	4	2	Regular	inclinada	Não
193	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	19									19	5	3	Regular	inclinada	Não
194	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	11									11	4	2	Regular	inclinada	Não
195	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	12									12	5	3	Regular	inclinada	Não
196	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	8									8	3	2	Regular	inclinada	Não
197	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	16									16	5	3	Regular	inclinada	Não
198	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	14									14	6	3	Regular	inclinada	Não
199	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	6									6	4	2	Ruim	inclinada	Não
201	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	18									18	4	2	Regular	inclinada	Não
202	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	9									9	4	2	Regular	inclinada	Não
203	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	15	7								17	5	3	Regular	inclinada	Não
204	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	7									7	3	2	Regular	inclinada	Não
205	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	21									21	4	3	Regular	inclinada	Não

206	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	6							6	3	2	Regular	inclinada	Não
207	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	9							9	4	2	Regular	inclinada	Não
208	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	19	7	6					21	5	3	Regular	inclinada	Não
209	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
210	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	5							5	2	2	Regular	inclinada	Não
211	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
212	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	15							15	4	2	Ruim	inclinada	Não
213	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	8	5						9	4	2	Regular	inclinada	Não
214	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	10							10	4	2	Regular	inclinada	Não
215	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	11	8						14	5	3	Regular	inclinada	Não
216	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	14							14	2	1	Ruim	inclinada	Não
217	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	15	5						16	6	3	Regular	inclinada	Não
218	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	5							5	2	2	Regular	inclinada	Não
219	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	12	9						15	5	2	Regular	inclinada	Não
220	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
221	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	10							10	4	2	Regular	inclinada	Não
222	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	11							11	4	2	Regular	inclinada	Não
223	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	6							6	2	2	Regular	inclinada	Não
224	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
225	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	20	14						24	5	3	Regular	inclinada	Não
226	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	11							11	4	2	Regular	inclinada	Não
227	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
228	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	14							14	4	2	Regular	inclinada	Não
229	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	15							15	4	2	Ruim	inclinada	Não
230	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
231	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	5	10	9					14	4	3	Regular	inclinada	Não
232	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	8							8	3	2	Regular	inclinada	Não
233	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	14	10						17	4	2	Regular	inclinada	Não
234	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	7							7	2	1	Ruim	inclinada	Não
235	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
236	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	9							9	3	2	Regular	inclinada	Não
237	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	11	7	6					14	4	2	Regular	inclinada	Não
238	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	9	5	6					12	4	2	Ruim	inclinada	Não
239	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	6							6	2	2	Regular	inclinada	Não
240	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
241	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	12							12	3	2	Regular	inclinada	Não
242	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	6							6	3	2	Ruim	inclinada	Não
243	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	7	6						9	3	2	Regular	inclinada	Não
244	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	16							16	4	2	Regular	inclinada	Não
245	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	7							7	3	2	Ruim	inclinada	Não
246	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	11							11	4	2	Regular	inclinada	Não
247	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	9							9	4	2	Regular	inclinada	Não
248	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	14	5						15	5	3	Regular	inclinada	Não
249	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	8							8	2	1	Ruim	inclinada	Não
250	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	6							6	3	2	Ruim	inclinada	Não
251	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	6							6	3	2	Ruim	inclinada	Não
252	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	7							7	3	2	Ruim	inclinada	Não
253	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	12							12	4	2	Ruim	inclinada	Não
254	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	25							25	6	3	Regular	inclinada	Não
255	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
256	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	12	6						13	3	2	Ruim	inclinada	Não
257	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	6							6	4	2	Regular	inclinada	Não
258	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	16							16	4	2	Regular	inclinada	Não
259	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	9							9	3	2	Regular	inclinada	Não
260	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	15							15	3	2	Ruim	inclinada	Não

261	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	21	7	9	17	9					31	6	6	Regular	inclinada	Não
262	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	22									22	4	3	Regular	inclinada	Não
263	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	14									14	3	2	Regular	inclinada	Não
264	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
265	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	22									22	5	4	Regular	inclinada	Não
266	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	13									13	2	1	Ruim	inclinada	Não
267	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	7	6								9	3	2	Regular	inclinada	Não
268	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	30									30	4	5	Regular	inclinada	Não
269	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	27									27	5	4	Regular	inclinada	Não
270	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	22									22	4	3	Regular	inclinada	Não
271	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	14									14	3	2	Regular	inclinada	Não
272	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	10									10	3	2	Regular	inclinada	Não
273	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	7									7	3	2	Regular	inclinada	Não
274	quaresmeira	<i>Pleroma granulosum</i>	Nativa	Médio	17									17	3,5	2	Ruim	inclinada	Não
275	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
893	leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	Exótica	Pequeno	20	22	18	12						37	4	4	Regular		Não
894	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	21									21	3	3	Regular		Não
895	santa-bárbara	<i>Melia azedarach</i>	Exótica	Grande	23									23	4	3	Regular		Não
896	santa-bárbara	<i>Melia azedarach</i>	Exótica	Grande	20									20	5	3	Regular		Não
899	morto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
900	ipê-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	Exótica	Pequeno	10									10	2	2	Regular		Não
901	ipê-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	Exótica	Pequeno	6									6	2	1	Regular	sobre laje	Não
902	santa-bárbara	<i>Melia azedarach</i>	Exótica	Grande	8									8	3	2	Regular		Não
903	amoreira	<i>Morus nigra</i>	Exótica	Pequeno	5									5	2	1	Regular		Não
904	tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	Exótica	Grande	12	9								15	4	2	Regular		Não
905	tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	Exótica	Grande	23									23	4	3	Regular		Não
906	tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	Exótica	Grande	13									13	4	2	Regular		Não
907	ipê-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	Exótica	Pequeno	12	11								16	4	2	Regular		Não
1151	amoreira	<i>Morus nigra</i>	Exótica	Pequeno	5	6	7	8						13	3	1	Regular	calçada	Não
1152	amoreira	<i>Morus nigra</i>	Exótica	Pequeno	7	6								9	3	2	Ruim	calçada	Não
1153	amoreira	<i>Morus nigra</i>	Exótica	Pequeno	5	5	5							9	3	2	Regular	calçada	Não
1154	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Nativa	Pequeno	5									5	3	1	Regular	calçada	Não

**TABELA DE EXEMPLARES ARBUSTIVOS CADASTRADOS - 44 EXEMPLARES**

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ORIGEM	PORTE	DAP 1	DAP 2	DAP 3	DAP 4	DAP 5	DAP 6	DAP 7	DAP 8	DQ (cm)	ALT. (m)	COPA (Ø)	E. FITO.	OBSERVAÇÃO	A. E
40	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	7								7	2	2	Regular		Não
309	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	5								5	2	2	Regular		Não
310	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	5								5	2	2	Regular		Não
345	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	6								6	2,5	1	Regular		Não
346	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	6								6	2	1	Regular		Não
347	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	6								6	2	2	Regular		Não
477	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	6								6	2	2	Regular		Não
487	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	5								5	3	2	Regular		Não
507	clúsia	<i>Clusia fluminensis</i>	Nativa	Arbusto	5	5	5	5	5				11	2	2	Regular		Não
524	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	6	5	7						10	2,5	2	Regular		Não
525	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	7	5							9	3	2	Regular		Não
526	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	5								5	2	1	Regular		Não
527	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	7								7	2	2	Regular		Não
529	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	6								6	3	2	Regular		Não
530	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	5								5	2	1	Regular		Não
531	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	7								7	2,5	2	Regular		Não
532	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	8								8	3	2	Regular		Não
534	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	6								6	2	2	Regular		Não
535	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	6								6	2	2	Regular		Não
536	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	5								5	2	1	Regular		Não

538	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	6							6	2,5	2	Regular		Não
539	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	7							7	1	2	Ruim		Não
548	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	5							5	2	2	Regular		Não
549	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	6							6	2	2	Regular		Não
550	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	5							5	2		Regular		Não
552	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	5							5	2	1	Regular		Não
553	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	5							5	2	1	Regular		Não
554	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	7							7	2	1	Regular		Não
555	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	7							7	2	1	Regular		Não
556	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	6							6	2	1	Regular		Não
577	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	7							7	2,2	2	Regular		Não
578	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	6							6	2	1	Regular		Não
630	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	6							6	2	1	Regular		Não
631	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	5							5	2	1	Regular		Não
632	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	7							7	1	1	Ruim	tombado	Não
633	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	8							8	1	1	Ruim	tombado	Não
634	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	7							7	2	1	Regular		Não
636	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	7	8						11	2,5	2	Regular		Não
637	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	10							10	2,5	2	Regular		Não
641	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	5							5	2	2	Regular		Não
646	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	5							5	2	1	Regular		Não
660	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	15							15	2	1	Regular		Não
661	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	7							7	2	2	Regular		Não
678	pingo-de-ouro	<i>Duranta erecta</i>	Exótica	Arbusto	15							15	3,5	2	Regular		Não

Anexo III – Planta de Situação Atual – PSA (Localização dos exemplares arbóreos)



NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE	ESPÉCIE	PLANTAS DE ÁRVORES CADASTRADAS	ESPÉCIE	QUANTIDADE	ESPÉCIE	QUANTIDADE
...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE	ESPÉCIE	PLANTAS DE ÁRVORES CADASTRADAS	ESPÉCIE	QUANTIDADE	ESPÉCIE	QUANTIDADE
...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE	ESPÉCIE	PLANTAS DE ÁRVORES CADASTRADAS	ESPÉCIE	QUANTIDADE	ESPÉCIE	QUANTIDADE
...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE	ESPÉCIE	PLANTAS DE ÁRVORES CADASTRADAS	ESPÉCIE	QUANTIDADE	ESPÉCIE	QUANTIDADE
...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE	ESPÉCIE	PLANTAS DE ÁRVORES CADASTRADAS	ESPÉCIE	QUANTIDADE	ESPÉCIE	QUANTIDADE
...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	QUANTIDADE	ESPÉCIE	PLANTAS DE ÁRVORES CADASTRADAS	ESPÉCIE	QUANTIDADE	ESPÉCIE	QUANTIDADE
...	...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...



**LEGENDAS**

- ÁRVORES CADASTRADAS
- ÁRVORES FORA DO PERÍMETRO
- ÁRVORES MORTAS

**CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS**

...	...	...	...
...	...	...	...

**PLANTA DE SITUAÇÃO ATUAL** FOLHA: ÚNICA

ASSUNTO: PROJETO PARA CONSTRUÇÃO DE DEPÓSITOS LOGÍSTICO DE USO COMPARTILHADO

LOCAL: RUA CHICO PONTES, 1300 - A 1700

BARRIO: VILA GUILLERME

CIDADE: SÃO PAULO ESTADO: SP

PROPRIETÁRIO: PT. BERNARDO NEBEL PEREIRA

ZONA: ZERP

QUALIFICAÇÃO AMBIENTAL: PA-1

CONTABILIDADE: 064.207.0019-1/04.207.0012-4

ESCALA: 1:1000

DATA: DEZEMBRO DE 2025

SITUAÇÃO SEM ESCALA


ÁREAS

VER QUADRO ACIMA

REVISÃO: 02

Proprietário: BERNARDO NEBEL PEREIRA (CPF: 43.335.488/000-10) / PT. BERNARDO NEBEL PEREIRA (CPF: 038.709.348) / RESPONSÁVEL: BERNARDO NEBEL PEREIRA (CPF: 038.709.348)

Responsável pelo Projeto de Manejo: DAVI FILIPES FAL MARQUES DA SILVA (CREA-SP Nº. 506372120)



**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL -EIA  
COMPLEXO LOGÍSTICO CHICO PONTES  
SÃO PAULO – SP**

**VOLUME III**

**AVALIAÇÃO DE IMPACTOS E CONCLUSÃO**

Elaborado para:

**NOVA GASOMETRO S/A**

**MAIO / 2026**



**Jequibá**



Rua Brejo Alegre nº 360 • Brooklin  
São Paulo • SP • CEP: 04557-051  
Tel.: 55 11 9.9636-4507

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA**  
**COMPLEXO LOGÍSTICO CHICO PONTES**  
**SÃO PAULO – SP**

---

**VOLUME III**

**Elaborado para:**

*NOVA GASOMETRO S/A*

*Rua Gomes de Carvalho Nº 1306 – 12º Andar – Conjunto 121 Vila Olímpia -  
São Paulo - SP*

**Elaborado por:**

*JEQUITIBÁ MEIO AMBIENTE LTDA*

*Rua Brejo Alegre, 360  
São Paulo - SP*

São Paulo, 28 de maio de 2026.



---

Henrique David Pacheco  
Engenheiro Florestal  
CREA 5062073210



## ÍNDICE

APRESENTAÇÃO .....	5
1. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS .....	6
1.1 Impactos Ambientais .....	6
1.2 Metodologia Utilizada .....	7
1.3 Impactos Do Meio Físico .....	13
1.4 Impactos do Meio Biótico .....	25
1.5 Impactos do Meio Socioeconômico .....	30
2. PROGNÓSTICO DA QUALIDADE AMBIENTAL .....	44
2.1. Situação ambiental sem a implantação do projeto (alternativa zero) .....	44
2.2. Situação ambiental prevista com a implantação do empreendimento.....	44
2.2.1. Operação do empreendimento sem adoção de medidas .....	45
2.2.2. Operação do empreendimento com adoção de medidas .....	45
3. PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	47
3.1. Programa de Controle Ambiental das Obras .....	47
3.2. Programa de Gestão dos Resíduos Sólidos .....	53
3.3. Programa de Educação Ambiental e Treinamento Ambiental dos Trabalhadores .....	62
3.4. Programa de Monitoramento da Qualidade Ambiental da Operação .....	66
3.5. Programa de Comunicação Social .....	68
3.6. Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento.....	70
3.7. Programa de Compensação Ambiental dos Impactos Não Mitigáveis .....	73
3.8. Programa de Manejo de Vegetação .....	75
3.9. Programa de Controle da Dispersão e Proliferação da Fauna Sinantrópica Nociva .....	78



3.10. Programa de Monitoramento e Manejo da Fauna Silvestre .....	80
3.11. Programa de Implantação do Paisagismo, Recomposição das Áreas Verdes e Balanço de Áreas Permeáveis .....	83
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	86
5. EQUIPE TÉCNICA.....	88
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	90
<i>MEIO FÍSICO</i> .....	90
<i>MEIO BIÓTICO</i> .....	91
<i>MEIO SOCIOECONÔMICO</i> .....	100
7. ANEXOS.....	102



## APRESENTAÇÃO

A **JEQUITIBÁ MEIO AMBIENTE LTDA**, apresenta o Volume III, constante dos estudos elaborados para ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA, com vistas a obtenção de Licença Ambiental Provisória (LP) das as obras de implantação do Complexo Logístico Chico Pontes.

Este volume consta dos seguintes itens:

- Avaliação dos Impactos Ambientais;
- Programas Ambientais;
- Prognóstico;
- Conclusões e Recomendações;
- Equipe Técnica;
- Referências Bibliográficas e
- Anexos.



## 1. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

### 1.1 Impactos Ambientais

Em 1981, foi publicada no Brasil a Lei Federal nº 6.938 de 31 de agosto, que definiu a Política Nacional do Meio Ambiente. Esta lei estabeleceu como objetivo da política ambiental a “... preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar no país condições propícias ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana”. A referida lei também instituiu instrumentos visando garantir que o Brasil atinja tal objetivo, como a Avaliação de Impactos Ambientais – AIA e o Licenciamento das Atividades Efetiva ou Potencialmente Poluidoras.

No ano de 1986, a Resolução Conama 001 definiu a necessidade da avaliação dos impactos ambientais para atividades passíveis de licenciamento ambiental.

Os impactos ambientais são usualmente definidos de acordo com sua natureza, escala de abrangência e áreas de influência. Podem ser irreversíveis ou não. Segundo a Resolução CONAMA n. 001/86 considera-se impacto ambiental “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam”:

I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

II - as atividades sociais e econômicas;

III - a biota;

IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;

V - a qualidade dos recursos ambientais.”

A finalidade da avaliação de impactos ambientais é “considerar os impactos ambientais antes de se tomar qualquer decisão que possa acarretar significativa degradação da qualidade do meio ambiente. A Avaliação de Impacto Ambiental – AIA – constitui-se de um conjunto de procedimentos capazes de assegurar desde o início do processo que se faça um exame sistemático dos impactos ambientais de uma ação proposta (projeto, programa, plano ou política) e de



suas alternativas, (...) os procedimentos devem garantir adoção das medidas de proteção do meio ambiente determinadas no caso de decisão sobre a implantação do projeto.” (SÁNCHEZ, 2002).

Ademais a Deliberação Normativa CONSEMA 01/2018 define os empreendimentos ou atividades de impacto ambiental local, localizados no Município de São Paulo, sujeitos ao licenciamento ambiental pela Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente – SVMA, com base na legislação (Resolução CADES nº 207/CADES/2020 e PORTARIA N° 05/DECONT/2018), e seus respectivos instrumentos de análise ambiental.

## **1.2 Metodologia Utilizada**

Para realizar a avaliação dos impactos ambientais tomou-se como base as características do projeto e das atividades relacionadas à tipologia do empreendimento nas etapas de planejamento, implantação e operação bem como o reconhecimento das principais características do ambiente afetado, em diferentes escalas de abrangência (áreas de influência).

Dentre os diversos métodos utilizados para a identificação e classificação dos impactos, escolheu-se um híbrido entre o método Ad Hoc com uma variação do método de Listagem de Verificação, acrescida dos parâmetros exigidos nas normativas legais para caracterização dos impactos.

Os atributos utilizados para a mensuração dos impactos previstos foram:

- Etapa;
- Natureza;
- Probabilidade;
- Incidência;
- Temporalidade;
- Abrangência;
- Duração;
- Reversibilidade;
- Magnitude ; e
- Importância.



**Etapas:** os impactos podem ocorrer em diferentes etapas do empreendimento (1) planejamento, (2) implantação, (3) operação e (4) desativação. Para o projeto foram consideradas as seguintes etapas:

- Etapas de Planejamento: se caracteriza por atividades burocráticas e de planejamento, envolvendo desde a concepção de projeto, realização de estudos, levantamentos de campo, licenciamentos, anuências.
- Etapas de Implantação: etapa em que ocorrem as obras para implantação de um empreendimento com maior número de impactos.
- Etapas de Operação: trata-se da etapa em que a atividade do empreendimento será exercida e os efeitos peculiares a seu funcionamento serão sentidos pelo meio ambiente.

**Natureza:** atributo utilizado para caracterizar o impacto quanto aos efeitos produzidos no meio ambiente, sendo:

- Negativo (N): Quando a ação resulta em um dano à qualidade de um fator ou parâmetro ambiental;
- Positivo (P): Quando a ação resulta na melhoria ou potencialização da qualidade ou efeito de um determinado fator ou parâmetro ambiental.

#### **Probabilidade**

- Certa (C): quando se tem certeza de que o impacto vai ocorrer;
- Provável (P): quando não se tem certeza de que o impacto vá ocorrer.

**Incidência:** a forma como o efeito se manifesta sobre os elementos impactados, sendo:

- Direta (D): Quando resulta de uma simples relação de causa e efeito, também chamado impacto primário ou de primeira ordem.
- Indireto (In) Reação secundária em relação à ação ou parte de uma cadeia de reações.

**Temporalidade:** é a forma temporal da manifestação do impacto após se dar uma causa.

- Curto prazo (CP): o efeito da ação ocorre imediatamente após ser causada (muito comum na etapa de implantação – 02 anos);



- **Médio prazo (MP):** impacto ocorre após algum tempo da geração da causa (normalmente no início da etapa de operação, entre 02 anos e cinco anos);
- **Longo prazo (LP):** os efeitos ocorrem longo tempo após a geração da ação impactante. (Perceptível normalmente na etapa de operação, após cinco anos.)

**Abrangência:** relaciona-se às repercussões espaciais do impacto ambiental. Para este projeto forma adotados:

- **Local: (L)** abrange a Área de Influência Direta (AID) e ADA anteriormente definida;
- **All:** abrange a Área de Influência Indireta (All), anteriormente definida para cada meio.

**Duração:** é o tempo em que o impacto se manifesta podendo ser:

- **Temporário (T):** o efeito permanece por um tempo determinado, após a execução da ação. Pode ocorrer durante uma ou mais etapas do projeto.
- **Permanente (P):** os efeitos não cessam em um horizonte temporal conhecido, e representam alterações definitivas de um componente do meio.
- **Cíclico (CC):** quando o efeito se manifesta em intervalos de tempo determinados.

**Reversibilidade:** possibilidade de o fator ambiental retornar próximo ao estado anterior à ação causadora do impacto. De acordo com SÁNCHEZ (2006), a reversibilidade ocorre ou com a cessação da ação impactante ou com a implantação de medidas corretivas (medidas mitigadoras). Para este atributo foram definidos os seguintes critérios:

- **Reversível (RE):** quando parte dos efeitos sobre o meio pode ser minimizada ou até mesmo não acontecer.
- **Irreversível (IR):** quando não há possibilidade de recuperação do dano ambiental.

**Magnitude:** define a grandeza de um impacto em termos absolutos, podendo ser definida como a medida de um fator ou parâmetro ambiental, em termos qualitativos ou quantitativos provocados após uma ou mais ações do empreendimento.



- Baixa: modifica pouco os parâmetros ambientais relacionados e não compromete a qualidade ambiental.
- Média: modifica de maneira não significativa os parâmetros ambientais relacionados.
- Alta: modifica significativamente os parâmetros ambientais relacionados, podendo comprometer significativamente a qualidade ambiental.

**Importância:** ponderação do grau de significação de um impacto em relação ao fator ambiental afetado e em comparação com outros impactos gerados pelo mesmo empreendimento.

- Grande: quando o impacto for classificado quanto aos quatro demais critérios definidos, em pelo menos três das seguintes características: indireto, municipal, permanente, irreversível e magnitude alta.
- Baixa: quando o impacto considerado for classificado quanto aos quatro demais critérios definidos, em pelo menos três das seguintes características: direto, local, temporário, reversível e magnitude baixa.
- Média: nas situações intermediárias entre os dois extremos.

#### **Ações geradoras de impactos:**

As ações que podem gerar impactos aqui listadas foram selecionadas a partir da análise do projeto básico e outras informações fornecidas pelo empreendedor, além do cabedal de experiência do corpo técnico deste estudo. Para apoiar a identificação das repercussões das ações sobre o ambiente, os fatores geradores foram discriminados de acordo com as etapas em que ocorrem, a saber:

- **Planejamento:** etapa em que se desenvolvem os estudos preliminares de viabilidade técnica, econômica e ambiental do empreendimento, a concepção do empreendimento, estudos e levantamentos de campo preliminares e as primeiras ações de divulgação;
- **Implantação:** etapa de realização das intervenções físicas na área do empreendimento para fornecer as condições necessárias para sua ocupação e funcionamento;
- **Operação:** etapa em que o empreendimento passa a exercer a atividade.



### **Ações da etapa de planejamento:**

- Elaboração do projeto básico e de estudos para licenciamento ambiental, incluindo levantamentos de campo;
- Detalhamento do projeto de engenharia para obtenção da Licença de Instalação;
- Realização de levantamentos complementares para a definição do projeto executivo como serviços de prospecção litológica e levantamento geotécnico;
- Levantamento para detalhamento dos programas socioambientais para a obtenção da Licença de Instalação.

### **Ações da etapa de implantação do empreendimento:**

- Movimentação de máquinas e veículos para transporte de materiais e equipamentos;
- Contratação de mão de obra;
- Aquisição de bens e serviços;
- Limpeza do terreno;
- Instalação e operação de canteiros de obras;
- Implantação de desvio de tráfego;
- Movimentação de veículos, máquinas;
- Execução de escavações;
- Construção de estruturas enterradas;
- Recomposição paisagística e recuperação das áreas degradadas;
- Desmobilização do canteiro de obras.

### **Ações da etapa de operação da atividade**

Algumas atividades (ações) são comuns tanto na fase de implantação como operação. A separação dos impactos por fase do projeto visa condicionar que o programas ambientais venham a ser desenvolvidos de maneira mais objetiva quando de sua elaboração, uma vez que o cenário de obra difere do cenário da fase de operação.

**Quadro 1.2-3: Ações potencialmente geradoras de impacto na etapa de operação**

<b>PRINCIPAIS ATIVIDADES/AÇÕES DA ETAPA DE OPERAÇÃO</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Operação do sistema;</li><li>• Monitoramento das estruturas;</li><li>• Troca de equipamentos.</li></ul>

### **Aspectos ambientais**

Os aspectos dos meios físico, biótico e socioeconômico indicados nesta avaliação de impacto ambiental correspondem àqueles passíveis de sofrer alterações ocasionadas



pelo empreendimento. Dentre eles podem-se citar: água superficial, ar, solo, relevo, vegetação, fauna, população e organização social, por exemplo.

Em resposta à avaliação dos impactos, ações de controle devem ser indicadas por meio de medidas, planos, programas com atividades de monitoramento, prevenção, mitigação, compensação e potencialização (para o caso de impactos positivos).

Para facilitar a compreensão e análise, as medidas propostas foram organizadas de acordo com a sua finalidade, sendo:

- Medidas preventivas, mitigadoras ou potencializadoras propostas: referentes às diferentes etapas do projeto que além de se constituírem normas de execução, podem integrar especificações dos programas ambientais e constam de recomendações na descrição dos impactos
- Planos e Programas Ambientais: envolvem ações direcionadas ao empreendedor, visando assumir o elenco de medidas propostas.



### 1.3 Impactos Do Meio Físico

#### 1.Desencadeamento e intensificação de processos de dinâmica superficial

##### Fase(s)

Esse impacto irá ocorrer durante a implantação do empreendimento logístico.

##### Fatores Geradores do Impacto

Instalações de trabalho (pátios dos canteiros de obras, bota-foras); Limpeza de terreno e remoção de vegetação; Execução da terraplanagem; e Implantação de dispositivos de drenagem das águas pluviais.

##### Aspectos Impactados

Solo/Relevo

##### Caracterização do impacto

Na fase de implantação do Complexo Logístico, processos erosivos e de movimentos de massa do tipo escorregamento poderão ser gerados por atividades como remoção da cobertura vegetal, limpeza do terreno, obras de terraplanagem (escavações, cortes e aterros) e de implantação de acessos temporários e permanentes.

Tais atividades têm o objetivo de organizar o canteiro de obras, executar cortes e aterros, remodelar o terreno para instalação ou readequação de vias de acesso existentes ou complementares, construir edificações e instalar toda a infraestrutura geral do empreendimento logístico.

Portanto, a exposição do solo desencadeia a geração de partículas soltas em superfície. A ocorrência de chuvas sobre tais superfícies com ausência de vegetação aumenta o potencial de surgimento de sulcos e ravinas, como também o assoreamento de cursos d'água situados nas áreas de influência devido ao escoamento pluvial carregado por partículas de solo.

Este processo causa alterações na qualidade da água, em parâmetros como cor, turbidez e taxa de sólidos sedimentáveis. O assoreamento sobrecarrega os sistemas públicos de águas, causando entupimento de galerias pluviais e de leitos de córregos, exigindo a aplicação de medidas corretivas (como a limpeza e desassoreamento).



É importante ressaltar que as escavações também podem causar solapamentos no terreno caso não sejam adotadas medidas preventivas.

### **Avaliação do impacto**

A deflagração de processos erosivos pelas obras de terraplenagem pode acarretar carregamento de sedimento para os sistemas de drenagem, que podem ficar comprometidos. Desta forma, ele possui as seguintes características:

- Natureza: Negativo
- Probabilidade: Provável
- Incidência: Direta
- Temporalidade: Curto prazo
- Abrangência: Local
- Duração: Temporário
- Reversibilidade: Reversível
- Magnitude: Média
- Importância: Média

### **Medidas Mitigadoras e Ações de Controle**

Propõe-se a aplicação do Programa de Controle de Erosão e Assoreamento, com medidas de controle e acompanhamento das atividades de obra que envolvam a remoção e transporte de solo e disciplinamento de águas pluviais dentro do canteiro.

Este Programa deve contemplar as ações a serem tomadas para prevenção e correção de eventuais erosões e assoreamentos durante a implantação geral do canteiro de obras e demais infraestruturas, propondo medidas como sistemas de drenagem provisória e permanente.



## 2. Redução de áreas de solos permeáveis

**Fase(s)** Este impacto ocorrerá durante a implantação do empreendimento logístico.

### **Fatores Geradores do Impacto**

Construção de edificações, vias de acesso e estacionamentos; Implantação dos Galpões Logísticos

### **Aspectos Impactados**

O Complexo pode causar impactos sobre a disponibilidade hídrica local/regional, em função das intervenções inerentes à obra. Estas intervenções se referem a implantação de dois galpões logísticos, vias de acesso, estacionamentos e áreas permeáveis.

Por conta disso, podem ocorrer os seguintes problemas:

- Diminuição de terrenos disponíveis para infiltração natural das águas pluviais no solo;
- Sobrecarga da vazão dos cursos d'água locais e da rede coletora de águas pluviais.

Assim, a impermeabilização do terreno para a implantação do empreendimento acarretará menos áreas disponíveis para infiltração da água. A redução da permeabilidade aumenta a quantidade de águas pluviais em superfície, gerando sobrecarga na vazão dos cursos d'água locais e da rede coletora de águas pluviais. A união destes fatores pode resultar em alagamentos (acúmulos de água em pontos não conectados à cursos d'água) nas cotas topográficas inferiores, ou seja, nas vias públicas. Deve-se destacar que a área mais afetada será a Marginal Tietê, que já é impactada por alagamentos locais em alguns pontos da via.

De acordo com a Lei Estadual n. 12526/2007, a instalação de um sistema de captação e retenção de águas pluviais em lotes com área impermeabilizada acima de 500 m<sup>2</sup> é obrigatória. Esta medida visa reduzir a velocidade de escoamento da chuva para as bacias hidrográficas em áreas urbanas já afetadas pelo alto coeficiente de impermeabilização do solo e dificuldades de drenagem.



Além disso, a medida também busca reduzir o potencial de inundações e amortecer e minimizar as vazões de cheias.

É importante lembrar que a AID do empreendimento possui outros condomínios logísticos que contam com alta taxa de impermeabilização e interferência no escoamento pluvial natural, caracterizando este impacto como cumulativo (sobretudo ao considerar que não são todos dotados de sistemas de retenção).

A Lei acima citada expressa que, no caso de estacionamentos e similares, 30% (trinta por cento) da área total ocupada deve ser revestida com piso drenante ou reservado como área naturalmente permeável.

Cumprido informar que o projeto de macrodrenagem do empreendimento prevê impacto zero na sobrecarga da vazão dos cursos d'água locais, visando evitar alagamentos no entorno, conforme solicitado por este órgão.

#### **Avaliação do impacto**

- Natureza: Negativo
- Probabilidade: Certa
- Incidência: Direta
- Temporalidade: Curto prazo
- Abrangência: Local
- Duração: Permanente
- Reversibilidade: Irreversível
- Magnitude: Alta
- Importância: Grande

#### **Medidas Mitigadoras e Ações de Controle**

Como medida mitigadora, o empreendimento possui projeto de instalação de 06 reservatórios para escoamento superficial, com volume de reserva variando a capacidade de 29,66 m<sup>3</sup> a 679,65 m<sup>3</sup>, totalizando a capacidade total de retenção de 1.177,90 m<sup>3</sup>. Estes reservatórios realizarão lançamento gradual em curso d'água, visando impacto zero no escoamento das águas pluviais. Os mesmos foram calculados de modo a não gerar acréscimo de vazão a jusante dos lançamentos, tendo em vista a redução das áreas permeáveis resultantes da instalação de infraestrutura e respectiva impermeabilização.



### 3. Poluição do solo e águas superficiais e subterrâneas

#### **Fase(s):**

Esse impacto irá ocorrer durante a implantação do empreendimento logístico.

#### **Fatores Geradores do Impacto:**

Implantação do canteiro de obras; circulação de veículos automotores

#### **Aspectos Impactados:**

A implantação do empreendimento logístico demandará a consolidação de um canteiro de obras. A utilização de maquinários, veículos e outros equipamentos é passível de gerar efluentes e resíduos sólidos (incluindo perigosos), como embalagens de óleos, lubrificantes e tintas, entre outros. Neste contexto, podem ocorrer vazamentos acidentais de óleos e graxas, combustíveis e outros compostos, durante a operação e manutenção destes equipamentos.

Além disso, os resíduos de calda de cimento podem contaminar o solo e a água subterrânea com substâncias químicas, como metais pesados e produtos químicos utilizados no processo de cimentação.

Durante a fase de Operação, este impacto pode ocorrer devido à circulação de veículos automotores (sobretudo caminhões) e outros equipamentos necessários à rotina do empreendimento logístico, que podem apresentar derramamentos pontuais, que serão carregados para o sistema de drenagem pluvial interno e podem escapar para a rede pública de águas pluviais.

#### **Avaliação do impacto:**

- Natureza: Negativo
- Probabilidade: Provável
- Incidência: Direta
- Temporalidade: Curto prazo
- Abrangência: Local
- Duração: Temporário
- Reversibilidade: Reversível
- Magnitude: Baixa
- Importância: Baixa



### **Medidas Mitigadoras e Ações de Controle**

Os resíduos inertes das obras de construção civil deverão ser destinados a aterros licenciados, sobretudo aqueles relacionados à calda de cimento e concretagem.

Já os resíduos perigosos derivados do uso e manejo de produtos químicos (óleos, lubrificantes, solventes etc.) devem ser também separados em contêineres identificados e enviados para empresas licenciadas para a destinação final deste tipo de material.

Durante a Operação, a drenagem das águas pluviais das áreas de tráfego e estacionamento de veículos automotores deve ser destinada para um Separador Água e Óleo, visando segregar óleos e graxas gerados pelo funcionamento destes equipamentos.

Para minimizar este impacto, devem-se seguir as normas de disposição de resíduos e efluentes previstas no âmbito do Plano de Controle Ambiental de Obras (PCAO).

## **4. Qualidade do Ar**

### **Fase(s)**

Esse impacto irá ocorrer durante a implantação e operação do empreendimento logístico.

### **Fatores Geradores do Impacto**

Movimentação de máquinas e equipamentos, instalações de trabalho (pátios dos canteiros de obras, bota fora e áreas de empréstimo), limpeza de terreno e remoção de vegetação, execução de acessos de apoio às obras, implantação de desvios e interrupções provisórias do tráfego local, execução da terraplanagem, corte e aterro; transporte de materiais entre as áreas de apoio e as frentes de obra, e pavimentação.

### **Aspectos Impactados**

A limpeza do terreno e os serviços de terraplanagem para a implantação do empreendimento e áreas de apoio (pátios de canteiros de obra, bota foras, áreas de empréstimo) deverão expor o solo à ação dos ventos e propiciar a emissão e aumento da concentração de particulados. Por outro lado, o tráfego de veículos



pesados e maquinários a serem utilizados nas obras acarretarão aumento na emissão de gases poluidores pela queima de combustíveis fósseis. Estes impactos poderão comprometer a saúde da população local e dos trabalhadores, propiciar incômodo à população lindeira e risco de acidentes aos usuários que transitam pela via durante o período das obras.

No diagnóstico ambiental foi possível aferir que a qualidade do ar na região está classificada como boa e moderada. De acordo com os dados levantados, através das estações meteorológicas da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, os parâmetros que apresentaram valores acima do predisposto no Decreto Estadual nº 59.113/2013, que estabelece os padrões de qualidade do ar no estado, foram Material Particulado – MP10 e MP 2,5 que apresentou resultados acima do permitido para o período de Junho a Agosto no ano da análise. Também houve ultrapassagem de dióxido de nitrogênio (SO<sub>2</sub>) na estação meteorológica Marginal Tietê (65, 80 e 90 µg/m<sup>3</sup>), nos meses de Fevereiro, Maio e Junho do ano de aferição, sendo o limite estabelecido em 60 µg/m<sup>3</sup>.

### **Avaliação do impacto**

- Natureza: Negativo
- Probabilidade: Provável
- Incidência: Direta
- Temporalidade: Curto prazo
- Abrangência: Local
- Duração: temporária (implantação) e permanente (operação)
- Reversibilidade: Reversível
- Magnitude: Baixa
- Importância: Baixa

### **Medidas Mitigadoras e Ações de Controle**

Para minimizar a emissão e suspensão de material particulado durante a implantação do empreendimento, são recomendadas as seguintes medidas:

- Umectação das áreas terraplenadas em geral, por onde os caminhões e maquinários operam;



- Controle de velocidade de veículos pesados à velocidade máxima, estabelecida para caminhões, nos canteiros de obra, de 20 km/h.

Ressalta-se que após a conclusão das obras de implantação do empreendimento, todas as vias estarão asfaltadas, tornando-se dispensáveis as medidas recomendadas. Para minimização dos efeitos causados pela emissão de gases poluentes, devido à queima de combustíveis fósseis para atmosfera, recomenda-se a manutenção dos veículos automotores do empreendimento (veículos e maquinários), em conformidade com legislação específica e respeitando à capacidade de carga indicada pelo fabricante de cada máquina ou equipamento.

## **5. Geração de Resíduos Sólidos e Efluentes durante as Obras**

### **Fases**

Implantação

### **Fatores Geradores do Impacto**

Resíduos e Efluentes

### **Aspectos Impactados**

Solos, Águas Superficiais e Subterrâneas

### **Caracterização do Impacto**

Os impactos relativos à poluição das obras referem-se a todos os resíduos sólidos como lixo comum, resíduos industriais, esgotos sanitários e efluentes de operações industriais e de lavagem de equipamentos que apresentam potencial para a contaminação caso sejam indevidamente tratados ou destinados. As oficinas e áreas de manutenção de máquinas e veículos geram diversos resíduos como estopas com óleo, embalagens vazias, pneus, baterias, filtros de ar e óleo, entre outros que requerem reciclagem ou destinação final adequada, além do armazenamento seguro antes e depois do uso.



## Avaliação do Impacto

- Natureza: Negativo
- Probabilidade: Provável
- Incidência: Indireto
- Temporalidade: Curto prazo
- Abrangência: Local
- Duração: Permanente
- Reversibilidade: Reversível
- Magnitude: Média
- Importância: Média

## Medidas Mitigadoras e Ações de Controle

- Implantar Gerenciamento de Resíduos Sólidos de acordo com os requisitos da legislação em vigor e normas técnicas aplicáveis e em observância às diretrizes e instruções de projeto. A gestão de resíduos (geração, transporte e disposição) deverá ser efetuada em conformidade com os critérios e instruções constantes no programa previsto;
- Adoção de procedimentos adequados em todas as atividades e instalações das obras visando práticas ambientalmente adequadas e seguras, de forma a não caracterizar danos ao meio ambiente, à comunidade, à saúde ocupacional e à segurança dos trabalhadores;
- Acondicionamento e armazenamento de recipientes apropriados à natureza desses resíduos, em conformidade com as normas técnicas vigentes.
- Adoção de alternativas de minimização da geração de resíduos, compatíveis com os requisitos operacionais, incluindo-se os resíduos gerados por serviços de terceiros realizados nas dependências do empreendimento;
- Adoção de alternativas de minimização de geração de resíduos, por meio de reciclagem, reutilização ou de seu reprocessamento, externo ao empreendimento.



## 6. Alteração dos níveis de ruídos - Implantação

### Fase

Implantação

### Fator gerador de impacto

Movimentação de máquinas e equipamentos no terreno para limpeza de terreno e remoção de vegetação, execução de terraplenagem, transporte de materiais, Implantação de sistemas de drenagem.

### Aspectos Impactados:

Conforto Acústico

### Fator gerador de impacto:

Geração de Ruídos

### Caracterização do Impacto

O ruído de máquinas de escavação e do transporte de material varia muito em função da condição de operação desses equipamentos. Como valor máximo, pode-se considerar, com base em experiências anteriores com equipamentos similares, que estes equipamentos não emitirão ruído em níveis acima de 90 dB(A), medidos a 7 metros da fonte. Aplicando-se a curva de decaimento logarítmico a este nível máximo, obtém-se o resultado apresentado no quadro, que indica o nível sonoro previsto, em função da distância das obras.

O quadro 1.3-1 , indica o nível sonoro previsto, em função da distância da obra.

Quadro 1.3-1: Nível sonoro previsto, em função da distância da obra.

Distância (m)	Nível de Ruído (dB(A))
7	90
10	87
20	81
30	77
40	75
50	73
100	67
150	63
200	61



Distância (m)	Nível de Ruído (dB(A))
300	57
400	55
500	53
750	49
1.000	47
1.250	45
1.500	43

Em áreas mistas com predominância residencial, considera-se como máximo admissível um ruído de 55 dB(A) durante o dia e 50 dB(A) à noite. Logo, pelos dados do quadro apresentado observa-se que até uma distância de 400 m, durante o dia, e 700 m à noite, a operação de máquinas e equipamentos na obra terá o potencial de prejudicar as condições de conforto acústico, neste tipo de área. Essas distâncias são válidas para condições de campo livre, sem obstáculos como morros, edificações etc., representando, portanto, a máxima distância em que poderá haver quebra de conforto acústico em áreas ocupadas por residências.

Para do desenvolvimento do diagnóstico ambiental, foram realizadas 06 avaliações em pontos no entorno da área em estudo, buscando áreas com receptores potencialmente críticos. Considerando os pontos analisados, quase a totalidade ultrapassaram os limites estabelecidos pela NBR 10.151:2019 para o período diurno e noturno.

Vale ressaltar que o empreendimento localiza-se às margens da Rodovia Rodoanel e de uma Pedreira com grande fluxo de caminhões ao longo de todo dia, em região com elevada ocupação.



### **Avaliação do Impacto**

- Natureza: Negativo
- Probabilidade: Provável
- Incidência: Indireto
- Temporalidade: Curto prazo
- Abrangência: Local
- Duração: Temporário
- Reversibilidade: Reversível
- Magnitude: Média
- Importância: Média

### **Medidas Preventivas, Mitigadoras e Ações de Controle**

Recomenda-se, como medida mitigadora, que sejam evitadas obras no período noturno, após as 18 horas, nas áreas próximas a residências. Com esta medida, o impacto do ruído de obras no período noturno pode ser totalmente controlado. De todo modo recomenda-se a aplicação do Programa Ambiental da Construção para atendimento de todas as normas regulamentadoras para os aspectos ligados à geração de ruídos. E ainda aplicação das medidas adequadas de comunicação e sinalização adequadas nos pontos mais próximos às áreas residenciais.



## 1.4 Impactos do Meio Biótico

### 7. Impactos na Vegetação - Perda da cobertura vegetal (Árvores Isoladas)

#### Fase

Implantação

#### Fator Gerador do Impacto

Supressão de Vegetação

#### Aspectos Impactados

Redução da cobertura vegetal

#### Caracterização do Impacto

Para a implantação do Complexo Logístico existe a necessidade, em determinados pontos exemplificados na caracterização do meio biótico, de supressão de vegetação de porte arbóreo, gerando a redução da cobertura vegetal.

#### Avaliação do Impacto

No total, será necessária a supressão de 839 exemplares arbóreos, sendo o total registrado no empreendimento 912 exemplares, ou seja, será necessário o manejo de aproximadamente 92% dos exemplares existentes.

Dos exemplares a serem suprimidos temos:

- 515 de espécies exóticas (sendo 76 de espécies exóticas invasores);
- 217 de espécies nativas (sendo 2 de espécies ameaçadas extinção); e
- 107 exemplares mortos.

Natureza: Negativo

- Probabilidade: Certa
- Incidência: Direta
- Temporalidade: Curto prazo
- Abrangência: Local
- Duração: Permanente
- Reversibilidade: Irreversível
- Magnitude: Média
- Importância: Média



## **Medidas Preventivas, Mitigadoras e Ações de Controle**

Como forma de garantir a execução das obras nos limites autorizados pelo processo de licenciamento, as áreas de supressão deverão ser delimitadas. Para controle e gerenciamento dos aspectos ambientais, a equipe de Gestão e Supervisão Ambiental deverá acompanhar todas as fases das obras, registrando as não conformidades ambientais.

Antes do início das atividades de supressão de vegetação, deverá haver um planejamento conjunto envolvendo a equipe de meio ambiente responsável.

Para compensação ambiental, deverá ser elaborado e apresentado à SVMA, projeto de plantio compensatório, detalhado no Projeto de Compensação Ambiental.

## **8. Atração e Proliferação de Fauna Sinantrópica**

### **Fase**

Implantação

### **Fator Gerador do Impacto**

Demolição de edificações e geração de resíduos

### **Aspectos Impactados**

Fauna Sinantrópica

### **Caracterização do Impacto**

Em decorrência das atividades desenvolvidas na implantação do empreendimento, as quais geram resíduos da construção civil (entulhos) e matéria orgânica proveniente da supressão de vegetação e até mesmo sobras de refeições dos funcionários da obra, pode ocorrer a atração e proliferação de espécies da fauna sinantrópica indesejáveis, como ratos, baratas, mosquitos, pombos, entre outros, os quais desempenham um importante papel na transmissão de doenças aos humanos e a outros vertebrados.

### **Avaliação do Impacto**

É comum nas etapas de demolições, limpeza de terrenos com vegetação, aterramentos, escavações, obras em galerias subterrâneas etc., ocorrer dispersão desta fauna, causando impacto à população do entorno, que



dependendo das condições de suas habitações e seus hábitos de vida, vão albergar mais ou menos espécies desta fauna “afugentada” do local de manejo.

- Natureza: Negativo
- Probabilidade: Provável
- Incidência: Direta
- Temporalidade: Curto prazo
- Abrangência: Local
- Duração: Temporário
- Reversibilidade: Reversível
- Magnitude: Baixa
- Importância: Baixa

### **Medidas Preventivas, Mitigadoras e Ações de Controle**

Implantação de um programa de Controle da Dispersão e Proliferação da Fauna Sinantrópica com o objetivo de eliminar possíveis focos de atração e manutenção desta fauna na área do empreendimento, bem como realização de vistorias prévias e eliminação de infestações de animais em edificações antes que sejam demolidas, evitando que esses animais se dispersem para as edificações no entorno.

## **9. Redução de habitat para a Avifauna**

### **Fase**

Implantação

### **Fator Gerador do Impacto**

Supressão de Vegetação

### **Aspectos Impactados**

Avifauna

### **Caracterização do Impacto**

Como consequência direta da implantação do empreendimento, haverá necessidade de supressão dos indivíduos arbóreos localizados na área diretamente afetada (ADA) do empreendimento. Os indivíduos arbóreos são utilizados pelos indivíduos da avifauna como habitat, refúgio, reprodução e como



recurso para alimentação, constituindo-se como importantes elementos na manutenção de populações da avifauna. Ainda que pouco significativa, com a implantação do empreendimento ocorrerá uma redução de habitat para a avifauna, uma vez que a região se caracteriza pela profunda carência de cobertura vegetal, seja esta nativa ou exótica, o que já cria um ambiente extremamente seletivo, onde apenas espécies pouco sensíveis conseguem se estabelecer.

Portanto, a supressão dos indivíduos arbóreos na ADA afetará diretamente na oferta de recursos para este grupo faunístico.

### **Avaliação do Impacto**

Assim, os resultados obtidos indicam que a comunidade encontrada é de lugares razoavelmente preservados, com predominância de espécies que habitam vegetação em estágio secundário ou de borda de mata. Entretanto, a área abriga espécies consideradas “bioindicadoras”, conhecidas por sensibilidade a alterações em seus ambientes.

Finalmente, é possível afirmar que a área alvo deste estudo apresenta baixo estado de conservação. A área do empreendimento e seu entorno já se encontra sob diversas formas de pressões antrópicas. No entanto, pelos parâmetros apresentados, pode-se inferir que a área do empreendimento ainda apresenta condições de hábitat propícias para abrigar espécies menos tolerantes a ambientes consideravelmente alterados, também funcionando como elemento de ligação, ou trampolim ecológico entre áreas, podendo promover manutenção e/ou aumento no nível de heterogeneidade da matriz, além de atuar como refúgio para espécies que requerem ambientes particulares (PIROVANI et al. 2014).



- Natureza: Negativo
- Probabilidade: Certa
- Incidência: Direta
- Temporalidade: Médio prazo
- Abrangência: Local
- Duração: Temporário
- Reversibilidade: Irreversível
- Magnitude: Média
- Importância: Média

### **Medidas Preventivas, Mitigadoras e Ações de Controle**

Execução do plantio compensatório na área afetada e que antes do início das obras seja realizado um Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna.



## 1.5 Impactos do Meio Socioeconômico

### 10. Geração de Expectativa da População

#### Fase(s)

Planejamento e Implantação (início das obras).

#### Fatores Geradores do Impacto

Levantamento no terreno para elaboração do projeto e realização de estudos diagnósticos; Divulgação do empreendimento.

#### Aspectos Impactados

População e qualidade de vida.

#### Caracterização do impacto

Este impacto poderá ocorrer durante o planejamento da obra, considerando as ações relativas ao levantamento técnico em campo, divulgação do empreendimento. As expectativas podem ser geradas tanto entre moradores e proprietários da AID.

Durante o planejamento, os estudos técnicos complementares e a divulgação do empreendimento podem gerar algumas expectativas, as quais se não forem esclarecidas podem conduzir ao entendimento equivocado do tipo de empreendimento previsto no local.

Essas expectativas podem ser tanto positivas, quanto negativas. As primeiras estão relacionadas à possibilidade da melhoria do acesso às localidades e melhoria do uso da área e incremento de funcionários para o aumento do consumo local. As negativas advêm dos transtornos que poderão ser causados pelas obras de implantação, tais como, interrupções e desvios do fluxo de veículos e incômodos inerentes a uma obra deste tipo (excesso de poeira, ruídos, entre outros).

#### Avaliação do impacto

- Natureza: Negativo
- Probabilidade: Certa
- Incidência: Direto
- Temporalidade: Curto prazo
- Abrangência: Regional



- Duração: Temporário
- Reversibilidade: Reversível
- Magnitude: Média
- Importância: Média

### **Medidas Mitigadoras e Ações de Controle:**

Adotar a comunicação com a população presente na AID, com o objetivo de criar um diálogo e discussão sobre o empreendimento, seus benefícios e implicações ambientais.

Estabelecer este canal entre empreendedor, população e instituições interessadas em participar deste processo.

Em suma para melhor divulgação do empreendimento deve-se:

- Divulgar as etapas necessárias para a instalação e operação do empreendimento;
- Criar um canal de diálogo entre empreendedor e população local; e
- Divulgar os Postos de Trabalho disponíveis para a população local.

## **11. Ocupação temporária de postos de trabalho**

**Fase:** Implantação

### **Fatores Geradores**

Divulgação de vagas de trabalho e recrutamento de mão de obra.

### **Aspectos Impactados**

Emprego e Renda

### **Caracterização do Impacto**

As obras de implantação do empreendimento gerarão um efeito positivo sobre o nível de emprego local.

Do ponto de vista da economia, os aproximadamente 200 empregos diretos a serem gerados nos 28 meses de duração das obras deverão ser benéficos para parte da população, contribuindo com a diminuição do desemprego, geração e incremento de renda, criação de oportunidades sazonais de comércio (como oferta de refeições aos trabalhadores), todos com efeitos positivos na economia.

Desta forma, a geração de empregos neste ramo de atividade irá proporcionar a elevação de geração de empregos e a possibilidade de recolocação profissional



para 200 trabalhadores previstos neste empreendimento, devendo-se priorizar neste contexto, a mão de obra local.

### **Avaliação do Impacto**

A maior parte da demanda de mão de obra necessária poderá ser suprida pela empreiteira contratada por trabalhadores residentes da AII e AID, o que trará benefícios para a esse grupo da população por meio do aporte de renda advindo das recolocações nos postos de trabalho.

- Natureza: Positivo
- Probabilidade: Certa
- Incidência: Direta
- Temporalidade: Curto prazo e médio prazo
- Abrangência: Regional
- Duração: Temporário
- Reversibilidade: Reversível
- Magnitude: Alta
- Importância: Média

### **Medidas Potencializadoras Associadas**

Sugerir às empresas construtoras que recorram à contratação de mão de obra local, e realizem convênio com a Prefeitura, ou mesmo Subprefeitura, para efetivação de cursos voltados à capacitação de mão de obra para ocupação das vagas de emprego ofertadas ou convênios com os centros de recrutamento locais como Sine (Sistema Nacional de Empregos).

## **12. Incômodos à população**

**Fase:** Implantação

### **Fator gerador de impacto**

Geração de ruídos, material particulado e interferência no trânsito pela movimentação de máquinas e atividades da obra.

### **Caracterização do Impacto**

Obras provocam alterações no cotidiano da população residente pelo aumento na circulação de veículos, desvio de acessos às casas e/ou propriedades.



A geração de ruídos e vibrações é um dos impactos mais comuns em obras, relacionados à utilização de diversas máquinas e equipamentos no canteiro de obras, tais como britadeiras, disposição temporária de terras de escavação e circulação de pessoas.

A ressuspensão de poeiras e de material particulado em função da movimentação de terra durante a fase de escavação, assim como pelo fluxo de veículos é outro incômodo certo. Também é possível que haja suspensão de parte do material escavado durante o transporte até os locais de disposição se os caminhões não utilizarem a devida cobertura na carga. Há ainda a emissão de poluentes atmosféricos e material particulado relacionada à queima de combustíveis fósseis, que ocorre pela utilização de caminhões e equipamentos como geradores, compressores pneumáticos, entre outros.

Há também os incômodos relacionados a eventuais interrupções de serviços, ainda que tais como abastecimento de água, de gás, telefone, internet em função das escavações (estas últimas no perímetro urbano).

Conforme citado anteriormente, no diagnóstico de uso e ocupação do solo da ADA e AID, ficou demonstrado que o entorno do empreendimento é predominantemente misto industrial/residencial.

### **Avaliação do Impacto**

- Natureza: Negativo
- Probabilidade: Certa
- Incidência: Direta
- Temporalidade: Curto prazo
- Abrangência: Local
- Duração: Temporária
- Reversibilidade: Reversível
- Magnitude: Baixa
- Importância: Baixa

### **Medidas Preventivas, Mitigadoras e Ações de Controle**

Algumas medidas podem ser realizadas para diminuir os incômodos gerados à população, tal como aquelas para evitar a ressuspensão de material, a saber, dispersão de água pelo canteiro de obras no período seco, calçamento provisório



de áreas com grande circulação de caminhões, cobertura dos materiais finos (cimento, argila) para evitar que sejam carreados pelo vento.

No entanto, a medida mitigadora de maior alcance é o estabelecimento de um canal de comunicação com a população, por meio da qual os moradores das áreas afetadas possam fazer reclamações, sugestões, tirar dúvidas em relação às atividades executadas pelo empreendedor. O diálogo permite que os moradores relatem os incômodos, possibilitando ao empreendedor identificar alguma inconformidade na execução das obras que possa ser corrigida. Da mesma forma o empreendedor poderá usar este canal para fornecer informações a respeito de duração e horários de ocorrência.

Todas essas ações devem ser previstas e implantadas por meio do Programa de Controle Ambiental.

### 13. Interferência em infraestrutura urbana e serviços públicos

**Fase:** Implantação

**Fator Gerador do Impacto**

Atividades de escavação e logística

**Aspectos Impactados**

População da AID e All

**Caracterização do Impacto**

Eventualmente poderão ser necessárias interrupções temporárias de determinados serviços urbanos essenciais, tais como o fornecimento de água potável, de energia elétrica, serviços de telefonia e TV a cabo, de fornecimento de gás de rua, funcionamento de galerias de águas pluviais, calçamentos entre outras.

Considerando que a ADA/AID na região possui alta taxa de densidade demográfica, eventuais interrupções de serviços de fornecimento de água, energia elétrica e telefonia podem acarretar transtorno, ainda que temporário, à população residente e às empresas.



### **Avaliação do Impacto**

- Natureza: Negativo
- Probabilidade: Provável
- Incidência: Indireta
- Temporalidade: Curto prazo
- Abrangência: Local
- Duração: Temporária
- Reversibilidade: Reversível
- Magnitude: Baixa
- Importância: Baixa

### **Medidas Preventivas, Mitigadoras e Compensatórias**

O Programa de Controle de Ambiental da Obra deve orientar o Empreendedor a contemplar a previsão de eventuais cortes e/ou interrupções de serviços por ocasião do projeto executivo, além de obrigatórias consultas às empresas prestadoras de serviços que possuam estruturas enterradas assim como uma comunicação direta com a prefeitura municipal ou Subprefeitura.

Sugere-se reforçar o treinamento dos trabalhadores nas etapas de intervenção/interferências com as redes de serviços, visando evitar acidentes ou eventuais danos à infraestrutura existente.

Dessa forma, este Programa deve indicar as ações necessárias para a devida orientação, informação e divulgação prévias à população afetada sobre cortes/interrupções previstos.

## **14. Impactos na infraestrutura viária e no tráfego**

### **Fase**

Implantação

### **Fatores Geradores do Impacto**

Aumento do número de veículos nas vias e movimentação de veículos pesados como caminhões, máquinas.

Contudo como o local já é utilizado por diversos galpões o fluxo de caminhões não será alterado, ocasionando poucas mudanças nos usos atuais.



### **Aspectos Impactados**

População residente junto ao viário da ADA, AID e demais usuários das vias

### **Caracterização do Impacto**

No decorrer da fase de implantação dos galpões haverá incremento de veículos e equipamentos no sistema viário local para a construção da infraestrutura. No entanto, deve-se considerar a facilidade de acesso ao local pela Rodovia Dutra. Já existe no local diversos empreendimentos e o tráfego no local é intenso. Durante as obras não é esperado impacto significativo e todos os serviços se darão dentro dos limites do terreno. Para minimizar os impactos é necessária a adoção de medidas de sinalização temporária e segurança viária.

Na fase de operação do empreendimento deve ser analisada a atração de veículos, principalmente caminhões (conjunto carreta, cavalo mecânico simples e trucado, truck, toco e veículo urbano de carga – VUC), no sistema viário local e regional. Os galpões logísticos acarretarão fluxo diário de veículos de grande porte para sua operação de recebimento, armazenagem e distribuição.

### **Avaliação do Impacto**

- Natureza: Negativo
- Probabilidade: Provável
- Incidência: Indireta
- Temporalidade: Curto prazo
- Abrangência: Local
- Duração: Temporária
- Reversibilidade: Reversível
- Magnitude: Baixa
- Importância: Baixa

### **Medidas Mitigadoras e Ações de Controle**

- Implantação do Programa de Controle de Tráfego, em consonância com as Prefeituras e/ou Subprefeituras e respectivos Códigos de Conduta.
- Adoção de medidas para sinalização alertando sobre as obras (Plano de Controle Ambiental de Obras).
- Obtenção de autorizações municipais e apoio na sinalização das vias, conforme o cronograma;



- Planejamento junto com as secretarias municipais(ruas) medidas para orientação de usuários das vias e do transporte público;
- Observar os horários permitidos para a realização das obras, conforme o Código de Posturas do município;

## 15. Risco de acidentes na fase de obras

**Fase:** Implantação

### **Fatores Geradores do Impacto**

Atividades de transporte de equipamentos; utilização de equipamentos de grande porte e movimentação de veículos.

### **Aspectos Impactados**

Trabalhadores da obra que circulam na ADA.

### **Caracterização do Impacto**

As atividades de construção civil necessárias à implantação do empreendimento estão relacionadas a diferentes níveis de periculosidade e/ou insalubridade, em especial aquelas relacionadas às frentes de serviços, à operação de equipamentos pesados, ao transporte e manuseios de materiais, a montagens de estruturas metálicas, entre outras.

Além do canteiro de obras, estes riscos podem se estender no entorno das obras do empreendimento, principalmente durante a logística dos equipamentos e naqueles que possuem maior circulação e velocidade média dos veículos, localizados no perímetro urbano.

### **Avaliação do Impacto**

- Natureza: Negativo
- Probabilidade: Provável
- Incidência: Direta
- Temporalidade: Curto prazo e médio prazo
- Abrangência: Local
- Duração: Temporária
- Reversibilidade: Irreversível
- Magnitude: Alta
- Importância: Alta



## **Medidas Preventivas, Mitigadoras e Ações de Controle**

É importante que estes riscos sejam identificados previamente, de modo a alertar os trabalhadores sobre aqueles associados às suas funções, preferencialmente na fase de planejamento.

O Empreendimento deve incentivar e fiscalizar o uso, de equipamentos de proteção individual de proteção coletiva específicos e adequados aos riscos associados a cada atividade executada pelos trabalhadores.

Treinamento regular da mão de obra contratada.

Quanto aos cuidados com a os usuários das vias e pedestres, os locais devem ser bem sinalizados, incluindo a proteção dos locais com passagem restrita aos pedestres, utilização de tapumes nos locais em obras, assim como pontos de entrada e saída de veículos.

## **16. Aumento temporário da arrecadação municipal**

**Fase:** Implantação

**Fator Gerador do Impacto**

Atuação de empresas

**Aspecto Impactado**

Finanças Públicas

**Caracterização do Impacto:**

Na fase de implantação, o município terá incremento nas receitas municipais pelo recebimento de impostos gerados por meio de empresas prestadoras de serviços e empreiteira(s).

**Avaliação do Impacto**

- Natureza: Positivo
- Probabilidade: Certa
- Incidência: Indireta
- Temporalidade: Curto prazo e médio prazo
- Abrangência: Regional
- Duração: Temporária
- Reversibilidade: Irreversível
- Magnitude: Baixa



- Importância: Baixa

### **Medidas Potencializadoras**

Não há. Contudo, recomenda-se que, na medida do possível, sejam contratados serviços de transporte, alimentação, segurança entre outros, no próprio município abrangido pelo empreendimento e no entorno.

## **17. Alteração no Padrão de Uso e Ocupação do Solo**

**Fase:** Operação

### **Fator Gerador do Impacto**

Operação do Complexo Logístico

### **Aspectos Impactados**

Mudança no padrão de uso e ocupação do solo e da paisagem

### **Caracterização do impacto**

Conforme mencionado a área já é utilizada por diversos galpões, contudo de forma não organizada e atendendo diversas empresas e tipologias de serviços, com a nova estruturação de galpão o uso e os fluxos serão renovados e a organização será aperfeiçoada.

Essa situação mudará com a implantação dos Galpões. O local será iluminado, sinalizado e terá controle de acesso. Serão realizadas melhorias nos acessos, arruamentos, nos sistemas de drenagem, passeios e infraestrutura de esgoto e abastecimento de água.

### **Avaliação do impacto**

- Natureza: Positivo
- Probabilidade: Certa
- Incidência: Direta
- Temporalidade: Longo prazo
- Abrangência: Local
- Duração: Permanente
- Reversibilidade: Irreversível
- Magnitude: Média
- Importância: Média



**Medidas Potencializadoras e Ações de Controle:**

Não há. Contudo, recomenda-se que, na medida do possível, sejam verificadas melhorias para a localidade, principalmente em relação à sinalização e iluminação das vias, objetivando a segurança dos moradores locais e dos funcionários e usuários do empreendimento.



Matriz de Impactos Ambientais e Medidas Preventivas, Mitigadoras, Potencializadoras e Compensatórias Associadas

IMPACTOS	NATUREZA	PROBABILIDADE	INCIDÊNCIA	TEMPORALIDADE	ABRANGÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS, POTENCIALIZADORAS E/OU COMPENSATÓRIAS	
<b>MEIO FÍSICO</b>	<b>ETAPA DE IMPLANTAÇÃO - I</b>										
	Desencadeamento e intensificação de processos de dinâmica superficial (assoreamento, erosão etc.)	N	P	D	CP	L	T	RE	M	M	Plano de Controle Ambiental das Obras; Programa de Prevenção, Controle e Monitoramento de Processos Erosivos
	Redução de áreas de solos permeáveis	N	C	D	CP	L	PER	IR	A	G	Não há
	Poluição do solo e águas superficiais e subterrâneas	N	P	D	CP	L	T	RE	B	B	Plano de Controle Ambiental das Obras;
	Qualidade do Ar	N	P	D	CP	L	T/PER	RE	B	B	Plano de Controle Ambiental das Obras;
	Geração de Resíduos Sólidos e Efluentes durante as Obras	N	P	I	CP	L	PER	RE	M	M	Plano de Controle Ambiental das Obras;
	Alteração dos níveis de ruídos - Implantação	N	P	D	CP	R	T	RE	M	B	Programa de Monitoramento de ruídos durante a instalação

IMPACTOS		NATUREZA	PROBABILIDADE	INCIDÊNCIA	TEMPORALIDADE	ABRANGÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS, POTENCIALIZADORAS E/OU COMPENSATÓRIAS
<b>ETAPA DE IMPLANTAÇÃO - I</b>											
<b>MEIO BIÓTICO</b>	Impactos na Vegetação - Perda da cobertura vegetal (Árvores Isoladas)	N	C	D	CP	L	PER	IR	M	M	Plano de Controle Ambiental das Obras;
	Atração e Proliferação de Fauna Sinantrópica	N	C	D	CP	L	T	R	B	B	Programa de Controle da Dispersão e Proliferação da Fauna Sinantrópica
	Redução de habitat para a Avifauna	N	C	D	MP	L	T	IR	M	M	Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna

IMPACTOS	NATUREZA	PROBABILIDADE	INCIDÊNCIA	TEMPORALIDADE	ABRANGÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE	IMPOR TÂNCIA	MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS, POTENCIALIZADORAS E/OU COMPENSATÓRIAS
<b>FASE DE PLANEJAMENTO E IMPLANTAÇÃO - P</b>										
Geração de Expectativa da População	N	C	D	CP	R	T	RE	M	M	Plano de Controle Ambiental das Obras;
<b>FASE DE IMPLANTAÇÃO - I</b>										
Geração temporária de postos de trabalho	P	C	D	CP e MP	R	T	RE	A	M	Comunicação com a população do entorno e agentes de fomento a divulgação.
Interferência no trânsito	N	C	D	CP	L	T	RE	M	G	Plano de Controle Ambiental das Obras;
Incômodos à População	N	C	D	CP	L	T	RE	B	B	Plano de Controle Ambiental das Obras;
Risco de acidentes na fase de obras	N	P	D	CP	L	T	IR	M	G	Plano de Controle Ambiental das Obras;
Interferência em infraestrutura urbana	N	P	IN	CP	L	T	RE	B	B	Plano de Controle Ambiental das Obras;
Aumento temporário da arrecadação municipal	P	C	I	CP e MP	R	T	IR	B	B	Não há
Risco de acidentes na fase de obras	N	P	D	CP e MP	L	T	IR	A	A	Plano de Controle Ambiental das Obras;
<b>FASE DE OPERAÇÃO - O</b>										
Alteração no Padrão de Uso e Ocupação do Solo	P	C	D	MP	L	PER	IR	M	M	Não há

## **2. PROGNÓSTICO DA QUALIDADE AMBIENTAL**

### **2.1. Situação ambiental sem a implantação do projeto (alternativa zero)**

Diante da não implantação do empreendimento do complexo logístico Chico Pontes, as condições existentes na ADA permanecerão, com as características ambientais (físico, biótico) existentes.

De forma geral, o que se tem no terreno, conforme verificado no diagnóstico ambiental (Volume II) são árvores isoladas, diversos galpões sem uso e com acúmulo de resíduos e a utilização de diversos tipos de serviços e sem uma organização centralizada.

Já a AID abrange uma área urbanizada consolidada, com equipamentos sociais e empreendimentos de diversas modalidades.

Caso o empreendimento não seja realizado, a área permanecerá com uso diverso e de forma não organizada, o que tende a agravar o processo de degradação ambiental e paisagística já existente. A ausência de intervenções estruturadas favorece o acúmulo de resíduos, o crescimento desordenado da vegetação e a ocupação irregular, comprometendo ainda mais as condições do solo e dos recursos naturais. Além disso, a falta de um projeto que promova o uso sustentável do espaço impede que o local seja integrado ao contexto urbano de forma funcional e segura, perpetuando seu estado de abandono.

A não implementação do empreendimento também representa uma oportunidade perdida de revitalização econômica e social da região. Sem novos investimentos, o entorno continuará sem atrair atividades produtivas, o que limita a geração de empregos e renda para a população local. A estagnação econômica, somada à carência de infraestrutura e serviços, contribui para o enfraquecimento do desenvolvimento regional, mantendo o ciclo de desvalorização e exclusão social que afeta diretamente a qualidade de vida dos moradores.

### **2.2. Situação ambiental prevista com a implantação do empreendimento**

Os cenários aqui apresentados consideram o pressuposto de que os projetos permanecerão com as características técnicas que subsidiaram a avaliação de



impactos ambientais e as ações de gestão ambiental planejadas serão devidamente implantadas.

Tem-se, portanto, como impactos, aqueles relacionados aos incômodos à população lindeira, localizado nas imediações do empreendimento, bem como aquela que utiliza as ruas que proporcionam acesso ao empreendimento.

No âmbito do Programa de Controle Ambiental, os incômodos à população residente no entorno das obras deverão ser controlados diariamente. Ademais, pela condição pré-existente, questões do meio físico (inundações, perdas de bens etc.) não se espera configurar em cenários críticos de adversidade.

### **2.2.1. Operação do empreendimento sem adoção de medidas**

A operação do empreendimento gera uma série de impactos com efeitos negativos. Dentre esses efeitos, incluem-se desde a alteração da qualidade do ar até o aumento dos níveis de ruídos.

A implantação da operação sem a aplicação dos Programas previstos, pode causar inúmeros problemas na área de operação com reflexos em toda a região mais próxima.

Os impactos causados no Meio Físico, são principalmente relacionados ao tráfego e fauna sinantrópica, o que pode gerar impactos negativos à vizinhança próxima.

Os impactos positivos dizem respeito à criação de empregos.

### **2.2.2. Operação do empreendimento com adoção de medidas**

Os impactos ambientais na operação do empreendimento, com a aplicação de Programas e Medidas adequados, criarão efeitos positivos tais como: segurança operacional, determinadas ações e atividades que produzem mais ruído, por exemplo, poderão ser programadas para os horários diurnos, evitando-se a potencialização dos efeitos de emissão de ruídos em horários impróprios, acatando-se a orientação de legislação específica.

Ainda que haja desconfortos na circulação viária, devido o acréscimo de veículos devido a operação do galpão logístico, tal acréscimo não deverá ser muito relevante, uma vez que não há alteração de uso na propriedade.



Na fase de operação a aplicação dos Programas de Controle e Monitoramento, tais como: Controle da Proliferação da Fauna Sinantrópica, dentre outros, pode evitar ou atenuar inúmeros problemas na área e vizinhança próxima, minimizando os impactos negativos.

As medidas mitigadoras previstas e apresentadas nos itens pertinentes, garantem a redução dos impactos ambientais previstos assim objetivando a que não restem passivos ambientais ou impactos negativos permanentes nas áreas de influência do empreendimento ora licenciado.

O objetivo do Prognóstico Ambiental é apresentar uma perspectiva da qualidade ambiental futura da área de influência do projeto, comparando hipóteses e avaliando os aspectos positivos e negativos dos impactos identificados a partir de sua implantação. Desta análise, decorrem as medidas mais adequadas para atenuar os impactos potenciais previstos e indicar ações de compensação para aqueles avaliados como irreversíveis. Diante desses fatos e análises é avaliada a viabilidade ambiental do empreendimento.



### 3. PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

#### 3.1. Programa de Controle Ambiental das Obras

Apesar de as obras previstas ocorrerem em área já antropizada, com suas características naturais já alteradas, prevê-se que haja alteração da dinâmica do meio ambiente do local, seja pelos aspectos construtivos, seja pelos aspectos relacionados ao convívio dos colaboradores durante o processo construtivo, no espaço ora estudado.

Desta forma, os impactos previstos com a implantação do empreendimento podem ser agrupados em dois grupos, aqueles relacionados às frentes e aos canteiros de obras, tais como:

- a) intensificação dos processos da dinâmica superficial,
- b) contaminação dos solos e das águas superficiais e subterrâneas,
- c) supressão de vegetação,
- d) comprometimento da fauna local,
- e) disposição inadequada de resíduos sólidos e de efluentes líquidos,
- f) geração de desconforto à vizinhança pela emissão de ruído,
- g) particulados e vibrações, entre outros.

O outro grupo refere-se à segurança dos trabalhadores e usuários, tais como, risco de acidentes, interferências no tráfego local durante a fase de implantação das obras, interferência sobre equipamentos urbanos, emissões de gases poluentes por maquinários e veículos pesados, proliferação de insetos, entre outros.

Assim, o presente Programa se justifica, pois visa a estabelecer orientações e indicar ações destinadas a minimizar ou a impedir a deflagração dos impactos referidos, estabelecendo as medidas de controle, bem como, as corretivas a serem incorporadas ao planejamento executivo da obra.

#### Objetivos

O PCAO visa organizar procedimentos que garantam a qualidade socioambiental nas áreas de apoio à obra, abrangendo: medidas de gerenciamento de resíduos, gerenciamento de tráfego, comunicação social,



controle de erosão e assoreamento, controle da fauna sinantrópica, recuperação de áreas degradadas e prevenção e atendimento a emergências ambientais

### Atividades Previstas

#### a) Elaboração das Instruções de Controle Ambiental das Obras

As “Instruções de Controle Ambiental das Obras” são um documento que lista todas as condições e atividades específicas de controle ambiental a serem aplicados no empreendimento, com a função de orientar o Empreendedor na condução do processo de construção e monitoramento ambiental do empreendimento. Para tanto, este documento deverá incluir instruções para os seguintes tópicos:

- Controles Ambientais durante o Processo de Execução;
- Controle de Poluição, Organização e Limpeza;
- Terraplenagem e Desmatamento;
- Sinalização/ Divulgação;
- Orientação Ambiental das Operações;
- Controle de Erosão e Assoreamento;
- Procedimentos de Desativação de Frentes de Obra.

Este documento deve integrar o Manual de Monitoramento Ambiental específico do empreendimento logístico. Este Manual deverá conter todos os procedimentos monitoramento ambiental das obras, incluindo as políticas, diretrizes, normas e procedimentos de Monitoramento e Documentação Ambiental do Empreendimento, além de medidas específicas de adequação ambiental.

#### b) Monitoramento e Documentação Ambiental do Processo de Execução das Obras

As obras e ações de implantação do Empreendimento devem ser desenvolvidas dentro de um padrão de qualidade voltado à minimização dos



impactos ambientais. Para que isso ocorra, é preciso elaborar uma instrumentação do Monitoramento Ambiental que oriente e fiscalize a aplicação de medidas corretivas e compensatórias e das exigências explicitadas pelo órgão licenciador durante o licenciamento,

Estas ações deverão ser empreendidas por uma equipe de Monitoramento e Documentação Ambiental capacitada, via contratação externa de empresa de gerenciamento ambiental qualificada. Como resultado, todas as etapas de gestão e controle ambiental deverão ser assessoradas por esta equipe, antes e durante o andamento das obras. Faz parte da rotina desta Equipe orientar o empreendedor e as empresas terceirizadas envolvidas na implantação, auxiliando no estabelecimento de soluções técnicas adequadas aos impactos e riscos ambientais que se apresentam durante a execução das obras.

A Equipe de Monitoramento e Documentação Ambiental, formada por profissionais habilitados (engenheiros, geólogos, geógrafos, entre outros) será responsável por uma rotina de inspeções, com o intuito de verificar as condições ambientais e procedimentos aplicados nas áreas de intervenção de obras, em pontos vulneráveis à ocorrência de impactos e em locais onde estejam sendo aplicadas medidas corretivas e mitigadoras decorrentes da execução de obras.

As vistorias serão realizadas com intervalos variáveis, a depender do ritmo das obras, e deverão resultar em “Laudos de Vistoria”, onde os procedimentos de controle ambiental serão verificados e avaliados.

Todas as ações de vistorias, inspeções, coletas e medições deverão gerar relatos fotográficos, fichas de registros e outros arquivos que comporão relatórios periódicos a ser submetidos ao órgão ambiental competente.

#### c) Monitoramento de Ruído e Vibrações

Durante a Implantação do Empreendimento, o funcionamento de equipamentos e circulação de veículos automotores significarão um acréscimo de ruído ao cenário acústico local.

Para avaliar o atual panorama de emissão de ruído decorrente da implantação do empreendimento, é imprescindível desenvolver e executar um Plano de Monitoramento de Ruído que esteja em conformidade com os



regulamentos ambientais vigentes, levando em consideração o uso do solo e os pontos críticos nas proximidades.

A coleta de dados em locais previamente selecionados será essencial para a criação de um modelo de emissão de ruído que servirá como referência para futuras comparações. Caso seja necessário, novas medições serão conduzidas nesses pontos (ou em outros relevantes) durante a execução da obra, a fim de compará-las com os dados previamente obtidos, fornecendo informações quantitativas cruciais para avaliar os impactos e orientar a implementação de medidas mitigadoras apropriadas.

O monitoramento fornecerá os valores de nível global de energia sonora equivalente em decibéis (dB(A)) nos locais selecionados. Todas as medições serão realizadas utilizando um medidor de nível sonoro, cujos resultados serão submetidos a análise estatística.

Durante o período de construção e posterior operação, serão conduzidas campanhas adicionais de medição para identificar quaisquer variações em relação ao modelo inicial de emissão de ruído. Se forem identificadas variações significativas, será necessário identificar as causas dessas perturbações e, dentro das capacidades técnicas, implementar ajustes para reduzir os níveis de ruído gerados. No que diz respeito às vibrações, as construtoras deverão estabelecer um plano de acompanhamento em áreas críticas, que poderá incluir medições, monitoramento de edifícios suscetíveis a danos causados por vibrações e acompanhamento de queixas da comunidade. Antes do início das obras nas áreas críticas, poderá ser realizado um procedimento de vistoria cautelar em edifícios próximos, visando a identificação e documentação de trincas, rachaduras e outras imperfeições pré-existentes. Essa documentação servirá como linha de base para futuras discussões sobre eventuais danos atribuíveis às obras.

#### d) Medidas de gerenciamento de resíduos

Durante a Etapa de Implantação, deverá ser realizada a gestão de resíduos gerados pelas atividades inerentes de construção civil, bem como os resíduos domésticos e sanitários gerados nos setores administrativos, cozinha e refeitório do empreendimento.



O gerenciamento de resíduos permeará ações de triagem, reutilização, reciclagem, acondicionamento e adequação destinação final dos resíduos. Estas ações demandarão uma rotina de treinamentos da mão-de-obra envolvida no empreendimento, pelo planejamento e fiscalização de uma área específica de descarte no canteiro de obras, na contratação de empresas com licenças ambientais válidas e responsáveis pelo transporte e disposição final dos resíduos e na geração de registros de atividades e relatórios de acompanhamento.

O detalhamento destas medidas, cronograma e resultados esperados é dado no Programa de Gerenciamento de Resíduos.

e) Controle e monitoramento da qualidade do ar,

Durante a etapa de Implantação, a circulação de veículos automotores e de outros equipamentos à combustão será recorrente, o que pode interferir no incremento de poluentes atmosféricos em nível local e regional, caso medidas preventivas e mitigadoras não sejam aplicadas. Desta forma, tais medidas devem ser aplicadas sobretudo para controle de fumaça e de material particulado.

O controle ambiental da qualidade do ar inclui a avaliação da emissão de fumaça dos veículos automotores que atenderão o canteiro de obras (a exemplo de caminhões e tratores), por meio da Escala de Ringelmann; a verificação periódica das regulagens dos equipamentos à combustão requisitados durante a implantação; a instauração de uma rotina de umectação de vias de acesso e eventuais pilhas de estoque de materiais; a cobertura de solos expostos em vias de acesso com pedra britada e outras metodologias que se julguem eficazes para conter a suspensão de material particulado.



Cronograma:

Do início das obras, contando com a elaboração de planejamento e instruções técnicas. executado durante todo o período de obras.

Implantação															
Atividades	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Planejamento e elaboração de instruções técnicas															
Execução do Programa															

Equipe responsável.

A equipe técnica deve ser composta por profissionais habilitados e experientes, como técnicos, analistas ambientais e coordenadores.



### **3.2. Programa de Gestão dos Resíduos Sólidos**

Sobre o gerenciamento de resíduos, cabe salientar que, na implantação de empreendimentos, a geração de resíduos é um fator que exige atenção e um controle constante por parte do gerador. Este controle se dá através de registro, segregação e monitoramento dos resíduos, bem como o cuidado com a destinação final destes.

A disposição inadequada de resíduos pode resultar na obstrução de elementos da drenagem urbana e rural, degradação de mananciais, poluição das vias públicas, proliferação de insetos, roedores e outros organismos vetores de doenças. Estes fatores podem gerar prejuízo à saúde das populações circunvizinhas, ao meio ambiente e aos trabalhadores.

A definição de diretrizes para o controle de possíveis impactos gerados por estas atividades quando a geração de resíduos sólidos é feita no presente programa ambiental, justificando sua elaboração e execução.

#### Objetivos

O Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos tem por objetivo geral estabelecer diretrizes, procedimentos, medidas de controle e ações voltadas ao gerenciamento dos resíduos gerados por parte das construtoras envolvidas na obra, bem como, promover a redução da quantidade de resíduos finais originados no decorrer da obra, visando minimizar os impactos que poderão ocorrer com o desenvolvimento das atividades.

Os objetivos específicos do PGRS podem ser sintetizados em:

- Garantir a adequada gestão de diversos tipos de resíduos gerados durante a fase de implantação e operação;
- Assegurar que os resíduos sejam devidamente coletados, armazenados e enviados para sua destinação final, de acordo com sua classificação;
- Evitar que substâncias líquidas, sólidas ou gasosas possam poluir as águas subterrâneas e os solos do entorno;
- cumprir as regulamentações ambientais federais, estaduais e municipais em vigor quanto à destinação final de resíduos, sobretudo aqueles gerados pela construção civil.



Atividades Previstas

CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS

Entende-se por resíduos sólidos, no contexto das obras, todos os restos de materiais sólidos provenientes das atividades do canteiro de obras, frentes de obras e edifícios auxiliares. Considera-se ainda nesta categoria os óleos e graxas provenientes das oficinas e almoxarifados que, quando mal gerenciados, colocam em risco a saúde dos trabalhadores e geram danos ao meio ambiente.

De acordo com SERS/DEAR/CETESB, existem sete categorias de resíduos:

- **Categoria 1.** *“Incluem-se nesta categoria os resíduos considerados perigosos, ou seja, que requerem cuidados especiais quanto sua coleta, acondicionamento, transporte e destino final, pois apresentam substancial periculosidade, real ou potencial, à saúde humana ou aos organismos vivos.”;*
- **Categoria 2.** *“Incluem-se nesta categoria os resíduos potencialmente biodegradáveis e/ou combustíveis.”;*
- **Categoria 3.** *“Incluem-se nesta categoria os resíduos considerados inertes e incombustíveis.”;*
- **Categoria 4.** *“Incluem-se nesta categoria os resíduos constituídos por uma mistura variável e heterogênea de substâncias que individualmente poderiam ser classificadas nas categorias 2 ou 3.”;*
- **Lixo Hospitalar.** *“Geralmente dividido em dois tipos, segundo a forma de geração: resíduos comuns, compreendendo os restos de alimento, papéis, invólucros etc.; resíduos especiais, que são os restos oriundos das salas de cirurgia, das áreas de internação e isolamento (não aplicável ao empreendimento).”;*
- **Lixo Especial.** *Trata-se de resíduos em regime de produção transiente, como veículos abandonados, podas de árvores e raízes, animais mortos etc.;*
- **Outros.** *Neste tipo de lixo estão incluídos os resíduos não contidos nos itens anteriores e aqueles provenientes de sistema de varredura e limpeza de galerias e bocas de lobo.*



Ademais, na construção civil, os resíduos podem ser provenientes de demolições, reformas e reparos, bem como aqueles resultantes da preparação e da escavação de terrenos. Para a execução do presente subprograma, foi utilizada a classificação adotada pela Norma Técnica Brasileira (NBR) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 10.004, a saber:

- A) Resíduos classe I: Perigosos;
- B) Resíduos classe II: Não Perigosos
  - Resíduos classe II A – Não Inertes;
  - Resíduos classe II B – Inertes.

Para a caracterização dos coletores, foi seguida a Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que estabelece o padrão de cores para os diferentes tipos de resíduos, dentre os quais se destacam:

RESÍDUOS PERIGOSOS
RESÍDUOS NÃO RECICLÁVEIS
RESÍDUOS ORGÂNICOS
METAL
PAPEL / PAPELÃO
MADEIRA
VIDRO
PLÁSTICO

Os procedimentos a serem adotados para a execução do Subprograma de Gerenciamento de Resíduos estão pautados nas ações apresentadas nos itens a seguir, e visam discriminar as medidas e as técnicas necessárias, para o correto gerenciamento dos resíduos sólidos, com a meta de dar o destino adequado aos resíduos gerados, segregando-os por classes e reutilizando-os, quando possível.

*Controle da geração, segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos*

Nas vistorias sistemáticas nas frentes de obras, unidades industriais, áreas de apoio e demais fontes geradoras de resíduos no âmbito das obras de duplicação, o responsável pela execução do presente subprograma fará a análise crítica do gerenciamento de resíduos, através da avaliação do processo de geração, segregação, acondicionamento, armazenamento temporário, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos. Na hipótese de haver uma situação irregular, deverá haver a comunicação junto à concessionária, para as devidas providências.

### *Geração*

Os responsáveis pela execução do programa verificarão, antes do início das obras, os tipos de resíduos previstos, em consonância com a Resolução Conama nº 307, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão de resíduos de construção civil (alterada pela Resolução nº 348). Ademais, os resíduos sólidos gerados nas atividades e serviços serão classificados de acordo com a norma ABNT-NBR 10.004 (resíduos perigosos Classe I e resíduos não-perigosos Classes IIA e IIB).

Dependendo do tipo de sua geração, o tratamento do resíduo gerado demandará uma ação específica:

- Manutenção dos banheiros químicos: serão de responsabilidade da empresa locadora da estrutura, sendo a responsável pela manutenção dos mesmos, cabendo à concessionária a fiscalização da realização correta dos procedimentos através do gerenciamento dos manifestos.

O gerenciamento dos resíduos sanitários seguirá a legislação ambiental vigente, bem como as seguintes normas regulamentadoras:

- NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção;
- NR-24 – Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho;
- NBR-7.229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- NBR 13.969 – Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – projeto, construção e operação.



Salienta-se que as regulamentações supracitadas não eximem a concessionária do cumprimento das leis ambientais pertinentes e demais normas, devendo manter em seu sistema de gestão, a atualização destas.

Visando a constante manutenção dos efluentes dos banheiros químicos, sua retirada e substituição não deverá exceder o período de 48 horas.

A logística destas estruturas acompanhará o andamento das obras, sendo remanejadas de acordo com as frentes de ataque, respeitando o respectivo número de colaboradores e gênero.

A manutenção das estruturas será de responsabilidade da empresa contratada. Porém, o monitoramento das atividades e cumprimento dos requisitos é de responsabilidade da concessionária.

A seguir é apresentado, por atividade, os principais tipos de resíduos gerados:

- Resíduos Administrativos: papéis, plásticos, vidros, metais e lixo orgânico – frequência de coleta dos materiais deverá ser feita no mínimo semanalmente para os resíduos secos e todos os dias para os resíduos orgânicos. Estes serão acondicionados separadamente e em vasilhames específicos de acordo com a legislação vigente. Já a possibilidade de reciclagem destes resíduos será definida antes. Para tal ação, os possíveis locais de destinação, nos municípios abrangidos pelo empreendimento a serem registrados.
- Madeira – a madeira descartada pelas obras, na maioria das vezes encontra-se suja, com algum tipo de acabamento como pintura, por exemplo, e, às vezes, coberta com fungos ou atacadas por cupins. Sua destinação deverá ser feita para queima em fornos.
- Concreto – o concreto proveniente dos entulhos de demolição. Este será destinado conforme preconiza Hansen (1992).
- Metais – materiais opacos, bons condutores de eletricidade e calor, brilho metálico e altamente maleáveis quando aquecidos, permitindo modelagem em várias formas, desde fio até chapas e barras. Para tanto, os metais serão separados em ferrosos e não ferrosos e: sucatas pesadas (vigas, equipamentos, chapas, grelhas etc.), sucatas de processo (cavacos, limalhas e rebarbas) e sucatas obsolescência (materiais destinados ao lixo, após seu uso).



- Equipamentos de proteção individual: seguirá a Lei Federal nº 12.305/2010, que trata do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), o cliente primário tem a obrigação de elaborar e pôr em prática uma política de descarte de resíduos. Para seu correto descarte, será descartado separadamente e colocado em uma sacola plástica colorida. Materiais como luvas, macacões e outros tipos de vestimentas ligadas à segurança devem ser inutilizados, de modo a evitar contaminações e proliferações de doenças.
- Restos de cones de sinalização: serão reutilizados ou devolvidos ao fornecedor.

Em relação aos resíduos da supressão vegetal todo o material lenhoso oriundo da supressão vegetal de espécies nativas será triturada e agregada ao solo durante a etapa de manejo arbóreo.

#### *Manuseio e Segregação*

Os resíduos gerados passarão por um processo de segregação quanto à origem em função do manuseio, com a identificação do tipo gerado.

A partir do manuseio, será feita a segregação, que consiste na separação física dos resíduos. Esta deverá ocorrer no momento da geração.

#### *Acondicionamento*

Seguirá o disposto na resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001 (Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima).

Azul	Vermelho	Verde	Amarelo	Preto	Laranja	Branco	Roxo	Marrom	Cinza
Papel	Plástico	Vidro	Metal	Madeiras	Perigosos	Saúde	Radioativos	Orgânico	Não recicláveis

Figura 3-1. Simbologia de reciclagem.

No tocante ao gerenciamento de resíduos perigosos, este será acondicionado em área protegida, livre da ação das intempéries, evitando assim efeitos deletérios.

#### *Armazenamento Temporário*

Todo o resíduo sólido, após ter sido classificado, identificado e acondicionado, será disposto em uma central de resíduos da obra para aguardar a remoção para o destino/tratamento final.



Os locais de armazenamento de resíduos devem

Serão atendidos os seguintes requisitos para o armazenamento temporário:

- Local afastado de quaisquer equipamentos sociais adjacentes, bem como, de cursos hídricos, áreas alagadas e de proteção ambiental;
- Baía de armazenamento deve apresentar base impermeabilizada;
- Terreno plano, sem a possibilidade de formação de poças d'água;
- Implantar constantemente medida de controle de animais sinantrópicos e insetos;
- Resíduos perigosos serão armazenados em local coberto, porém arejado, em consonância com a Norma Brasileira ABNT NBR 12235:1992, que trata do armazenamento de resíduos perigosos, fixa condições exigíveis para o armazenamento de resíduos perigosos de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente;
- Implantar dispositivo de contenção na baía;
- Implantar dispositivo de combate a incêndio.

#### *Disposição/tratamento final de resíduos*

A destinação final dos resíduos gerados deve levar em consideração sua composição, cujo tratamento e/ou disposição final, demandará fornecedores específico

- Os resíduos devem ser enviados para locais e empresas licenciados, autorizados e aptos a recebê-los e tratá-los de maneira correta priorizando-se sempre o reuso e a reciclagem destes. A coordenação de meio ambiente local deve ser consultada para a homologação da empresa receptora dos resíduos.
- A destinação dos resíduos deve ser precedida da emissão do Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR contendo os dados do Gerador, Transportador e Destinatário Final;
- Será priorizada a logística reversa no descarte de baterias de veículos, máquinas e equipamentos, embalagens contaminadas, produtos vencidos, que deverão retornar aos fornecedores para tratativas;
- Os resíduos de óleos lubrificantes gerados a partir da manutenção de equipamentos e veículos devem ser coletados por caminhões tanque, ou em



recipientes aprovados pelo Inmetro para que sejam enviados a estações de processamento licenciadas.

Cabe salientar que as seguintes formas de disposição final são expressamente proibidas:

- Lançamento em cursos hídricos;
- Disposição, mesmo que temporária, em áreas de preservação permanente;
- Em propriedades lindeiras, sem a devida anuência do proprietário lavrada em cartório;
- Queima a céu aberto ou em locais não licenciados para o tratamento térmico.

#### *Manutenção de equipamentos*

- A manutenção dos equipamentos e maquinário pesado somente ocorrerá fora das áreas ambientalmente críticas, nos estacionamentos localizados fora da área do empreendimento, com exceção para emergências.
- Para prevenção de contaminação por bactérias, substância orgânicas de difícil degradação, efluentes industriais, compostos orgânicos fenólicos e detergentes, antes do início das frentes de obras, serão adotados os seguintes procedimentos em relação aos cursos d'água interceptados:
  - Delimitação física da área de intervenção, segregando as áreas de preservação permanente a serem preservadas, utilizando-se estacas bem visíveis;
  - Evitar a permanência de máquinas, veículos e equipamentos em áreas próximas a cursos d'água.
  - Remover todo e qualquer maquinário/máquina/veículo com suspeita de vazamento de óleo;
  - Evitar a realização de serviços de imprimação durante períodos de chuva ou mesmo, em momentos que antecedem episódios de chuvas;
  - Proibir de forma clara e objetiva a disposição de resíduos sólidos de qualquer origem, nos limites das APPs dos corpos d'água;
  - Iniciar frentes de limpeza em data próxima aos serviços de terraplenagem, evitando permanência prolongada de solo exposto;



- Implantar dispositivos provisórios de contenção e de direcionamento ordenado de águas pluviais para o controle de processos erosivos superficiais nas cristas dos taludes de corte e aterro;
- Implantar sistemas provisórios ou definitivos de proteção das margens dos cursos hídricos, quando da construção de obras hidráulicas, principalmente as de maior porte como pontes e galerias. Os sistemas de proteção das margens podem ser constituídos de: enrocamentos, rip-rap, revestimento vegetal ou outros que melhor se adequem à situação.

### Cronograma

As atividades de triagem e acondicionamento dos resíduos ocorrerão em escala diária, de acordo com o avanço da obra. O transporte de resíduos para a destinação final deve ser programado de acordo com o volume de resíduos gerados, evitando superlotação dos locais de acondicionamento.

Trimestralmente, deve ser realizado o treinamento dos trabalhadores da obra, considerando o intenso fluxo de novas atividades que ocorrem com o andamento da implantação.

Mensalmente, deverão ser realizadas inspeções periódicas nos locais de triagem e acondicionamento dos resíduos.

Implantação												
Atividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inspeções periódicas												
Emissão de relatórios												
Triagem, acondicionamento, transporte e destinação final												
Emissão de relatórios												

### Equipe responsável.

A responsabilidade pela implantação deste Programa é do Empreendedor, que poderá executá-lo por meio de empresa especializada, que conte com um Engenheiro Ambiental, gestor ambiental ou profissional equivalente e capacitado para tal.



### **3.3. Programa de Educação Ambiental e Treinamento Ambiental dos Trabalhadores**

É importante ressaltar que a Educação Ambiental foi reconhecida como um importante instrumento no Brasil, a partir da promulgação da Lei Federal 9.795/99, que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental.

De acordo com o Artigo 1º da lei, *“entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”*.

Além disso, o Artigo 2º indica que a *“educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal”*.

Por fim, o Artigo 3º estabelece que:

*“Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo:*

*I - ao Poder Público, nos termos dos arts. 205 e 225 da Constituição Federal, definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;*

*II - às instituições educativas, promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem;*

*III - aos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - Sisnama, promover ações de educação ambiental integradas aos programas de conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;*

*IV - aos meios de comunicação de massa, colaborar de maneira ativa e permanente na disseminação de informações e práticas educativas sobre meio ambiente e incorporar a dimensão ambiental em sua programação;*



*V - às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas, promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente;*

*VI - à sociedade como um todo, manter atenção permanente à formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem a atuação individual e coletiva voltada para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais”.*

Portanto, cabe ao empreendedor promover este tipo de programa, com o objetivo de propor controle sobre o ambiente de trabalho e sobre as consequências provocadas pelo desenvolvimento das obras e pela operação do projeto no meio ambiente.

Ademais, o programa atende à Instrução Normativa nº 2, de 27 de março de 2012, no caso do presente estudo, os artigos que tratam da educação ambiental dos trabalhadores.

### Objetivos

Este programa tem o objetivo de implementar ações que promovam a Educação Ambiental da população que vive na AID e conscientização dos trabalhadores envolvidos nas etapas de implantação e operação do empreendimento proposto.

Ademais, o programa visa:

- Difundir as ideias de meio ambiente, sustentabilidade, preservação ambiental, medidas mitigadoras para os diferentes públicos envolvidos durante as fases de obra e operação do empreendimento.
- Realizar ações educativas nas escolas situadas no entorno do empreendimento, divulgando medidas que podem ser adotadas pelas famílias a fim de promover sustentabilidade no dia a dia, como ações de uso racional da água, reciclagem de lixo etc.
- Difundir as informações levantadas sobre as características dos meios biótico, físico e socioeconômicas levantadas no estudo ambiental.
- Sensibilizar os funcionários e a população sobre os principais impactos que podem ser provocados a partir da implantação do empreendimento.



- Mostrar a importância da manutenção das condições ambientais do entorno do empreendimento e das medidas que podem mitigar os impactos provocados durante as fases de obra e operação do empreendimento.
- Apresentar os normas e procedimentos que devem ser adotados durante a implantação do empreendimento, com o objetivo de preservar as condições naturais da região.
- Apresentar os normas e procedimentos que devem ser adotados durante a implantação do empreendimento, com o objetivo de preservar a saúde e a segurança dos funcionários e da população que vive no entorno.
- Fornecer os Equipamentos de Proteção Individual (EPI), discutindo a importância do uso deles no dia a dia dos trabalhadores que atuarão tanto nas fases de obra, como operação do empreendimento.
- Discutir a importância do respeito às normas e procedimentos como forma de garantir a preservação do meio ambiente e a segurança dos funcionários e da população que vive no entorno.

#### Atividades Previstas

Para o atendimento ao Programa de Educação Ambiental e Treinamento Ambiental dos Trabalhadores, estão previstas as seguintes ações:

- a) Definição dos temas que serão abordados nas integrações e treinamentos dos colaboradores, abordando, minimamente: gerenciamento de resíduos sólidos, organização do canteiro de obras, cuidados com a fauna sinantrópica, código de ética e conduta do empreendedor, prevenção de DSTs, prevenção de impactos em situações rotineiras das obras e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)
- b) Definição de material didático;
- c) Planejamento e estratégias para abordar os temas previstos;
- d) Execução dos treinamentos

#### Cronograma

O Programa de Educação Ambiental e Treinamento Ambiental dos Trabalhadores terá início na etapa de pré-implantação e deverá permanecer ativo durante todo o período de implantação das obras.



## Equipe responsável

Este programa é de responsabilidade do empreendedor, incluindo as tarefas de organização, coordenação da equipe técnica e realização das fases de obra e operação do empreendimento atividades educativas. Será preciso ser implementado durante as fases de implantação do empreendimento.



### **3.4. Programa de Monitoramento da Qualidade Ambiental da Operação**

Em virtude das atividades pós instalação, cuja característica abrange aspectos ambientais, o Programa de Monitoramento da Qualidade Ambiental da Operação é estruturado para garantir o desenvolvimento do empreendimento em consonância com as boas práticas ambientais, obedecendo a legislação e demais dispositivos normativos.

#### Objetivos

Visa definir os procedimentos e ações a serem adotados pelo empreendedor para:

- a) Avaliar a implantação das medidas previstas para a fase de operação do empreendimento, cujo embasamento deverá seguir as premissas estabelecidas nos programas de resíduos, fauna sinantrópica, bem como, de erosões.
- b) Definir as ações na hipótese de acidentes durante a operação do empreendimento.

#### Atividades Previstas

Para o desenvolvimento do Programa de Monitoramento da Qualidade Ambiental da Operação, as seguintes medidas estão previstas:

- a) Controle da geração de resíduos, contribuindo para sua rastreabilidade, desde origem até destinação final;
- b) Avaliação das medidas implantadas para a coleta seletiva de resíduos na área do empreendimento e instalações (áreas de apoio, escritório administrativo);
- c) Controle de fornecedores críticos, avaliando a conformidade das licenças e requisitos legais aplicáveis;
- d) Avaliar a qualidade do ar, principalmente, a emissão de gases do efeito estufa (GEE) provenientes de caminhões, maquinário pesado e geradores, utilizando, para tanto a Escala Ringelmann, bem como, avaliando a manutenção de equipamentos/veículos que apresentem resultados fora do padrão aceitável;
- e) Monitoramento de áreas com suscetibilidade a intensificação de processos erosivos, promovendo vistorias periódicas para avaliar os



- sistemas de drenagem definitivos, avaliando sua integridade; verificar eventual obstrução de sistemas de drenagem e, na hipótese de deflagração de processo erosivo, recomendar ações corretivas e monitorar até seu fechamento;
- f) No tocante à geração de ruídos, promover ao menos, uma campanha de monitoramento, através de profissional habilitado, bem como, apresentar respectivo relatório;
  - g) Analisar, através de um canal de ouvidoria, reclamações que possam vir a ocorrer, por parte de lindeiros

### Cronograma

O programa ora apresentado deverá ser desenvolvido ao longo de toda a fase de operação do empreendimento.

### Equipe responsável

É de responsabilidade do empreendedor o desenvolvimento das ações previstas, que poderá terceirizar para empresas especializadas.



### 3.5. Programa de Comunicação Social

A implantação do empreendimento deverá provocar alterações dentro dos limites da AID, especialmente em relação ao aumento do volume de circulação de veículos de carga nas vias locais. Por esta razão, esta a realização desse programa é fundamental para divulgar detalhadamente as etapas de implementação do projeto, de modo que a população do entorno fique atenta e consciente a respeito das mudanças que poderão ocorrer futuramente.

#### Objetivos

Este programa tem o objetivo de implementar ações que possam garantir que a população do entorno e funcionários do empreendimento adquiram as informações relativas ao processo de implantação do projeto.

Entre os objetivos principais do programa, se destacam:

- Divulgar as ações propostas nas diferentes fases de desenvolvimento do projeto nos principais meios de comunicação da região do empreendimento.
- Esclarecer as intervenções que serão propostas no local e os possíveis impactos que serão provocados no meio ambiente, especialmente aqueles que podem afetar diretamente a rotina da população do entorno, como poluição sonora, aumento de circulação de veículos, aumento de resíduos nas vias do entorno etc.
- Escutar os anseios da população com o objetivo de diminuir a ansiedade a respeito das futuras alterações e garantir que a comunidade envolvida tenha informações suficientes sobre o projeto.
- Realizar eventos e reuniões com a população local, comerciantes locais, prestadores de serviços e diversos atores sociais, a fim de ampliar a divulgação das informações.
- Preparar materiais de comunicação impressos, tais como cartilhas, banners e folders, a serem distribuídos aos moradores e comerciantes do entorno.

Este programa é de responsabilidade do empreendedor, incluindo as tarefas de organização, coordenação da equipe técnica e realização da



divulgação das informações durante todo o projeto. Será preciso ser implementado durante as fases de implantação do empreendimento.

#### Atividades Previstas

Para o desenvolvimento do Programa de Comunicação Social, estão previstas as seguintes ações:

- a) Implantação de placa de identificação do empreendimento em consonância com as diretrizes do município, no terreno junto à Rua Chico Pontes, nº 1.380. As placas que indicam as atividades em execução precisam respeitar as dimensões impostas. Salienta-se que esta se situará em local de visibilidade externa ao empreendimento, tendo sua manutenção periódica para que permaneça legível.
- b) Prever a distribuição de informações relativas às obras, à população do entorno, bem como, comerciantes;
- c) Informar os estabelecimentos e comunidade do entorno, com antecedência, sobre eventuais interrupções programadas no fornecimento de água, energia elétrica, serviços de telefonia, dentre outros serviços públicos;
- d) Responder às dúvidas, reclamações e sugestões recebidas;
- e) Promover a divulgação de vagas disponíveis, priorizando a mão-de-obra local.

#### Cronograma

O programa será desenvolvido durante toda a fase de instalação e as atividades de comunicação se manterão na fase de operação.

#### Equipe responsável

A execução do Programa de Comunicação Social é de responsabilidade do empreendedor.



### **3.6. Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento**

Para a construção do complexo logístico, será necessária a instalação de canteiro de obras, onde desde a mobilização, passando pelo desenvolvimento, até o final das obras, algumas medidas de controle ambiental deverão estar previstas no planejamento das obras, tratando de uma obra urbana.

Ademais, durante o período de chuvas (compreendido entre os meses de dezembro), na etapa de limpeza do terreno e terraplenagem, podem deflagrar processos erosivos, com conseqüente carreamento de sedimento, cujo aspecto demanda ações para controle e mitigação.

O manejo inadequado do solo ou o subdimensionamento dos sistemas de drenagem superficial na obra podem acarretar processos erosivos e movimentos de massa, conseqüentemente, em riscos à integridade do empreendimento projetado. Além disso, estes processos podem ter conseqüências negativas para os corpos hídricos das áreas de influência, que poderão receber aportes de sedimentos, resultando em assoreamento dos leitos.

#### Objetivo

Este Programa tem por objetivo principal listar e detalhar as ações operacionais preventivas e corretivas destinadas ao controle e monitoramento dos processos erosivos decorrentes da fase de obras, de modo a evitar os potenciais problemas de instabilidade do solo nas frentes de serviços. As ações operacionais visam recompor o equilíbrio de áreas onde houve a manifestação de processos erosivos ou instabilidades, como também evitar a instalação desses processos, reduzindo a perda de solos e o assoreamento de corpo hídrico.

#### Atividades Previstas

De forma geral, entre as medidas a serem implantadas para se evitar/controlar/monitorar os efeitos mencionados, estão:

- a proteção (provisória e/ou permanente) das superfícies com solo exposto;
- a programação dos serviços de corte, aterro e terraplenagem preferencialmente para os meses mais secos do ano - entre abril e setembro;



- a manutenção sistemática das condições de operação desses dispositivos, para captar, conduzir e dissipar adequadamente as águas pluviais, e impedir carreamento de solo para os cursos d'água, minimizando a quantidade de descidas de água e dissipando o escoamento concentrado, com ajuste da orientação do escoamento sobre áreas de solo exposto;
- a adoção de cuidados constantes nas áreas geradoras de sedimentos (solo exposto, erosões pontuais, taludes de corte), com intensificação das ações de controle nas proximidades de corpos d'água;
- a execução de medidas preventivas de estabilização de taludes em solo e rocha durante escavações;
- a remoção de material terroso para áreas de bota-espera, próximas à obra e que não se encontrem no caminho do escoamento de águas pluviais, para posterior remoção e disposição final do material inservível;
- o reaproveitamento de solo orgânico, quando existente, nos trabalhos de forração vegetal de taludes no final das obras;
- a antecipação, na medida do possível, da implantação da proteção superficial definitiva das áreas de solo exposto, com forração vegetal em época favorável ao plantio ou outra solução de engenharia (jateamento, cortinas atirantadas etc.);
- a implantação de sistema de drenagem definitivo, quando pertinente;
- o monitoramento frequente de todo o perímetro da obra, contemplando a implantação de medidas protetivas e corretivas assim que detectados processos erosivos ou condições que venham a deflagrá-los.

### Cronograma

Este Programa deverá ser implantado e executado durante a fase de implantação do empreendimento.

Os resultados obtidos, nas vistorias diárias, deverão ser apresentados com elaboração de relatórios semestrais de acompanhamento das atividades das obras.



Equipe responsável.

Profissional com experiência comprovada para o monitoramento e acompanhamento de obras, habilitado para identificar pontos suscetíveis ou com deflagração de processos erosivos, bem como a ocorrência de assoreamento.



### 3.7. Programa de Compensação Ambiental dos Impactos Não Mitigáveis

Considerando a Lei nº 9.985/00 que trata do SNUC, em seu Art. 36 estabelece que:

*“Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório – EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral, de acordo com o disposto neste artigo e no regulamento desta Lei.”*

Considerando que o CLA/DAIA/GTANI estabeleceu que o valor a ser atribuído ao Grau de Impacto – GI de empreendimentos sujeitos a EIA/RIMA deve ser de 0,5%.

Considerando o disposto na Resolução nº 009/CONFEMA/2020, que dispõe sobre o Regimento Interno do Conselho do Fundo Especial do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável estabelece as atribuições e diretrizes do conselho. São apresentados os objetivos e atividades previstas para a compensação ambiental dos impactos não mitigáveis.

#### Objetivos

- a) Compensar eventuais impactos ambientais advindos da instalação do empreendimento;
- b) Apoiar a conservação do Bioma Mata Atlântica
- c) Apoiar o Poder Público e a coletividade na proteção do meio ambiente;
- d) Oferecer, como sugestão, um memorial de cálculo para a compensação ambiental do empreendimento;
- e) Sugerir a Unidade ou Unidades de Conservação onde o recurso deve ser aplicado.



### Atividades Previstas

Partindo do pressuposto de que, conforme se verifica nos estudos ambientais, não haverá interferências em Unidades de Conservação, tampouco, em sua zona de amortecimento, é apresentada a Unidade de Conservação de Proteção Integral localizada próxima ao empreendimento, na AII, indicada para receber os recursos advindos da compensação ambiental, conforme estabelecido no Termo de Referência, bem como, na legislação em vigor, tendo como parâmetro sua proximidade com o empreendimento.

Assim, sugere-se que a verba de compensação ambiental prevista seja aplicada ao **Parque Estadual Alberto Lofgren**, Unidade de Conservação de Proteção Integral inserida no município de São Paulo, possui 73,9 ha de áreas abertas à visitação pública, abrigando rica diversidade de fauna e flora nos remanescentes de mata atlântica preservados.

Para o cálculo do valor a ser recolhido para compensação ambiental prevista na legislação foi utilizada a seguinte fórmula:

$$CA = VR \times GI(\%)$$

Onde:

CA = Compensação Ambiental

VR = Valor de Referência do Empreendimento

GI = Grau de impacto (0,5%)<sup>1</sup>

Logo, tendo que o valor do empreendimento é de R\$ 270.000.000,00 (duzentos e setenta milhões de reais), o valor destinado à compensação ambiental é de R\$ 1.350.000,00 (um milhão e trezentos e cinquenta mil reais).

### Cronograma

A liberação dos recursos financeiros relativos à “compensação ambiental” da implantação do **COMPLEXO LOGÍSTICO CHICO PONTES**, estará vinculada a apresentação e execução até o término da fase de instalação do empreendimento.

---

<sup>1</sup> Conforme definido pelo CLA/DAIA/GTANI, o grau de impacto estabelecido para empreendimentos sujeitos a EIA/RIMA é de 0,5%.



### **3.8. Programa de Manejo de Vegetação**

Para a execução das obras está previsto o corte de 839 (cento e trinta e nove) árvores isoladas, sendo:

- 515 (quinhentos e quinze) exemplares arbóreos exóticas;
- 217 (duzentos e dezessete) exemplares arbóreos nativas; e
- 107 (cento e sete) exemplares mortos

Desta forma, o programa se justifica pela necessidade de coordenação das atividades pré-supressão, desmonte, manejo e trituração do material lenhoso originado.

O recurso humano e material para a realização das atividades estão descritos no presente programa.

#### Objetivos

- Identificar, previamente à execução da supressão, as árvores que de fato serão suprimidas.
- Indicar as medidas a serem adotadas para a destinação do material lenhoso gerado;
- Apresentar os métodos de corte seguro.

#### Atividades Previstas

Conforme se constata pela análise do Volume II do presente estudo, o empreendimento previsto não interfere em área de preservação permanente, assim definidas pela Lei Federal nº 12.651/2012 do Código Florestal e a Resolução Conama nº 303/2002. Com relação ao corte de indivíduos arbóreos, as seguintes ações devem ser adotadas:

- a) Estudo da Planta da Situação Atual – Projeto para a construção de galpões logísticos de uso compartilhado, onde consta a localização dos indivíduos arbóreos;
- b) Serão observadas as marcações feitas nas árvores com placa de ferro galvanizado, cruzando com as informações do projeto, principalmente no tocante às árvores a serem cortadas.
- c) Caso seja necessário, para os casos de manejo de árvores em que haja interferência com redes elétricas, deverá ser mantido contato prévio com



a Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) planejamento e apoio durante a execução dos serviços

d) Corte e sentido de queda das árvores: as árvores marcadas para corte. Desta forma, o corte será executado em duas fases: a primeira envolverá o corte de árvores robustas; a segunda, corte de árvores de pequeno porte.

- Para árvores com troncos normais: será utilizada técnica padrão
- Para árvores com troncos irregulares: será dimensionada técnica específica.
- Serão utilizadas motosserras e, para aquelas árvores com DAP <5 cm, o corte será manual.
- Após o corte, será feito seccionamento do material lenhoso para facilitar o processo de trituração e evitar a ocorrência de imperfeições agudas que possam oferecer risco de acidentes.
- O material lenhoso será triturado e misturado ao solo com ajuda de uma escavadeira.
- Todo o corte deverá ser realizado por profissionais habilitados utilizando os EPIs: bota com bico de aço, capacete com abafador sonoro e viseira; proteção das pernas, luvas, uniforme sinalizado etc.

### Cronograma

Implantação												
Atividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demarcação da área de supressão												
Identificação das árvores previstas para corte												
Cadastramento de interessados no material												
Treinamento dos funcionários												
Supressão da vegetação												
Trituração e mistura ao solo												
Limpeza do Terreno												



Equipe responsável

A equipe responsável pela execução do programa é composta pelos colaboradores do empreendedor, tendo um responsável pelo meio ambiente acompanhando.



### **3.9. Programa de Controle da Dispersão e Proliferação da Fauna Sinantrópica Nociva**

Em decorrência das atividades desenvolvidas na implantação do empreendimento, as quais geram resíduos da construção civil (entulhos) e matéria orgânica proveniente da supressão de vegetação e até mesmo sobras de refeições dos funcionários da obra, pode ocorrer a atração e proliferação de espécies da fauna sinantrópica indesejáveis, como ratos, baratas, mosquitos, pombos, entre outros, os quais desempenham um importante papel na transmissão de doenças aos humanos e a outros vertebrados.

A proliferação dessas espécies tem sua causa relacionada à oferta de recursos como alimento e locais para abrigo e reprodução. Os problemas causados pela fauna sinantrópica vão desde o simples incômodo à transmissão de doenças graves, podendo ser citado como exemplo a dengue (transmitida pelo mosquito do gênero *Aedes*) e a leptospirose (transmitida por roedores). É imprescindível que haja a execução do Programa de Controle da Dispersão e Proliferação da Fauna Sinantrópica nas frentes de obra, canteiros, áreas de apoio, dentre outras estruturas, com o objetivo de minimizar ao máximo a ocorrência de espécies da fauna sinantrópica no empreendimento e seu entorno.

#### Objetivos

O Programa em questão tem como objetivo principal o controle da dispersão e proliferação da fauna sinantrópica, visando a saúde e segurança dos funcionários e comunidades localizadas no entorno do empreendimento.

#### Atividades Previstas

Recomenda-se a continuidade de ações já realizadas pela Prefeitura de São Paulo por meio do Centro de Controle de Zoonoses, tais como:

- Realização de vistorias prévias às atividades com o objetivo de identificar aglomerados de espécies sinantrópicas, os quais podem se dispersar para as residências e comércios do entorno durante as atividades;
- Vistorias detalhadas na área do empreendimento com o intuito de identificar e eliminar possíveis focos de reprodução e proliferação de mosquitos da dengue, abrigos para roedores e demais animais sinantrópicos;



- Manutenção da higiene de instalações de frentes de obras, em especial as estruturas destinadas à refeitório por meio da adoção de práticas que visem diminuir a oferta de alimento, água e abrigo à roedores. Essa prática tem o intuito de diminuir a ocorrência desses animais nas áreas das obras devido à preocupação com transmissão de doenças como a leptospirose;
- Acondicionamento correto de resíduos gerados nas frentes de obras para minimizar a atração de roedores; e
- Coleta e destinação adequada de resíduos provenientes da construção civil com o objetivo de não fornecer abrigo para a instalação da fauna sinantrópica.

Caso tais medidas sejam tomadas e mesmo assim seja registrada a ocorrência da fauna sinantrópica nas áreas do empreendimento, outras medidas poderão ser tomadas, como a aplicação de inseticidas e raticidas, em especial na fase de implantação do empreendimento.

#### Cronograma

Em face ao exposto, recomenda-se a adoção de práticas de limpeza e organização em todas as frentes de obras, principalmente aquelas onde estão previstas a implantação de refeitórios, durante toda a fase de implantação do empreendimento, enquanto as frentes estiverem ativas, visando assim a eliminação de locais atrativos para a proliferação da fauna sinantrópica.

Estão previstas campanhas intensivas de aplicação de inseticidas/raticidas em especial na fase inicial das obras.

Serão realizadas vistorias regulares com elaboração de relatórios semestrais.

#### Equipe responsável

A responsabilidade pela implementação deste Programa será da construtora e a supervisão deverá ser realizada pelo empreendedor.

Para execução das ações do Programa é necessária equipe composta por um biólogo ou técnico de nível superior em meio ambiente, podendo ser contratada equipe/empresa especializada.



### **3.10. Programa de Monitoramento e Manejo da Fauna Silvestre**

As atividades antrópicas que implicam em ações de modificação das paisagens e ecossistemas naturais promovem a alteração de habitats, que por sua vez modificam a estrutura das comunidades faunísticas. Estudos têm demonstrado que a fragmentação dos ecossistemas florestais das regiões tropicais representa a diminuição das populações da fauna silvestre e o desaparecimento de espécies mais sensíveis (TABARELLI & GASCON, 2005; LOVEJOY et al., 1986). No entanto, mesmo estes ambientes alterados pela implantação de estradas, assentamentos rurais e áreas urbanas, ainda abrigam uma rica e diversa fauna silvestre que também será foco de ações práticas para conservação e manutenção de suas populações, em especial àquelas ameaçadas de extinção, raras ou endêmicas.

O afugentamento de fauna ocorrerá em função da supressão de vegetação, movimentação dos trabalhadores associados à implantação da obra, como também aos ruídos e movimentação de veículos pesados.

#### Objetivos

Este Programa tem como objetivo geral a manutenção da biodiversidade local, evitando que animais sejam feridos e/ou mortos em virtude da supressão de vegetação, através do planejamento, da orientação e do acompanhamento destas ações. As principais metas deste Programa são:

- Evitar que animais sejam feridos e/ou mortos;
- Afugentar todos os animais encontrados;
- Preservar ninhos e/ou tocas ativos encontrados, até que se constate sua inatividade;
- Identificar espécies e grupos faunísticos que mais se acidentam e/ou morrem e em quais situações;
- Oferecer treinamentos/palestras à funcionários do empreendimento, especialmente sobre o trabalho realizado, meio ambiente e fauna;
- Diminuir o risco de acidentes envolvendo animais, especialmente peçonhentos e venenosos, e funcionários da obra;
- Propor novas medidas mitigadoras de controle (para novos impactos que, porventura, sejam diagnosticados durante a execução deste Programa) e



de correção (para ações mitigadoras que não apresentem os resultados esperados).

#### Atividades Previstas

Como consideração inicial, cabe enfatizar que não haverá interferências em áreas conservadas para o presente empreendimento. De qualquer forma, a prática de resgate da fauna deve ser executada de forma responsável.

#### *Destinação dos Animais*

Indivíduos que não estejam aptos à soltura após os tratamentos instituídos, deverão ser encaminhados à CETAS ou CRAS parceiros e que possuam estrutura adequada para a reabilitação, ou à cativeiros parceiros permanentes (zoológicos ou criadores), dependendo do caso. Cada caso será avaliado individualmente, priorizando a conservação da biodiversidade regional e o bem-estar animal;

#### *Treinamentos e Palestras*

A equipe deverá estar apta a realizar treinamentos e Diálogos Semanais de Segurança (DSS) ou Diálogos Semanais de Segurança, Meio Ambiente e Saúde (DSSMS). O objetivo dos treinamentos e DSS/DSSMS é informar e esclarecer quanto:

- aos procedimentos de afugentamento a serem adotados durante a supressão da vegetação;
- à fauna;
- às zoonoses.

Assim, objetiva-se criar uma relação de parceria e credibilidade com estes funcionários. Os temas abordados serão definidos de acordo com a necessidade do público, a partir da percepção da equipe de afugentamento de fauna.

Salienta-se, porém, que há temas de extrema relevância, como: importância da fauna e da biodiversidade no dia a dia dos funcionários; importância do Programa de Afugentamento de Fauna, a desmitificação que há sobre os animais peçonhentos, além de como evitar acidentes e quais procedimentos adotar ou não nesses casos; e zoonoses.



Implantação												
Atividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Reconhecimento prévio da área												
Avaliação da presença de ninhos e tocas												
Treinamento do pessoal												
Manejo de ninhos												

*Equipe responsável.*

É responsável pela execução do Programa o empreendedor que poderá, a seu critério, contratar equipe especializada para a realização deste, além de contar com instituições e/ou pesquisadores parceiros.



### **3.11. Programa de Implantação do Paisagismo, Recomposição das Áreas Verdes e Balanço de Áreas Permeáveis**

Apesar de o empreendimento não apresentar vegetação com fitofisionomia caracterizada, sendo composto apenas por indivíduos isolados, cabe destacar que haverá corte de indivíduos arbóreos, conforme exposto. Nesse sentido, as ações previstas, devem contemplar aquelas que atendam o disposto na Portaria nº 105/SVMA/2024, que disciplina os critérios e procedimentos de compensação ambiental – manejo, por corte, transplante ou intervenção ao meio ambiente. Nesse sentido, os objetivos e atividades previstas são descritos a seguir.

#### Objetivos

- Promover a recomposição de áreas destinadas ao paisagismo urbano

#### Atividades Previstas

O empreendimento ora analisado não apresenta vegetação significativa. Contudo, como medida de recomposição de áreas verdes, será executado o plantio de:

- a) 839 (oitocentos e trinta e nove) mudas DAP 3,0 cm, de espécies nativas do Estado de São Paulo, padrão DEPAVE, restando 9.965 mudas a serem deliberadas pela câmara de compensação ambiental;
- b) Os plantios deverão estar encerrados, nos casos de construções, para aprovação da Coordenação de Licenciamento Ambiental - SVMA/ CLA-G, antes da concessão do Certificado de Conclusão, observando-se o disposto nas cláusulas deste ajuste e nos termos do parágrafo único do artigo 10 da Lei Municipal nº 10.365/87;
- c) prazo de manutenção/conservação para as mudas plantadas de DAP 5,0 cm e DAP 7,0 cm é de 6 (seis) meses. Para mudas de DAP 3,0 cm o prazo é de 12 (doze) meses e para as de reflorestamento/enriquecimento o prazo é de 24 (vinte e quatro) meses. Tais prazos fluirão a partir do protocolo na Coordenação de Licenciamento Ambiental;
- d) - CLA, contendo a informação prestada pelo interessado, a qual deve, obrigatoriamente, estar acompanhada do relatório técnico fotográfico com



relação das espécies plantadas e respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica -ART;

Equipe responsável.

A execução do programa deverá ser acompanhada por biólogo ou engenheiro florestal com conhecimento em recomposição de áreas, bem como, a equipe interna do empreendimento.

Cronograma

O cronograma de obra, fornecido pela contratante é apresentado na Tabela 3.12-1.



Tabela 3.12-1. Cronograma de execução das obras dos galpões logísticos

CRONOGRAMA ESTIMADO DE OBRA																														
CL MARGINAL TIETÊ 2 (RUA CHICO PONTES)																														
ETAPAS		MESES																										DURAÇÃO TOTAL		
		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
OBRA	Serviços Preliminares (Cercamento da área verde)	█	█																											28 MESES
	Terraplenagem			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																
	Fundação												█	█																
	Estrutura														█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	
	Instalações																													
	Redes Externas																													
	Paisagismo																													

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De forma a subsidiar a avaliação dos impactos, bem como, as medidas mitigadoras sugeridas, o presente Estudo de Impacto Ambiental – EIA visa contribuir para o processo de licenciamento ambiental do empreendimento “Complexo Logístico Chico Pontes”, junto à Secretaria do Verde e Meio Ambiente do Município de São Paulo.

A execução das medidas indicadas na avaliação de impactos é procedimento indispensável na implantação e operação do empreendimento.

A partir de todas as informações apresentadas conclui-se que os estudos ambientais elaborados, objetivaram, sobremaneira, os seguintes aspectos:

- Mitigação dos impactos a partir do desenvolvimento de soluções técnicas específicas para o empreendimento;
- Compatibilização do empreendimento com as políticas públicas dos municípios da área de influência e sobretudo, do estado de São Paulo, no que se refere às áreas de proteção aos mananciais, e
- Considerado para os impactos ambientais negativos identificados neste estudo, a implementação de uma gama diversificada de medidas mitigadoras e/ou compensatórias de forma a minimizar todos os efeitos negativos advindos da implantação e operação deste empreendimento.

Localizado em região estratégica para a melhoria dos serviços de logística e armazenamento de cargas, a premissa principal do Projeto foi a minimização dos impactos ambientais em relação a implantação e operação do empreendimento em área já antropizada. Outro fator de extrema importância foi o uso predecessor da área, para a redução dos impactos relacionados ao tráfego de veículos na operação do complexo logístico.

Os impactos socioeconômicos são praticamente inexistentes, uma vez que o empreendimento se desenvolve em área já ocupada anteriormente e mantendo o mesmo uso.

As medidas mitigadoras previstas nos Programas apresentados permitirão garantir condições seguras ao empreendimento e uma boa convivência com a população vizinha.



Reiteramos que as obras previstas estão restritas ao terreno localizado na Rua Chico Pontes, município de São Paulo – SP, sendo que o tráfego de veículos para a execução das obras será ordenado e obedecerá aos padrões de sinalização e circulação. Assim, a implantação do Complexo Logístico Chico Pontes possibilitará a ampliação das operações de carga e descarga em estabelecimentos situados no município de São Paulo, atendendo a população de forma adequada.

**A implantação e operação do complexo logístico, contemplando todas as competências logísticas, é considerada social, econômica e ambientalmente viável, uma vez que atende à demanda crescente de consumo da RMSP e às necessidades de armazenamento, preparação e distribuição de produtos, desde que observadas as medidas indicadas.**



## 5. EQUIPE TÉCNICA

### Coordenação Geral

Nome	Área Profissional	Registro Profissional	CTF - IBAMA
Henrique David Pacheco	Eng. Florestal	CREA/SP 5062073210	5.317.452

### Coordenação Temática

Nome	Área Profissional	Registro Profissional	CTF - IBAMA
<b>Meio Físico</b> Fernanda Nascimento Nery Dias	Geógrafa	CREA/SP 5063504471	6.279.819
<b>Meio Socioeconômica</b> Fernanda Nascimento Nery Dias	Geógrafa	CREA/SP 5063504471	6.279.819
<b>Meio Biótico</b> Guilherme Cavicchioli	Biólogo	CRBio: 97716/01-D	5.904.502

### Equipe Técnica

#### Meio Físico

Nome	Área Profissional	Registro Profissional	CTF - IBAMA
Fernanda Nascimento Nery Dias	Geógrafa	CREA/SP 5063504471	6.279.819
Fernanda Bardelli	Geógrafa	CREA/SP 5069419804	615.302.3

#### Meio Biótico

##### Flora

Nome	Área Profissional	Registro Profissional	CTF - IBAMA
Henrique David Pacheco	Eng. Florestal	CREA/SP 5062073210	5.317.452
Adriano da Silva de Cicco	Eng.º Florestal	CREA/SP 068987274	5.696.292

##### Fauna

Nome	Área Profissional	Registro Profissional	CTF - IBAMA
Guilherme Cavicchioli	Biólogo	CRBio: 97716/01-D	5.904.502

##### Fauna – Sinantrópicos

Nome	Área Profissional	Registro Profissional	CTF - IBAMA
Rogério Dal Col	Biólogo	CRBio: 39.448/01D	590.450.2
João Paulo Ferreira	Auxiliar	Estagiário	Não possui



**Meio Socioeconômico**

<b>Nome</b>	<b>Área Profissional</b>	<b>Registro Profissional</b>	<b>CTF - IBAMA</b>
Fernanda Nascimento Nery Dias	Geógrafo	CREA/SP 5069128470	1.712.467
Hélio Garcia Paes	Geógrafo	CREA/SP 5069128470	1.712.467

**Geoprocessamento**

<b>Nome</b>	<b>Área Profissional</b>	<b>Registro Profissional</b>	<b>CTF - IBAMA</b>
Fernanda Nascimento Nery Dias	Geógrafa	CREA/SP 5063504471	6.279.819

As Anotações de Responsabilidade Técnica dos Coordenadores constam no Anexo I deste volume.



## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### MEIO FÍSICO

BOUMA, A. M. **Sedimentology of Some Flysch Deposits**. Amsterdam: Elsevier, 1962. 168 p.

CAMPOS NETO, M.C.; BASEI, M.A.S.; VLACH, S.R.F.; CABY, R.; SZABÓ, G.A.J.; VASCONCELOS, P. Migração de orógenos e superposição de orogêneses: um esboço da colagem brasileira no sul do Cráton de São Francisco, SE – Brasil. **Revista do Instituto de Geociências – USP**, São Paulo, v.4, n,1, p.13-40, 2004.

CARVALHO, Ancila Maria Almeida. **Delimitação do Embasamento da Bacia de Taubaté**. Departamento de Geologia e Recursos Naturais – Instituto de Geociências - UNICAMP, 2010.

(CETESB). **Sistema de Informação da Qualidade do Ar**. Disponível em <https://cetesb.sp.gov.br/ar/qualar/>. Acesso em 15/05/2025.

COBRAPE. **Elaboração e revisão dos planos de desenvolvimento e proteção ambiental das Áreas de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Região Metropolitana de São Paulo**. São Paulo: Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos (SSRH), 2018.

COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO (SABESP). **Sistema Cantareira**. Disponível em: <<http://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaold=132>>. Acesso em: 15/05/2025.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA (DAEE). Banco de dados hidrológicos. Disponível em <http://www.dae.sp.gov.br/site/servicos/>. Acesso em 12/08/2025

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Súmula da 10. Reunião Técnica de Levantamento de Solos**. Rio de Janeiro, 1979. 83p. (EMBRAPA-SNLCS. Miscelânea, 1).

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos**. Embrapa: Brasília, 2013.

FUNDAÇÃO AGÊNCIA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ (FABHAT). **Relatório de Situação dos Recursos Hídricos. Bacia Hidrográfica do Alto Tietê - UGRHI 06**. Ano base 2018. FABHAT: São Paulo, 2019.

FUNDAÇÃO FLORESTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Plano de Manejo Espeleológico – Resumo Executivo** – Governo do Estado de São Paulo, 2010.

HIRATA, R.C.A.; FERREIRA, L.M.R. Os aquíferos da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê: disponibilidade hídrica e vulnerabilidade à poluição. **Revista Brasileira de Geociências**, 31 (1): 43-50, 2001.



IRITANI, M.A.; EZAKI, S. **As águas subterrâneas do Estado de São Paulo.** – São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SMA, 2008.

KOPS, P. T. **Geologia das Formações Antinha, Votuverava e Água Clara à sudeste do Complexo Granítico Três Córregos, Estado do Paraná.** Rio Claro, SP: UNESP, 1994. Instituto de Geociências, Universidade Estadual Paulista, Dissertação de Mestrado.

MODESTO, Filipe de Brito Fratte. **Geologia e Geocronologia de rochas do Domínio Embu no entorno do Município de Cunha – SP** – Rio de Janeiro: UFRJ / Igeo, 2022.

NEVES, M.A.; MORALES, N. PEREIRA, S.Y. Caracterização hidrogeológica dos sistemas Aquífero Cristalino e Tubarão na bacia do rio Jundiáí. **Águas Subterrâneas**, v.20, n.1, p.47-66, 2006.

NEVES, M.A. **Análise integrada aplicada à exploração de água subterrânea na bacia do rio Jundiáí (SP).** Tese (Doutorado). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista. 2005.

ROSS, J.L.S. Análise empírica da fragilidade dos ambientes naturais antropizados. **Revista do Departamento de Geografia**, n.8, 63-74, 1994.

SABESP. **Plano de ação emergencial para inundações. Sistema Cantareira.** São Paulo: SABESP/DAEE, 2016.

SABESP. **Relatório Técnico: atendimento ao artigo 11º da Resolução Conjunta ANA/DAEE nº926 de 29/05/17.** São Paulo: SABESP, maio de 2018.

SILVA, Beatriz Yuri Benetti. **Evolução tectônica da porção central do Terreno Embu ao norte da zona de cisalhamento Taquaxara-Guararema.** Dissertação de Mestrado – Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2017.

SILVA, P. C. S. O. et al. **Folha Curitiba, S.G-22-X-D.I.** São Paulo: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, 1999. 67 p. Programa de Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil – PLGB.

## MEIO BIÓTICO

### FLORA

ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP II.2003. **An Uptade of the Angiosperm Phylogeny Group Classification for the Orders and Families of Flowering Plants: APG II.** Botanical journal of the Linnean Society, vol 41, pp. 399-436.

BAITELLO, J. B. et al. Florística e fitossociologia do estrato arbóreo de um trecho da serra da Cantareira (SP) – Núcleo Pinheirinho. **Ver. Inst. Flor.**, São Paulo, 5(2):133-61.



FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. **Atlas da evolução dos remanescentes florestais e ecossistemas associados no domínio da Mata Atlântica no período 2022-2023.**

IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira.** Série Manuais Técnicos em Geociências, n.1, 92 p. Rio de Janeiro: IBGE, 1992.

IBGE. **Mapas de bioma e de vegetação.** 2004. Disponível em: <[https://geoftp.ibge.gov.br/informacoes\\_ambientais/vegetacao/mapas/brasil/vegetacao.pdf](https://geoftp.ibge.gov.br/informacoes_ambientais/vegetacao/mapas/brasil/vegetacao.pdf)>. Acesso em: 23 set. 2025.

IBGE. **Mapa da área de aplicação da Lei nº 11.428 de 2006.** Disponível em: <[https://geoftp.ibge.gov.br/informacoes\\_ambientais/estudos\\_ambientais/biomas/mapas/lei11428\\_mata\\_atlantica.pdf](https://geoftp.ibge.gov.br/informacoes_ambientais/estudos_ambientais/biomas/mapas/lei11428_mata_atlantica.pdf)>. Acesso em 23 set 2025.

JOLY, C. A.; CASATTI, L.; BRITO, M. C. W.; MENEZES, N. A.; RODRIGUES, R. R.; BOLZANI, V. S. Histórico do programa Biota/FAPESP – o instituto virtual da biodiversidade. In: CASATTI, L.; BRITO, M. C. W.; MENEZES, N. A.; RODRIGUES, R. R.; BOLZANI, V. S. **Diretrizes para a conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo.** São Paulo: SEMA/Instituto de Botânica/ FAPESP, 2008.

JORGE, C. P., ALVIM, A. A. T. B. **OCUPAÇÃO IRREGULAR EM ÁREAS DE PROTEÇÃO DE MANANCIAIS: AS AÇÕES DE URBANIZAÇÃO PROPOSTAS NA SUB-BACIA GUARAPIRANGA.** Anais da 58ª Reunião Anual da SBPC - Florianópolis, SC - Julho/2006

KRONKA, F. J. N.; Nalon, M. A.; Matsukuma, C. K.; Kanashiro, M. M.; Ywane, M. S. S.; Pavão, M.; Durigan, G.; Lima, L. P. R.; Guillaumon, J. R.; Baitello, J. B.; Borgo, S. C.; Manetti, L. A.; Barradas, A. M. F.; Fukuda, J. C.; Shida, C. N.; Monteiro, C. H. B.; Pontinhas, A. A. S.; Andrade, G. G.; Barbosa, O.; Soares, A. P.; Joly, C. A.; Couto, H. T. Z. **Inventário florestal da vegetação nativa do Estado de São Paulo.** São Paulo:Secretaria do Meio Ambiente, Instituto Florestal, 2005.

(MMA/SBF) MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/SECRETARIA DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS. 2002. **Biodiversidade brasileira: Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros.** Brasília. 2002.

MYERS, N., MITTERMEIER, R. A., MITTERMEIER, C. G., DA FONSECA, G. A. B., KENTS, J. **Biodiversity hotspots for conservation priorities.** Nature, Philadelphia, v. 403, p. 853-858, 2000.

RIBEIRO, M. C., METZGER, J. P., MARTENSEN, A. C., PONZONI, F., HIROTA, M. M. Brazilian Atlantic forest: how much is left and how is the remaining forest distributed Implications for conservation. **Biological Conservation** 142, 1141–1153, 2009.

SOLIA, M. F., ARAÚJO O. R. **Mananciais da região metropolitana de São Paulo.** São Paulo: Sabesp, 2007



SOUZA, V. C. & LORENZI, H. 2005. Botânica Sistemática: **Guia Ilustrado para Identificação das Famílias de Angiospermas da Flora Brasileira, Baseado em APG II**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 640p.

## FAUNA

### MASTOFAUNA

FONSECA, G.A.B.; RYLANDS, A.B.; PAGLIA, A.P. & MITTERMEIER, R.A.. ATLANTIC FOREST. IN: 5 MITTERMEIER, R.A., P. ROBLES-GIL, M. HOFFMANN, J.D. PILGRIM, T.M. BROOKS, C.G. MITTERMEIER, AND G.A.B. FONSECA. (Org.). **Hotspots revisited: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecosystems**. CEMEX, Agrupación Sierra Madre, S.C. México, pp. 84-88, 2004.

GARDNER, A. L. ORDER CINGULATA. Vol 1:94-99, in: **Mammal Species of the World**, Third Edition (D. E. Wilson and D. M. Reeder, eds.). Johns Hopkins University Press, Baltimore, MD. 2 Volumes, 2005, 2141 pp.

LEWINSOHN, T.M. & Prado, P.I. 2002. **Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual do conhecimento**. Contexto, São Paulo.

MAGURRAN, A.E. **Ecological diversity and its measurement**, eds. 1988, 177 p.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; DA FONSECA, G. A. B. & KENT, J. 2000. **Biodiversity hotspots for conservation priorities**. Nature 403: 853-858.

VASCONCELLOS, A. F. & KAWALL, M. 2007. **Fauna Silvestre: Quem são e onde vivem os animais na metrópole paulistana**. São Paulo: Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. 350 p.

RIBEIRO, M.C., METZGER, J.P., MARTENSEN, A.C., PONZONI, F., HIROTA, M.M. **Brazilian Atlantic forest: how much is left and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation**. Biological Conservation 142, 1141–1153, 2009.

TORRES, R. B.; MARTINS, F. R. & GOUVEA, L. S. K. **Climate, soil, and tree flora relationships in forests in the State of São Paulo, southeastern Brazil**. Revista brasileira de Botânica 20:41-49, 1997.



WILSON, D.E. & REEDER, D.M. (2005). **Mammal Species of the world: A Taxonomic and Geographic Reference**, 3ª edição. Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland, 2.142 pp , 2 volumes.

## AVIFAUNA

BENCKE G. A.; MAURÍCIO, G. N.; DEVELEY, P. F.; GOERCK, J. M. (2006). **Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil. Parte I – Estados do Domínio da Mata Atlântica**. São Paulo: SAVE Brasil.

BIBBY, C.J. (1999). **Making the most of birds as environmental indicators**. *Proc. Int. Ornithol. Congr.* **20**: p81–88.

BIERREGAARD JR, R. O. & STOUFFER, P. C. (1997). **Understory birds and dynamic habitat mosaics in Amazonian rainforests**. p. 138-155. In: Laurance, W. F. & Bierregaard Junior, R. O. (eds.) *Tropical forest remnants: ecology, management, and conservation of fragmented communities*. Chicago: Univ. of Chicago.

BRASIL (MMA) (2008) - Machado, A. B. M.; Drummond, G. M. e Paglia, A. P. **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**, vol. 2. Ministério do Meio Ambiente, Brasília.

BRUMM, H. (2004). **The impact of environmental noise on song amplitude in a territorial bird**. *Journal of Animal Ecology* **73**:434–440.

CBRO: COMITE BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS. **Listas das aves do Brasil**. Versão 01/01/2014. Disponível em: <<http://www.cbro.org.br>>. Acesso em 16 de setembro de 2025.

CEMAVE - Centro Nacional de Pesquisa para Conservação das Aves Silvestres. (2005). **Lista das espécies de aves migratórias ocorrentes no Brasil**. Disponível em <[https://sisbio.sisicmbio.icmbio.gov.br/ipt/resource?r=icmbio\\_cemave\\_aves\\_migratorias\\_2022](https://sisbio.sisicmbio.icmbio.gov.br/ipt/resource?r=icmbio_cemave_aves_migratorias_2022)>. Acesso em 01 de outubro de 2025.

CEO: Centro de Estudos Ornitológicos. **Lista das aves do município de São Paulo**. Versão 2014. Disponível em: <<http://www.ceo.org.br>>. Acesso em 01 de outubro de 2025.

CITES (2014). **Convention on International Trade in Endangered Species. Appendices I, II e III**. Disponível em: < <http://www.cites.org>>. Acesso em 01 outubro de 2025.

COLWELL RK. (2009). **EstimateS**: statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 8.2. User's Guide and application.



Disponível em <<http://viceroy.eeb.uconn.edu/EstimateS>>. Acesso em 06 de setembro de 2025.

CORDEIRO, P. H. C. (2003). **Análise dos padrões de distribuição geográfica das aves endêmicas da Mata Atlântica e a importância do Corredor da Serra do Mar e do Corredor Central para conservação da biodiversidade brasileira**. In: Prado P. I.; Landau E. C.; Moura R. T.; Pinto L. P. S.; Fonseca G. A. B; Alger K. N. (Orgs.). Corredor de biodiversidade da Mata Atlântica do sul da Bahia. CD-ROM. Ilhéus: IESB/CI/CABS/UFMG/UNICAMP.

FRISCH, D. J.; FRISCH, D.C; (2005). "**Aves brasileiras e plantas que as atraem**". 3ª Edição - Editora Dalgas Ecoltec.

FURNESS, R.W. & J.J.D. GREENWOOD eds. (1993): **Birds as monitors of environmental change**. London: Chapman & Hall.

GAVARESKI, C.A. (1976). **Relation of park size and vegetation to urban bird populations in Seattle**, Washington. Condor 78, 375–382.

IUCN (2014). **IUCN Red List of Threatened Species**. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 06/12/2014.

JAKSIC, F.M. (1981). **Abuse and misuse of the term “guild” in the ecological studies**. Oikos, lund, 37: 397-400.

MAGALHÃES, A. F. A. **Aves do Município de São Paulo**. (2007) *In*: Magalhães, A. F. A., Vasconcellos, M. K. (Coord.). **Fauna Silvestre: Quem são e onde vivem os animais na metrópole paulistana**.

MOTTA-JUNIOR, J. C. (1990). **Estrutura trófica e composição da avifauna de três habitats terrestres na região central do estado de São Paulo**. Ararajuba 1: 65-71.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. (2005). **Assessing and managing the ecological impacts of paved roads**. The National Academies Press, Washington, D.C.

NEMETH, E. & BRUM H. (2009). **Birds and Anthropogenic Noise: are urban songs adaptative?** *The Naturalist*. 176, nº4. 465-475.

PIEIDADE, H.M. **Aves Urbanas**. (2013) *In*: São Paulo (Estado) Secretaria do Meio Ambiente. Fauna Urbana, Piedade, H. M. (coord.) Caderno de Educação Ambiental – 17. 176p.

Ritters, K.H.; Wickham, J.D. (2003). **How far to the nearest road?** *Frontiers in Ecology and Environment*. 1(3): 125-129.

SÃO PAULO (Estado). 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, São Paulo, 29 nov. 2018. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2018/decreto-63853-27.11.2018.html>> Acesso em: 08 set. 2025.

SÃO PAULO (município) (2003). **MANEJO DE POMBOS URBANOS**. Prefeitura do Município de São Paulo, Secretaria Municipal da Saúde – Centro de Controle de Zoonose - Divisão Técnica de Controle de Roedores e Vetores - Setor de Culicídeos. Disponível em: <[http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/PombosUrbanos\\_1253821868.pdf](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/PombosUrbanos_1253821868.pdf)> Acesso em 08 set. 2025.

SÃO PAULO (Município) (2010). **Inventário da fauna do Município de São Paulo**. Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. Diário Oficial da Cidade de São Paulo - Suplemento, São Paulo, 21 Maio 2010. Ano 55, n. 94, p. 1- 114.

SCHUNCK, F. (2008). **Aves do município de São Paulo: conhecimento, diversidade e conservação**. In: MALAGOLI, L.R., BAJESTEIRO, F.B. & WHATELY, M. (Orgs) Além do concreto: contribuições para a proteção da biodiversidade paulistana São Paulo: Instituto Socioambiental.

SICK, H. (1997). **Ornitologia Brasileira**. Edição revista e ampliada por J. F. Pacheco. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira.

STOTZ, D. F.; FITZPATRICK, J.W.; PARKER III, T.A. & MOSKOVITS, D. K. (1996). **Neotropical birds, ecology and conservation**. Chicago: University of Chicago Press.

VIELLIARD, J.M.E., ALMEIDA, M.E.C., ANJOS, & SILVA, W.R. (2010). **Levantamento quantitativo por pontos de escuta e Índice Pontual de Abundância (IPA)** in VON-MATTER, S., STRAUBE, F.C., ACCORDI, I., PIACENTINI, V. & CÂNDIDO-JR, J. F. Ornitologia e Conservação: Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisa e Levantamento. Technical Books Ed. Rio de Janeiro. p 47-62.

WELTY, J.C.; BAPTISTAL, L. **The life of birds**. Orlando: Saunders, 1962.

WILLIS, E. O. (1976). **Effects of cold wave on Amazonian avifauna in the upper Paraguay drainage, western Mato Grosso, and suggestions on oscine-suboscine relationships**. Acta Amazônica 6: 379-394.

## HERPETOFAUNA

BARBO, F.E.2009.**Os répteis do município de São Paulo: aspectos históricos, diversidade e conservação**. Laboratório especial de Ecologia e Evolução, Instituto Butantan.



BERTOLUCI, J.; RODRIGUES, M.T. Utilização de habitats reprodutivos e micro-habitats de vocalização em uma taxocenose de anuros (Amphibia) da Mata Atlântica do Sudeste do Brasil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, Universidade de São Paulo 42: 287-297. 2002.

DUELLMAN, W.E.; TRUEB, L. **Biology of Amphibians**. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 670p, 1994.

ETEROVICK, P.C.; CARNAVAL, A.C.O.Q.; BORJES-NOJOSA, D.M.; SILVANO, D.L.; SEGALLA, M.V.; SAZIMA, I. Amphibian declines in Brazil: an overview. **Biotropica**, Zurich, v.37, n.2, p. 166-179, 2005.

FARIA, D.; PACIENCIA, M.L.B.; DIXO, M.; LAPS, R.R.; BAUMGARTEN, J. Ferns, frogs, lizards, birds and bats in forest fragments and shaded cacao plantations of two contrasting landscapes in the Atlantic forest, Brazil. **Biodiversity and Conservation**, Dordrecht, v.16, p.2335–2357, 2007.

FUNK, W.C.; GREENE, A.E; CORN, P.S.; ALLENDORF, F.W. High dispersal in a frog species suggests that it is vulnerable to habitat fragmentation. **Biological Letters**, Poznań, v.1, n.1, p.1-4, 2005.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. **Atlas da evolução dos remanescentes florestais e ecossistemas associados no domínio da Mata Atlântica no período 2022-2023**.

GOTELLI, N.J.; COLWELL, R.K. Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness. **Ecological Letters**, Poznan, v.4, p.379-391, 2001.

HADDAD, C. F. B.; GIOVANELLI, J. G. R.; GIASSON, L. O. M.; TOLEDO, L. F. **Guia Sonoro dos Anfíbios anuros da Mata Atlântica**. Biota / FAPESP. 2005.

\_\_\_\_\_, C. F. B.; TOLEDO, L.F.; PRADO, C.P.A. **Anfíbios da Mata Atlântica**. São Paulo: Editora Neotropica, 2008.

\_\_\_\_\_, C .F. B. **Biodiversidade dos anfíbios no Estado de São Paulo**. In: CASTRO, R.M.C.(Ed.). Biodiversidade do Estado de São Paulo: síntese do conhecimento ao final do século XX. São Paulo: Editora FAPESP, p.17-26, 1998.

HOWE, H.F.; SMALLWOOD, J. **Ecology of Seed Dispersal**. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v.13, n.1, pp. 201-228, 1982.

KATS, L.B.; FERRER, R.P. Alien predators and amphibian declines: review of two decades of science and transition to conservation. **Diversity and Distribution**, Matieland, v.9, n.2, p.99-110, 2003.

MALAGOLI, L.R.; OLIVEIRA, A.T.R.A.; PALOMBO, C.R. **Levantamento preliminar dos anuros (Amphibia) da Fazenda Parque Castanheiras, península do Bororé, município de São Paulo - SP**. Anais do 14º Encontro de Biólogos do CRBio-1. Cuiabá – MT. 03.22, p. 119. 2003.



\_\_\_\_\_, L.R. et al. **Além do Concreto: contribuições para a proteção da biodiversidade paulistana**. Instituto Socioambiental, São Paulo, 2008.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HERPETOLOGIA. **Brazilian amphibians and reptiles – List of species**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Herpetologia, 2009. Disponível em: <<http://www.sbherpetologia.org.br>>. Acesso em: 10 set. 2025.

VIZIOLI, F.B. Levantamento Qualitativo da Herpetofauna no Trecho Piloto do Projeto Pomar, Localizado na Margem Esquerda do Rio Pinheiros, Município de São Paulo. **Monografia** apresentada à Faculdade de Ciências Exatas e Experimentais da Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, 55p. 2007.



## FAUNA SINATROPICA

Consoli RAGB, Lourenço-de-Oliveira R. (1994). "**Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil**" (PDF). Editora Fundação Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil.

*Culex quinquefasciatus* (TSN 126490). **Integrated Taxonomic Information System**. Disponível em: <<https://itis.gov/>>. Acesso em: 10 set. 2025.

Forattini, Oswaldo Paulo, 1924. **Culicidologia Médica, vol. 2: Identificação, Biologia e Epidemiologia**. São Paulo: editora da Universidade de São Paulo, 2002.

*BORROR, D. J.; DeLONG, D. M.. Introdução ao Estudo dos Insetos*. 7ª edição. Rio de Janeiro: USAID, 1969.

Costa Lima. Insetos do Brasil. **ESCOLA NACIONAL DE AGRONOMIA. SÉRIE DIDÁTICA N.º 2 - 1938**

Brasil. Fundação Nacional de Saúde. "**Manual de Controle de Roedores**" – Ministério da Saúde. Brasília Dezembro de 2002.

Brasil. Fundação Nacional de Saúde. "**Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**". 2ª edição - Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2001.

NOTA TÉCNICA – CCD/IP de 23 de setembro de 2010 - **Situação Epidemiológica da vacinação contra a raiva canina e felina no Estado de São Paulo** - SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE - Coordenadoria de Controle de Doenças - INSTITUTO PASTEUR

Centro de Controle de Zoonoses – COVISA-SMS-PMSP (Instituição e site: [www.prefeitura.sp.gov.br/zoonoses](http://www.prefeitura.sp.gov.br/zoonoses))

Texto de Mariza Pereira e Dra. Silvana Gazola Santucci publicado em: <http://www.solcomercio.com.br/linha-solvvet-vetor.php?id=19>. 2001.



## MEIO SOCIOECONÔMICO

BRASIL. Lei Federal nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.**

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.**

BRASIL. Ministério Da Saúde. Secretaria De Atenção À Saúde. Departamento De Atenção Básica. **Manual de Estrutura Física Das Unidades Básicas De Saúde: Saúde Da Família.** 2006.

BRASIL. Ministério Da Saúde. Secretaria De Atenção À Saúde. Departamento De Atenção Básica. **Manual de Estrutura Física Das Unidades Básicas De Saúde: Saúde Da Família.** 2. ed. Brasília: Ministério Da Saúde, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação - Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Básicos de Infraestrutura para Instituições de Educação Infantil.** Encarte 1. Brasília: MEC, SEB, 2006.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. **Resolução CONAMA nº 001,** de 1986.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. **Resolução CONAMA nº 237,** de 1997.

CUNHA, J.M.O.; SERGIO, S.; EDNELSON, D. **O fenômeno da mobilidade pendular na Macrometrópole do Estado de São Paulo: uma visão a partir das quatro Regiões Metropolitanas oficiais.** Projeto mobilidade pendular na Macrometrópole — NESUR/UNICAMP/EMPLASA, 2013.

IBGE — Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Redes e Fluxos do Território.** Gestão do Território. Rio de Janeiro, 2014.

MEYER, R.M.P.; GROSTEIN, M.D.; BIDERMAN, C. **São Paulo Metrópole.** São Paulo: Edusp, 2004.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos.** São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SÃO PAULO (cidade). Prefeitura do Município de São Paulo — PMSP. **Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo: lei municipal nº 16.050, de 31 de julho de 2014; texto da lei ilustrado.** São Paulo: PMSP, 2015. Atualizado pela revisão intermediária Lei nº 17.975 de 08 de julho de 2023.

Transportation Research Board. **Highway Capacity Manual.** Special Report 209 (capítulo 21). Washington, 2000.



Urban Transportation Center. **Data Fusion for Travel Time Prediction: A Statement of Requirements**. Advance Working Paper Series. University of Illinois at Chicago. Chicago: University of Illinois Press, 1993.

### Endereços Digitais:

Companhia do Metropolitano de São Paulo. Disponível em:  
<https://www.metro.sp.gov.br/pesquisa-od>. Acesso em: 15 set. 2025.

Departamento de Estradas de Rodagem. Disponível em:  
<http://www.der.sp.gov.br/WebSite/MalhaRodoviaria/VolumeDiario.aspx>. Acesso em: 12 set. 2025.

INFOCIDADE. Prefeitura do Município de São Paulo. Disponível em:  
<http://infocidade.prefeitura.sp.gov.br/>. Acesso em: 12 set. 2025.

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Relatório de Desenvolvimento Humano 2021-22**. Disponível em:  
<https://www.undp.org/pt/brazil/desenvolvimento-humano/publications/relatorio-de-desenvolvimento-humano-2021-22>. Acesso em: 10 set. 2025.

PNUD. **Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil**. Disponível em:  
<http://www.atlasbrasil.org.br/consulta>. Acesso em: 10 set. 2025.

SEADE. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. **IPS**. Disponível em:  
<https://www.seade.gov.br>. Acesso em: 10 set. 2025.



## 7. ANEXOS

### ANEXO I – Anotações de Responsabilidade Técnica – ART's



## **ANEXO I**

### Anotações de Responsabilidade Técnica – ART's





**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
**Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**  
**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo**

**CREA-SP**

**ART de Obra ou Serviço**  
**2620252281702**

**1. Responsável Técnico**

**HENRIQUE DAVID PACHECO**

Título Profissional: **Engenheiro Florestal**

RNP: **2604913542**

Registro: **5062073210-SP**

Empresa Contratada: **JEQUITIBÁ MEIO AMBIENTE LTDA**

Registro: **2153542-SP**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **NOVA GASOMETRO S/A**

CPF/CNPJ: **45.356.466/0001-62**

Endereço: **Rua GOMES DE CARVALHO**

Nº: **1306**

Complemento: **andar 12 cj 121**

Bairro: **VILA OLÍMPIA**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **04547-005**

Contrato:

Celebrado em: **05/12/2025**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **8000,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

**3. Dados da Obra Serviço**

Endereço: **Rua CHICO PONTES**

Nº: **1380**

Complemento:

Bairro: **VILA GUILHERME**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **02067-002**

Data de Início: **15/12/2025**

Previsão de Término: **15/05/2026**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

CPF/CNPJ:

**4. Atividade Técnica**

			Quantidade	Unidade
<b>Elaboração</b>				
<b>1</b>	<b>Projeto</b>	<b>de diagnóstico e</b>	<b>1,00000</b>	<b>unidade</b>
		<b>caracterização ambiental</b>		

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

Elaboração do Plano de Trabalho, do laudo de caracterização, do diagnóstico do meio biótico e das plantas de manejo arbóreo

**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

São Paulo \_\_\_\_\_ 18 de dezembro \_\_\_\_\_ de 2026  
Local \_\_\_\_\_ data \_\_\_\_\_

HENRIQUE DAVID PACHECO - CPF: 312.437.108-96

NOVA GASOMETRO S/A - CPF/CNPJ: 45.356.466/0001-62

## 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](http://www.creasp.org.br) ou [www.confes.org.br](http://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](http://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: 18/12/2025

Valor Pago R\$ 103,03

Nosso Número: 2620252281702

Versão do sistema

Impresso em: 18/12/2025 17:11:24

Autenticação de ART  
2620252281702

 CRBio-01	<b>Serviço Público Federal</b> <b>CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA</b>		
	<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>		1-ART Nº: <b>2026/05667</b>
<b>CONTRATADO</b>		<b>BIÓLOGO</b>	
2.Nome: ROGÉRIO DAL COL		3.Registro no CRBio: 039448/01-D	
4.CPF: 212.617.778-59	5.E-mail: rogeriodalcol@hotmail.com		6.Tel: (11)971360466
7.End.: BARTIRA 1099		8.Compl.: APTO 42	
9.Bairro: PERDIZES	10.Cidade: SÃO PAULO	11.UF: SP	12.CEP: 05009-000
<b>CONTRATANTE</b>			
13.Nome: NOVA GASOMETRO S/A			
14.CPF / CNPJ: 45.356.466/0001-62		15.E-mail: engenharia@jequitibapaisagismo.com.br	
16.End.: RUA GOMES DE CARVALHO 1306		17.Compl.: ANDAR 12 CJ 121	
18.Bairro: VILA OLIMPIA	19.Cidade: SAO PAULO	20.UF: SP	21.CEP: 04547-005
<b>DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL</b>			
22.Natureza : 1. Prestação de serviço			
23.Área : Saúde			
24.Área do Conhecimento: Saúde Pública; Zoologia; 25.Subárea do Conhecimento: Taxonomia/Sistemática animal; Taxonomia/Sistemática animal;			
26.Área(s) de atuação : Controle de Vetores e Pragas Sinantrópicas;			
27.Atividades(s) Técnicas : assessoria, assistência, consultoria, aconselhamento, recomendação;			
28.Descrição sumária : PLANO E MONITORAMENTO E CONTROLE DA FAUNA SINANTRÓPICA EM ÁREA DESTINADA EMPREENDIMENTO DE CONSTRUÇÃO CIVIL			
29.Município de Realização do Trabalho: SAO PAULO			30.UF: SP
31.Forma de participação: INDIVIDUAL		32.Perfil da equipe:	
33.Valor: R\$ 3.000,00	34.Total de horas: 40	35.Início: ABR/2026	36.Término: ABR/2026
<b>37. ASSINATURAS</b>			
<b>Declaro serem verdadeiras as informações acima</b>			
Data:  Assinatura do Profissional  		Data:  Assinatura e Carimbo do Contratante	

**CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS**  
**NÚMERO DE CONTROLE: 3304.4873.6128.7069**

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico [www.crbio01.gov.br](http://www.crbio01.gov.br)

 CRBio-01	<b>Serviço Público Federal</b> <b>CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA</b>			
	<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>			1-ART Nº: <b>2026/06086</b>
<b>CONTRATADO</b>		<b>BIÓLOGO</b>		
2.Nome: GUILHERME CAVICCHIOLI DA SILVA		3.Registro no CRBio: 097716/01-D		
4.CPF: 364.647.178-63	5.E-mail: gcavicchioli@gmail.com		6.Tel: (11)5611-3941	
7.End.: ANTONIO FERNANDES DE OLIVEIRA 31		8.Compl.:		
9.Bairro: JD UBIRAJARA	10.Cidade: SÃO PAULO	11.UF: SP	12.CEP: 04458-050	
<b>CONTRATANTE</b>				
13.Nome: NOVA GASOMETRO S/A				
14.CPF / CNPJ: 45.356.466/0001-62		15.E-mail: engenharia@jequitibapaisagismo.com.br		
16.End.: RUA GOMES DE CARVALHO 1306		17.Compl.: ANDAR 12 CJ 121		
18.Bairro: VILA OLIMPIA	19.Cidade: SAO PAULO	20.UF: SP	21.CEP: 04547-005	
<b>DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL</b>				
22.Natureza : 1. Prestação de serviço				
23.Área : Meio Ambiente e Biodiversidade				
24.Área do Conhecimento: Ecologia; 25.Subárea do Conhecimento:				
26.Área(s) de atuação : Inventário, Manejo e Conservação da Fauna;				
27.Atividades(s) Técnicas : coordenação, supervisão e/ou orientação de estudos/projetos de pesquisa e/ou serviços;				
28.Descrição sumária : COORDENAÇÃO TÉCNICA REFERENTE AO LEVANTAMENTO DE FAUNA NO ÂMBITO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO LOCALIZADO NO BAIRRO DA VILA GUILHERME, MUNICÍPIO DE SÃO PAULO/ SP				
29.Município de Realização do Trabalho: SAO PAULO			30.UF: SP	
31.Forma de participação: EQUIPE		32.Perfil da equipe: Biólogos; Técnicos;		
33.Valor: R\$ 7.500,00	34.Total de horas: 30	35.Início: MAR/2026	36.Término: JUN/2026	
<b>37. ASSINATURAS</b>				
<b>Declaro serem verdadeiras as informações acima</b>				
Data: 27/04/2026		Data:		
Assinatura do Profissional		Assinatura e Carimbo do Contratante		
				

**CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS**  
**NÚMERO DE CONTROLE: 7666.9862.1804.1746**

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico [www.crbio01.gov.br](http://www.crbio01.gov.br)



**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
**Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**  
**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo**

**CREA-SP**

**ART de Obra ou Serviço**

2620261111839

**1. Responsável Técnico**

**FERNANDA NASCIMENTO NERY DIAS**

Título Profissional: **Geógrafa**

RNP: **2609773447**

Registro: **5063504471-SP**

Empresa Contratada: **JEQUITIBÁ MEIO AMBIENTE LTDA**

Registro: **2153542-SP**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **NOVA GASOMETRO S/A**

CPF/CNPJ: **45.356.466/0001-62**

Endereço: **Rua Gomes de Carvalho**

Nº: **1306**

Complemento: **And 12 cj 121**

Bairro: **Vila Olímpia**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **04547-005**

Contrato:

Celebrado em: **05/12/2025**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **8000,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

**3. Dados da Obra Serviço**

Endereço: **Rua Chico Pontes**

Nº: **1380**

Complemento:

Bairro: **Vila Guilherme**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **02067-002**

Data de Início: **05/12/2025**

Previsão de Término: **15/05/2026**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Ambiental**

Código:

**4. Atividade Técnica**

			Quantidade	Unidade
<b>Coordenação</b>				
<b>1</b>	<b>Projeto</b>	<b>de diagnóstico e</b>	<b>1,00000</b>	<b>unidade</b>
		<b>caracterização ambiental</b>		
		<b>caracterização do</b>		
		<b>meio físico</b>		

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

Coordenação dos estudos de Meio Físico.

**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

FERNANDA NASCIMENTO NERY DIAS - CPF: 287.660.748-43

NOVA GASOMETRO S/A - CPF/CNPJ: 45.356.466/0001-62

## 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](http://www.creasp.org.br) ou [www.confes.org.br](http://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](http://www.creasp.org.br)  
Tel: 0800 017 18 11  
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima



Valor ART R\$ 108,39

Registrada em: 17/04/2026

Valor Pago R\$ 108,39

Nosso Numero: 2620261111839

Versão do sistema

Impresso em: 17/04/2026 13:51:15

Autenticação de ART  
2620261111839



**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
**Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**  
**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo**

**CREA-SP**

**ART de Obra ou Serviço**

2620261112614

**1. Responsável Técnico**

**FERNANDA NASCIMENTO NERY DIAS**

Título Profissional: **Geógrafa**

RNP: **2609773447**

Registro: **5063504471-SP**

Empresa Contratada: **JEQUITIBÁ MEIO AMBIENTE LTDA**

Registro: **2153542-SP**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **NOVA GASOMETRO S/A**

CPF/CNPJ: **45.356.466/0001-62**

Endereço: **Rua Gomes de Carvalho**

Nº: **1306**

Complemento: **andar 12 cj 121**

Bairro: **Vila Olímpia**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **04547-005**

Contrato:

Celebrado em: **05/12/2025**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **8000,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

**3. Dados da Obra Serviço**

Endereço: **Rua Chico Pontes**

Nº: **1380**

Complemento:

Bairro: **Vila Guilherme**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **02067-002**

Data de Início: **15/05/2025**

Previsão de Término: **15/05/2026**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Ambiental**

Código:

**4. Atividade Técnica**

			Quantidade	Unidade
<b>Coordenação</b>				
<b>1</b>	<b>Projeto</b>	<b>de diagnóstico e caracterização ambiental</b>	<b>1,00000</b>	<b>unidade</b>
		<b>caracterização do meio antrópico</b>		

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

Coordenação dos estudos de Meio Socioeconômico.

**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

FERNANDA NASCIMENTO NERY DIAS - CPF: 287.660.748-43

NOVA GASOMETRO S/A - CPF/CNPJ: 45.356.466/0001-62

## 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](http://www.creasp.org.br) ou [www.confes.org.br](http://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](http://www.creasp.org.br)  
Tel: 0800 017 18 11  
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima



Valor ART R\$ 108,39

Registrada em: 17/04/2026

Valor Pago R\$


108,39

Nosso Número: 2620261112614

Versão do sistema

Impresso em: 17/04/2026 13:51:59

Autenticação de ART  
2620261112614



**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL -EIA**  
**COMPLEXO LOGÍSTICO CHICO PONTES**  
**SÃO PAULO – SP**

**RIMA**

**RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

Elaborado para:

**NOVA GASOMETRO S/A**

**MAIO / 2026**



**Jequilibá**



Rua Brejo Alegre nº 360 • Brooklin  
São Paulo • SP • CEP: 04557-051  
Tel.: 55 11 9.9636-4507

**ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA**  
**COMPLEXO LOGÍSTICO CHICO PONTES**  
**SÃO PAULO – SP**

---

**RIMA**

**Elaborado para:**  
*NOVA GASOMETRO S/A*  
*Rua Gomes de Carvalho Nº 1306 – 12º Andar – Conjunto 121 Vila Olímpia -*  
*São Paulo - SP*

**Elaborado por:**  
*JEQUITIBÁ MEIO AMBIENTE LTDA*  
*Rua Brejo Alegre, 360*  
*São Paulo - SP*

São Paulo, 28 de maio de 2026.



---

Henrique David Pacheco  
Engenheiro Florestal  
CREA 5062073210



## ÍNDICE

APRESENTAÇÃO.....	5
1 INTRODUÇÃO.....	6
2 INFORMAÇÕES GERAIS.....	7
2.1 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	7
2.2 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA.....	8
2.3 DADOS DO EMPREENDEDOR.....	11
2.4 DADOS DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO DO EMPREENDIMENTO.....	11
2.5 DADOS DA PROPRIEDADE.....	11
2.6 DADOS DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EIA/RIMA.....	12
3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	13
3.1 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS.....	13
3.2 DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	15
3.3 DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO.....	19
3.4 DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO.....	38
3.5 DIAGNÓSTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO.....	60
4 AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS.....	99
<b>Impactos Do Meio Físico.....</b>	<b>100</b>
<b>Impactos do Meio Biótico.....</b>	<b>112</b>
<b>Impactos do Meio Socioeconômico.....</b>	<b>117</b>
5 PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	129
6 PROGNÓSTICO DA QUALIDADE AMBIENTAL.....	136



7 CONCLUSÕES SOBRE A VIABILIDADE AMBIENTAL DO  
EMPREENDIMENTO ..... 139





## **APRESENTAÇÃO**

A **JEQUITIBÁ MEIO AMBIENTE LTDA**, apresenta o Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, constante dos estudos elaborados para ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA, com vistas a obtenção de Licença Ambiental Prévia (LP) das as obras de implantação do Complexo Logístico Chico Pontes”.



## 1 INTRODUÇÃO

O objetivo deste Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, é avaliar a viabilidade ambiental do empreendimento, por meio da caracterização do empreendimento, diagnóstico e análise da situação atual das áreas passíveis de sofrerem modificações devido à sua implantação e operação.

As informações apresentadas neste relatório contemplam a finalização dos diagnósticos do dos meios físico, biótico e socioeconômico da região, através dos levantamentos de dados secundários para a Área de Influência Indireta (AII), dados secundários e primários para a Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA), a avaliação dos impactos e proposição de medidas preventivas, mitigadoras e potencializadoras, bem como seus respectivos programas.

Esse documento seguirá as orientações da Resolução nº 284/CADES/2024, de 11 de dezembro de 2024, que trata sobre a competência do Município de São Paulo para o Licenciamento Ambiental.



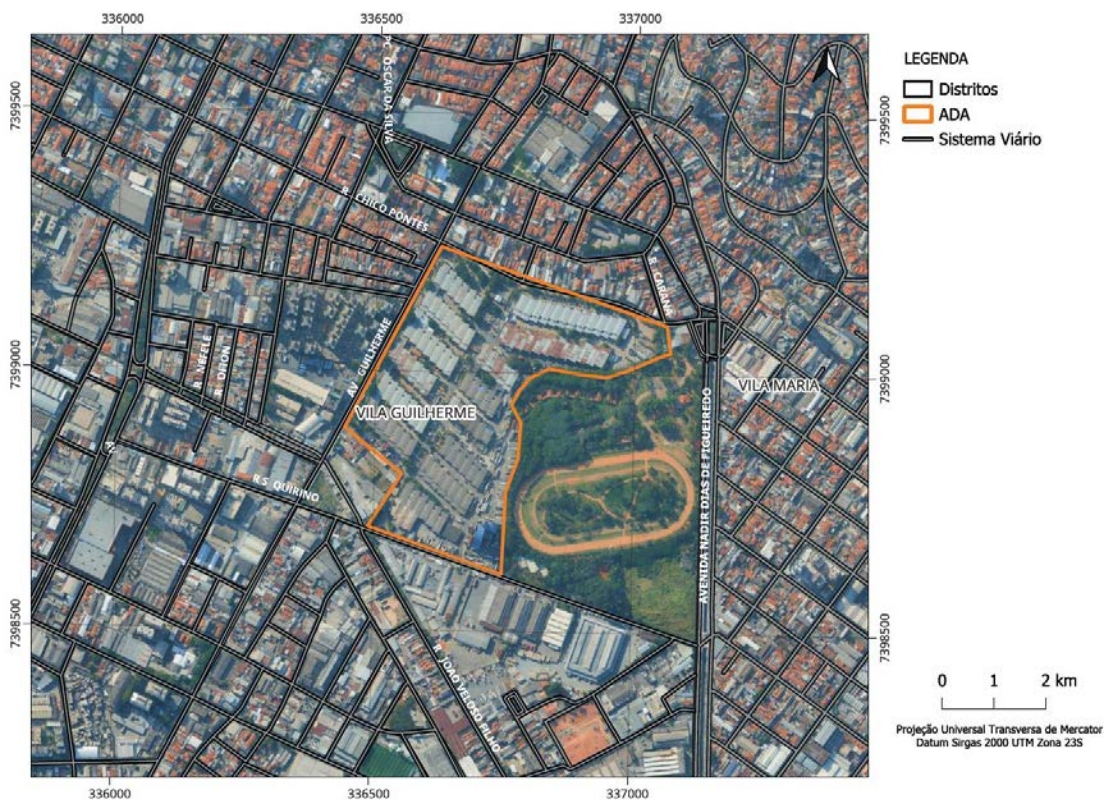
## 2 INFORMAÇÕES GERAIS

### 2.1 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Complexo Logístico CHICO PONTES será instalado na Rua Chico Pontes nº 1.380 e Rua São Quirino nº 823 – Vila Guilherme – São Paulo / SP.

O Mapa de Localização do Empreendimento expõe a área de implantação do galpão, com limite de municípios, em escala de 1:5.000. O empreendimento será construído no bairro Vila Guilherme, distrito Vila Guilherme, Subprefeitura da Vila Maria / Vila Guilherme.

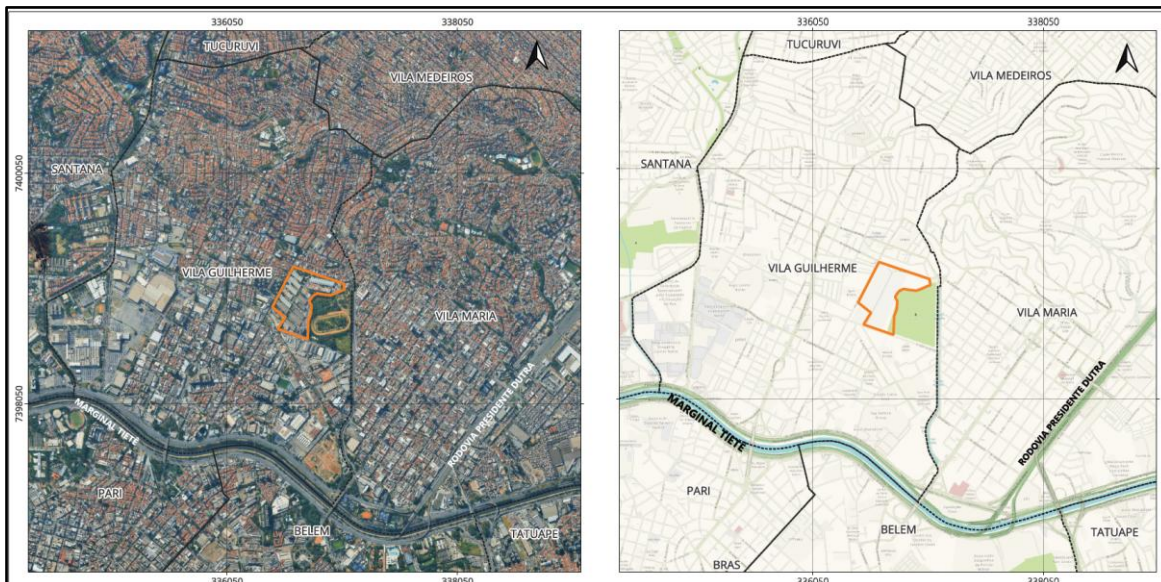
A área está registrada no 17º Oficial de Registros de Imóveis da Comarca de São Paulo/SP, IPTU nº 064.209.0036-0 (Anexo 01).



**Figura 2.1-1 – Delimitação do Imóvel em estudo em laranja**  
**Fonte: GoogleEarth, Acesso em 20/02/2026**

## 2.2 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

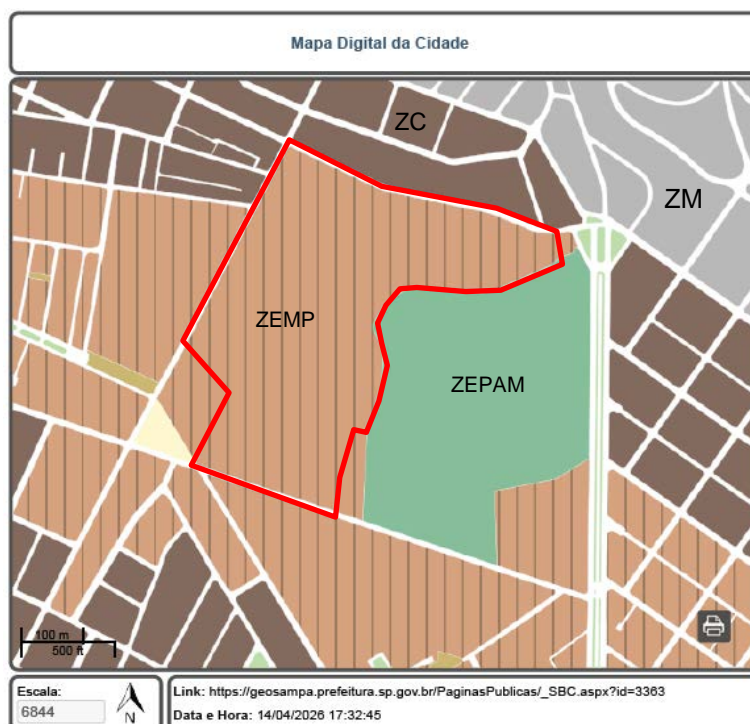
O Complexo Logístico Chico Pontes será instalado nas coordenadas geográficas UTM 23K 336.708m E / 7.398.907m S.



**Figura 2.1.2** – Delimitação do Imóvel em estudo em laranja

*Fonte: Geosampa, Acesso em 20/02/2026*

Segundo a Lei Municipal nº 16.402/2016, revisado pela Lei Municipal 18.177/2024, o Complexo Logístico CHICO PONTES será implantado na Zona Eixo de Estruturação da Transformação Metropolitana Previsto – ZEMP.



**Figura 2.1-3** Mapa Digital de Zoneamento do Município de São Paulo

*Fonte: Geosampa, Prefeitura do Município de São Paulo. Acessado em 04/2026.*





Foto 2.2-1. Visada para o local de futura instalação do complexo logístico.



Foto 2.2-2. Visada para o local de futura instalação do complexo logístico.





Foto 2.2-3. Visada para o local de futura instalação do complexo logístico.

O empreendimento tem por finalidade abrigar atividades de armazenamento e distribuição de cargas, atuando como um polo logístico voltado à otimização do transporte urbano de mercadorias. Sua implantação representa a adequação funcional às restrições impostas pelo Decreto Municipal nº 48.338/2007, que regula a circulação de caminhões na capital paulista, promovendo uma logística mais eficiente e compatível com o uso do solo local.



### **2.3 DADOS DO EMPREENDEDOR**

Nome: NOVA GASOMETRO S/A

CNPJ: 45.356.466/0001-62

Endereço: Rua Gomes de Carvalho nº 1.306 - 12º andar - Conj 121 sala 22

Bela Vista – SP

CEP: 04547-005

Telefone: +5511 3246 3300

Representante legal: Michele Judice

Email: michele@sanca.com.br

### **2.4 DADOS DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO DO EMPREENDIMENTO**

Nome: CLMT 2 MART CENTER EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO - SPE LTDA

CNPJ: 59.311.669.0001-47

Endereço: Avenida Brigadeiro Faria Lima nº 1.336 – Andar 4, Conj 41 e 42, Sala 3

Jardim Paulistano – São Paulo / SP

CEP: 01451-001

Telefone: +5511 3246-3300

Responsável Técnico: Bernardo Nebel First

CREA/SP: 0600224753

### **2.5 DADOS DA PROPRIEDADE**

Endereço: Rua Chico Pontes nº 1.380 e Rua São Quirino nº 823 – Vila Guilherme

São Paulo – SP - CEP: 02067-002

Matrículas: 42.969 e 70.923

IPTU: 064.207.0019-1



## 2.6 DADOS DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EIA/RIMA

Empresa: JEQUITIBÁ MEIO AMBIENTE LTDA

Endereço: Rua Brejo Alegre nº 360, Brooklin, São Paulo - SP - CEP: 04557-051

Tel: 11 - 5103-1047

Representante legal e pessoa de contato: Henrique David Pacheco

Tefefone: (11) 5103-1047

Email: [engenharia@jequitibapaisagismo.com.br](mailto:engenharia@jequitibapaisagismo.com.br)

Responsável Técnico pela elaboração deste estudo: Henrique David Pacheco

CREA/SP: 5062073210

E-mail: [engenharia@jequitibapaisagismo.com.br](mailto:engenharia@jequitibapaisagismo.com.br)



### **3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

#### **3.1 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS**

A Região Metropolitana de São Paulo passou por um acelerado processo de urbanização e se desenvolveu como um dos principais polos econômicos da América Latina, muito impulsionado por sua economia de matiz urbana (PDUI-RMSP, 2016).

É de amplo conhecimento a ausência de terrenos compatíveis para a implantação de Galpão Logístico, considerando que, parte significativa da região (distrito de Vila Guilherme) encontra-se totalmente urbanizada e ocupada em sua maioria por residências e comércios.

Mesmo com a falta de locais adequados para a implantação do complexo logístico, foram estudados alguns terrenos nas proximidades, porém nenhum possui área necessária para o projeto.

Estas informações são corroboradas analisando o Mapa elaborado no âmbito do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana de São Paulo - PDUI-RMSP o qual demonstra o crescimento demográfico e a rede metropolitana de transporte e logística, reproduzida a seguir:



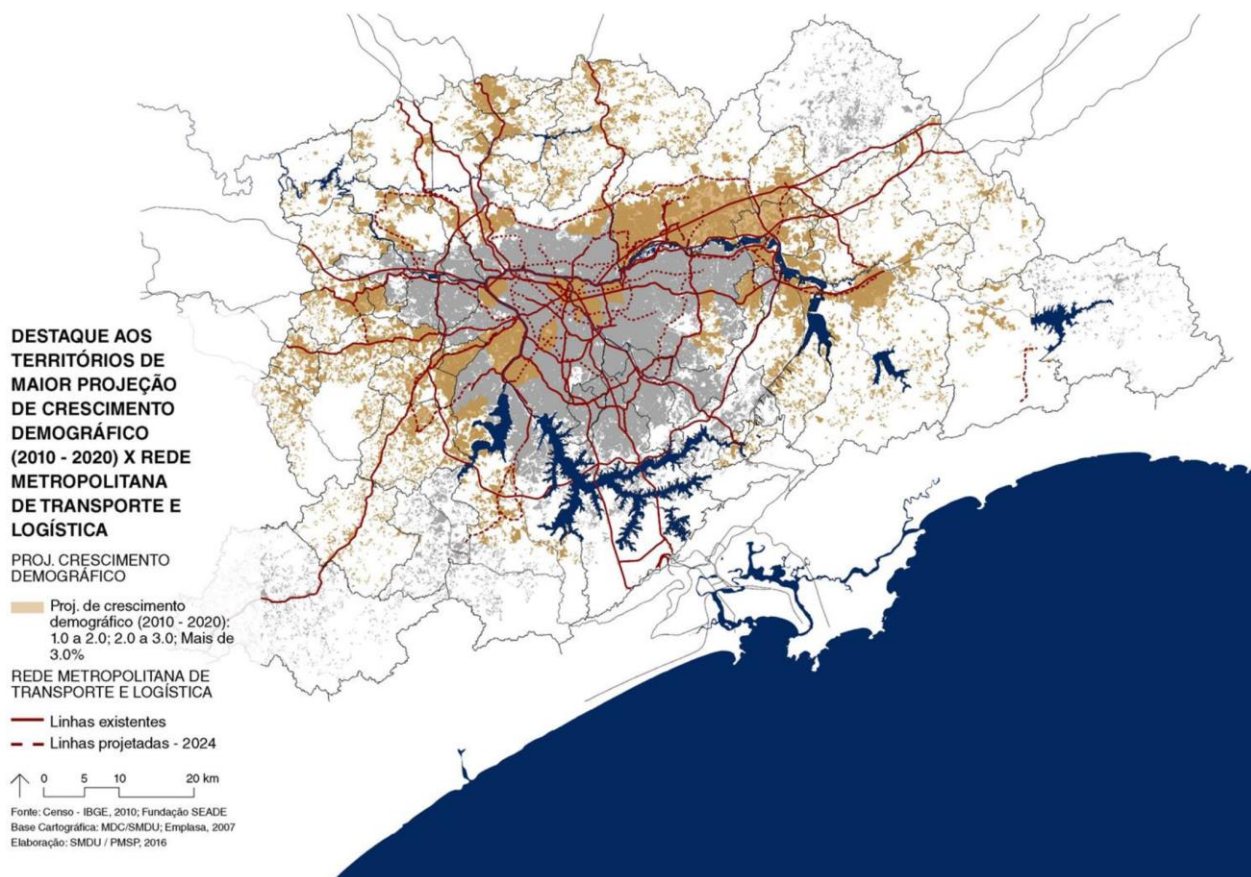


Figura 3.1-1. Projeção de crescimento dos territórios  
Fonte: Plano Metropolitano RMSP – Dezembro, 2016.

Desta forma considerando-se tratar de área única na região a qual se pretende atender (região norte da região metropolitana de São Paulo), o estudo das alternativas locais foi orientado na análise de atributos que auxiliem a escolha do melhor projeto quanto ao tipo de tecnologia e menor interferência em áreas já ocupadas e com aspectos e uso compatível com o pretendido, visando reduzir os impactos ambientais e sociais produzidos pela implantação do empreendimento.

Avaliando os aspectos necessários ao adequado suporte ao projeto, sobretudo a inexistência de terrenos disponíveis (com dimensões adequadas), infraestrutura de acesso local, acesso aos principais eixos econômicos, não haver necessidade de supressão de vegetação, melhorias para a população local e a recuperação de área desocupada, optou-se pela alternativa localizada entre as Rua Chico Pontes nº 1.380 e Rua São Quirino nº 823, como a melhor



opção para implantação do empreendimento proposto.

A implantação do empreendimento proposto nesta área, denota em ocasionar poucos impactos socioambientais, pois o projeto será desenvolvido em área já ocupada por usos de galpões e tráfego de caminhões e que se encontra subutilizada e com diversas estruturas sem uso.

O terreno escolhido para a implantação do Complexo Logístico é estratégico, pois atende de forma ampla o fluxo que utiliza a Marginal Tietê e ligação com a Rodovia Presidente Dutra – BR-116.

Ademais foi verificado que o terreno ora estudado, possui as condições necessárias para o acesso dos futuros colaboradores de forma satisfatória, pois no local já existem Galpões e infraestrutura de transporte.

### **3.2 DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA**

Para delimitação das Áreas de Influência foram consideradas as instruções estabelecidas pela Secretaria do Verde e Meio Ambiente (SVMA) da Prefeitura do Município de São Paulo, de acordo com a Resolução CADES nº 207/2020 que estabelece os procedimentos a serem adotados no processo de licenciamento ambiental.

A Resolução considera as diretrizes adotadas pelas Resoluções CONAMA que trata do Licenciamento Ambiental, Resolução CONAMA 237/97 e, em especial o artigo 5º da Resolução CONAMA 01/86 que preconiza que a área de influência em um estudo ambiental corresponde à delimitação geográfica dos locais passíveis da percepção dos efeitos potenciais de um projeto nas diferentes fases: de planejamento, de implantação e de operação. As áreas de influência são abordadas em três aproximações.

**Área de Influência Indireta (AII):** área onde se refletem os efeitos indiretos de uma atividade ou empreendimento;

**Área de Influência Direta (AID):** área onde os impactos das fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento incidirão diretamente e de forma primária sobre os elementos do meio socioeconômico (uso e ocupação do solo, aspectos sociais, econômicos, demográficos, urbanos e culturais);



**Área Diretamente Afetada:** os locais efetivamente alterados pela implantação do projeto, correspondendo à área a ser efetivamente ocupada pelo empreendimento por meio da instalação da infraestrutura na fase de implantação e ocupação (fase de operação).

Para o projeto em pauta, as Áreas de Influência estão assim caracterizadas:

➤ **Áreas de Influência do Meio Físico e Meio Biótico**

**Área de Influência Indireta (All)**

A Área de Influência Indireta (All) dos meios físico e biótico corresponde ao território onde os efeitos do empreendimento se manifestam de forma mediada ou difusa, refletindo principalmente a dinâmica regional e os processos ambientais em maior escala. A delimitação dessa área foi estabelecida com base em unidades hidrográficas, que representam a organização natural dos fluxos de matéria e energia na paisagem. Nesse contexto, a All foi definida a partir da sub-bacia Penha-Pinheiros. Essa abordagem considera a conectividade hidrológica e ecológica regional, possibilitando avaliar de maneira adequada potenciais alterações na drenagem, na qualidade da água, na fragmentação de habitats e em outros processos ambientais relevantes. A Figura 3.2-1 apresenta a delimitação da All para os diferentes meios analisados.

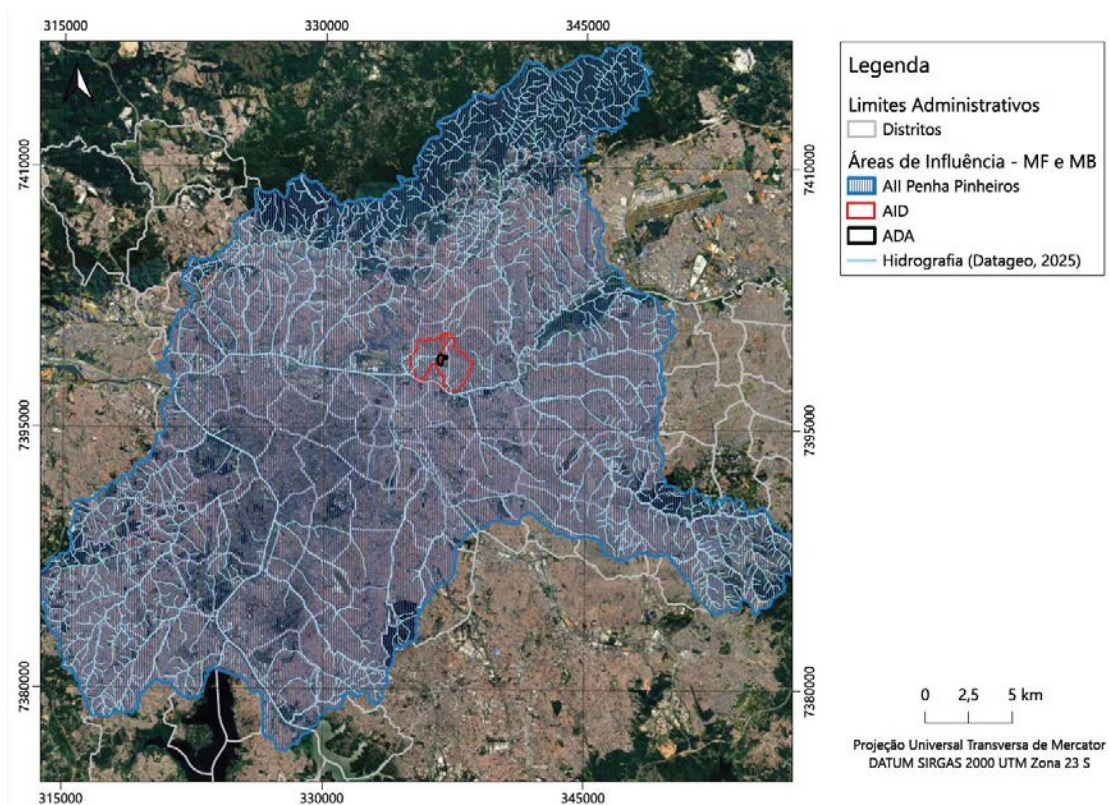
**Área de Influência Direta (AID)**

A Área de Influência Direta (AID) corresponde ao entorno imediato do local de implantação do Complexo Logístico, onde os impactos ambientais tendem a se manifestar de forma mais evidente e direta durante as fases de implantação e operação. Trata-se do espaço em que podem ocorrer interferências significativas na qualidade ambiental, incluindo alterações no microclima, geração de ruídos, mudanças na dinâmica do tráfego, no uso e na ocupação do solo, além de possíveis perturbações à fauna e à vegetação remanescente. Para este estudo, a AID foi delimitada a partir das sub-bacias dos córregos Apereíba e Divisa, bem como da área de contribuição direta de escoamento difuso associada a esses cursos d'água, adotando-se um critério que considera tanto a abrangência potencial dos impactos diretos quanto as recomendações técnicas usualmente aplicadas em processos de licenciamento ambiental.



### Área Diretamente Afetada (ADA)

A Área Diretamente Afetada (ADA) corresponde ao espaço físico onde ocorrerão intervenções ambientais diretas e de maior intensidade, caracterizando-se pela substituição de usos do solo, movimentação de terra, supressão de vegetação, implantação de estruturas e demais alterações associadas à execução do empreendimento. A ADA abrange integralmente a área de intervenção situada dentro dos limites da propriedade, incluindo, quando aplicável, áreas de apoio operacional tais como canteiro de obras, acessos provisórios, caminhos de serviço, bota-foras e demais estruturas auxiliares necessárias à construção. A configuração espacial da ADA encontra-se representada na Figura a seguir, que sintetiza a extensão das modificações.



**Figura 3.2-1 - Delimitação das Áreas de Influência dos Meios Físicos e Bióticos.**



➤ **Áreas de Influência do Meio Socioeconômico**

Para o projeto em pauta, as Áreas de Influência estão assim caracterizadas:

**Área de Influência Indireta (AII):**

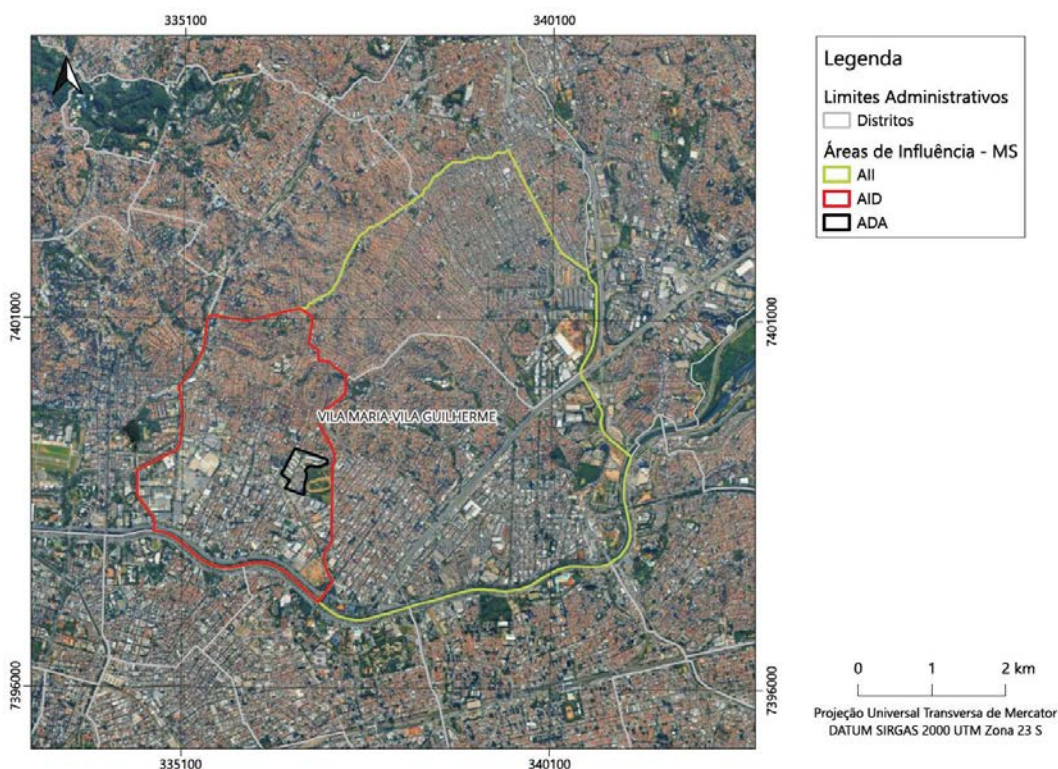
A Área de Influência Indireta (AII), é compreendida pelos distritos de Vila Guilherme, Vila Maria e Vila Medeiros, insere-se na porção nordeste do município de São Paulo, no âmbito da Subprefeitura Vila Maria/Vila Guilherme, configurando-se como uma área estratégica no contexto da metrópole paulistana, em função de sua elevada acessibilidade regional e forte inserção na rede logística e produtiva da cidade.

**Área de Influência Direta (AID):**

Compreende as áreas que sofrerão os impactos diretos da implantação e ocupação do empreendimento. A AID corresponde a um buffer de 500 metros, desde os limites do empreendimento em questão.

**Área Diretamente Afetada (ADA):**

Compreende a área de intervenção dentro dos limites da propriedade, em que se darão as obras.



**Figura 3.2-2 - Delimitação das Áreas de Influência do Meio Sócioeconômico.**



### 3.3 DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO

#### Clima

A área do empreendimento está localizada na zona norte do município de São Paulo e apresenta clima do tipo subtropical úmido, caracterizado por verões quentes e chuvosos e invernos mais secos. Esse padrão climático influencia diretamente as condições ambientais locais, especialmente em relação à ocorrência de chuvas intensas no verão e períodos de menor precipitação no inverno.

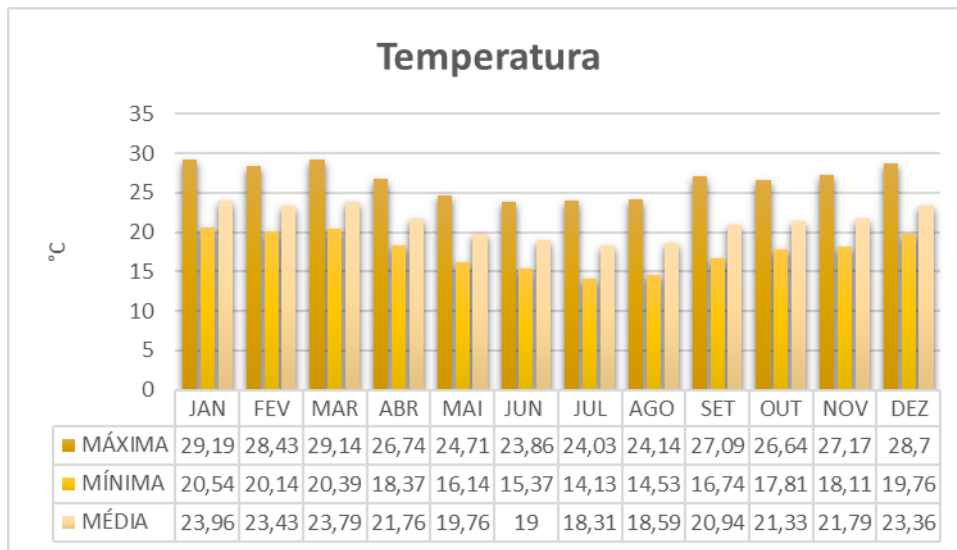
O regime climático da região é resultado da atuação de diferentes sistemas atmosféricos, como frentes frias, massas de ar tropicais e polares e a Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), que favorecem a formação de chuvas, muitas vezes intensas e concentradas em curtos períodos. Além disso, fatores locais, como a urbanização e a proximidade com o oceano, contribuem para a ocorrência de chuvas convectivas típicas de verão, que podem provocar alagamentos e sobrecarga no sistema de drenagem urbana.

As temperaturas ao longo do ano apresentam variação moderada, com valores mais elevados no verão, próximos de 30°C, e mais baixos no inverno, podendo ocorrer noites frias devido à entrada de massas de ar polar. Já a umidade do ar é mais alta nos meses chuvosos e tende a diminuir no inverno, período em que podem ocorrer episódios de ar seco, impactando o conforto da população e a qualidade do ar.

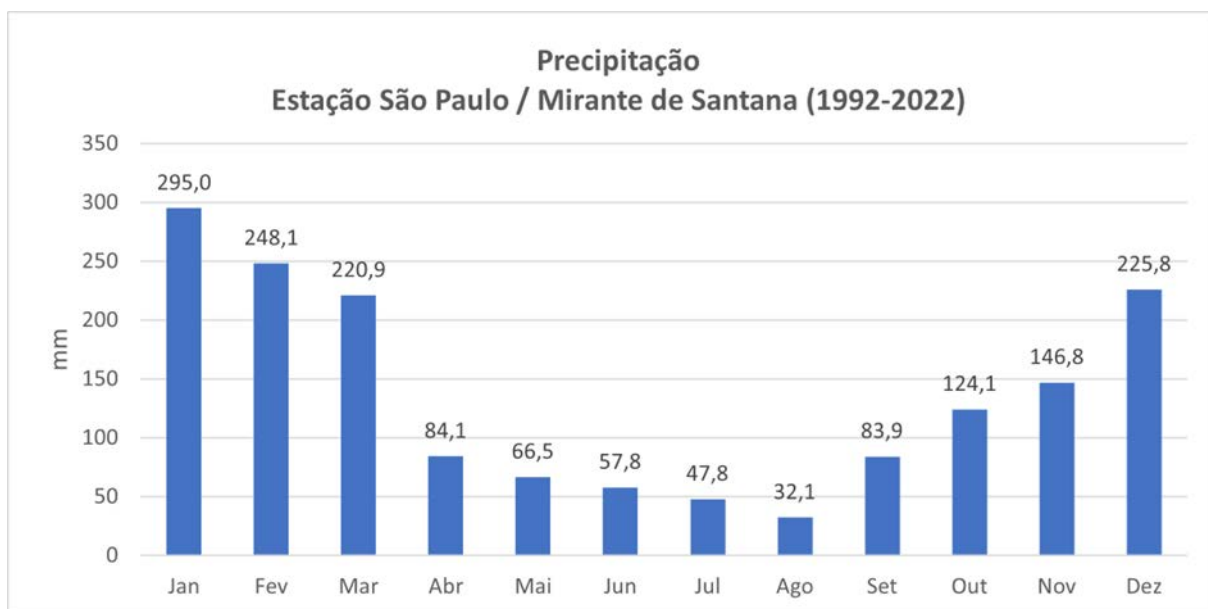
O regime de chuvas é bastante concentrado entre os meses de novembro e março, quando ocorrem os maiores volumes de precipitação. No inverno, as chuvas são menos frequentes, o que pode favorecer o aumento da poluição atmosférica e a ocorrência de inversão térmica, fenômeno que dificulta a dispersão de poluentes.

Outro aspecto importante é a influência das mudanças climáticas, que vêm intensificando eventos extremos, como chuvas mais intensas, ondas de calor e períodos de estiagem. Na região da Vila Guilherme, essas mudanças são agravadas pela intensa urbanização, alta impermeabilização do solo e proximidade com o rio Tietê, aumentando o risco de alagamentos e a formação de ilhas de calor.





**Figura 3.3-1 - Temperaturas máximas, mínimas e médias na área de estudo**



**Figura 3.3-3 -Precipitação na estação meteorológica de Mirante de Santana**

### Qualidade do Ar

A qualidade do ar na área do empreendimento está diretamente relacionada ao intenso processo de urbanização da cidade de São Paulo, especialmente à circulação de veículos, às atividades industriais e às condições climáticas que influenciam a dispersão dos poluentes.

Na região de influência do empreendimento, o monitoramento é realizado pela CETESB, por meio de estações localizadas nos bairros da Mooca e da Marginal Tietê, que acompanham os principais poluentes atmosféricos, como material particulado (MP10 e MP2,5), monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrogênio



(NO<sub>2</sub>), dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) e ozônio (O<sub>3</sub>).

De forma geral, os dados indicam que a qualidade do ar atende aos padrões estabelecidos pela legislação na maior parte do tempo. O monóxido de carbono e o dióxido de enxofre, por exemplo, apresentaram concentrações bem abaixo dos limites legais ao longo do ano, indicando baixa preocupação em relação a esses poluentes.

Por outro lado, o material particulado, especialmente o MP10 e o MP2,5, apresentou elevação em alguns períodos do ano, principalmente durante o inverno, quando há menor ocorrência de chuvas e maior dificuldade de dispersão dos poluentes. Nesses meses, foram registradas ultrapassagens pontuais dos limites recomendados, o que pode representar risco à saúde da população, especialmente para pessoas mais sensíveis.

O ozônio, que é um poluente formado na atmosfera a partir da reação entre outros gases sob ação da luz solar, apresentou variação ao longo do ano, com valores mais elevados na primavera e no verão. No entanto, suas concentrações permaneceram dentro dos padrões de qualidade do ar.

De modo geral, a qualidade do ar na área pode ser considerada satisfatória, mas com maior sensibilidade durante os períodos secos do ano, quando as condições climáticas favorecem o acúmulo de poluentes. Esse cenário reforça a importância do controle das emissões e do monitoramento contínuo, especialmente diante da implantação de novos empreendimentos na região.



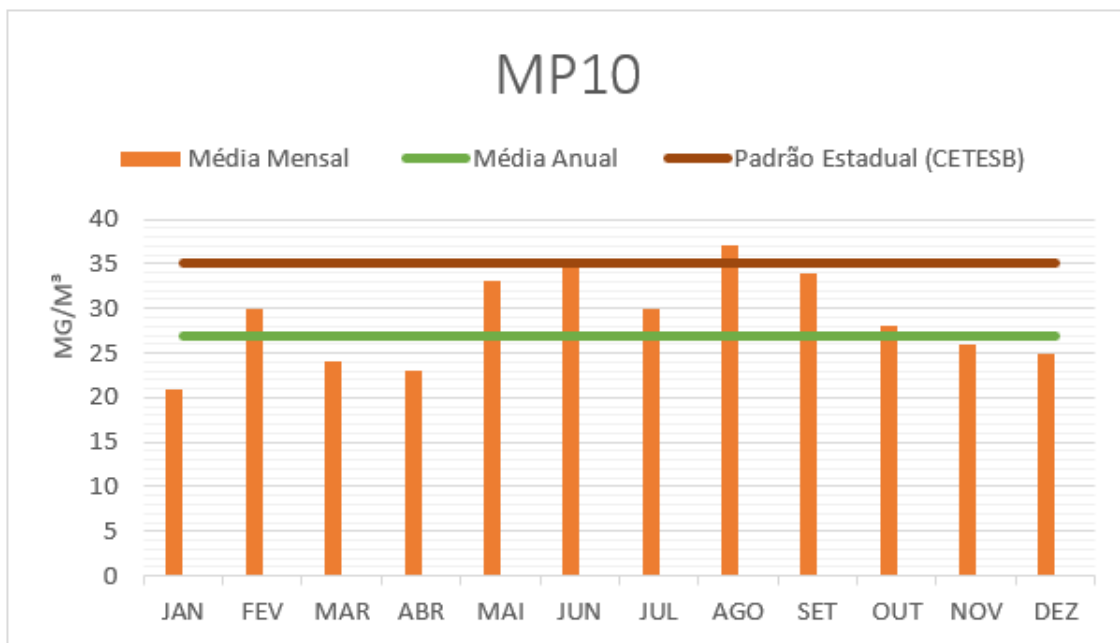


Figura 3.3-3 -Concentração de Material Particulado na Estação de Monitoramento CETESB Tietê – Ponte dos Remédios

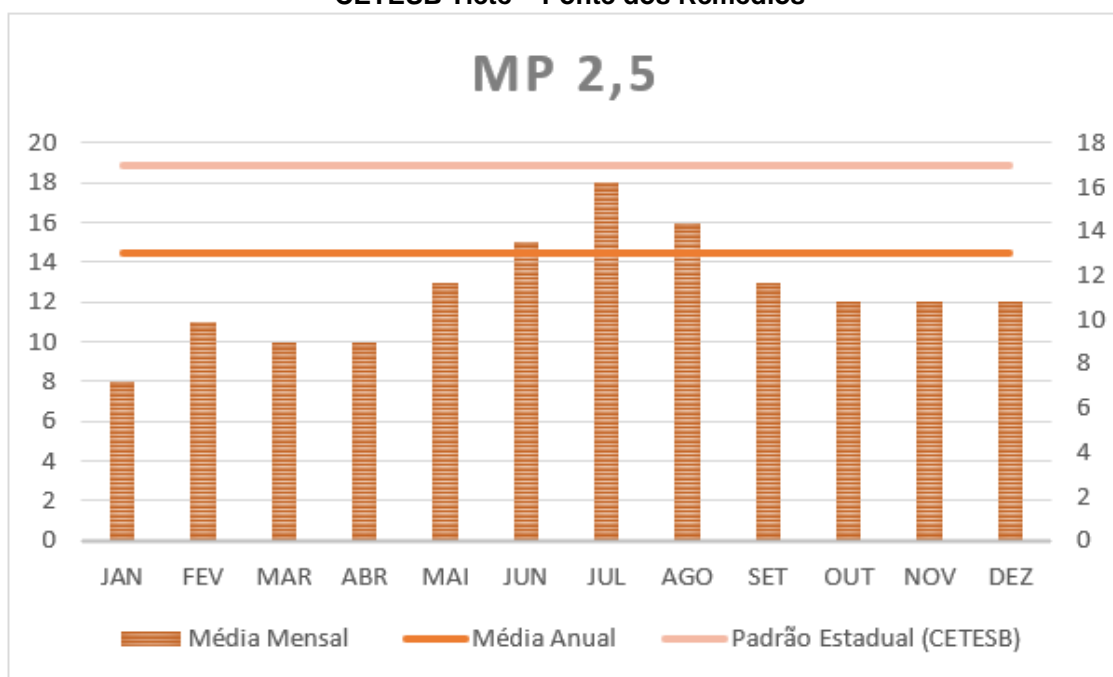


Figura 3.3-4 - Concentração de Partículas Inaláveis Finas na Estação de Monitoramento CETESB Mooca

### Ruídos

Foi realizado estudo de caracterização acústica na área do futuro Complexo Logístico Chico Pontes, com o objetivo de avaliar o cenário sonoro atual antes da implantação do empreendimento. As medições foram conduzidas conforme a norma ABNT NBR 10.151:2019, em seis pontos distribuídos no entorno da área de intervenção, nos períodos diurno e noturno.



Os níveis de ruído medidos refletem predominantemente o som residual da região, uma vez que o empreendimento ainda não se encontra em operação. As principais fontes sonoras identificadas correspondem ao tráfego de veículos, atividades urbanas, obras, sirenes, aeronaves e ruídos da vizinhança, típicos de áreas urbanizadas e com forte dinâmica viária.

Os resultados indicaram níveis elevados de pressão sonora na maior parte dos pontos monitorados. No período diurno, foram registrados valores entre aproximadamente 55 dB e 72 dB, enquanto no período noturno os níveis variaram entre cerca de 50 dB e 69 dB.

Quando comparados aos limites legais aplicáveis à região (60 dB no período diurno e 50 dB no período noturno), verificou-se que a maioria dos pontos apresentou níveis superiores aos padrões estabelecidos, tanto durante o dia quanto à noite. A única exceção foi o ponto P2, que apresentou conformidade no período diurno e níveis limítrofes no período noturno.

De modo geral, os resultados demonstram que a área já se encontra submetida a um ambiente sonoro impactado, característico de regiões urbanas consolidadas com intensa circulação de veículos e atividades antrópicas. Ressalta-se ainda que não foram identificadas características impulsivas ou tonais relevantes nos ruídos medidos, não sendo necessárias correções nos níveis obtidos.

Assim, o diagnóstico indica que o cenário acústico atual apresenta níveis elevados de ruído ambiental, anteriores à implantação do empreendimento, o que será considerado na avaliação dos impactos futuros e na proposição de medidas de controle.

### **Vibrações**

Foi realizada a caracterização das vibrações ambientais na área do futuro Complexo Logístico Chico Pontes, com o objetivo de avaliar os níveis de vibração existentes antes da implantação do empreendimento. As medições seguiram as diretrizes da Decisão de Diretoria nº 215/2007/E da CETESB, que estabelece os limites admissíveis de vibração em função do tipo de uso do solo.

As campanhas de campo foram realizadas em seis pontos distribuídos no



entorno da área do empreendimento, nos períodos diurno e noturno. Os dados coletados correspondem à vibração residual da região, uma vez que o empreendimento ainda não se encontra em operação.

Os resultados indicaram que, na maior parte dos pontos, os níveis de vibração permaneceram baixos, com valores típicos entre 0,1 mm/s e 0,3 mm/s nos diferentes eixos medidos. Esses valores são compatíveis com ambientes urbanos e refletem principalmente a influência do tráfego de veículos nas vias do entorno.

No entanto, foram identificadas ultrapassagens pontuais dos limites normativos, especialmente no eixo vertical (eixo Z). No período diurno, os pontos P3 e P4 apresentaram valores superiores ao limite estabelecido (0,4 mm/s), com destaque para o ponto P3, que registrou pico significativamente elevado. Já no período noturno, os pontos P3, P5 e P6 também apresentaram excedências em relação ao limite de 0,3 mm/s.

De modo geral, os picos de vibração observados estão associados predominantemente ao tráfego de veículos e a eventos transitórios característicos de áreas urbanizadas, não sendo relacionados a fontes industriais ou atividades específicas do empreendimento, que ainda não está em funcionamento.

Assim, o diagnóstico indica que, embora a área apresente níveis de vibração geralmente baixos, ocorrem picos localizados acima dos limites normativos, associados à dinâmica viária existente. Esse cenário constitui a condição de referência para a avaliação dos impactos futuros decorrentes da implantação e operação do empreendimento.

### **Geologia**

A área de estudo está inserida em uma região com histórico geológico complexo, formada por rochas muito antigas, com mais de 1 bilhão de anos, que ao longo do tempo passaram por processos de transformação, como pressão, calor e movimentações da crosta terrestre. Essas rochas mais antigas compõem o chamado embasamento geológico da região.

Com o passar do tempo, especialmente nos períodos mais recentes, a região



passou por processos de deposição de sedimentos, associados principalmente à ação de rios e à formação de bacias sedimentares. Esses processos deram origem a materiais mais jovens, como areias, argilas e siltes, que hoje recobrem grande parte do terreno.

Na Área de Influência Direta (AID), predominam fortemente os depósitos aluvionares recentes, associados às planícies do rio Tietê e seus afluentes, representando cerca de 70% da área. Esses materiais são pouco consolidados, ou seja, não formam rochas duras, sendo compostos por sedimentos soltos e heterogêneos. Também ocorre, em menor proporção, a Formação Resende, composta por sedimentos mais antigos e ligeiramente mais compactos.

Do ponto de vista do relevo, essa configuração está associada a áreas mais baixas e planas, com pouca inclinação, típicas de ambientes fluviais e de deposição.

Em termos práticos, essas características geológicas indicam que o solo da região apresenta baixa resistência e maior sensibilidade a deformações, podendo ocorrer recalques (afundamentos) e variações no nível da água subterrânea. Além disso, essas áreas tendem a ser mais suscetíveis a processos naturais como alagamentos.

De modo geral, a geologia local reflete a combinação entre um embasamento rochoso antigo e uma cobertura recente de sedimentos fluviais, sendo essa última a que mais influencia as condições atuais do terreno onde o empreendimento será implantado.



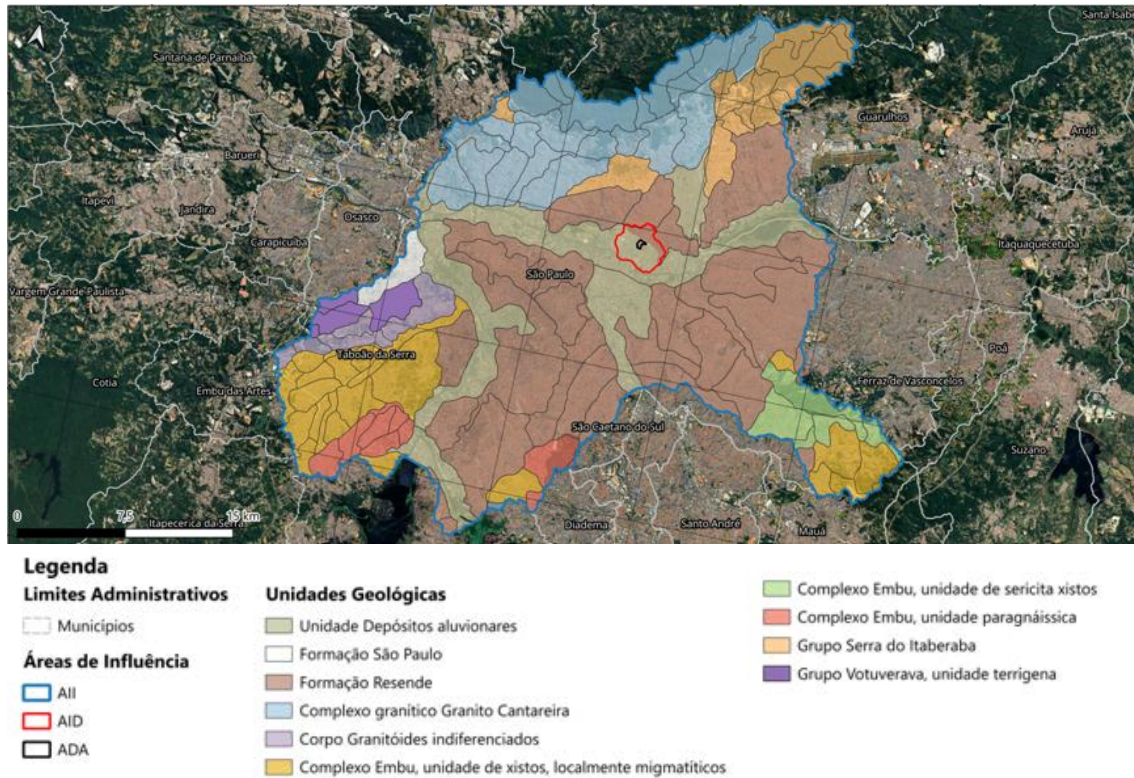


Figura 3.3-5 – Mapa de Unidades Geológicas All

### Direitos Minerários

A análise realizada identificou a existência de quatro processos minerários ativos na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, conforme dados da Agência Nacional de Mineração (ANM). Esses processos incluem diferentes etapas da atividade mineral: uma concessão de lavra, duas autorizações de pesquisa e um requerimento de pesquisa.

As substâncias de interesse estão relacionadas principalmente à exploração de água mineral, além de um processo voltado à extração de areia para uso na construção civil. Isso indica a presença de recursos minerais relevantes na região, especialmente associados às águas subterrâneas e aos sedimentos locais.

Do ponto de vista espacial, alguns desses processos se localizam próximos ou sobrepostos à AID, com destaque para a concessão de lavra, que representa a fase mais avançada de exploração e, portanto, maior potencial de interferência com o uso pretendido da área.

A presença desses direitos minerários em uma área urbana consolidada, como a Vila Guilherme, caracteriza um cenário de sobreposição de usos do solo, onde



atividades urbanas, logísticas e potenciais interesses minerários coexistem.

Dessa forma, a implantação do empreendimento deverá considerar a compatibilização com os direitos minerários existentes, garantindo o atendimento à legislação vigente e a adequada gestão do território.

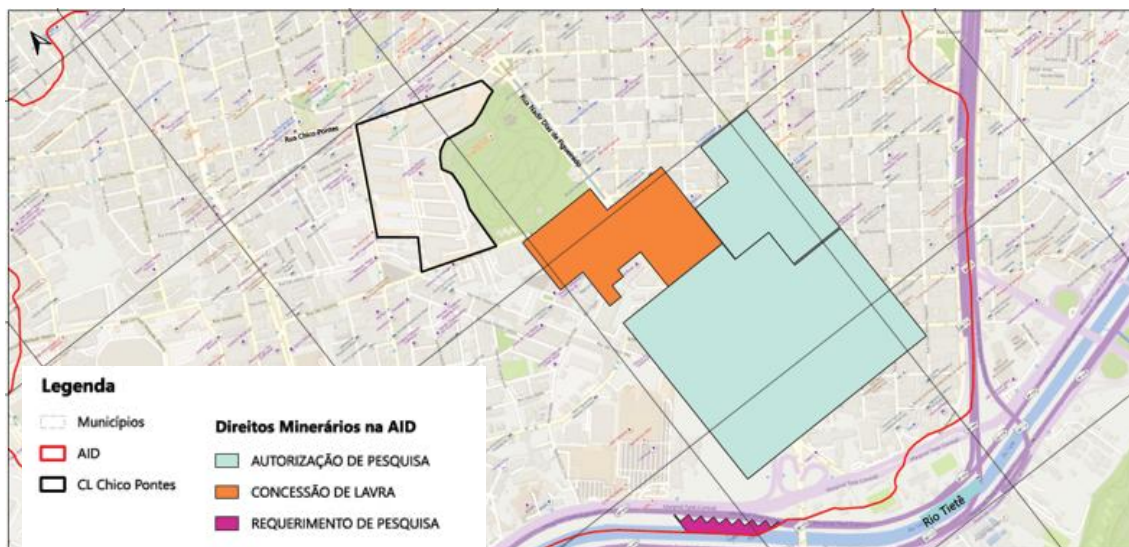


Figura 3.3-6 – Mapa de Direitos Minerários na AID e ADA

### Geomorfologia

A área do empreendimento está inserida em uma região com relevo variado, composta por morros, colinas e áreas planas associadas aos rios, especialmente ao rio Tietê. Em termos gerais, predominam terrenos com declividades moderadas, mas com presença importante de áreas planas próximas aos cursos d'água.

As áreas mais elevadas apresentam relevo ondulado, onde ocorrem processos naturais de desgaste do solo, como erosão. Já nas áreas mais baixas, próximas aos rios, predominam planícies fluviais, com relevo plano e maior influência da dinâmica da água, incluindo possibilidade de alagamentos.

Na Área de Influência Direta (AID) e na Área Diretamente Afetada (ADA), destacam-se três tipos principais de terrenos:

Áreas de planície (UG I): terrenos baixos e planos, com solos úmidos e pouco resistentes, sujeitos a alagamentos e recalques;

Áreas de colinas em rochas cristalinas (UG VI): terrenos mais elevados, com solos mais firmes, mas sujeitos à erosão e instabilidade em encostas;



Áreas de colinas em sedimentos (UG IV): terrenos intermediários, com boa capacidade de suporte, mas que exigem cuidados com drenagem e controle de erosão.

De modo geral, a área apresenta condições variadas para ocupação, sendo que os terrenos planos associados aos rios são mais sensíveis, enquanto as áreas de colinas tendem a apresentar melhores condições, desde que sejam adotadas medidas adequadas de engenharia.

Assim, o relevo e as características do solo indicam a necessidade de cuidados principalmente com drenagem, fundações e estabilidade do terreno, garantindo a segurança das obras e a redução de riscos ambientais.

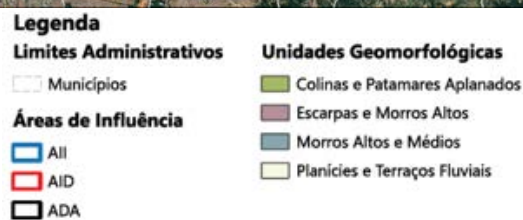


Figura 3.3-7 – Mapa Geomorfológico da AII

### Solos

A área do empreendimento está localizada em uma região urbana consolidada, onde os solos naturais foram amplamente modificados pela ocupação humana. Dessa forma, não é possível identificar os tipos de solo originais com base nas características naturais.

Na Área de Influência Direta (AID), predominam os chamados solos antrópicos (ou antropossolos), formados por intervenções como terraplenagem, aterros,



construção de edificações e implantação de infraestrutura urbana. Esses solos são compostos por uma mistura de materiais naturais e artificiais, como terra remobilizada, entulho, concreto e outros resíduos.

Devido a essas modificações, os solos apresentam estrutura irregular e bastante heterogênea, sem a organização típica dos solos naturais. Além disso, a grande presença de áreas pavimentadas reduz a infiltração da água no solo e aumenta o escoamento superficial.

Do ponto de vista técnico, esses solos podem apresentar baixa resistência, variação na capacidade de suporte e possibilidade de recalques (afundamentos), além de, em alguns casos, potencial presença de contaminação associada a usos anteriores da área.

De modo geral, as condições dos solos refletem a intensa urbanização da região, sendo necessário adotar soluções adequadas de engenharia para garantir a estabilidade das estruturas e o controle de possíveis impactos ambientais.



**Foto 3.3-1 - Vista aérea da AID, altamente ocupada e impermeabilizada**



**Foto 3.3-2 - Vista aérea da área de influência direta do empreendimento**



### **Recursos Hídricos Superficiais**

A área do empreendimento está inserida na Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, uma das mais importantes e também mais pressionadas do Estado de São Paulo, devido à alta concentração urbana e populacional.

Na Área de Influência Direta (AID), a drenagem é predominantemente urbana e bastante modificada. Muitos cursos d'água foram canalizados, retificados ou até mesmo enterrados, sendo substituídos por sistemas artificiais de drenagem, como galerias pluviais.

Devido à intensa urbanização e à grande quantidade de áreas impermeabilizadas (asfalto e edificações), a água da chuva escoar rapidamente pela superfície, com pouca infiltração no solo. Isso pode causar aumento do volume de água nos sistemas de drenagem e maior risco de alagamentos, principalmente em períodos de chuvas intensas.

Além disso, a qualidade da água pode ser afetada pelo escoamento superficial, que transporta poluentes comuns do ambiente urbano, como resíduos, óleos e partículas, para os sistemas de drenagem e corpos d'água.

Destaca-se que, na Área Diretamente Afetada (ADA), não há presença de cursos d'água naturais, o que reduz a possibilidade de impactos diretos sobre corpos hídricos.

De modo geral, o sistema hídrico da região reflete a forte influência da urbanização, exigindo atenção especial às soluções de drenagem e ao controle do escoamento das águas pluviais, de forma a evitar agravamento de problemas como alagamentos e poluição.



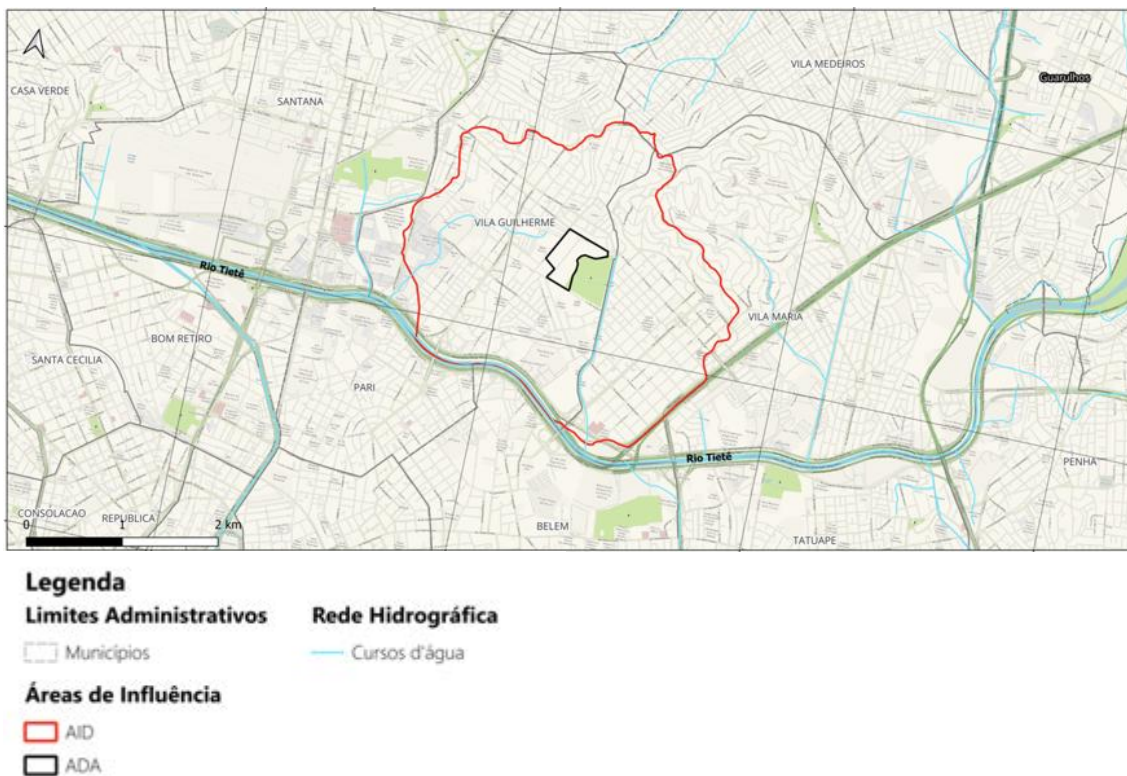


Figura 3.3-8 – Mapa Hidrográfico da AID

### Recursos Hídricos Subterrâneos

A área do empreendimento está inserida em uma região onde ocorrem duas principais unidades de água subterrânea (aquíferos): o Aquífero São Paulo, formado por sedimentos, e o aquífero do embasamento cristalino, presente em rochas mais antigas.

O Aquífero São Paulo é o mais importante na região e ocorre em camadas de areia, silte e argila. Ele armazena água nos espaços entre os grãos do solo e das rochas, sendo recarregado principalmente pela infiltração da água da chuva. No entanto, em áreas urbanizadas como a Vila Guilherme, essa recarga é reduzida devido à impermeabilização do solo.

Já o aquífero do embasamento cristalino ocorre em rochas mais antigas e armazena água em fraturas e fissuras. Esse tipo de aquífero apresenta menor capacidade de armazenamento e maior variação na disponibilidade de água.

Na área de estudo, a interação entre esses aquíferos é influenciada pela intensa urbanização, que altera o fluxo natural da água subterrânea e pode favorecer a entrada de contaminantes.



De modo geral, a região apresenta alta vulnerabilidade à contaminação das águas subterrâneas, principalmente no Aquífero São Paulo, devido à sua maior permeabilidade e à presença de atividades urbanas que podem gerar poluentes.

Assim, a implantação do empreendimento deve considerar medidas de controle e proteção, a fim de evitar a contaminação do solo e da água subterrânea, garantindo a preservação desses recursos.

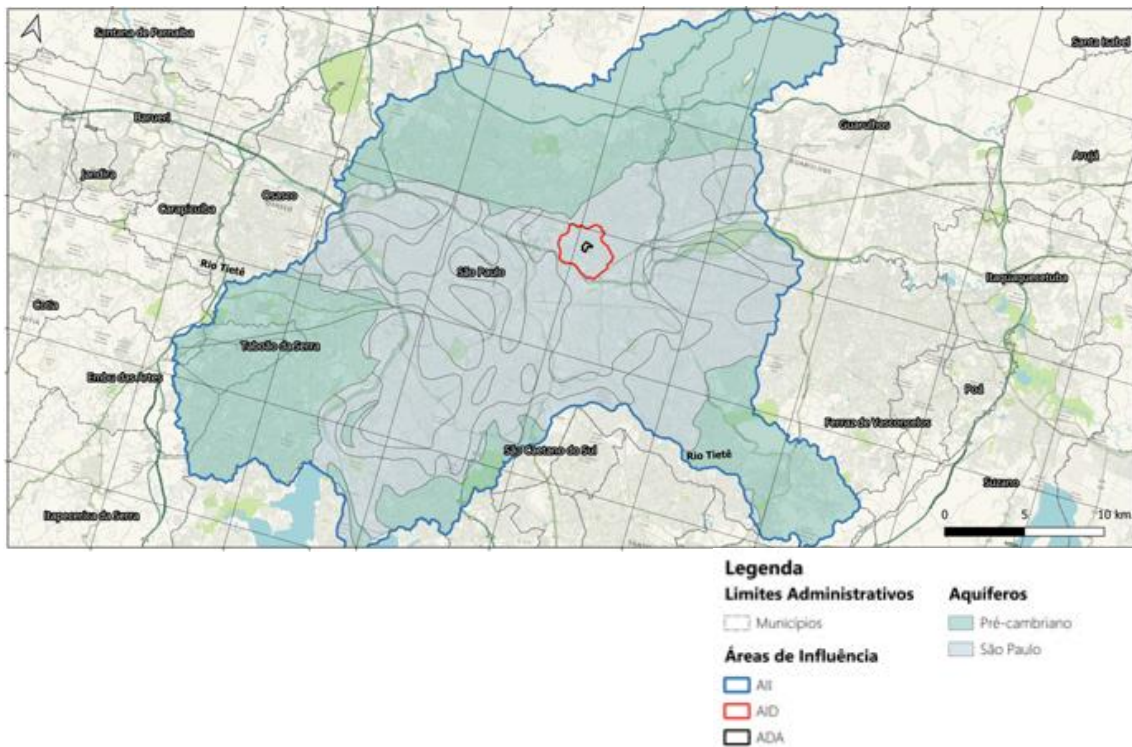


Figura 3.3-9 – Mapa Hidrogeológico da AII

### **Suscetibilidade a Processos de Dinâmica Superficial**

A Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento está localizada em terrenos de planície associados ao rio Tietê, caracterizados por solos pouco resistentes e com presença de água próxima à superfície. Essas condições tornam o terreno mais sensível a problemas como afundamentos (recalques), encharcamento e baixa capacidade de suporte para construções. De modo geral, trata-se de uma área com alta suscetibilidade geotécnica, onde as características naturais do solo exigem cuidados especiais para a implantação de estruturas, especialmente em relação às fundações e ao controle da água no subsolo.

Apesar de já estar inserida em área urbana consolidada, com presença de galpões e pavimentação, essas intervenções não eliminam as limitações naturais do terreno. Pelo contrário, a impermeabilização do solo pode aumentar o escoamento da água da chuva e contribuir para a ocorrência de alagamentos. Em relação às inundações, a Área de Influência Direta (AID) apresenta alta suscetibilidade a alagamentos, principalmente nas regiões mais baixas próximas ao rio Tietê, onde a água tende a se acumular durante chuvas intensas.

Já a ADA está localizada fora das áreas diretamente mapeadas como inundáveis, o que representa uma condição mais favorável para a implantação. No entanto, por estar inserida em um contexto urbano com histórico de alagamentos, será necessário adotar medidas adequadas de drenagem e controle das águas pluviais, para evitar o agravamento das condições existentes.

De modo geral, o local apresenta restrições naturais importantes, mas que podem ser controladas com o uso de soluções técnicas adequadas durante a implantação e operação do empreendimento.



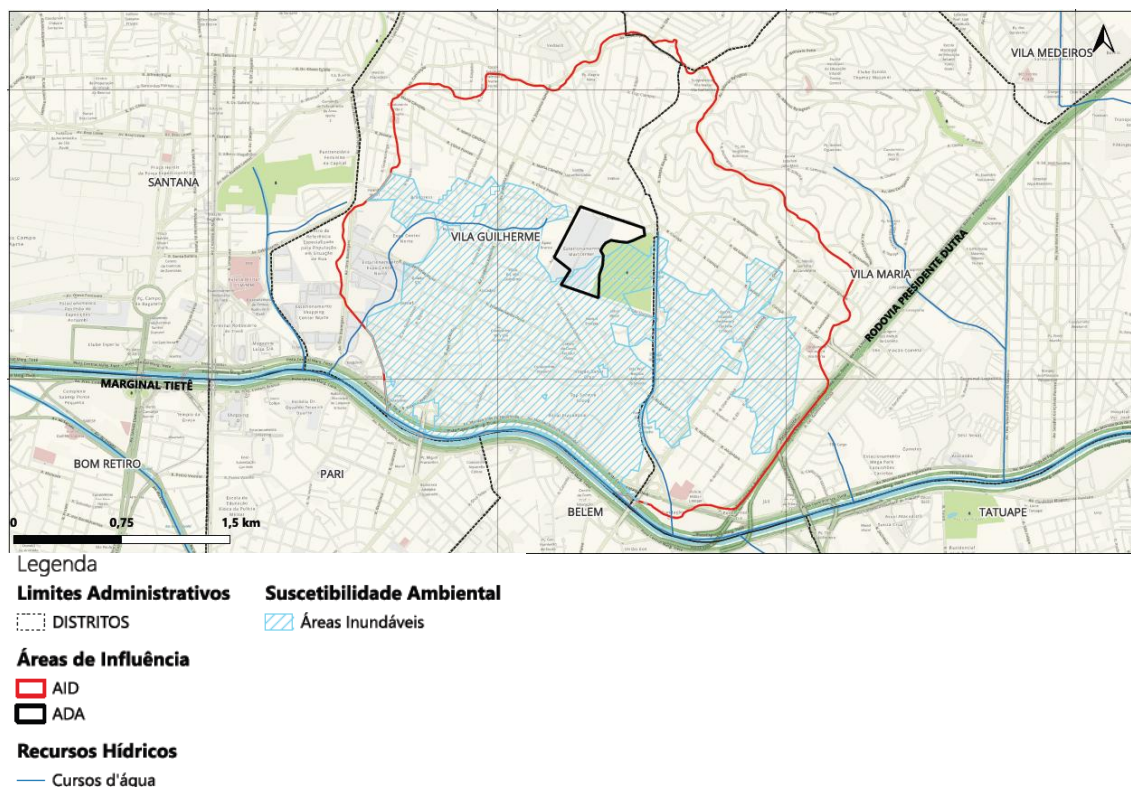


Figura 3.3-10 – Mapa de Suscetibilidade a Inundações na AID

### Áreas Contaminadas

A análise indica que a região do empreendimento possui histórico de ocupação urbana e industrial, o que resultou na presença de áreas contaminadas, em investigação, reabilitadas e com potencial de contaminação na Área de Influência Direta (AID).

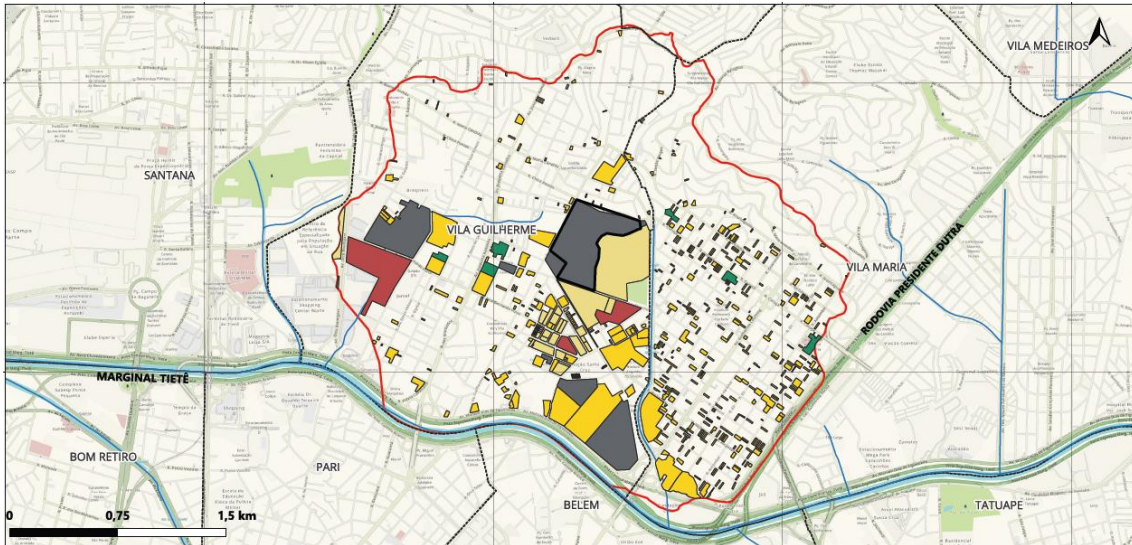
Essas áreas estão associadas principalmente a atividades como indústrias, armazenamento de combustíveis, oficinas e operações logísticas, que podem gerar contaminação do solo e da água subterrânea.

Na Área Diretamente Afetada (ADA), foi identificada a classificação como área contaminada em investigação, ou seja, há indícios de contaminação que ainda estão sendo avaliados por meio de estudos técnicos.

Embora existam áreas já reabilitadas na região, o conjunto de registros evidencia a necessidade de cuidados ambientais, especialmente durante a implantação do empreendimento.

Dessa forma, será fundamental a realização de investigações detalhadas e, se necessário, medidas de controle ou remediação, garantindo a segurança ambiental e a proteção da saúde da população.





**Legenda**

**Limites Administrativos**

▭ DISTRITOS

**Áreas de Influência**

▭ AID

▭ ADA

**Recursos Hídricos**

— Cursos d'água

**Áreas Contaminadas**

▭ Potencial de Contaminação

▭ Suspeita de Contaminação

▭ Contaminada

▭ Contaminada Sob Investigação

▭ Reabilitada

Figura 3.3-11 – Mapa de Áreas Contaminadas na AID



Foto 3.3-3 - A área diretamente afetada apresenta vegetação marginal associada à divisa com o Parque do Trote, com interferência antrópica, que condiciona a paisagem local.



**Foto 3.3-3 - A vista aérea da área diretamente afetada evidencia o uso e instalações de galpões para usos diversos (marcenarias, comércios, escritórios, pátio de ônibus e caminhões, entre outros)**



### 3.4 DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO

#### 3.4.1 FLORA

A área em estudo localiza-se no município de São Paulo. De acordo com o Mapa de Biomas do Brasil do IBGE (2004), a área encontra-se no domínio do Bioma Mata Atlântica.

Em São Paulo, restam apenas 12% da área original da Mata Atlântica, incluindo todas as fisionomias florestais e seus diferentes estágios sucessionais, ocorrendo remanescentes mais expressivos e extensos da vegetação original somente na fachada da Serra do Mar e no Vale do Ribeira (JOLY et al., 2008; KRONKA et al., 2005; LEITÃO FILHO 1994).

Mesmo na reduzida distribuição, a Mata Atlântica ainda conserva parcelas significativas da diversidade biológica de fauna e flora brasileira e mundial e elevado grau de endemismo. Em virtude desta riqueza biológica e dos níveis de ameaça a que está submetida atualmente, a Mata Atlântica foi considerada um dos biomas mais ameaçados do mundo e apontado como um dos “hotspots” mundiais (MYERS et al., 2000).

O município de São Paulo possui uma área superficial de 150.900 ha, sendo aproximadamente 32.128 ha ou 21,3% do total recoberto por vegetação nativa remanescente em diferentes estágios de regeneração da Mata Atlântica. Dentre os 719 fragmentos de vegetação nativa identificados no município, 21 possuem área maior que 200 ha e 478 possuem área menor que 10 ha (KRONKA et al., 2005).

Segundo o Mapa de Vegetação do Brasil (IBGE, 2004), o município de São Paulo está situado em uma área no Estado de São Paulo onde sua cobertura vegetal natural é classificada como vegetação secundária da floresta Ombrófila Densa Montana, reflexo da variação de características como o solo, clima, umidade e altitude, que contribuem para determinação florística e fitossociológica local.

A Floresta Ombrófila Densa Montana é uma formação cuja vegetação é característica de regiões tropicais, podendo ser encontrada na região Sul do País, em altitudes compreendidas entre 400 e 1.000m de altitude. A característica ombrotérmica da Floresta Ombrófila Densa está associada a



fatores climáticos tropicais. A temperatura é em média alta, não apresentando grandes variações durante o ano, ficando entre 22 °C a 25 °C, e as chuvas são intensas e bem distribuídas ao longo do ano, sendo que as precipitações pluviométricas médias anuais ficam acima dos 2.000mm, sem período biologicamente seco e, excepcionalmente, com até 2 meses de umidade escassa (IBGE, 2012).

Posteriormente a esta etapa, foi realizado o levantamento de campo, com objetivo de caracterizar as fisionomias florestais da paisagem preliminarmente identificadas na imagem de satélite, a fim de se permitir determinar a distribuição da vegetação no terreno e os tipos de ocupação local. Foram encontrados no local diversas árvores isoladas distribuídas ao longo do terreno, não caracterizados como fragmento florestal.

Os exemplares arbóreos isolados existentes na ADA foram 100% inventariados. Todos os indivíduos arbóreos inventariados receberam uma placa de alumínio devidamente numerada para auxiliar no cadastro, identificação e na determinação de suas localizações em planta. Seus dados dendrológicos como altura, DAP (diâmetro a altura do peito), estado fitossanitário e tamanho de copa, foram mensurados em uma planilha de campo.

Na área objeto de estudo foram cadastrados no total 1.123 exemplares arbóreos, porém somente 912 indivíduos estão localizados no interior do lote. Dentre os exemplares arbóreos cadastrados a espécie *Paubrasilia echinata* (pau-brasil) e *Lafoensia glyptocarpa* (mirindiba) encontram-se classificadas como ameaçada de extinção, conforme Resolução SMA nº 57/2016 e Portaria MMA nº 443/2014 – Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção, atualizada em seu Anexo pela Portaria MMA nº 148/2022.

Para implantação do projeto será necessário cortar 732 árvores isoladas, sendo um exemplar pertencente *Paubrasilia echinata* (pau-brasil) e um exemplar de *Lafoensia glyptocarpa* (mirindiba) e remover 107 exemplares mortos, sendo que em compensação a estas intervenções serão plantadas 839 mudas de espécies nativas, e 9.965 mudas a serem deliberadas pela Câmara de Compensação Ambiental – CCA.

De acordo com a Lei nº 17.794/2022 e mapa elaborado pela SVMA no âmbito



do Plano Municipal de Arborização Urbana (PMAU), a vegetação arbórea presente na área em estudo é classificada como Vegetação Significativa. Essa informação é corroborada pelo website: <http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/>, consultado em 05 de dezembro de 2025.

### RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



**Foto 3.4.1-1** – Vista de exemplares arbóreos existentes na área em estudo.



**Figura 3.4.1-2** – Vista de exemplares arbóreos existentes na área em estudo.



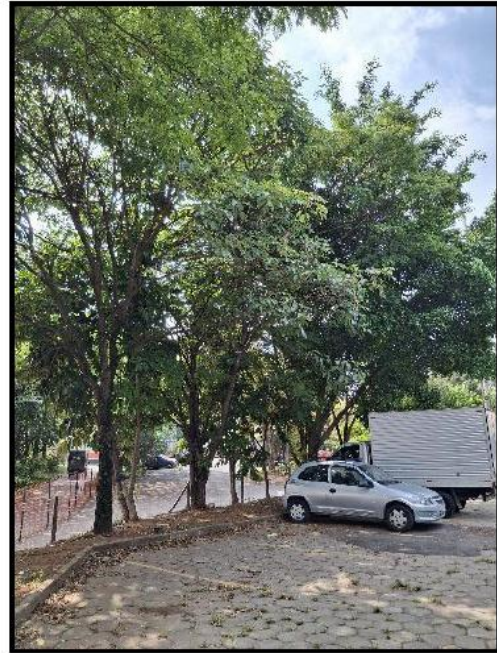
**Foto 3.4.1-3** – Vista de exemplares arbóreos existentes na área em estudo.



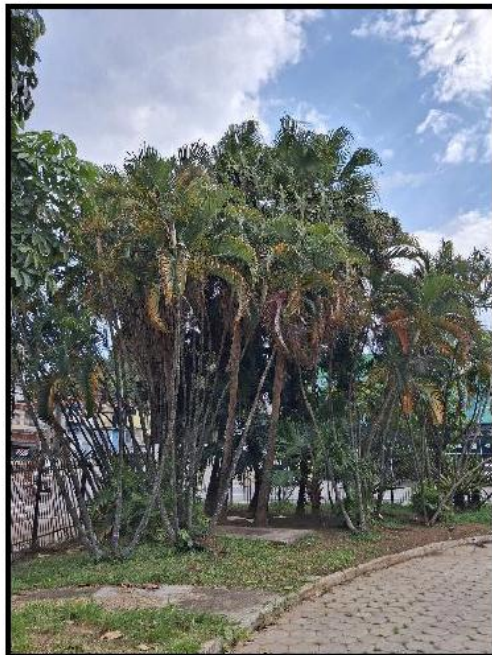
**Figura 3.4.1-4** – Vista de exemplares arbóreos existentes na área em estudo.



**Foto 3.4.1-5** – Vista de exemplares arbóreos existentes na área em estudo.



**Figura 3.4.1-6** – Vista de exemplares arbóreos existentes na área em estudo.



**Foto 3.4.1-7** – Vista de exemplares arbóreos existentes na área em estudo.



**Figura 3.4.1-8** – Vista de exemplares arbóreos existentes na área em estudo.

### 3.4.2 FAUNA

#### Introdução

A implantação de empreendimentos de grande porte em áreas urbanas requer uma análise criteriosa dos possíveis impactos sobre o meio ambiente e sobre a dinâmica local, considerando os aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos. Nesse contexto, o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) constitui um dos principais instrumentos de gestão e planejamento ambiental, previsto na Resolução CONAMA nº 01/1986 e regulamentado, no âmbito do município de São Paulo, pela Resolução CADES nº 284/2024.

O EIA tem como objetivo identificar, avaliar e propor medidas que assegurem a compatibilidade entre o empreendimento e o ambiente em que será implantado, de forma a evitar, mitigar ou compensar impactos negativos e potencializar os efeitos positivos. Por meio de uma abordagem integrada, o estudo analisa os componentes ambientais — meio físico, biótico e socioeconômico — e suas interações, orientando o processo de licenciamento conduzido pela Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente (SVMA), conforme diretrizes da Resolução CADES nº 207/2020 e da Resolução CONAMA nº 237/1997.

Para melhor compreender as comunidades de fauna e possíveis impactos foram estudados os grupos de aves, mamíferos, reptéis e a fauna sinantrópica, conforme resultados apresentados a seguir.

Os levantamentos de campo da fauna da ADA foram realizados nos dias 21, 22 e 23 de março de 2026, totalizando cerca de 16 horas de amostragem. O levantamento foi realizado ao longo de trajetos estabelecidos na Área Diretamente Afetada contemplaram as áreas mais significativas para a avifauna (figura 3.4.2-1). Os trajetos foram percorridos em dois períodos: matutino - das 06h30 às 10h30; e vespertino - das 16h00 às 18h30, períodos nos quais a avifauna é mais ativa (SICK, 1997). As amostragens foram estendidas durante o período da noite (até as 20h 00) a fim de se amostrarem espécies de hábitos noturnos, tal como corujas e bacuraus.





Figura 3.4.2-1 – Trajetos utilizados para amostrar a avifauna na ADA e AID do empreendimento e localização das armadilhas fotográficas.

## Resultados

### AVIFAUNA (AVES)

As comunidades de aves nos ambientes urbanos são dependentes do tamanho da cidade, como também da localização da área de estudo dentro da cidade e especialmente da estrutura de hábitat local, sendo que diferenças no hábitat interferem na abundância das espécies (Jokimaki & Kaisanlahti-Jokimaki 2003 apud FRANCHIN, 2009). Chega a surpreender que na maior e mais populosa cidade da América do Sul ainda existam espécies endêmicas e ameaçadas de extinção. No entanto, estas espécies sensíveis apresentam distribuição restrita às áreas verdes periféricas mais bem preservadas, tal como a Serra da Cantareira e o extremo sul do município. De fato, o estabelecimento de uma comunidade de aves está intrinsecamente relacionado com a cobertura vegetal (Ambuel & Temple 1983, Argel-de-Oliveira 1996, Machado & Lamas 1996, Andrade 1997 apud FRANCHIN, 2009).

Os objetivos deste estudo foram caracterizar a avifauna das áreas de influência do empreendimento e nas Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência



Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA) - sob uma óptica de bioindicação.

#### **Caracterização da avifauna AID e AII**

Foram registradas 241 espécies de aves com ocorrência registrada para a área de estudo. Nas buscas por dados secundários foram encontradas 241 espécies com registro para a AII e AID. Durante as amostragens de campo foram registradas 43 espécies, pertencentes a 23 famílias (ver resultados adiante).

Com bases no inventário de aves do Parque Ecológico do Tietê e do Parque Piqueri utilizados como fonte de dados bibliográficos consultadas foram encontradas 119 espécies de aves com registro para a região de estudo, distribuídas em 37 famílias. Sendo 93 espécies registradas no Parque Municipal Piqueri (SVMA, 2022). Já nas áreas verdes presentes na Área de Influência Direta foram registradas 82 espécies de aves (Parque Vila Guilherme/Trote).

Nos dados disponíveis para a região foram encontradas nove espécies de aves consideradas endêmicas na Mata Atlântica. Uma espécie de aves registradas nos dados da região é citadas nas listas de espécies ameaçadas, o papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*).

#### **Caracterização da avifauna ADA**

Durante as amostragens de campo (AID e ADA) foram confeccionadas dez listas de Mackinnon, nas quais foram registradas 25 espécies de aves, distribuídas em 15 famílias, representando 21% da riqueza encontrada para a região (119 espécies) através de dados de base.

Durante as amostragens de campo foi registrada uma espécie considerada endêmica da Mata Atlântica, ou seja, não é encontrada em outros biomas, o periquito-rico (*Brotogeris tirica*). Nenhuma espécie registrada durante as amostragens de campo é citada nas listas de fauna ameaçada.

O número de espécies de aves encontrado é compatível com o esperado considerando-se a região.

A comunidade de aves registrada durante o levantamento de campo (25 espécies) é um subconjunto da comunidade encontrada para a AII e AID através



de dados bibliográficos. Cerca de metade das espécies são características de ambientes florestais e pouco exigentes na escolha de seu habitat.

**RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**

	
<p>Foto 3.4.2-1: Alma-de-gato (<i>Piaya cayana</i>).</p>	<p>Foto 3.4.2-2: Avoante (<i>Zenaida auriculata</i>).</p>
	
<p>Foto 3.4.2-3: Bem-te-vi (<i>Pitangus sulphuratus</i>)</p>	<p>Foto 3.4.2-4: Pombo-doméstico (<i>Columba livia</i>)</p>
	
<p>Foto 3.4.2-5: Pica-pau-verde (<i>Colaptes melanochloros</i>)</p>	<p>Foto 3.4.2-6: Pombo-asa-branca (<i>Patagioenas picazuro</i>).</p>

	
<p>Foto 3.4.2-7: Anu-preto (<i>Crotophaga ani</i>)</p>	<p>Foto 3.4.2-8: Rolinha-roxa (<i>Columbina talpacoti</i>)</p>
	
<p>Foto 3.4.2-9: Técnico realizando em campo</p>	<p>Foto 3.4.2-10: Área verde utilizada para amostragens</p>
	
<p>Foto 3.4.2-11: Área verde utilizada para amostragens</p>	<p>Foto 3.4.2-11: Área verde do parque do Trote utilizada para amostragens</p>

## **MASTOFAUNA (Mamíferos)**

Os mamíferos de médio e grande porte exercem importante papel ecológico nos diversos ecossistemas do Mundo (FELDHAMMER et al., 1999, PITMAN et al., 2002). Os dados obtidos sobre a estrutura e dinâmica das comunidades de mamíferos de médio e grande porte têm demonstrado a importância destes animais em processos dentro dos ecossistemas florestais (WALKER et al., 2000; PARDINI et al., 2003; SCOSS et al., 2004). Segundo PARDINI et al. (2003), espécies frugívoras e herbívoras atuam na manutenção da diversidade arbórea dos habitats, através de dispersão e predação de sementes, frutos e predação de plântulas. Outros mamíferos de médio e grande porte são os carnívoros reguladores da população de herbívoros e frugívoros (REDFORD, 1992).

A distribuição das espécies de mamíferos está ligada a fatores como clima, altitude e os tipos de vegetação dos diferentes biomas brasileiros (BONVICINO et al., 2008; REIS et al., 2006; GEISE et al., 2004). Além desses fatores, ela também é influenciada pela perda, fragmentação e degradação de habitats em decorrência da ação humana (METZGER et al., 2009; PARDINI et al., 2005; FAHRIG, 2003). Algumas espécies desse grupo têm grande especificidade de habitat, sendo características de ambientes preservados. Por outro lado, existem espécies capazes de ocupar ambientes alterados, apresentando até mesmo uma maior abundância nessas condições (PARDINI et al., 2010; UMETSU, 2010; UMETSU et al., 2008; UMETSU & PARDINI 2007). Por essas características, o grupo é considerado um bom indicador de qualidade ambiental.

O projeto prevê a implantação de um empreendimento imobiliário a ser construído para as atividades de serviços de armazenamento e guarda de bens móveis de grande porte.

Para delimitação das Áreas de Influência foram consideradas as instruções estabelecidas pela Secretaria do Verde e Meio Ambiente (SVMA) da Prefeitura do Município de São Paulo, de acordo com a Resolução CADES nº 207/2020 que estabelece os procedimentos a serem adotados no processo de licenciamento ambiental.

A mastofauna da Área de Influência Indireta (AII) e Área de Influência Direta (AID) do empreendimento foram inventariadas através de levantamento



bibliográfico (dados secundários); e a Área Diretamente Afetada (ADA) foi inventariada através de levantamentos de campo, já que não foram encontrados dados bibliográficos sobre a mastofauna da ADA.

### **Técnica de busca ativa**

Considerando que as técnicas diretas de amostragem de mamíferos de médio e grande porte se mostram, na maioria das vezes, inviáveis ou pouco acessíveis, torna-se pertinente o uso de técnicas indiretas de amostragem como a identificação de mamíferos através de vestígios, tal como rastros e pegadas (ARANDA, 1981; DIRZO & MIRANDA, 1991; BECKER & DALPONTE, 2013; SIMONETTI & HUARECO, 1999; PIEDRA & MAFFEI, 2000; PIANCA, 2001; PARDINI et al., 2003). Como indicado por SMALLWOOD & FITZHUGH (1993) e BECKER & DALPONTE (2013), as pegadas fornecem uma identificação “precisa” de táxons de mamíferos de médio e grande porte e do seu uso de habitats.

### **Registro por armadilhas fotográficas (câmera-trap)**

Nos últimos anos novas técnicas de amostragem, baseadas em registros por armadilhas fotográficas, têm se tornado cada vez mais populares. Seu uso é eficiente para inventários, especialmente para animais crípticos, bem como para estudos de populações de espécies nas quais os indivíduos podem ser reconhecidos individualmente por padrões de marcas e colorações (KARANTH, 1995; CARBONE et al., 2001).

Ao contrário dos pré-requisitos ambientais que podem limitar as amostragens por vestígios, as armadilhas fotográficas representam um método eficiente e não intrusivo em quase todas as condições climáticas e de solo. As vantagens ainda envolvem a precisão na determinação da espécie, assim como a possibilidade de avaliar a idade, o sexo, a estrutura e a densidade em áreas de estudo extensas (SEYDACK, 1984; KELLY et al., 1998; MACE et al., 1994).

Na área de estudo foram instaladas duas armadilhas fotográficas, em locais com maior probabilidade de registros da mastofauna. A localização e as coordenadas das armadilhas fotográficas estão expostas nas Fotos abaixo.





**Foto 3.4.2-12 - Localização da armadilha fotográfica para amostragem da mastofauna.**



**Foto 3.4.2-13 - Localização da armadilha fotográfica para amostragem da mastofauna.**

Para aumentar a porcentagem de sucesso deste método foi colocada ceva na área de alcance das câmeras, foram utilizados como iscas sardinha, sal grosso e banana.

### **Entrevistas**

As entrevistas foram realizadas com trabalhadores presentes na área de estudo, cujo conhecimento sobre a fauna da região serviu para fornecer importantes dados complementares ao levantamento.

Não foi utilizado nenhum questionário padrão nem foram quantificados os entrevistados. As questões das entrevistas eram adaptadas ao grau de conhecimento que o entrevistado demonstrava sobre as espécies de médios e grandes mamíferos, ao longo da entrevista. Se a pessoa mostrava conhecimento enumerando algumas características que permitiam a diagnose da espécie, então esta era contabilizada.

Esses métodos são absolutamente complementares e, quando aplicados em conjunto, possibilitam não apenas maximizar o levantamento faunístico de uma área em tempo relativamente curto, como também comparações mais realistas entre diferentes áreas amostradas.

## **RESULTADOS**

### **Caracterização da mastofauna ADA**

Os levantamentos de campo da ADA foram realizados nos dias 20, 21 e 22 de



março de 2026. Durante o estudo de levantamento de médios e grandes mamíferos foram registradas cinco espécies na área de estudo, através de observações diretas, vestígios, armadilhas fotográficas, entrevistas e vocalizações. As espécies registradas estão dispostas no quadro 3.4.2-1.

**Quadro 3.4.2-1 Espécies de mamíferos registradas durante o estudo. Metodologia:** OD-observação direta; VO-vocalização; ENT-entrevista; AF-armadilha fotográfica; PE-pegada; FE-fezes. Tolerância à presença humana (Tol.): S: sinantrópica: bem tolerante ou exclusiva de áreas antrópicas; P: periantrópica: tolerante a médias densidades de presença humana; A: aloantrópica – pouco tolerante a presença humana. Dependência de formações florestais: ND: não-dependente, SD: semi-dependente; D: dependente; Grau de ameaça segundo: SP: Espécie ameaçada no estado de São Paulo (Decreto nº 63.853, de 27 de novembro de 2018); BR: Espécie ameaçada no Brasil (Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022); IUCN: Espécie ameaçada globalmente (IUCN, 2025), onde: DD: deficiente em dados; LC: mínimo de preocupação; NT: quase ameaçada; VU: vulnerável; EM: em perigo; CR: criticamente em perigo.

Família/ Espécie	Nome popular	Metodologia	Tol.	Dep.	Grau de Ameaça		
					SP	BR	IUCN
<b>ORDEM PRIMATES</b>							
<b>Família Callitrichidae</b>							
<i>Callithrix sp</i>	sagui	OD-VO-ENT	P	SD	-	-	-
<b>ORDEM DIDELPHIMORPHIA</b>							
<b>Família Didelphidae</b>							
<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta	AF	S	ND	-	-	-
<b>ORDEM CARNIVORA</b>							

Considerando a metodologia, o sagui (*Callithrix jacchus*) foi registrado através de vocalização e o gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*) foi registrado através de pegadas.

### Conclusões

Na área de estudo não foram observados locais de mata, pois a área encontra-se já alterada e com instalações bastante antropizada onde apenas encontram-se árvores isoladas. Contudo no entorno na área de estudo existe área com significativa área verde, o parque do Trote, o que possibilita recursos para a fauna local.

Além disso, a presença de animais domésticos no local pode afetar diretamente a fauna nativa. Entre as várias ameaças que recaem nos remanescentes florestais, é o contato com animais domésticos com os animais nativos que



creceu com um conseqüente aumento no potencial de transmissão de doenças, predação e competição.

Desta forma, os resultados sugerem que a mastofauna registrada no levantamento em campo é bastante generalista quanto ao seu tipo de habitat, por se tratar de fragmentos inseridos meio estritamente urbano, não sendo um grupo passível de sofrer um grande impacto ambiental. Ainda assim, é importante ressaltar a importância de estudos sobre o impacto na fauna principalmente devido a localização do empreendimento, que margeia o Parque Estadual da Cantareira constituindo um importante remanescente da Mata Atlântica na metrópole, e de extrema relevância ecológica para o estado de São Paulo.

o **RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**



**Foto 3.4.2-14 - Registro de vestígios (pegada) de gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*)**

## **HERPETOFAUNA (Répteis)**

A diminuição e a fragmentação de habitats causada pelas atividades humanas é a principal ameaça à conservação de muitas espécies animais, incluindo anfíbios (SILVANO & SEGALLA, 2005) e répteis. Anfíbios são bastante vulneráveis a degradações locais de hábitat por apresentarem baixa agilidade (ZUG et al., 2001) e por possuírem ciclos de vida fortemente influenciados pela distribuição e abundância de água (ROSSA-FERES, 2008), o que os torna altamente vulneráveis a variações de umidade. A maioria dos répteis é suscetível às mudanças no microclima (RODRIGUES, 2005).

O objetivo do Estudo de Impacto Ambiental – EIA, é avaliar a viabilidade ambiental do empreendimento, por meio da caracterização, diagnóstico e análise da situação atual das áreas passíveis de sofrerem modificações devido à sua implantação e operação. Quanto a herpetofauna os objetivos do presente estudo são conhecer a comunidade de répteis e anfíbios da área, avaliar a dinâmica das populações e detectar possíveis impactos da implantação das obras sobre estas populações.

Apesar do alto grau de antropização da área de estudo, os locais de amostragem foram escolhidos por apresentarem uma área de vegetação e corpos d'água representativos com dimensões e fitofisionomias que possuam um grande potencial para registros da herpetofauna.

### **Materiais E Métodos**

As buscas vespertinas (16h00 às 18h00) e noturnas (18h00 às 20h00) foram direcionadas para o grupo de répteis em atividade noturna e anfíbios em áreas mais úmidas e poças d'água (Foto 3.4.2-15).





**Foto 3.4.2-15 - Busca ativa no período noturno.**

Este método se justifica devido ao período de atividade e dependência dos anfíbios em relação aos ambientes aquáticos ou úmidos para a sua sobrevivência e a sua reprodução (HADDAD et al., 2013). Esses pontos foram amostrados apenas durante o período noturno, pois segundo Haddad (2013), como uma das formas de evitar a dessecação, os anfíbios em geral, repousam durante o dia, evitando o sol e as altas temperaturas, sendo mais ativos à noite.

Além das inspeções visuais, também foram realizadas detecções auditivas de anfíbios anuros. A comunicação desses animais é baseada principalmente na emissão de vocalizações pelos machos (DUELLMAN & TRUEB, 1986), as quais desempenham funções na atração de fêmeas, reconhecimento específico e territorialidade (BASTOS & HADDAD, 1996; ROESLI & REYER, 2000). As vocalizações detectadas foram gravadas com gravador digital Sony ICD-PX312 para fins de registro, ou para identificação a posteriori nos casos onde as mesmas não puderam ser identificadas em campo.

A identificação foi realizada através do reconhecimento visual e vocal (anuros) em campo, bem como posteriormente através da análise do material obtido (registros vocais e fotográficos). A taxonomia e nomenclatura utilizadas foram Uetz & Hošek (2018; répteis), Haddad (2013; anfíbios) e Segalla et al. (2021, anfíbios).



## Entrevistas

As entrevistas foram realizadas com os trabalhadores presentes no local, cujo conhecimento sobre a fauna da região serviu para fornecer importantes dados complementares ao levantamento.

Não foi utilizado nenhum questionário padrão nem foram quantificados os entrevistados. As questões das entrevistas eram adaptadas ao grau de conhecimento que o entrevistado demonstrava sobre as espécies.

Esses métodos são absolutamente complementares e, quando aplicados em conjunto, possibilitam não apenas maximizar o levantamento faunístico de uma área em tempo relativamente curto, como também comparações mais realistas entre diferentes áreas amostradas.

## RESULTADOS

### Caracterização da herpetofauna ADA

Os levantamentos de campo da ADA foram realizados nos dias 20, 21 e 22 de março de 2026. Durante o estudo de levantamento da herpetofauna foi registrada apenas três espécie na área de estudo, através de vocalizações. todas pertencentes à ordem Anura: *Rhinella icterica*, *Rhinella ornata* e *Dendropsophus elegans*, o que representa a totalidade dos anfíbios esperados para a região.

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Endemismo	CITES	Base	Campo
Anura	Bufonidae	<i>Rhinella icterica</i>	sapo-cururu	MA		X	
		<i>Rhinella ornata</i>	sapo-cururuzinho	MA		X	
	Hylidae	<i>Dendropsophus elegans</i>	pererequinha-de-colete	MA		X	

**Quadro 3.4.2-2 Espécies de Herpetofauna**



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Foto 3.4.2-16 - Interior de mata em loteamento na área de estudo



Foto 3.4.2-17 - Área aberta em loteamento na área de estudo

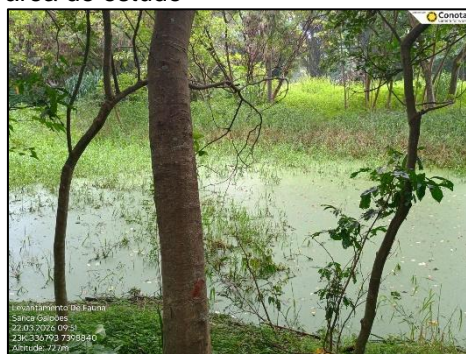


Foto 3.4.2-18 - Área alagadiça na área de estudo – Parque do Trote



Foto 3.4.2-19 - Parque Municipal do Trote/Vila Guilherme

## FAUNA SINANTRÓPICA

O crescente processo de urbanização, expansão das cidades e aumento das concentrações humanas, acarreta na diminuição na qualidade de vida das populações. Algumas espécies de animais, acompanhando essa trajetória, adaptaram-se aos novos espaços antropizados, ocasionando muitas vezes incômodo e desempenhando um importante papel na transmissão de doenças aos humanos e a outros vertebrados, animais estes considerados sinantrópicos (sin = aproximar-se; antrópico = do homem).

Avaliar, por exemplo, a existência e como vai se comportar esta fauna quando forem realizadas demolições, limpeza de terrenos com vegetação, aterramentos, escavações, obras em galerias subterrâneas, etc. É comum nestas situações ocorrer dispersão desta fauna, causando impacto à população do entorno, que dependendo das condições de suas habitações e seus hábitos de vida, vão albergar mais ou menos espécies desta fauna “afugentada” do local de manejo.

### Resultados

No quadro a seguir estão relacionadas as espécies evidenciadas durante o levantamento da Fauna Sinantrópica existente no local:

**Quadro 3.4.2-3– Relação dos táxons evidenciados na área de estudo.**

<b>Nome científico</b>	<b>Nome popular</b>	<b>Classe</b>	<b>Ordem</b>	<b>Família</b>	<b>Importância médica</b>
<i>Columbia livia</i>	Pombos	Ovipara	Columbiformes	Columbidae	Transmissor da criptococose e histoplasmose
<i>Culexquinquefasciatus</i> (forma larvária e adulta)	Pernilongo	Insecta	Díptera	Culicidae	Vetor da Filariose em regiões endêmicas para esta doença
<i>Aedes aegypti</i> (forma larvária e adulta)	Mosquito	Insecta	Díptera	Culicidae	Vetor da Dengue, Febre Chikungunya febre amarela urbana e Zika Virus
<i>Solenopsis sp.</i>	Lavapés	Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Peçonhento
<i>Mirmicíneos</i>	Formigas comuns	Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Sem importância médica



<i>Musca doméstica</i>	Mosca doméstica	Insecta	Díptera	Muscidae	Vetor mecânico
<i>Caliphoridae</i>	Varejeiras	Insecta	Díptera	Caliphoridae	Vetor mecânico
<i>Periplaneta americana</i>	Baratas de esgoto	Insecta	Orthoptera	Blattidae	Vetor mecânico
Coptotermes	Cupins	Insecta			Cupins de solo

### Descrição dos locais quanto à Fauna Sinantrópica

Segue abaixo registro fotográfico das situações atualmente existentes na área de estudo destinada ao empreendimento e adjacências, quanto a presença de animais da fauna sinantrópica e condições favoráveis à sua presença e proliferação.



Foto 3.4.2-20: Área ajardinada com boa manutenção (frente).



Foto 3.4.2-21: Vista da área do restaurante.

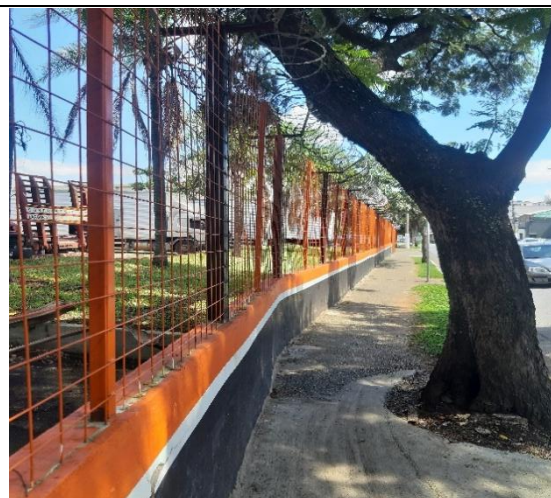


Foto 3.4.2-22: Vista da área externa (entorno).



Foto 3.4.2-23: Acúmulo de lixo na área externa (entorno).



Foto 3.4.2-24: Presença de cão errante, área do restaurante.



Foto 3.4.2-25: Area do restaurante (frente).



Foto 3.4.2-26: Abrigo de pombos em estrutura das edificações.

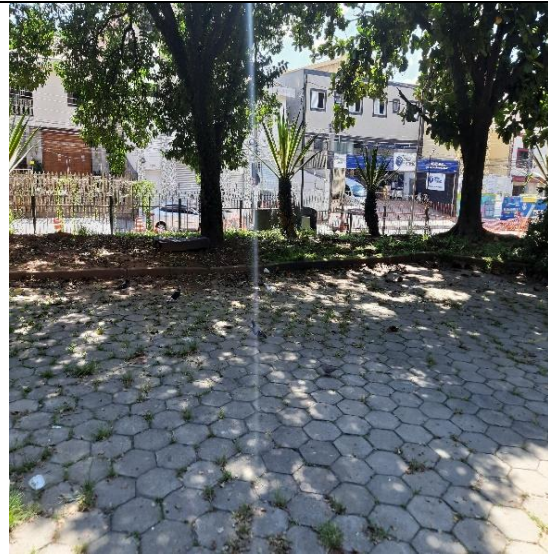


Foto 3.4.2-27: Presença de pombos próximos a área do restaurante.



Foto 3.4.2-28: Áreas dos galpões em boas condições.



Foto 3.4.2-29: Area de apoio. Banheiros e área para alimentação.





Foto 3.4.2-30: Prédio em demolição.

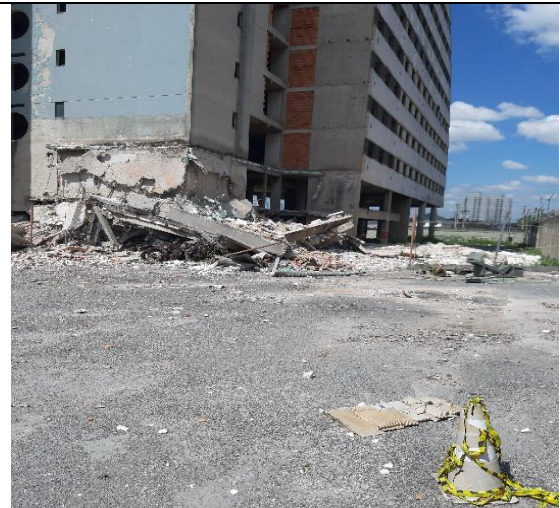


Foto 3.4.2-31: Área do Prédio em demolição.

### Considerações finais

No presente estudo, quanto a fauna sinantrópica, a situação o local encontra-se regular. Por ainda não terem sido iniciadas as obras do empreendimento e por não haver circulação de pessoas não encontramos por exemplo presença de roedores, apesar de esperado, por conta das características do entorno. Encontramos presença de alguns focos de água parada e exposta, favorável e proliferação de culicídeos com alguns focos larvários ativos. Estes focos encontrados nas lonas, peças de maquinário, ferragens, depressões no solo arenoso são passíveis de remoção e correção no momento de início das obras.

Quanto a questão da presença de roedores na área interna do empreendimento encontra-se relativamente sobre controle. E realizado controle preventivo e regular por Empresa Controladora de Pragas.



### 3.5 DIAGNÓSTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO

#### Área de Influência Indireta (All)

A Área de Influência Indireta (All), compreendida pelos distritos de Vila Guilherme, Vila Maria e Vila Medeiros, insere-se na porção nordeste do município de São Paulo, no âmbito da Subprefeitura Vila Maria/Vila Guilherme, configurando-se como uma área estratégica no contexto da metrópole paulistana, em função de sua elevada acessibilidade regional e forte inserção na rede logística e produtiva da cidade.

#### Dinâmica demográfica e estrutura etária

A Área de Influência Indireta (All), composta pelos distritos de Vila Guilherme, Vila Maria e Vila Medeiros, apresenta dinâmica demográfica típica de áreas urbanas consolidadas da cidade de São Paulo, marcada por estabilidade populacional, elevado adensamento urbano e estágio avançado de transição demográfica. Entre 2010 e 2025, observou-se leve redução populacional no conjunto da All, passando de aproximadamente 297,8 mil para 293,9 mil habitantes, refletindo tendências associadas à redução da fecundidade, envelhecimento populacional e deslocamento de parcelas da população para áreas periféricas com menor custo habitacional.

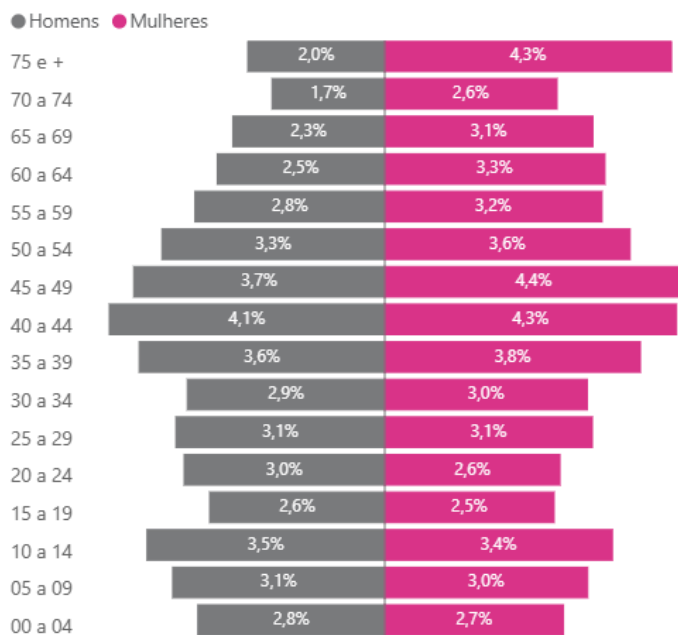
A estrutura etária evidencia predominância da população em idade economicamente ativa, especialmente entre 30 e 49 anos, associada a um perfil urbano maduro e funcionalmente integrado à dinâmica metropolitana. Paralelamente, verifica-se aumento progressivo da população idosa, sobretudo em Vila Medeiros, indicando avanço do envelhecimento populacional e maior demanda futura por serviços de saúde, acessibilidade e assistência social. A base das pirâmides etárias apresenta redução relativa das faixas jovens, reforçando o cenário de desaceleração do crescimento vegetativo e estabilização demográfica.

**Quadro 3.5-1 – População residente e taxa de crescimento (2010–2025)**

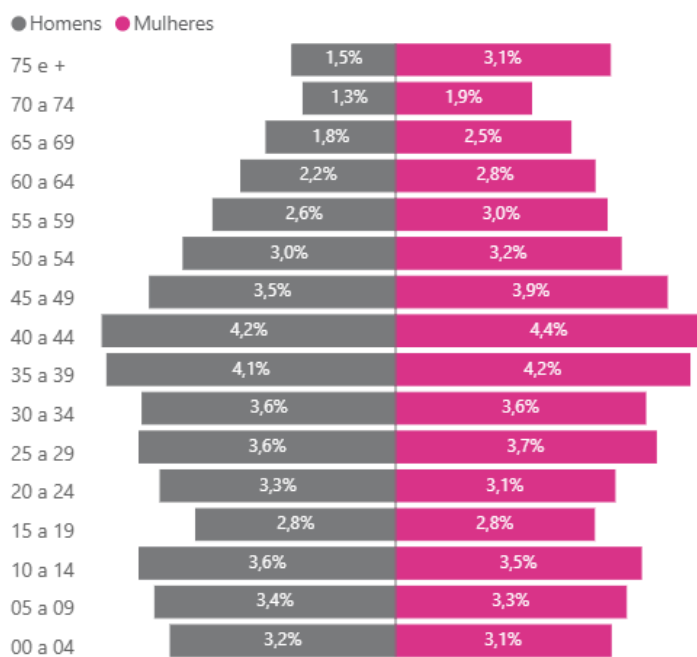
Distrito	População 2010.	População 2025	Área (km <sup>2</sup> )	Densidade (hab/km <sup>2</sup> ) 2025
Vila Guilherme	54.295	57.745	11,80	4,89
Vila Maria	113.467	114.281	6,90	16,56
Vila Medeiros	130.005	121.826	7,70	15,82
<b>Total All</b>	<b>297.767</b>	<b>293.852</b>	<b>26,4</b>	<b>-</b>

Fonte: IBGE, 2025 / SEADE, 2026



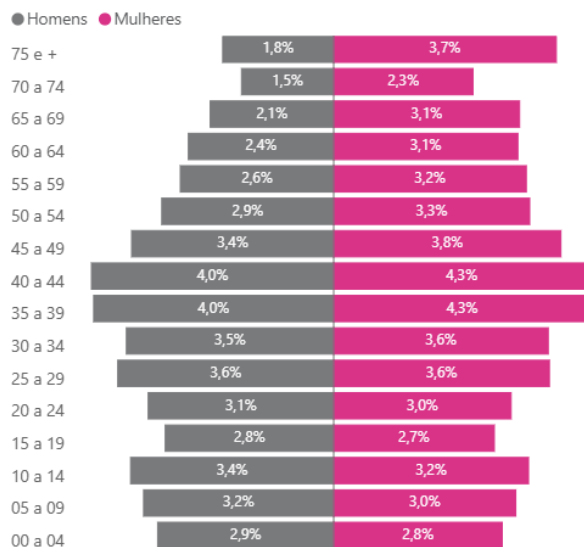


**Figura 3.5-1 - Pirâmide etária do distrito de Vila Guilherme**



**Figura 3.5-2 - Pirâmide etária do distrito de Vila Maria**





**Figura 3.5-3 - Pirâmide etária do distrito de Vila Medeiros**

### Atividades econômicas e emprego

A estrutura econômica da All caracteriza-se pela predominância do setor terciário, especialmente serviços, comércio e logística, refletindo o processo de reestruturação produtiva da zona norte paulistana. O setor de serviços concentra a maior parcela dos empregos formais, com destaque para Vila Maria, enquanto comércio e logística apresentam forte presença em Vila Guilherme e Vila Medeiros. A indústria, embora em retração relativa, ainda mantém participação relevante, sobretudo em Vila Medeiros.

Os indicadores socioeconômicos revelam heterogeneidade entre os distritos. Vila Guilherme apresenta os melhores indicadores de renda e oferta de empregos formais, consolidando-se como importante polo econômico regional. Vila Maria ocupa posição intermediária, enquanto Vila Medeiros apresenta menores níveis de renda média e menor densidade de empregos formais, indicando maior sensibilidade socioeconômica. Persistem desigualdades salariais de gênero nos três distritos, especialmente em Vila Maria.

Distrito	Industria	Comércio	Serviços	Construção Civil
Vila Guilherme	7,4	29,4	51,4	11,7
Vila Maria	10,9	24,6	58,9	5,6
Vila Medeiros	22,3	30,1	44,4	3,2

**Quadro 3.5-2 – Distribuição percentual dos empregos formais por setor de atividade (2022)**



## Dinâmica social

A dinâmica social da AID revela marcantes contrastes socioespaciais, com coexistência de áreas urbanas consolidadas, bairros populares e setores com maior vulnerabilidade social. As desigualdades manifestam-se no acesso diferenciado à infraestrutura urbana, aos serviços públicos e às oportunidades de trabalho e renda, configurando um território socialmente heterogêneo e sensível a intervenções de grande porte.

Distrito	Remuneração média (R\$)*	Oferta de emprego formal**	Desigualdade Salarial***
Vila Guilherme	4.767,25	10,581	0,862
Vila Maria	3.392,08	7,593	0,935
Vila Medeiros	2.954,85	1,526	0,818

**Quadro 3.5-3 – Remuneração média, oferta de emprego e desigualdade salarial (2023)**

## Educação

Os indicadores educacionais mostram que os distritos da AII apresentam desempenho inferior à média do município de São Paulo no IDEB, especialmente nos anos finais do ensino fundamental. Vila Medeiros apresenta os melhores resultados nos anos iniciais, enquanto Vila Guilherme apresenta desempenho relativamente melhor nos anos finais. Vila Maria registra os índices mais baixos e maior queda entre os ciclos escolares, indicando maior vulnerabilidade educacional e necessidade de fortalecimento das políticas pedagógicas e de permanência escolar.

No campo da saúde, a região dispõe de rede relativamente estruturada de equipamentos públicos, especialmente de atenção básica e ambulatorial, embora a distribuição territorial seja heterogênea e sujeita à pressão decorrente do elevado adensamento urbano e da intensa circulação populacional. O envelhecimento progressivo da população tende a ampliar a demanda por serviços de saúde voltados ao tratamento de doenças crônicas e atenção à população idosa.

Distrito	IDEB Anos Iniciais	IDEB Anos finais
Vila Guilherme	6,00	5,70
Vila Maria	5,87	5,10
Vila Medeiros	6,10	5,50
Município de SP	6,30	6,60

**Quadro 3.5-4– IDEB médio nos distritos da AII (2023)**



### Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)

A análise dos indicadores de desenvolvimento humano dos distritos de Vila Guilherme, Vila Maria e Vila Medeiros, com base nos dados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (Censo 2010), evidencia diferenças estruturais relevantes no padrão de bem-estar da população na porção norte do município de São Paulo. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), ao integrar as dimensões de educação, longevidade e renda, permite uma leitura abrangente das condições socioeconômicas e da qualidade de vida nesses territórios.

Entre os distritos analisados, a Vila Maria apresenta o maior IDHM (0,848), posicionando-se em patamar elevado de desenvolvimento humano e destacando-se como o território com melhores condições gerais. Esse desempenho é sustentado por indicadores consistentes nas três dimensões, com destaque para a renda (0,844) e a longevidade (0,913), além de um bom desempenho em educação (0,790). Em seguida, a Vila Guilherme apresenta um IDHM de 0,793, também classificado como alto, com resultados equilibrados entre as dimensões, especialmente em educação (0,811) — o maior valor entre os três distritos — e em renda (0,837). Já a Vila Medeiros apresenta o menor IDHM (0,672), indicando um nível de desenvolvimento humano inferior e evidenciando maior vulnerabilidade socioeconômica no contexto analisado.

O quadro demonstra os indicadores de desenvolvimento humano por distrito.

**Quadro 3.5-5 – IDHM dos distritos componentes da All**

Distrito	IDH Municipal	IDH Educação	IDH Longevidade	IDH Renda
Vila Guilherme	0,793	0,811	0,913	0,837
Vila Maria	0,848	0,790	0,913	0,844
Vila Medeiros	0,672	0,590	0,781	0,659

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2010

### Índice de Vulnerabilidade Social

A análise do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) demonstra predominância de setores classificados como de baixa e muito baixa vulnerabilidade social na All, especialmente em Vila Guilherme e partes de Vila Medeiros, refletindo melhores condições urbanas, maior acesso a serviços públicos e inserção relativamente consolidada no mercado formal de trabalho.

Entretanto, persistem focos localizados de média e alta vulnerabilidade, sobretudo em Vila Maria e em setores específicos de Vila Medeiros, associados a áreas próximas às várzeas do rio Tietê, antigas zonas industriais e ocupações urbanas mais precárias.



Essas áreas concentram maiores fragilidades relacionadas à infraestrutura urbana, renda, habitação e condições ambientais, evidenciando desigualdades socioespaciais intraurbanas e necessidade de políticas públicas territorializadas.

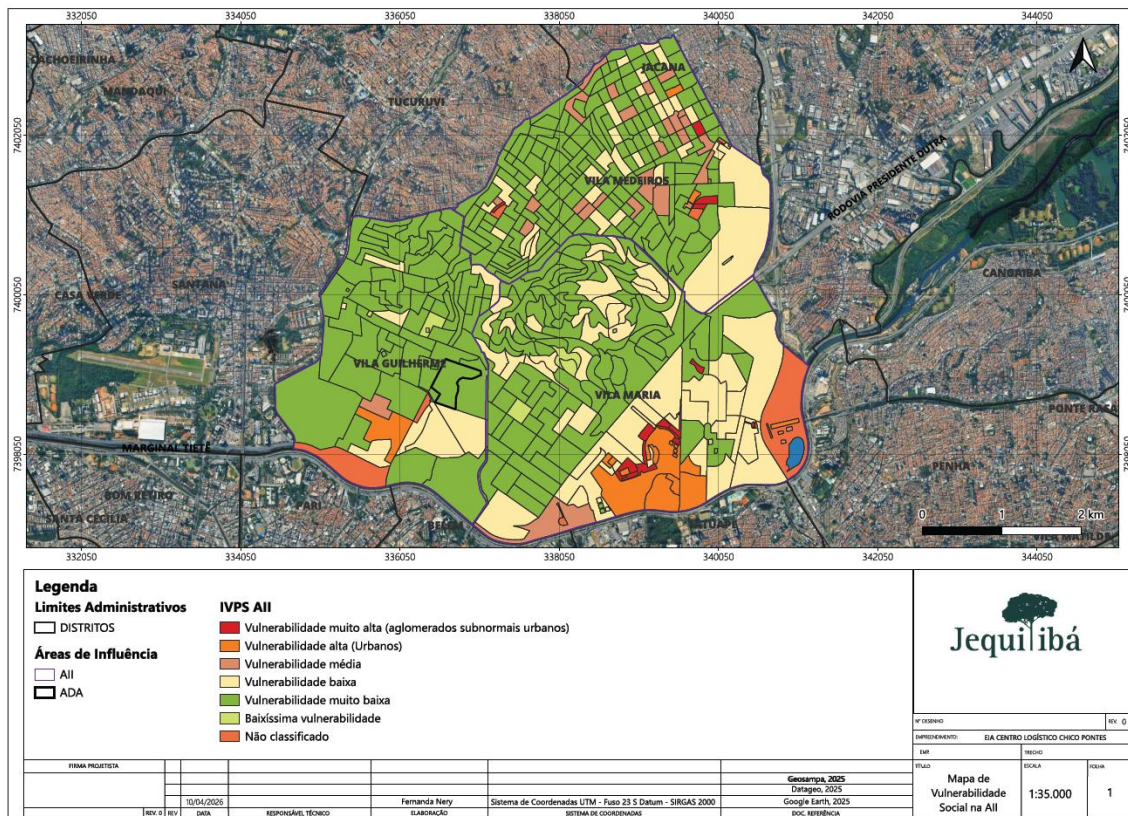


Figura 3.5-4 – Mapa de Vulnerabilidades na AII

### Estrutura viária e transporte

A AII apresenta estrutura viária altamente consolidada e estratégica no contexto metropolitano, articulada por importantes eixos regionais, como a Rodovia Presidente Dutra, Marginal Tietê e acessos à Rodovia Fernão Dias. Esses corredores exercem função central na circulação metropolitana de pessoas e mercadorias, sustentando forte vocação logística e elevada acessibilidade regional.

Internamente, a mobilidade é estruturada por avenidas arteriais e coletoras que conectam os distritos aos principais eixos regionais. Apesar da elevada capacidade instalada, o sistema apresenta pontos recorrentes de saturação, sobretudo nos horários de pico, em função da sobreposição de fluxos urbanos, metropolitanos e logísticos. A intensa circulação de veículos pesados associada às atividades de armazenagem e distribuição amplia a pressão sobre a infraestrutura viária, demandando planejamento integrado de mobilidade, logística urbana e qualificação viária.

Via / Eixo Viário	Tipo / Função	Nível Hierárquico	Condição Atual	Observações
Rodovia Presidente Dutra	Rodovia / Arterial	Estruturante regional	Elevada capacidade, alta demanda	Principal eixo interestadual; forte fluxo de cargas
Marginal Tietê	Via expressa / Arterial	Estruturante metropolitano	Elevada capacidade, saturação em picos	Corredor estratégico de distribuição metropolitana
Acessos à Rodovia Fernão Dias	Rodovia / Arterial	Estruturante regional	Alta demanda	Conexão com eixo Norte da RMSP
Av. Morvan Dias de Figueiredo	Arterial urbana	Arterial primária	Alta capacidade, pressão de tráfego	Forte vocação logística e industrial
Av. Conceição	Arterial urbana	Arterial primária	Boa capacidade, uso intenso	Conexão interbairros e acesso à Dutra
Av. Júlio Buono	Arterial urbana	Arterial primária	Capacidade média-alta	Importante eixo em Vila Medeiros
Av. Guilherme Cotching	Arterial urbana	Arterial primária	Capacidade média	Eixo comercial relevante
Av. Educador Paulo Freire	Arterial urbana	Arterial primária	Boa fluidez relativa	Ligação entre setores da ALL
Av. Joaquina Ramalho	Arterial urbana	Arterial primária	Capacidade média	Articulação entre bairros
Av. Nadir Dias de Figueiredo	Arterial urbana	Arterial primária	Boa capacidade	Forte presença de atividades logísticas
Av. Otto Baumgart	Arterial urbana	Arterial primária	Boa capacidade	Importante acesso à Marginal Tietê
Av. Luiz Dumont Villares	Arterial urbana	Arterial primária	Capacidade média	Conexão com zona norte ampliada
Av. das Cerejeiras	Coletora	Arterial secundária	Capacidade média	Redistribuição de tráfego local
Av. Alberto Byington	Coletora	Arterial secundária	Capacidade média	Ligação interna relevante
Av. Gustavo Adolfo	Coletora	Arterial secundária	Capacidade média	Integração de bairros
Av. Roland Garros	Coletora	Arterial secundária	Capacidade média	Importante para tráfego local
Rua Maria Cândida	Coletora	Arterial secundária	Capacidade média	Eixo tradicional de circulação
Rua Chico Pontes	Coletora	Arterial secundária	Capacidade média	Conexão com áreas logísticas
Rua José Bernardo Pinto	Coletora	Arterial secundária	Capacidade média	Acesso a polos comerciais
Rede local (demais vias)	Local	Local	Baixa capacidade, alta capilaridade	Predomínio na malha urbana

**Quadro 3.5-6 – Principais vias de acesso e características operacionais**



### **Lei de zoneamento, uso e ocupação do solo**

O território da All apresenta uso do solo diversificado e fortemente urbanizado, com coexistência de zonas residenciais, áreas mistas, setores logísticos e industriais, centralidades comerciais e áreas de interesse social e ambiental. Predominam Zonas Mistas (ZM), Zonas de Centralidade (ZC) e Zonas de Desenvolvimento Econômico (ZDE), distribuídas principalmente ao longo dos grandes eixos viários, reforçando a integração entre acessibilidade e atividades econômicas.

As áreas industriais e logísticas concentram-se sobretudo nas proximidades da Marginal Tietê e dos acessos rodoviários, enquanto setores residenciais e ZEIS distribuem-se em áreas internas da malha urbana. O território também apresenta áreas de preservação ambiental e fundos de vale associados ao rio Tietê e seus afluentes, impondo restrições ao adensamento e exigindo compatibilização entre desenvolvimento urbano e preservação ambiental.

### **Estrutura funcional do território**

A distribuição das classes de zoneamento revela a presença significativa de Zonas Mistas (ZM) e Zonas Mistas de Interesse Social (ZMIS), que se estendem por grande parte da All, especialmente nos setores centrais e ao longo dos principais eixos viários. Essas zonas são indicativas de um padrão urbano consolidado, com elevada diversidade de usos, incluindo habitação, comércio e serviços, favorecendo a formação de centralidades locais e a intensificação da dinâmica socioeconômica.

Observa-se também a ocorrência de Zonas de Centralidade (ZC) e Zonas de Desenvolvimento Econômico (ZDE), concentradas principalmente nos eixos estruturais e em áreas com maior acessibilidade viária. Essas zonas reforçam a vocação da All para atividades econômicas de maior intensidade, incluindo comércio de média e grande escala, serviços especializados e atividades logísticas, especialmente nas proximidades da Marginal Tietê e dos acessos à Rodovia Presidente Dutra. Essa configuração evidencia a forte relação entre acessibilidade e valorização funcional do território.

Nas porções mais próximas ao eixo do rio Tietê, destaca-se a presença de Zonas Predominantemente Industriais (ZPI), associadas a usos logísticos, armazenagem e atividades industriais leves e médias. Essas áreas representam importantes vetores de geração de emprego e dinamização econômica, mas também constituem zonas de potencial conflito com usos residenciais adjacentes, especialmente em função da circulação de veículos pesados, emissão de ruídos e pressão sobre a infraestrutura urbana.



## Áreas de interesse social e dinâmica socioespacial

O zoneamento evidencia ainda a presença de diversas categorias de Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), distribuídas de forma relativamente fragmentada ao longo da All. Essas áreas estão associadas à promoção da habitação de interesse social e à regularização fundiária, refletindo a existência de processos históricos de ocupação urbana informal e de desigualdade socioespacial.

A coexistência de ZEIS com zonas mistas e áreas de desenvolvimento econômico indica um território marcado por contrastes, no qual se sobrepõem diferentes padrões de ocupação e níveis de infraestrutura urbana. Essa configuração exige atenção especial no planejamento territorial, sobretudo no que se refere à compatibilização entre usos, à provisão de serviços urbanos e à mitigação de conflitos decorrentes da proximidade entre áreas residenciais vulneráveis e zonas de maior intensidade econômica.

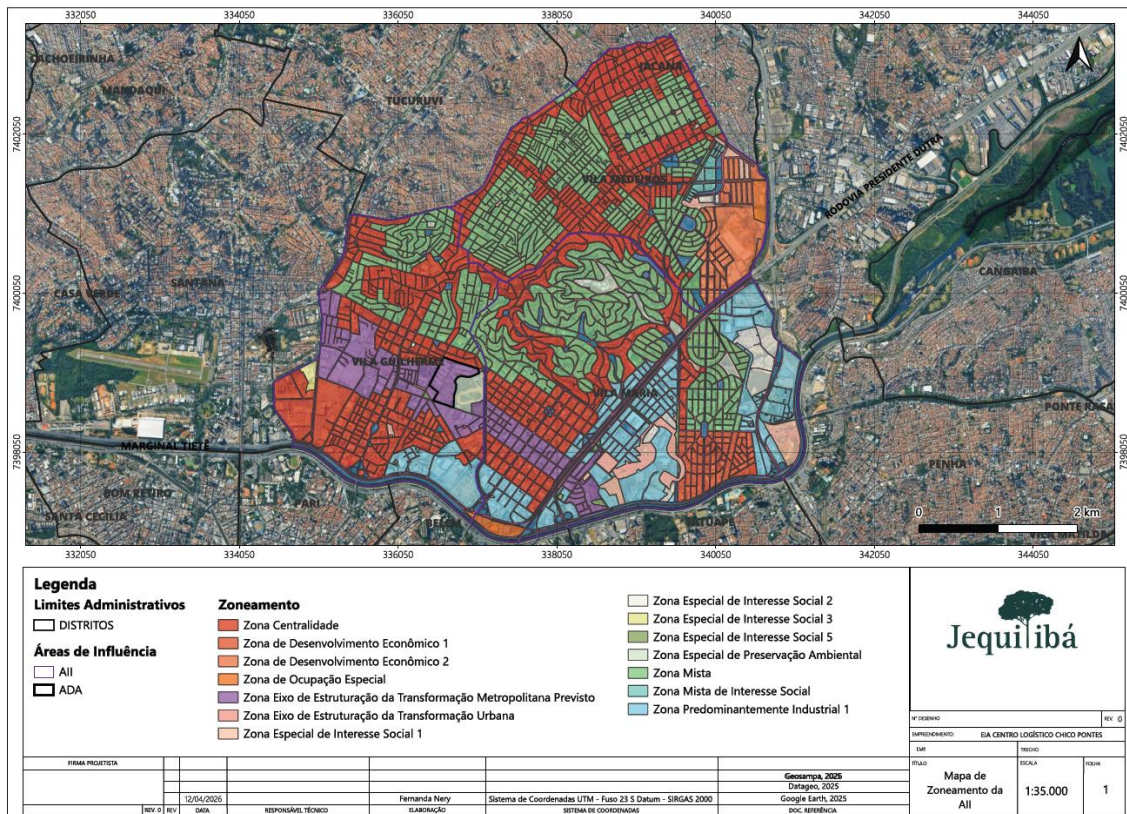
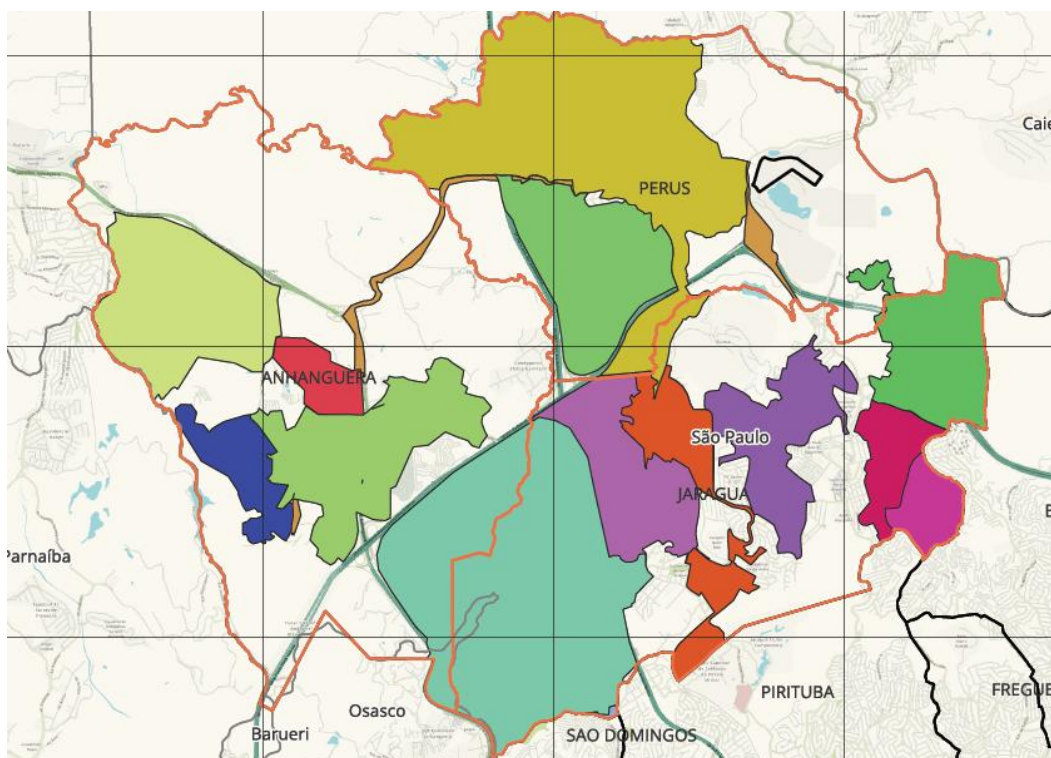


Figura 3.5-5 – Mapa de Zoneamento na All

### Políticas de desenvolvimento urbano e ambiental

O Plano Diretor Estratégico de São Paulo (PDE – Lei nº 16.050/2014) e os Planos Regionais Estratégicos (PREs) estabelecem instrumentos urbanísticos voltados à requalificação urbana, ao desenvolvimento sustentável e à proteção socioambiental da região de Perus, Anhanguera e Jaraguá. Essas políticas definem recortes territoriais estratégicos que orientam a ocupação do solo, a implantação de infraestrutura e a articulação entre investimentos públicos e privados, com foco na redução das desigualdades socioespaciais e na melhoria da qualidade de vida.

Destacam-se ainda as Zonas de Desenvolvimento Econômico (ZDE), especialmente relevantes nas proximidades dos grandes eixos viários, como a Marginal Tietê e os acessos à Rodovia Presidente Dutra. Essas áreas são destinadas à consolidação de atividades produtivas, logísticas e industriais, reforçando a vocação histórica da região como importante polo de circulação de mercadorias e de suporte à economia metropolitana.



#### Legenda

<b>Limites Administrativos</b>	<b>Operações Urbanas All</b>	JARDIM PAULISTANO	TAIPAS-CANTAREIRA
Limites Municipais	CENTRALIDADE ESTRUTURADORA DE PERUS	MORRO DOCE E SOL NASCENTE	TERRAS INDÍGENAS-PARQUE JARAGUÁ
Distritos	CENTRALIDADE JARDIM BRITÂNIA	PARQUE BRASILÂNDIA	VILA AURORA
<b>Áreas de Influência</b>	CENTRALIDADE TURÍSTICA-JARAGUÁ	PINHEIRINHO D'ÁGUA	
All	CHACARA MARIA TRINDADE	POLÍTICA PÚBLICA - EIXOS COMERCIAIS	
ADA - CL Perus	CONEXÃO TERMINAIS PERUS E ANHANGUERA	RECANTO DOS HUMILDES	
	EIXO NORTE-SUL	TAIPAS-BRASILÂNDIA	
	ITABERABA I E II		

Figura 3.5-6 – Mapa de Políticas de Desenvolvimento Urbano



### **Tendências de expansão urbana e industrial**

A região composta pelos distritos de Vila Guilherme, Vila Maria e Vila Medeiros apresenta um padrão de dinâmica urbana distinto daquele observado em áreas periféricas em expansão do município de São Paulo, caracterizando-se por um território amplamente consolidado, com elevada densidade construtiva, forte diversificação funcional e intensa articulação com os principais eixos de mobilidade metropolitana. Nesse contexto, as tendências de transformação urbana estão menos associadas à expansão horizontal e mais vinculadas a processos de requalificação, adensamento seletivo e reestruturação funcional do uso do solo.

A proximidade com infraestruturas viárias estruturantes, como a Marginal Tietê, a Rodovia Presidente Dutra e os acessos à Rodovia Fernão Dias, confere à região um papel estratégico no sistema logístico da Região Metropolitana de São Paulo. Esses eixos funcionam como vetores de atração para atividades produtivas, especialmente relacionadas à armazenagem, distribuição e logística urbana, consolidando a All como importante nó de circulação de mercadorias e serviços.

Diferentemente de áreas com disponibilidade de grandes glebas, o processo de transformação territorial na All ocorre predominantemente por meio da reocupação de áreas subutilizadas, da substituição de usos industriais tradicionais por empreendimentos logísticos mais modernos e da intensificação de usos mistos em áreas com alta acessibilidade. Esse movimento reflete a tendência metropolitana de reconfiguração do setor produtivo, com redução da indústria pesada e expansão de atividades logísticas e de serviços associados à economia urbana contemporânea

### **Vetores de crescimento urbano e periurbano**

Paralelamente à dinâmica produtiva, a região apresenta tendência de adensamento urbano controlado, especialmente ao longo dos eixos de transporte e nas áreas classificadas como Zonas Mistas (ZM) e Zonas de Centralidade (ZC). Nessas áreas, observa-se crescente diversificação de usos, com a incorporação de empreendimentos residenciais verticais, comércio e serviços, contribuindo para a formação de centralidades locais e para a intensificação da vida urbana.

No distrito de Vila Medeiros, essa dinâmica se manifesta de forma mais equilibrada, com predominância de uso residencial, mas com crescente presença de atividades comerciais e serviços ao longo de avenidas estruturais. Já em Vila Guilherme e Vila Maria, a coexistência entre usos residenciais e produtivos é mais evidente, refletindo a



complexidade funcional do território e a necessidade de compatibilização entre diferentes padrões de ocupação.

### **Área de Influência Direta - AID**

A Área de Influência Direta (AID) corresponde ao distrito de Perus. Trata-se de uma região de ocupação predominantemente urbana, inserida em área estratégica de confluência entre o tecido metropolitano consolidado e o limite com o município de Caieiras, configurando um território de transição entre o espaço urbano e o periurbano. O distrito possui expressiva densidade populacional e concentra dinâmicas de crescimento associadas tanto à expansão residencial quanto à implantação de atividades logísticas e industriais, influenciadas pela proximidade das Rodovias Anhanguera (SP-330) e dos Bandeirantes (SP-348), além da linha 7-Rubi da CPTM, que reforça a acessibilidade regional.

### **Caracterização demográfica da população da AID**

A Área de Influência Direta (AID), correspondente ao distrito de Vila Guilherme, caracteriza-se como um território urbano consolidado da zona norte de São Paulo, com elevada densidade populacional, forte diversificação funcional e intensa integração aos principais eixos metropolitanos, especialmente à Marginal Tietê e à Rodovia Presidente Dutra. O distrito apresenta crescimento demográfico moderado e estabilizado, associado principalmente ao adensamento urbano e à requalificação do tecido construído, e não à expansão territorial.

A dinâmica socioeconômica local é fortemente influenciada pela presença de atividades logísticas, comerciais e de serviços, que condicionam os fluxos populacionais e o uso do solo. A população apresenta predominância de pessoas em idade economicamente ativa, com tendência gradual de envelhecimento populacional, típica de áreas urbanas consolidadas.

Do ponto de vista socioespacial, predominam áreas urbanizadas e com infraestrutura consolidada, embora existam bolsões pontuais de vulnerabilidade social associados a ZEIS e ocupações irregulares. As áreas residenciais concentram-se nos setores com melhor acessibilidade urbana, enquanto as proximidades da Marginal Tietê apresentam maior presença de usos logísticos e não residenciais.

Em relação aos aspectos ambientais, o distrito apresenta vulnerabilidade a alagamentos e inundações devido à localização em áreas de várzea do rio Tietê, elevada impermeabilização do solo e sobrecarga do sistema de drenagem urbana. Também são observados problemas relacionados à formação de ilhas de calor e redução da



infiltração das águas pluviais, demandando políticas públicas voltadas à drenagem, recuperação ambiental e ampliação de soluções baseadas na natureza.

De forma geral, a Vila Guilherme configura-se como um território estratégico, consolidado e funcionalmente complexo, cuja dinâmica urbana está diretamente associada à integração entre atividades econômicas, infraestrutura logística e mobilidade metropolitana.

## **Infraestrutura e equipamentos públicos**

### **Saúde**

A Área de Influência Direta (AID) do Centro Logístico Chico Pontes apresenta cobertura relevante de equipamentos de saúde, com presença de unidades de atenção básica, serviços especializados e equipamentos de apoio distribuídos nos distritos de Vila Guilherme, Vila Maria e Vila Medeiros. A rede de saúde é estruturada principalmente por UBSs, ambulatórios especializados, centros de reabilitação e equipamentos de apoio psicossocial, garantindo atendimento relativamente abrangente à população residente e à população flutuante associada às atividades econômicas e logísticas da região.

Destacam-se a presença do AME/UBS Integrada Vila Guilherme, do CER III Carandiru, do Hospital Dia Vila Guilherme e do CECCO Vila Maria/Vila Guilherme, que ampliam a capacidade de atendimento especializado, reabilitação e atenção em saúde mental, contribuindo para maior resolutividade do sistema local de saúde e redução da necessidade de deslocamentos para outras regiões da cidade.

Embora a AID apresente boa conectividade viária, favorecida por eixos estruturais como a Marginal Tietê e a Rodovia Presidente Dutra, a distribuição dos equipamentos de saúde é heterogênea, com maior concentração nas áreas centrais e nordeste da AID. Essa configuração pode gerar maiores tempos de deslocamento para populações localizadas em áreas periféricas e criar barreiras de acessibilidade, especialmente para deslocamentos não motorizados.



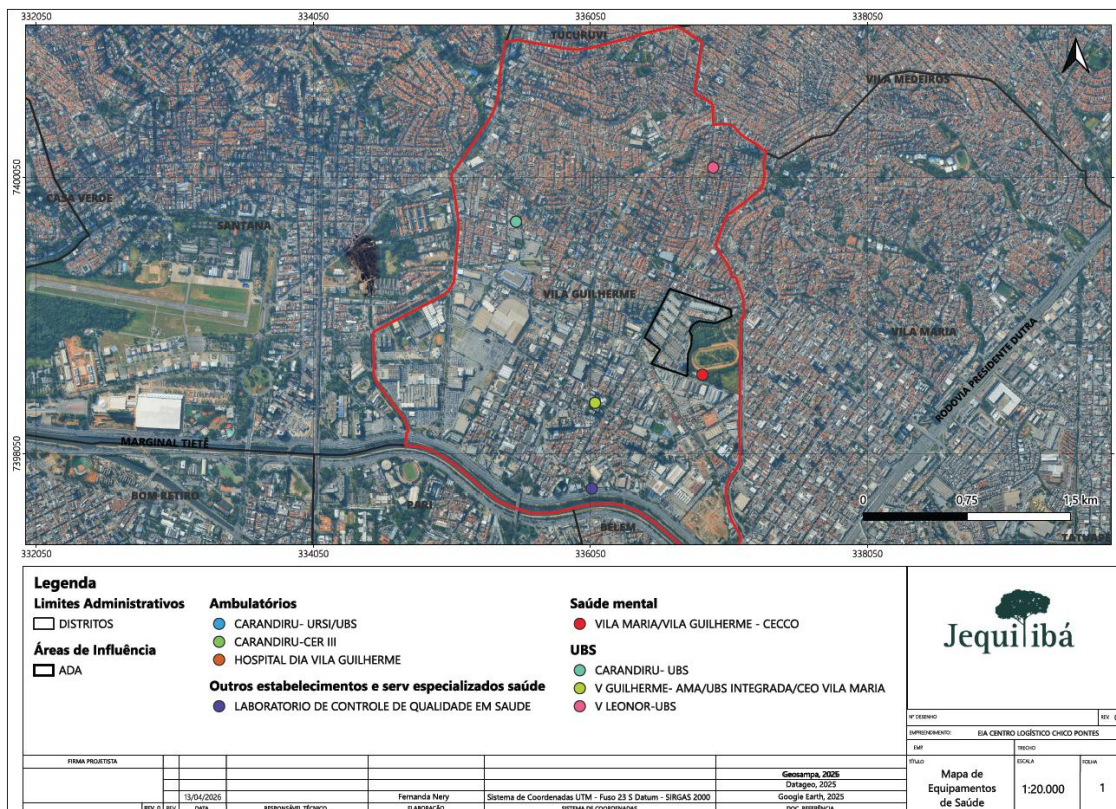


Figura 3.5-7 – Mapa dos Equipamentos de Saúde na AID

## Educação

A Área de Influência Direta (AID) do Centro Logístico Chico Pontes apresenta elevada densidade de equipamentos educacionais e ampla diversidade de níveis de ensino, refletindo o caráter urbano consolidado dos distritos de Vila Guilherme, Vila Maria e Vila Medeiros. Predomina a oferta pública de educação infantil, ensino fundamental e médio, distribuída de forma relativamente homogênea no território, garantindo capilaridade no atendimento à população residente, especialmente em áreas de maior densidade habitacional.

A rede de educação infantil concentra-se principalmente nas porções sul e sudeste da AID, acompanhando áreas mais adensadas e contribuindo para o suporte às dinâmicas familiares e à inserção da população economicamente ativa no mercado de trabalho. Já as unidades de ensino fundamental e médio apresentam distribuição mais equilibrada, embora existam áreas com menor cobertura relativa, sobretudo em zonas de transição entre usos industriais e residenciais.

As instituições privadas concentram-se majoritariamente nas áreas centrais e norte da AID, associadas a setores com melhor infraestrutura urbana e maior renda, evidenciando diferenças socioespaciais no acesso aos serviços educacionais. Destaca-se ainda a presença pontual de equipamentos públicos de ensino técnico, relevantes



para a qualificação profissional da população local e para a integração entre educação e atividades econômicas ligadas aos setores logístico, industrial e de serviços.

Do ponto de vista da acessibilidade, a presença de importantes eixos viários, como a Marginal Tietê e a Rodovia Presidente Dutra, favorece o acesso regional aos equipamentos educacionais. Contudo, essas infraestruturas também podem atuar como barreiras urbanas para deslocamentos a pé e modos ativos, demandando atenção à segurança viária e à conectividade local, especialmente para o público escolar.

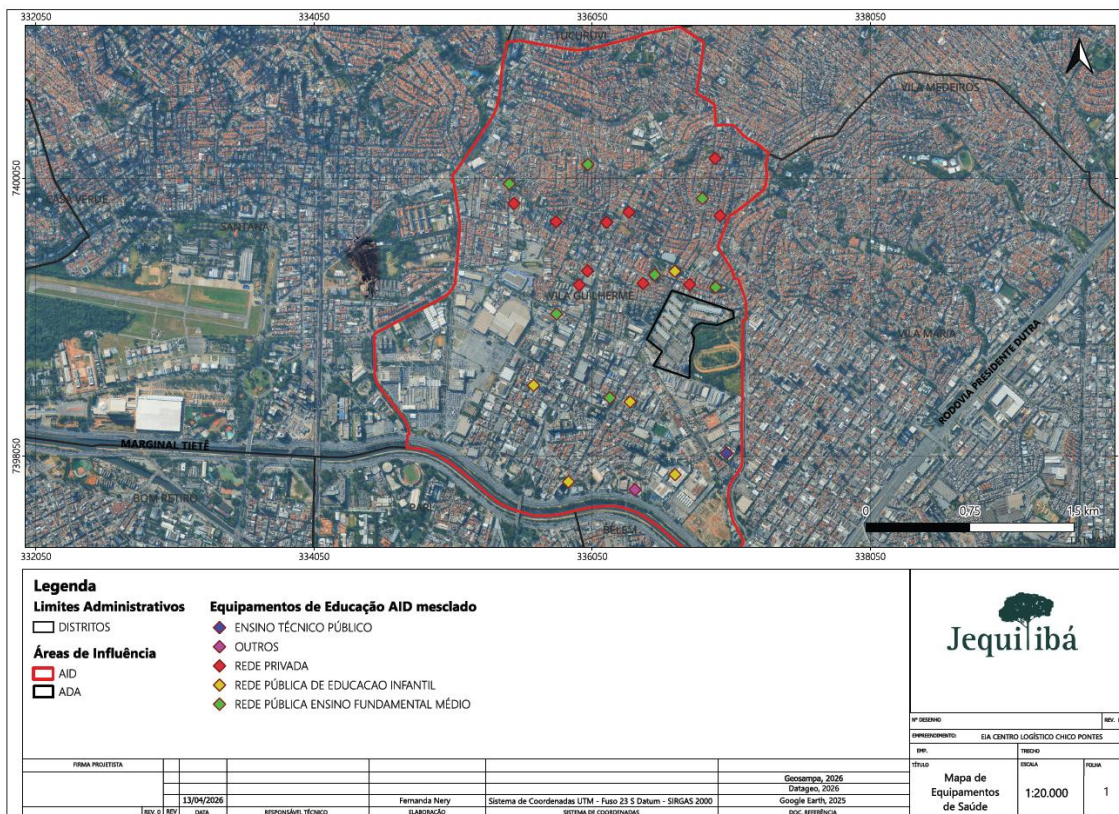


Figura 3.5-8 – Mapa de Localização dos Equipamentos de Educação

### Assistência Social

A rede de assistência social da Área de Influência Direta (AID) do empreendimento Chico Pontes apresenta baixa densidade e distribuição pontual, composta por equipamentos vinculados ao Sistema Único de Assistência Social (SUAS), voltados ao atendimento de populações em situação de vulnerabilidade social. Entre os serviços identificados destacam-se Centro POP, Centro de Acolhida, Centro para Crianças e Adolescentes (CCA) e Centro para Juventude (CJ), que atuam na proteção social básica e especial por meio de ações de acolhimento, convivência, fortalecimento de vínculos e atendimento socioeducativo.

A análise espacial evidencia que parte dos equipamentos encontra-se sobreposta em um mesmo lote ou edificação, refletindo estratégia de integração institucional e otimização da infraestrutura existente. Embora essa configuração favoreça a articulação entre serviços e amplie a eficiência operacional, pode mascarar a real densidade da rede quando observada apenas cartograficamente.

Os equipamentos concentram-se em áreas urbanizadas e com infraestrutura consolidada, favorecendo o acesso da população residente nesses setores. Contudo, a limitada capilaridade territorial da rede indica cobertura restrita dos serviços socioassistenciais na AID, podendo exigir deslocamentos da população para acesso a atendimentos mais especializados ou diversificados.

De modo geral, a rede de assistência social desempenha papel relevante na mitigação das vulnerabilidades sociais e atua de forma complementar às políticas públicas de saúde, educação e segurança alimentar, embora apresente limitações quantitativas e espaciais que reforçam a necessidade de ampliação e descentralização da oferta de serviços.

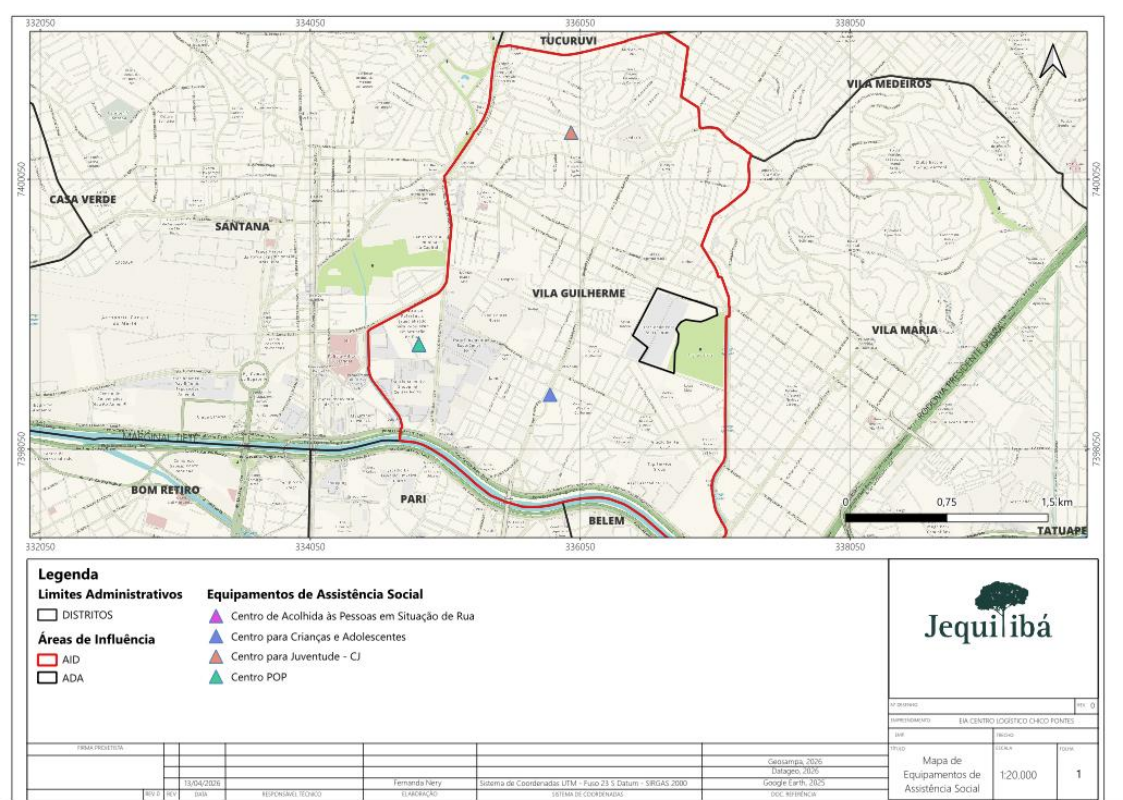


Figura 3.5-8 – Mapa de localização de Equipamentos de Assistência Social na AID

## Padrão de Uso e Ocupação do Solo

A Área de Influência Direta (AID) do Centro Logístico Chico Pontes caracteriza-se como um território altamente urbanizado e funcionalmente complexo, com predominância de usos antrópicos consolidados e forte integração à dinâmica metropolitana da zona norte de São Paulo. O padrão de ocupação é marcado pela coexistência de áreas residenciais densamente ocupadas, zonas industriais e logísticas, além de setores comerciais e de serviços, refletindo um estágio avançado de consolidação urbana e reduzida presença de áreas livres ou remanescentes naturais.

Os usos residenciais predominam nas porções norte e nordeste da AID, compostos principalmente por ocupações horizontais de baixo e médio padrão, associadas a infraestrutura urbana consolidada. Em áreas com maior acessibilidade observam-se também empreendimentos verticais de médio padrão. Na região central, especialmente em Vila Guilherme, destaca-se maior diversidade funcional, com forte presença de comércio e serviços concentrados ao longo dos principais eixos viários.

Na porção sul da AID, próxima à Marginal Tietê, predominam usos industriais, armazéns e centros logísticos, configurando importante polo de armazenagem e distribuição de cargas da metrópole. A localização estratégica junto à Marginal Tietê e à Rodovia Presidente Dutra reforça a vocação logística do território e contribui para a compatibilização entre atividades produtivas e áreas residenciais.

A AID também apresenta equipamentos institucionais e coletivos distribuídos no território, como escolas, unidades de saúde e serviços urbanos, que estruturam o atendimento à população local. Os terrenos vagos e áreas subutilizadas são pouco expressivos e concentram-se principalmente em setores industriais em transformação, representando potencial para requalificação urbana e intensificação do uso do solo diante da valorização imobiliária e da elevada acessibilidade regional.

<b>Categoria de Uso e Ocupação</b>	<b>Área (m²)</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% do Total</b>
<b>Classe de Uso do Solo</b>	<b>Área (m²)</b>	<b>% da AID</b>	<b>Classe de Uso do Solo</b>
Comércio e Serviço Horizontal	1.736.364,83	31,25%	Comércio e Serviço Horizontal
Residencial Horizontal Médio Padrão	1.409.793,86	25,37%	Residencial Horizontal Médio Padrão
Residencial Vertical Médio Padrão	550.599,36	9,91%	Residencial Vertical Médio Padrão



<b>Categoria de Uso e Ocupação</b>	<b>Área (m²)</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>% do Total</b>
Armazéns e Depósitos	516.432,23	9,29%	Armazéns e Depósitos
Comércio e Serviço Vertical	476.471,01	8,57%	Comércio e Serviço Vertical
Usos Especiais	221.264,21	3,98%	Usos Especiais
Usos Coletivos	141.513,16	2,55%	Usos Coletivos
Escolas	139.300,78	2,51%	Escolas
Indústrias	122.997,48	2,21%	Indústrias
Residencial Vertical Alto Padrão	118.426,07	2,13%	Residencial Vertical Alto Padrão
Residencial Vertical Baixo Padrão	73.364,42	1,32%	Residencial Vertical Baixo Padrão
Residencial Horizontal Baixo Padrão	48.043,59	0,86%	Residencial Horizontal Baixo Padrão
Terrenos Vagos	1.302,61	0,02%	Terrenos Vagos

**Quadro 3.5-7 – Uso e ocupação do solo na AID (%)**





Foto 3.5-1: Vista aérea da Área de Influência Direta (AID) do empreendimento na Vila Guilherme, evidenciando tecido urbano consolidado, com predomínio de uso residencial de baixa e média densidade, intercalado por edificações verticais e atividades comerciais locais, além de elevado grau de adensamento e impermeabilização do solo.



Foto 3.5-2: Vista aérea da AID, com predomínio de ocupação residencial consolidada e presença pontual de edificações verticais e usos institucionais.



Foto 3.5-3 - Vista aérea da AID demonstrando a coexistência de uso residencial e galpões logísticos, evidenciando elevada ocupação e adensamento urbano.



Foto 3.5-4: Vista aérea da AID na Vila Guilherme, com destaque para a Avenida Nadir Dias de Figueiredo, estruturando o sistema viário local, e para o corpo d'água canalizado adjacente, evidenciando a intensa antropização e a elevada impermeabilização do território.



Foto 3.5-5: Vista aérea da AID na Vila Guilherme, com destaque para o Parque do Trote, área verde adjacente à ADA e integrante da área de influência, contrastando com o entorno predominantemente urbanizado e de uso logístico.



Foto 3.5-6 Vista aérea da AID na Vila Guilherme, destacando o Parque do Trote e o canal linear adjacente à malha viária.



Foto 3.5-7: Acesso principal ao futuro Centro Logístico Chico Pontes, evidenciando a área de entrada e controle de veículos na Rua Chico Pontes.



Foto 3.5-8: Praça dos Trotadores, na AID do empreendimento, evidenciando área verde e uso público local.





Foto 3.5-9 Trecho da Avenida Nadir Dias de Figueiredo adjacente ao Parque do Trote, evidenciando a interface entre o sistema viário e a área verde de uso público na AID do empreendimento.



Foto 3.5-10 Trecho do canal de drenagem canalizado paralelo ao sistema viário na Vila Guilherme, evidenciando a interface entre infraestrutura hidráulica e mobilidade urbana na AID do empreendimento.



Foto 3.5-11 Instalação logística na Rua São Quirino, demonstrando uso industrial/comercial predominante na AID do empreendimento.





Foto 3.5-12: Trecho da AID evidenciando ocupação informal de baixa renda, com moradias autoconstruídas e padrão construtivo precário, indicando a presença de assentamentos subnormais no entorno do empreendimento.

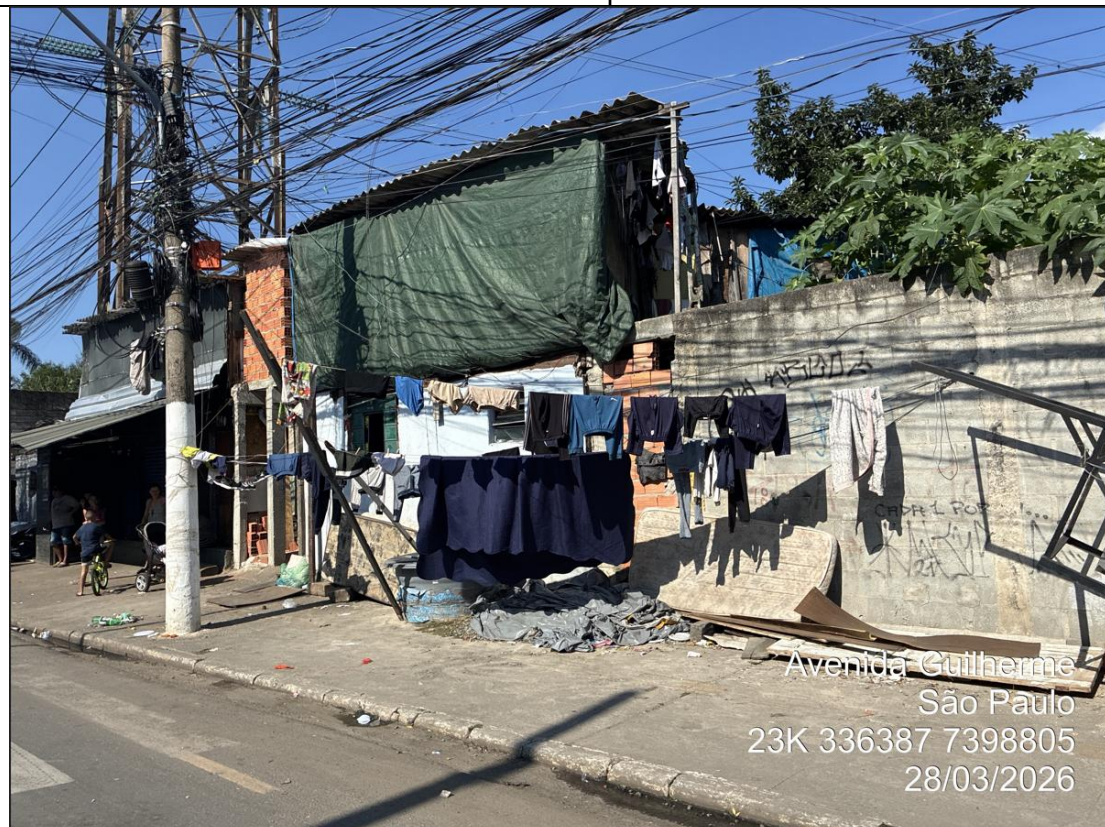


Foto 3.5-13: Trecho da AID evidenciando ocupação informal ao longo da via, com moradias autoconstruídas, adensamento construtivo e condições urbanas precárias.





Foto 3.5-14: Trecho da Avenida Guilherme, na AID do empreendimento, evidenciando uso institucional com presença de arborização e infraestrutura viária consolidada.



Foto 3.5-15: Trecho da Avenida Guilherme com uso do solo predominantemente comercial e de serviços, edificações de médio porte, inseridas em área com infraestrutura viária consolidada e presença de intervenções urbanas em andamento.

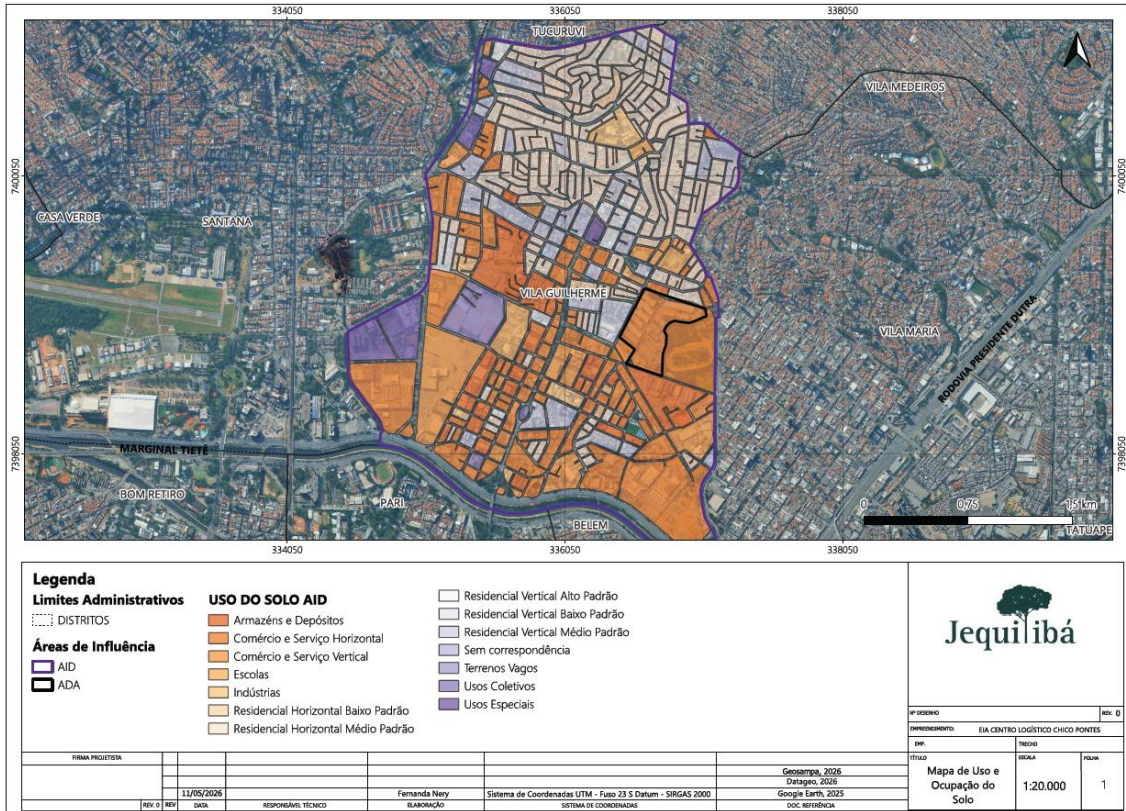


Figura 3.5-9 – Mapa de Uso e Ocupação do Solo



### **Mobilidade urbana e Sistema Viário**

A mobilidade urbana na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento Chico Pontes é fortemente condicionada pela estrutura viária consolidada da zona norte de São Paulo, com predominância de deslocamentos realizados por transporte motorizado sobre pneus e baixa diversificação modal. A região apresenta malha viária densa e hierarquizada, composta por vias arteriais, coletoras e locais, garantindo boa conectividade interna e acesso aos serviços urbanos.

O transporte coletivo por ônibus constitui o principal meio de deslocamento da população, utilizando os corredores viários estruturantes da região. Apesar da cobertura relativamente ampla, persistem limitações relacionadas à frequência, interferências do tráfego geral e baixa prioridade operacional, fatores que aumentam os tempos de deslocamento e reduzem a eficiência da mobilidade urbana.

Destacam-se como principais eixos estruturantes a Marginal Tietê, a Avenida Otto Baumgart, a Avenida Guilherme Cotching e a Avenida Nadir Dias de Figueiredo, responsáveis pela articulação da AID com outras regiões da cidade e pela distribuição dos fluxos locais e metropolitanos. Essa elevada acessibilidade regional favorece a circulação de pessoas e mercadorias, mas também intensifica pressões sobre o sistema viário, especialmente em áreas de alta densidade urbana e coexistência entre tráfego local e de passagem.

Embora a densidade urbana favoreça deslocamentos de curta distância, a mobilidade ativa ainda apresenta infraestrutura insuficiente, com carência de calçadas acessíveis e ciclovias contínuas, reduzindo a atratividade dos deslocamentos a pé e por bicicleta e reforçando a dependência do transporte motorizado.

### **Padrão de Acessibilidade Intraurbano**

A rede de transporte coletivo da Área de Influência Direta (AID) do empreendimento Chico Pontes é estruturada predominantemente pelo sistema de ônibus, organizado ao longo de corredores viários estratégicos que conectam a região à malha metropolitana de São Paulo. O principal eixo estruturador é a Avenida Chico Pontes, complementada pelas vias Joaquim Ramalho–Machados, Galateia e Jacuna, responsáveis pela distribuição dos fluxos internos e pela conexão entre áreas residenciais, comerciais e de serviços.

A AID também é influenciada por importantes corredores metropolitanos, como as avenidas Luiz Dumont Villares, Ataliba Leonel e os eixos Olavo Egídio–Maria Cândida,



além da Marginal Tietê, que desempenha papel central na integração regional e no acesso aos principais polos econômicos da cidade.

Embora a rede apresente boa cobertura ao longo dos corredores estruturantes, sua eficiência é limitada nas áreas internas atendidas principalmente por vias locais, onde a capilaridade do sistema é menor e os deslocamentos dependem de caminhadas até os pontos de parada. Operacionalmente, o sistema sofre interferência do tráfego geral, já que não há corredores exclusivos contínuos em toda a rede, reduzindo a fluidez, a velocidade operacional e a regularidade dos ônibus.

A integração modal ainda ocorre de forma indireta, exigindo combinações entre diferentes linhas para acesso aos sistemas de transporte de maior capacidade, como o transporte sobre trilhos. Além disso, a coexistência entre transporte coletivo e intenso tráfego de cargas, especialmente próximo à Marginal Tietê, gera conflitos viários e impacta negativamente a eficiência da mobilidade urbana, reforçando a necessidade de gestão integrada da circulação e priorização do transporte público.

### **Sistema viário principal**

O sistema viário da AID de Perus é composto por uma rede hierarquizada de vias arteriais, coletoras e locais, garantindo a conectividade intraurbana e a articulação com os principais eixos metropolitanos e regionais. Destacam-se como estruturantes a Avenida Chico Pontes e Avenida Nadir Dias de Figueiredo, eixo arterial com intenso fluxo urbano e logístico; a Rodovia Presidente Dutra (BR-116), fundamental para a macroacessibilidade regional e o desenvolvimento econômico. Embora essa estrutura assegure elevada conectividade, a sobreposição de fluxos locais e regionais gera desafios de saturação, segurança e acessibilidade, evidenciando a necessidade de requalificação viária, integração modal e adoção de diretrizes de mobilidade sustentável.



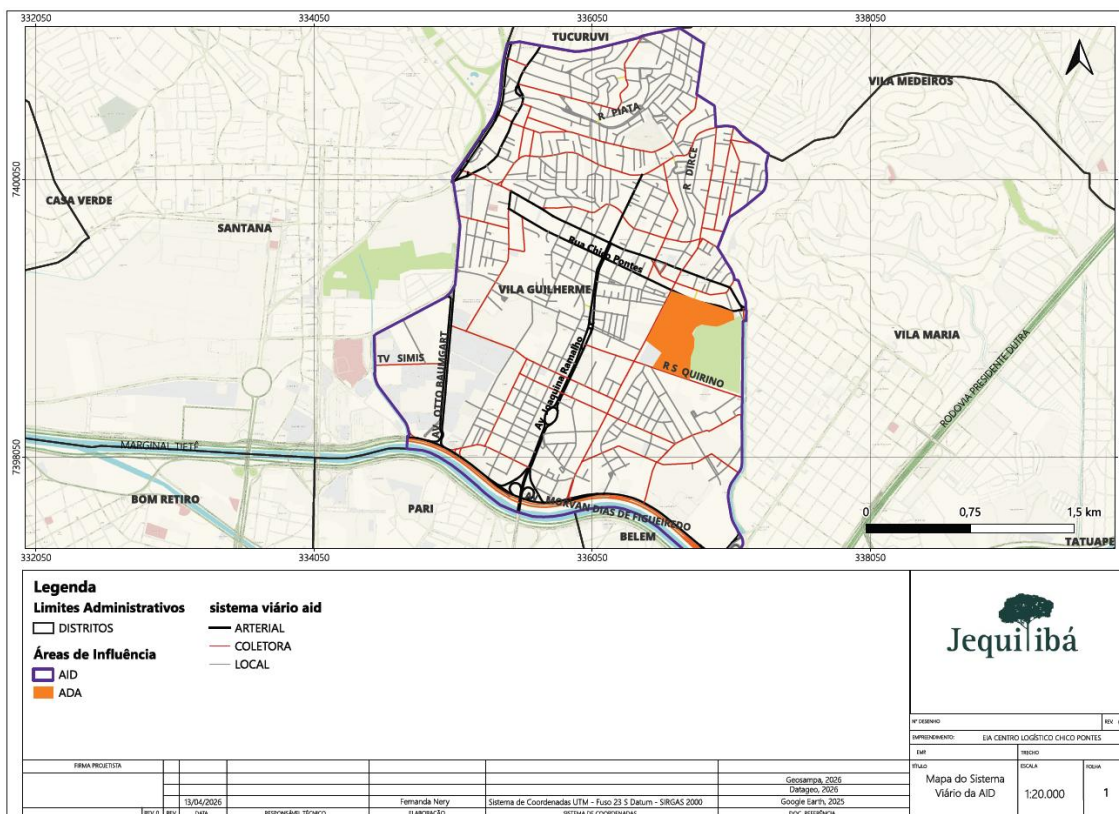


Figura 3.5-10 – Mapa do Sistema Viário Principal

### Articulação com o Centro Logístico Proposto

A implantação do Centro Logístico Chico Pontes na Vila Guilherme ocorre em área estratégica da Região Metropolitana de São Paulo, com elevada acessibilidade viária e forte integração aos principais corredores metropolitanos, especialmente à Marginal Tietê. A região apresenta tecido urbano consolidado, intensa dinâmica de mobilidade e coexistência de usos residenciais, comerciais e logísticos.

Os principais acessos ao empreendimento são realizados por vias estruturais como Avenida Chico Pontes, Avenida Joaquim Ramalho e corredores ligados à Marginal Tietê, que concentram intenso fluxo de veículos leves, transporte coletivo e carga. Essa condição favorece a operação logística, mas também exige planejamento para minimizar impactos sobre o sistema viário local.

Para reduzir interferências na mobilidade urbana, destacam-se medidas como escalonamento de horários de circulação, organização de janelas de carga e descarga, direcionamento do tráfego para vias de maior capacidade e implantação de áreas internas de espera e manobra. Também é necessária atenção à integração com o transporte coletivo, circulação de pedestres e mobilidade ativa, garantindo segurança viária e compatibilização com a dinâmica urbana existente.



De forma geral, o empreendimento apresenta elevada compatibilidade com a infraestrutura viária da região, embora a intensidade dos fluxos urbanos exija gestão operacional eficiente para preservar a fluidez do tráfego e a integração funcional com o sistema de mobilidade local.

### **Patrimônio histórico, cultural e arqueológico**

A Área de Influência Direta (AID) do Centro Logístico Chico Pontes apresenta ocorrência pontual de bens de patrimônio cultural, com destaque para o Parque do Trote, bem tombado de relevância histórica, paisagística e ambiental, além de sua respectiva área envoltória de proteção. O parque representa importante espaço público de lazer e memória local, associado às antigas atividades equestres da região.

Também foi identificado o monumento Homenagem ao Cão Salomão, elemento simbólico de interesse cultural local. De forma geral, o patrimônio cultural da AID está relacionado a marcos históricos isolados e espaços públicos qualificados, diferentemente de áreas com grande concentração de sítios arqueológicos ou patrimônios industriais.

Os bens culturais identificados encontram-se inseridos em área urbana consolidada, marcada pela coexistência de usos residenciais, logísticos e industriais. Não foram identificados sítios arqueológicos cadastrados ou áreas de interesse arqueológico na AID, indicando baixa sensibilidade arqueológica no território analisado.

Por fim, destaca-se que a Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento não interfere diretamente sobre bens tombados ou áreas envoltórias protegidas, estando localizada em área previamente antropizada e compatível com usos logísticos. Assim, conclui-se que a implantação do empreendimento não deverá gerar impactos diretos ou indiretos sobre o patrimônio histórico, cultural ou arqueológico da região, em conformidade com a legislação aplicável e a Instrução Normativa nº 01/IPHAN/2015.



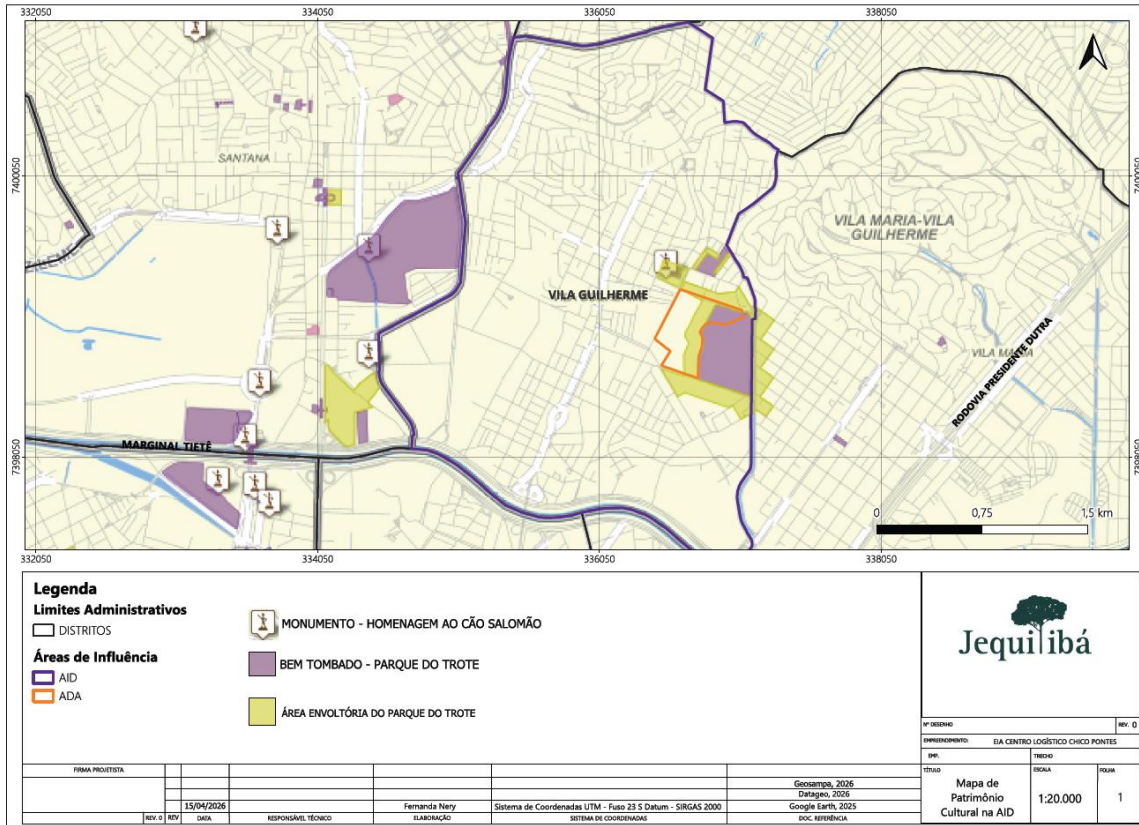


Figura 3.5-11 – Mapa de Arqueologia



### **Área Diretamente Afetada (ADA)**

A Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento logístico na Vila Guilherme compreende cerca de 18 hectares inseridos em área urbana consolidada da zona norte de São Paulo, com forte predominância de usos industriais, logísticos e de serviços ligados à armazenagem e transporte de cargas. O território apresenta elevado grau de antropização, sendo ocupado por galpões logísticos, estruturas operacionais, áreas de estacionamento e manobra de veículos pesados, além de intensa impermeabilização do solo.

A área não possui população residente, equipamentos públicos ou usos comunitários, sendo utilizada predominantemente por trabalhadores vinculados às atividades produtivas e logísticas existentes.

Do ponto de vista ambiental, a ADA apresenta baixa sensibilidade ecológica, devido à ausência de vegetação significativa e habitats naturais. Contudo, a elevada impermeabilização exige atenção à drenagem urbana, controle do escoamento superficial e mitigação de efeitos de ilhas de calor.

Em termos territoriais, o empreendimento demonstra elevada compatibilidade com o uso e ocupação do solo existente, uma vez que se insere em zona produtiva já consolidada para atividades logísticas e industriais, sem introduzir usos conflitantes ou impactos relevantes sobre áreas residenciais e equipamentos urbanos.



**Foto 3.5-16- Vista aérea da Área Diretamente Afetada na Vila Guilherme, evidenciando a predominância de galpões logísticos e industriais, pátios operacionais e áreas de estacionamento de veículos, em contexto urbano altamente antropizado e com elevada taxa de impermeabilização do solo.**



**Foto 3.5-17 – Vista aérea de galpões industriais e logísticos, com pátios operacionais e áreas de estacionamento em contexto urbano consolidado.**



**Foto 3.5-18 – Acesso interno à área com pátio pavimentado, circulação de veículos de carga e sinalização operacional.**

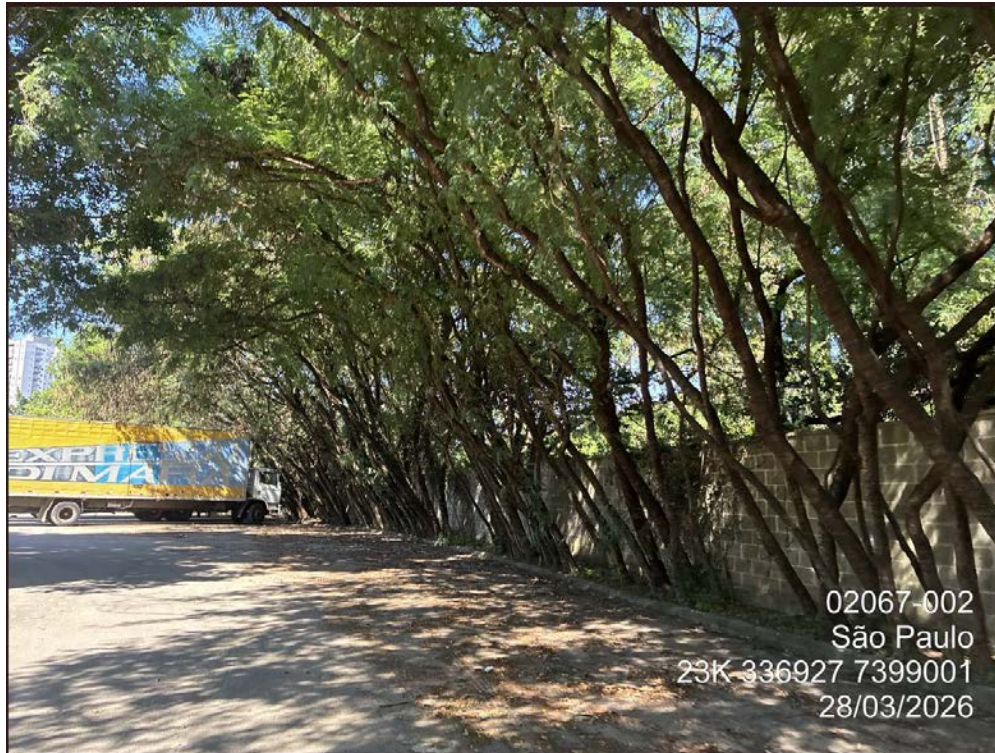




**Foto 3.5-19 - Pátio operacional de galpões logísticos na Vila Guilherme, com circulação de caminhões e áreas pavimentadas.**



**Foto 3.5-20 – Estrutura de apoio aos trabalhadores, com área de convivência e sanitários**



**Foto 3.5-21 – Faixa arborizada residual junto a muro perimetral com sombreamento sobre pátio pavimentado.**



**Foto 3.5-22: Docas de carga e descarga com operação de caminhões e pátio pavimentado.**





**Foto 3.5-23: Via interna adjacente a galpões logísticos, com estacionamento de veículos e presença pontual de arborização.**



**Foto 3.5-24: Área de apoio logístico com estacionamento de caminhões em entorno urbano consolidado.**



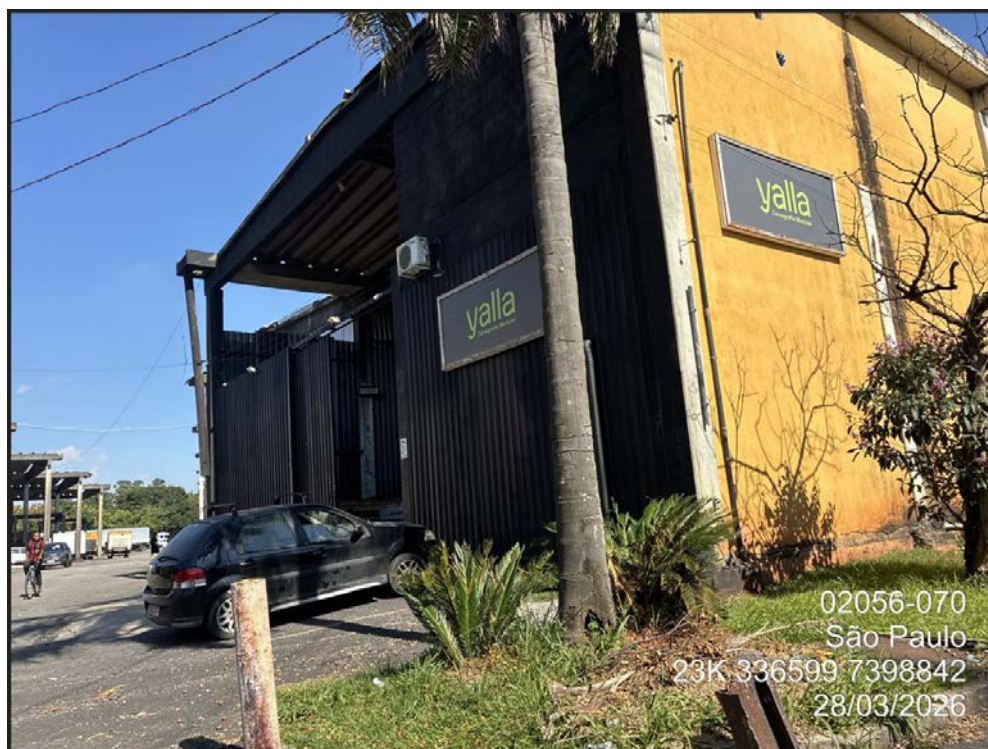


**Foto 3.5-25: Acesso a pátio logístico com via interna pavimentada e controle de entrada de veículos.**



**Foto 3.5-26: Pátio de galpão logístico com estacionamento de veículos e área operacional pavimentada.**





**Foto 3.5-27: Fachada de galpão logístico com acesso operacional e estacionamento de veículos.**



## 4 AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

### Impactos Ambientais

Em 1981, foi publicada no Brasil a Lei Federal nº 6.938 de 31 de agosto, que definiu a Política Nacional do Meio Ambiente. Esta lei estabeleceu como objetivo da política ambiental a “... preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar no país condições propícias ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana”. A referida lei também instituiu instrumentos visando garantir que o Brasil atinja tal objetivo, como a Avaliação de Impactos Ambientais – AIA e o Licenciamento das Atividades Efetiva ou Potencialmente Poluidoras.

No ano de 1986, a Resolução Conama 001 definiu a necessidade da avaliação dos impactos ambientais para atividades passíveis de licenciamento ambiental. Os impactos ambientais são usualmente definidos de acordo com sua natureza, escala de abrangência e áreas de influência. Podem ser irreversíveis ou não. Segundo a Resolução CONAMA n. 001/86 considera-se impacto ambiental “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam”:

- I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II - as atividades sociais e econômicas;
- III - a biota;
- IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V - a qualidade dos recursos ambientais.”

A finalidade da avaliação de impactos ambientais é “considerar os impactos ambientais antes de se tomar qualquer decisão que possa acarretar significativa degradação da qualidade do meio ambiente. A Avaliação de Impacto Ambiental – AIA – constitui-se de um conjunto de procedimentos capazes de assegurar desde o início do processo que se faça um exame sistemático dos impactos ambientais de uma ação proposta (projeto, programa, plano ou política) e de suas alternativas, (...) os procedimentos devem garantir adoção das medidas de proteção do meio ambiente determinadas no caso de decisão sobre a implantação do projeto.” (SÁNCHEZ, 2002).



Ademais a Deliberação Normativa CONSEMA 01/2018 define os empreendimentos ou atividades de impacto ambiental local, localizados no Município de São Paulo, sujeitos ao licenciamento ambiental pela Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente – SVMA, com base na legislação (Resolução CADES nº 207/CADES/2020 e PORTARIA N° 05/DECONT/2018), e seus respectivos instrumentos de análise ambiental.

## **Impactos Do Meio Físico**

### **1.Desencadeamento e intensificação de processos de dinâmica superficial**

#### **Fase(s)**

Esse impacto irá ocorrer durante a implantação do empreendimento logístico.

#### **Fatores Geradores do Impacto**

Instalações de trabalho (pátios dos canteiros de obras, bota-foras); Limpeza de terreno e remoção de vegetação; Execução da terraplanagem; e Implantação de dispositivos de drenagem das águas pluviais.

#### **Aspectos Impactados**

Solo/Relevo

#### **Caracterização do impacto**

Na fase de implantação do Complexo Logístico, processos erosivos e de movimentos de massa do tipo escorregamento poderão ser gerados por atividades como remoção da cobertura vegetal, limpeza do terreno, obras de terraplanagem (escavações, cortes e aterros) e de implantação de acessos temporários e permanentes.

Tais atividades têm o objetivo de organizar o canteiro de obras, executar cortes e aterros, remodelar o terreno para instalação ou readequação de vias de acesso existentes ou complementares, construir edificações e instalar toda a infraestrutura geral do empreendimento logístico.

Portanto, a exposição do solo desencadeia a geração de partículas soltas em superfície. A ocorrência de chuvas sobre tais superfícies com ausência de vegetação aumenta o potencial de surgimento de sulcos e ravinas, como também o assoreamento de cursos d'água situados nas áreas de influência devido ao escoamento pluvial carregado por partículas de solo.



Este processo causa alterações na qualidade da água, em parâmetros como cor, turbidez e taxa de sólidos sedimentáveis. O assoreamento sobrecarrega os sistemas públicos de águas, causando entupimento de galerias pluviais e de leitos de córregos, exigindo a aplicação de medidas corretivas (como a limpeza e desassoreamento).

É importante ressaltar que as escavações também podem causar solapamentos no terreno caso não sejam adotadas medidas preventivas.

### **Avaliação do impacto**

A deflagração de processos erosivos pelas obras de terraplenagem pode acarretar carregamento de sedimento para os sistemas de drenagem, que podem ficar comprometidos. Desta forma, ele possui as seguintes características:

- Natureza: Negativo
- Probabilidade: Provável
- Incidência: Direta
- Temporalidade: Curto prazo
- Abrangência: Local
- Duração: Temporário
- Reversibilidade: Reversível
- Magnitude: Média
- Importância: Média

### **Medidas Mitigadoras e Ações de Controle**

Propõe-se a aplicação do Programa de Controle de Erosão e Assoreamento, com medidas de controle e acompanhamento das atividades de obra que envolvam a remoção e transporte de solo e disciplinamento de águas pluviais dentro do canteiro.

Este Programa deve contemplar as ações a serem tomadas para prevenção e correção de eventuais erosões e assoreamentos durante a implantação geral do canteiro de obras e demais infraestruturas, propondo medidas como sistemas de drenagem provisória e permanente.



## 2. Redução de áreas de solos permeáveis

**Fase(s)** Este impacto ocorrerá durante a implantação do empreendimento logístico.

### **Fatores Geradores do Impacto**

Construção de edificações, vias de acesso e estacionamentos; Implantação dos Galpões Logísticos

### **Aspectos Impactados**

O Complexo pode causar impactos sobre a disponibilidade hídrica local/regional, em função das intervenções inerentes à obra. Estas intervenções se referem a implantação de dois galpões logísticos, vias de acesso, estacionamentos e áreas permeáveis.

Por conta disso, podem ocorrer os seguintes problemas:

- Diminuição de terrenos disponíveis para infiltração natural das águas pluviais no solo;
- Sobrecarga da vazão dos cursos d'água locais e da rede coletora de águas pluviais.

Assim, a impermeabilização do terreno para a implantação do empreendimento acarretará menos áreas disponíveis para infiltração da água. A redução da permeabilidade aumenta a quantidade de águas pluviais em superfície, gerando sobrecarga na vazão dos cursos d'água locais e da rede coletora de águas pluviais. A união destes fatores pode resultar em alagamentos (acúmulos de água em pontos não conectados à cursos d'água) nas cotas topográficas inferiores, ou seja, nas vias públicas. Deve-se destacar que a área mais afetada será a Marginal Tietê, que já é impactada por alagamentos locais em alguns pontos da via.

De acordo com a Lei Estadual n. 12526/2007, a instalação de um sistema de captação e retenção de águas pluviais em lotes com área impermeabilizada acima de 500 m<sup>2</sup> é obrigatória. Esta medida visa reduzir a velocidade de escoamento da chuva para as bacias hidrográficas em áreas urbanas já afetadas pelo alto coeficiente de impermeabilização do solo e dificuldades de drenagem. Além disso, a medida também busca reduzir o potencial de inundações e amortecer e minimizar as vazões de cheias.

É importante lembrar que a AID do empreendimento possui outros condomínios



logísticos que contam com alta taxa de impermeabilização e interferência no escoamento pluvial natural, caracterizando este impacto como cumulativo (sobretudo ao considerar que não são todos dotados de sistemas de retenção). A Lei acima citada expressa que, no caso de estacionamentos e similares, 30% (trinta por cento) da área total ocupada deve ser revestida com piso drenante ou reservado como área naturalmente permeável.

Cumprido informar que o projeto de macrodrenagem do empreendimento prevê impacto zero na sobrecarga da vazão dos cursos d'água locais, visando evitar alagamentos no entorno, conforme solicitado por este órgão.

#### **Avaliação do impacto**

- Natureza: Negativo
- Probabilidade: Certa
- Incidência: Direta
- Temporalidade: Curto prazo
- Abrangência: Local
- Duração: Permanente
- Reversibilidade: Irreversível
- Magnitude: Alta
- Importância: Grande

#### **Medidas Mitigadoras e Ações de Controle**

Como medida mitigadora, o empreendimento possui projeto de instalação de 06 reservatórios para escoamento superficial, com volume de reserva variando a capacidade de 3.919,40 m<sup>3</sup> a 75.516,20 m<sup>3</sup>, totalizando a capacidade total de retenção de 139.402,72 m. Estes reservatórios realizarão lançamento gradual em curso d'água, visando impacto zero no escoamento das águas pluviais. Os mesmos foram calculados de modo a não gerar acréscimo de vazão a jusante dos lançamentos, tendo em vista a redução das áreas permeáveis resultantes da instalação de infraestrutura e respectiva impermeabilização.



### 3. Poluição do solo e águas superficiais e subterrâneas

#### Fase(s):

Esse impacto irá ocorrer durante a implantação do empreendimento logístico.

#### Fatores Geradores do Impacto:

Implantação do canteiro de obras; circulação de veículos automotores

#### Aspectos Impactados:

A implantação do empreendimento logístico demandará a consolidação de um canteiro de obras. A utilização de maquinários, veículos e outros equipamentos é passível de gerar efluentes e resíduos sólidos (incluindo perigosos), como embalagens de óleos, lubrificantes e tintas, entre outros. Neste contexto, podem ocorrer vazamentos acidentais de óleos e graxas, combustíveis e outros compostos, durante a operação e manutenção destes equipamentos.

Além disso, os resíduos de calda de cimento podem contaminar o solo e a água subterrânea com substâncias químicas, como metais pesados e produtos químicos utilizados no processo de cimentação.

Durante a fase de Operação, este impacto pode ocorrer devido à circulação de veículos automotores (sobretudo caminhões) e outros equipamentos necessários à rotina do empreendimento logístico, que podem apresentar derramamentos pontuais, que serão carregados para o sistema de drenagem pluvial interno e podem escapar para a rede pública de águas pluviais.

#### Avaliação do impacto:

- Natureza: Negativo
- Probabilidade: Provável
- Incidência: Direta
- Temporalidade: Curto prazo
- Abrangência: Local
- Duração: Temporário
- Reversibilidade: Reversível
- Magnitude: Baixa
- Importância: Baixa



### **Medidas Mitigadoras e Ações de Controle**

Os resíduos inertes das obras de construção civil deverão ser destinados a aterros licenciados, sobretudo aqueles relacionados à calda de cimento e concretagem.

Já os resíduos perigosos derivados do uso e manejo de produtos químicos (óleos, lubrificantes, solventes etc.) devem ser também separados em contêineres identificados e enviados para empresas licenciadas para a destinação final deste tipo de material.

Durante a Operação, a drenagem das águas pluviais das áreas de tráfego e estacionamento de veículos automotores deve ser destinada para um Separador Água e Óleo, visando segregar óleos e graxas gerados pelo funcionamento destes equipamentos.

Para minimizar este impacto, devem-se seguir as normas de disposição de resíduos e efluentes previstas no âmbito do Plano de Controle Ambiental de Obras (PCAO).

## **4. Qualidade do Ar**

### **Fase(s)**

Esse impacto irá ocorrer durante a implantação e operação do empreendimento logístico.

### **Fatores Geradores do Impacto**

Movimentação de máquinas e equipamentos, instalações de trabalho (pátios dos canteiros de obras, bota fora e áreas de empréstimo), limpeza de terreno e remoção de vegetação, execução de acessos de apoio às obras, implantação de desvios e interrupções provisórias do tráfego local, execução da terraplanagem, corte e aterro; transporte de materiais entre as áreas de apoio e as frentes de obra, e pavimentação.

### **Aspectos Impactados**

A limpeza do terreno e os serviços de terraplanagem para a implantação do empreendimento e áreas de apoio (pátios de canteiros de obra, bota foras, áreas de empréstimo) deverão expor o solo à ação dos ventos e propiciar a emissão e aumento da concentração de particulados. Por outro lado, o tráfego de veículos



pesados e maquinários a serem utilizados nas obras acarretarão aumento na emissão de gases poluidores pela queima de combustíveis fósseis. Estes impactos poderão comprometer a saúde da população local e dos trabalhadores, propiciar incômodo à população lindeira e risco de acidentes aos usuários que transitam pela via durante o período das obras.

No diagnóstico ambiental foi possível aferir que a qualidade do ar na região está classificada como boa e moderada. De acordo com os dados levantados, através das estações meteorológicas da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, os parâmetros que apresentaram valores acima do predisposto no Decreto Estadual nº 59.113/2013, que estabelece os padrões de qualidade do ar no estado, foram Material Particulado – MP10 e MP 2,5 que apresentou resultados acima do permitido para o período de Junho a Agosto no ano da análise. Também houve ultrapassagem de dióxido de nitrogênio (SO<sub>2</sub>) na estação meteorológica Marginal Tietê (65, 80 e 90 µg/m<sup>3</sup>), nos meses de Fevereiro, Maio e Junho do ano de aferição, sendo o limite estabelecido em 60 µg/m<sup>3</sup>.

#### **Avaliação do impacto**

- Natureza: Negativo
- Probabilidade: Provável
- Incidência: Direta
- Temporalidade: Curto prazo
- Abrangência: Local
- Duração: temporária (implantação) e permanente (operação)
- Reversibilidade: Reversível
- Magnitude: Baixa
- Importância: Baixa

#### **Medidas Mitigadoras e Ações de Controle**

Para minimizar a emissão e suspensão de material particulado durante a implantação do empreendimento, são recomendadas as seguintes medidas:

- Umectação das áreas terraplenadas em geral, por onde os caminhões e maquinários operam;



- Controle de velocidade de veículos pesados à velocidade máxima, estabelecida para caminhões, nos canteiros de obra, de 20 km/h.

Ressalta-se que após a conclusão das obras de implantação do empreendimento, todas as vias estarão asfaltadas, tornando-se dispensáveis as medidas recomendadas. Para minimização dos efeitos causados pela emissão de gases poluentes, devido à queima de combustíveis fósseis para atmosfera, recomenda-se a manutenção dos veículos automotores do empreendimento (veículos e maquinários), em conformidade com legislação específica e respeitando à capacidade de carga indicada pelo fabricante de cada máquina ou equipamento.

## 5. Geração de Resíduos Sólidos e Efluentes durante as Obras

### Fases

Implantação

### Fatores Geradores do Impacto

Resíduos e Efluentes

### Aspectos Impactados

Solos, Águas Superficiais e Subterrâneas

### Caracterização do Impacto

Os impactos relativos à poluição das obras referem-se a todos os resíduos sólidos como lixo comum, resíduos industriais, esgotos sanitários e efluentes de operações industriais e de lavagem de equipamentos que apresentam potencial para a contaminação caso sejam indevidamente tratados ou destinados. As oficinas e áreas de manutenção de máquinas e veículos geram diversos resíduos como estopas com óleo, embalagens vazias, pneus, baterias, filtros de ar e óleo, entre outros que requerem reciclagem ou destinação final adequada, além do armazenamento seguro antes e depois do uso.



### **Avaliação do Impacto**

- Natureza: Negativo
- Probabilidade: Provável
- Incidência: Indireto
- Temporalidade: Curto prazo
- Abrangência: Local
- Duração: Permanente
- Reversibilidade: Reversível
- Magnitude: Média
- Importância: Média

### **Medidas Mitigadoras e Ações de Controle**

- Implantar Gerenciamento de Resíduos Sólidos de acordo com os requisitos da legislação em vigor e normas técnicas aplicáveis e em observância às diretrizes e instruções de projeto. A gestão de resíduos (geração, transporte e disposição) deverá ser efetuada em conformidade com os critérios e instruções constantes no programa previsto;
- Adoção de procedimentos adequados em todas as atividades e instalações das obras visando práticas ambientalmente adequadas e seguras, de forma a não caracterizar danos ao meio ambiente, à comunidade, à saúde ocupacional e à segurança dos trabalhadores;
- Acondicionamento e armazenamento de recipientes apropriados à natureza desses resíduos, em conformidade com as normas técnicas vigentes.
- Adoção de alternativas de minimização da geração de resíduos, compatíveis com os requisitos operacionais, incluindo-se os resíduos gerados por serviços de terceiros realizados nas dependências do empreendimento;
- Adoção de alternativas de minimização de geração de resíduos, por meio de reciclagem, reutilização ou de seu reprocessamento, externo ao empreendimento.



## 6. Alteração dos níveis de ruídos - Implantação

### Fase

Implantação

### Fator gerador de impacto

Movimentação de máquinas e equipamentos no terreno para limpeza de terreno e remoção de vegetação, execução de terraplenagem, transporte de materiais, Implantação de sistemas de drenagem.

### Aspectos Impactados:

Conforto Acústico

### Fator gerador de impacto:

Geração de Ruídos

### Caracterização do Impacto

O ruído de máquinas de escavação e do transporte de material varia muito em função da condição de operação desses equipamentos. Como valor máximo, pode-se considerar, com base em experiências anteriores com equipamentos similares, que estes equipamentos não emitirão ruído em níveis acima de 90 dB(A), medidos a 7 metros da fonte. Aplicando-se a curva de decaimento logarítmico a este nível máximo, obtém-se o resultado apresentado no quadro, que indica o nível sonoro previsto, em função da distância das obras.

O quadro 1.3-1 , indica o nível sonoro previsto, em função da distância da obra.

Quadro 1.3-1: Nível sonoro previsto, em função da distância da obra.

Distância (m)	Nível de Ruído (dB(A))
7	90
10	87
20	81
30	77
40	75
50	73
100	67
150	63



Distância (m)	Nível de Ruído (dB(A))
200	61
300	57
400	55
500	53
750	49
1.000	47
1.250	45
1.500	43

Em áreas mistas com predominância residencial, considera-se como máximo admissível um ruído de 55 dB(A) durante o dia e 50 dB(A) à noite. Logo, pelos dados do quadro apresentado observa-se que até uma distância de 400 m, durante o dia, e 700 m à noite, a operação de máquinas e equipamentos na obra terá o potencial de prejudicar as condições de conforto acústico, neste tipo de área. Essas distâncias são válidas para condições de campo livre, sem obstáculos como morros, edificações etc., representando, portanto, a máxima distância em que poderá haver quebra de conforto acústico em áreas ocupadas por residências.

Para do desenvolvimento do diagnóstico ambiental, foram realizadas 06 avaliações em pontos no entorno da área em estudo, buscando áreas com receptores potencialmente críticos. Considerando os pontos analisados, quase a totalidade ultrapassaram os limites estabelecidos pela NBR 10.151:2019 para o período diurno e noturno.

Vale ressaltar que o empreendimento localiza-se às margens da Rodovia Rodoanel e de uma Pedreira com grande fluxo de caminhões ao longo de todo dia, em região com elevada ocupação.



### **Avaliação do Impacto**

- Natureza: Negativo
- Probabilidade: Provável
- Incidência: Indireto
- Temporalidade: Curto prazo
- Abrangência: Local
- Duração: Temporário
- Reversibilidade: Reversível
- Magnitude: Média
- Importância: Média

### **Medidas Preventivas, Mitigadoras e Ações de Controle**

Recomenda-se, como medida mitigadora, que sejam evitadas obras no período noturno, após as 18 horas, nas áreas próximas a residências. Com esta medida, o impacto do ruído de obras no período noturno pode ser totalmente controlado. De todo modo recomenda-se a aplicação do Programa Ambiental da Construção para atendimento de todas as normas regulamentadoras para os aspectos ligados à geração de ruídos. E ainda aplicação das medidas adequadas de comunicação e sinalização adequadas nos pontos mais próximos às áreas residenciais.



## Impactos do Meio Biótico

### 7. Impactos na Vegetação - Perda da cobertura vegetal (Árvores Isoladas)

#### Fase

Implantação

#### Fator Gerador do Impacto

Supressão de Vegetação

#### Aspectos Impactados

Redução da cobertura vegetal

#### Caracterização do Impacto

Para a implantação do Complexo Logístico existe a necessidade, em determinados pontos exemplificados na caracterização do meio biótico, de supressão de vegetação de porte arbóreo, gerando a redução da cobertura vegetal.

#### Avaliação do Impacto

No total, será necessária a supressão de 839 exemplares arbóreos, sendo o total registrado no empreendimento 912 exemplares, ou seja, será necessário o manejo de aproximadamente 92% dos exemplares existentes.

Dos exemplares a serem suprimidos temos:

- 515 de espécies exóticas (sendo 76 de espécies exóticas invasores);
- 217 de espécies nativas (sendo 2 de espécies ameaçadas extinção); e
- 107 exemplares mortos.

Natureza: Negativo

- Probabilidade: Certa
- Incidência: Direta
- Temporalidade: Curto prazo
- Abrangência: Local
- Duração: Permanente
- Reversibilidade: Irreversível
- Magnitude: Média
- Importância: Média



## **Medidas Preventivas, Mitigadoras e Ações de Controle**

Como forma de garantir a execução das obras nos limites autorizados pelo processo de licenciamento, as áreas de supressão deverão ser delimitadas. Para controle e gerenciamento dos aspectos ambientais, a equipe de Gestão e Supervisão Ambiental deverá acompanhar todas as fases das obras, registrando as não conformidades ambientais.

Antes do início das atividades de supressão de vegetação, deverá haver um planejamento conjunto envolvendo a equipe de meio ambiente responsável.

Para compensação ambiental, deverá ser elaborado e apresentado à SVMA, projeto de plantio compensatório, detalhado no Projeto de Compensação Ambiental.

## **8. Atração e Proliferação de Fauna Sinantrópica**

### **Fase**

Implantação

### **Fator Gerador do Impacto**

Demolição de edificações e geração de resíduos

### **Aspectos Impactados**

Fauna Sinantrópica

### **Caracterização do Impacto**

Em decorrência das atividades desenvolvidas na implantação do empreendimento, as quais geram resíduos da construção civil (entulhos) e matéria orgânica proveniente da supressão de vegetação e até mesmo sobras de refeições dos funcionários da obra, pode ocorrer a atração e proliferação de espécies da fauna sinantrópica indesejáveis, como ratos, baratas, mosquitos, pombos, entre outros, os quais desempenham um importante papel na transmissão de doenças aos humanos e a outros vertebrados.

### **Avaliação do Impacto**

É comum nas etapas de demolições, limpeza de terrenos com vegetação, aterramentos, escavações, obras em galerias subterrâneas etc., ocorrer



dispersão desta fauna, causando impacto à população do entorno, que dependendo das condições de suas habitações e seus hábitos de vida, vão albergar mais ou menos espécies desta fauna “afugentada” do local de manejo.

- Natureza: Negativo
- Probabilidade: Provável
- Incidência: Direta
- Temporalidade: Curto prazo
- Abrangência: Local
- Duração: Temporário
- Reversibilidade: Reversível
- Magnitude: Baixa
- Importância: Baixa

### **Medidas Preventivas, Mitigadoras e Ações de Controle**

Implantação de um programa de Controle da Dispersão e Proliferação da Fauna Sinantrópica com o objetivo de eliminar possíveis focos de atração e manutenção desta fauna na área do empreendimento, bem como realização de vistorias prévias e eliminação de infestações de animais em edificações antes que sejam demolidas, evitando que esses animais se dispersem para as edificações no entorno.

## **9. Redução de habitat para a Avifauna**

### **Fase**

Implantação

### **Fator Gerador do Impacto**

Supressão de Vegetação

### **Aspectos Impactados**

Avifauna

### **Caracterização do Impacto**

Como consequência direta da implantação do empreendimento, haverá necessidade de supressão dos indivíduos arbóreos localizados na área diretamente afetada (ADA) do empreendimento. Os indivíduos arbóreos são



utilizados pelos indivíduos da avifauna como habitat, refúgio, reprodução e como recurso para alimentação, constituindo-se como importantes elementos na manutenção de populações da avifauna. Ainda que pouco significativa, com a implantação do empreendimento ocorrerá uma redução de habitat para a avifauna, uma vez que a região se caracteriza pela profunda carência de cobertura vegetal, seja esta nativa ou exótica, o que já cria um ambiente extremamente seletivo, onde apenas espécies pouco sensíveis conseguem se estabelecer.

Portanto, a supressão dos indivíduos arbóreos na ADA afetará diretamente na oferta de recursos para este grupo faunístico.

### **Avaliação do Impacto**

Assim, os resultados obtidos indicam que a comunidade encontrada é de lugares razoavelmente preservados, com predominância de espécies que habitam vegetação em estágio secundário ou de borda de mata. Entretanto, a área abriga espécies consideradas “bioindicadoras”, conhecidas por sensibilidade a alterações em seus ambientes.

Finalmente, é possível afirmar que a área alvo deste estudo apresenta baixo estado de conservação. A área do empreendimento e seu entorno já se encontra sob diversas formas de pressões antrópicas. No entanto, pelos parâmetros apresentados, pode-se inferir que a área do empreendimento ainda apresenta condições de habitat propícias para abrigar espécies menos tolerantes a ambientes consideravelmente alterados, também funcionando como elemento de ligação, ou trampolim ecológico entre áreas, podendo promover manutenção e/ou aumento no nível de heterogeneidade da matriz, além de atuar como refúgio para espécies que requerem ambientes particulares (PIROVANI et al. 2014).



Natureza: Negativo

- Probabilidade: Certa
- Incidência: Direta
- Temporalidade: Médio prazo
- Abrangência: Local
- Duração: Temporário
- Reversibilidade: Irreversível
- Magnitude: Média
- Importância: Média

### **Medidas Preventivas, Mitigadoras e Ações de Controle**

Execução do plantio compensatório na área afetada e que antes do início das obras seja realizado um Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna.



## Impactos do Meio Socioeconômico

### 10. Geração de Expectativa da População

#### Fase(s)

Planejamento e Implantação (início das obras).

#### Fatores Geradores do Impacto

Levantamento no terreno para elaboração do projeto e realização de estudos diagnósticos; Divulgação do empreendimento.

#### Aspectos Impactados

População e qualidade de vida.

#### Caracterização do impacto

Este impacto poderá ocorrer durante o planejamento da obra, considerando as ações relativas ao levantamento técnico em campo, divulgação do empreendimento. As expectativas podem ser geradas tanto entre moradores e proprietários da AID.

Durante o planejamento, os estudos técnicos complementares e a divulgação do empreendimento podem gerar algumas expectativas, as quais se não forem esclarecidas podem conduzir ao entendimento equivocado do tipo de empreendimento previsto no local.

Essas expectativas podem ser tanto positivas, quanto negativas. As primeiras estão relacionadas à possibilidade da melhoria do acesso às localidades e melhoria do uso da área e incremento de funcionários para o aumento do consumo local. As negativas advêm dos transtornos que poderão ser causados pelas obras de implantação, tais como, interrupções e desvios do fluxo de veículos e incômodos inerentes a uma obra deste tipo (excesso de poeira, ruídos, entre outros).

#### Avaliação do impacto

- Natureza: Negativo
- Probabilidade: Certa
- Incidência: Direto
- Temporalidade: Curto prazo
- Abrangência: Regional
- Duração: Temporário



- Reversibilidade: Reversível
- Magnitude: Média
- Importância: Média

#### **Medidas Mitigadoras e Ações de Controle:**

Adotar a comunicação com a população presente na AID, com o objetivo de criar um diálogo e discussão sobre o empreendimento, seus benefícios e implicações ambientais.

Estabelecer este canal entre empreendedor, população e instituições interessadas em participar deste processo.

Em suma para melhor divulgação do empreendimento deve-se:

- Divulgar as etapas necessárias para a instalação e operação do empreendimento;
- Criar um canal de diálogo entre empreendedor e população local; e
- Divulgar os Postos de Trabalho disponíveis para a população local.

### **11. Ocupação temporária de postos de trabalho**

**Fase:** Implantação

**Fatores Geradores**

Divulgação de vagas de trabalho e recrutamento de mão de obra.

**Aspectos Impactados**

Emprego e Renda

**Caracterização do Impacto**

As obras de implantação do empreendimento gerarão um efeito positivo sobre o nível de emprego local.

Do ponto de vista da economia, os aproximadamente 200 empregos diretos a serem gerados nos 24 meses de duração das obras deverão ser benéficos para parte da população, contribuindo com a diminuição do desemprego, geração e incremento de renda, criação de oportunidades sazonais de comércio (como oferta de refeições aos trabalhadores), todos com efeitos positivos na economia.

Desta forma, a geração de empregos neste ramo de atividade irá proporcionar a elevação de geração de empregos e a possibilidade de recolocação profissional para 200 trabalhadores previstos neste empreendimento, devendo-se priorizar neste contexto, a mão de obra local.



### **Avaliação do Impacto**

A maior parte da demanda de mão de obra necessária poderá ser suprida pela empreiteira contratada por trabalhadores residentes da AII e AID, o que trará benefícios para a esse grupo da população por meio do aporte de renda advindo das recolocações nos postos de trabalho.

- Natureza: Positivo
- Probabilidade: Certa
- Incidência: Direta
- Temporalidade: Curto prazo e médio prazo
- Abrangência: Regional
- Duração: Temporário
- Reversibilidade: Reversível
- Magnitude: Alta
- Importância: Média

### **Medidas Potencializadoras Associadas**

Sugerir às empresas construtoras que recorram à contratação de mão de obra local, e realizem convênio com a Prefeitura, ou mesmo Subprefeitura, para efetivação de cursos voltados à capacitação de mão de obra para ocupação das vagas de emprego ofertadas ou convênios com os centros de recrutamento locais como Sine (Sistema Nacional de Empregos).

## **12. Incômodos à população**

**Fase:** Implantação

### **Fator gerador de impacto**

Geração de ruídos, material particulado e interferência no trânsito pela movimentação de máquinas e atividades da obra.

### **Caracterização do Impacto**

Obras provocam alterações no cotidiano da população residente pelo aumento na circulação de veículos, desvio de acessos às casas e/ou propriedades.

A geração de ruídos e vibrações é um dos impactos mais comuns em obras, relacionados à utilização de diversas máquinas e equipamentos no canteiro de obras, tais como britadeiras, disposição temporária de terras de escavação e circulação de pessoas.



A ressuspensão de poeiras e de material particulado em função da movimentação de terra durante a fase de escavação, assim como pelo fluxo de veículos é outro incômodo certo. Também é possível que haja suspensão de parte do material escavado durante o transporte até os locais de disposição se os caminhões não utilizarem a devida cobertura na carga. Há ainda a emissão de poluentes atmosféricos e material particulado relacionada à queima de combustíveis fósseis, que ocorre pela utilização de caminhões e equipamentos como geradores, compressores pneumáticos, entre outros.

Há também os incômodos relacionados a eventuais interrupções de serviços, ainda que tais como abastecimento de água, de gás, telefone, internet em função das escavações (estas últimas no perímetro urbano).

Conforme citado anteriormente, no diagnóstico de uso e ocupação do solo da ADA e AID, ficou demonstrado que o entorno do empreendimento é predominantemente misto industrial/residencial.

#### **Avaliação do Impacto**

- Natureza: Negativo
- Probabilidade: Certa
- Incidência: Direta
- Temporalidade: Curto prazo
- Abrangência: Local
- Duração: Temporária
- Reversibilidade: Reversível
- Magnitude: Baixa
- Importância: Baixa

#### **Medidas Preventivas, Mitigadoras e Ações de Controle**

Algumas medidas podem ser realizadas para diminuir os incômodos gerados à população, tal como aquelas para evitar a ressuspensão de material, a saber, dispersão de água pelo canteiro de obras no período seco, calçamento provisório de áreas com grande circulação de caminhões, cobertura dos materiais finos (cimento, argila) para evitar que sejam carregados pelo vento.

No entanto, a medida mitigadora de maior alcance é o estabelecimento de um canal de comunicação com a população, por meio da qual os moradores das



áreas afetadas possam fazer reclamações, sugestões, tirar dúvidas em relação às atividades executadas pelo empreendedor. O diálogo permite que os moradores relatem os incômodos, possibilitando ao empreendedor identificar alguma inconformidade na execução das obras que possa ser corrigida. Da mesma forma o empreendedor poderá usar este canal para fornecer informações a respeito de duração e horários de ocorrência.

Todas essas ações devem ser previstas e implantadas por meio do Programa de Controle Ambiental.

### 13. Interferência em infraestrutura urbana e serviços públicos

**Fase:** Implantação

**Fator Gerador do Impacto**

Atividades de escavação e logística

**Aspectos Impactados**

População da AID e AII

**Caracterização do Impacto**

Eventualmente poderão ser necessárias interrupções temporárias de determinados serviços urbanos essenciais, tais como o fornecimento de água potável, de energia elétrica, serviços de telefonia e TV a cabo, de fornecimento de gás de rua, funcionamento de galerias de águas pluviais, calçamentos entre outras.

Considerando que a ADA/AID na região possui alta taxa de densidade demográfica, eventuais interrupções de serviços de fornecimento de água, energia elétrica e telefonia podem acarretar transtorno, ainda que temporário, à população residente e às empresas.

**Avaliação do Impacto**

- Natureza: Negativo
- Probabilidade: Provável
- Incidência: Indireta
- Temporalidade: Curto prazo
- Abrangência: Local
- Duração: Temporária
- Reversibilidade: Reversível
- Magnitude: Baixa
- Importância: Baixa



### **Medidas Preventivas, Mitigadoras e Compensatórias**

O Programa de Controle de Ambiental da Obra deve orientar o Empreendedor a contemplar a previsão de eventuais cortes e/ou interrupções de serviços por ocasião do projeto executivo, além de obrigatórias consultas às empresas prestadoras de serviços que possuam estruturas enterradas assim como uma comunicação direta com a prefeitura municipal ou Subprefeitura.

Sugere-se reforçar o treinamento dos trabalhadores nas etapas de intervenção/interferências com as redes de serviços, visando evitar acidentes ou eventuais danos à infraestrutura existente.

Dessa forma, este Programa deve indicar as ações necessárias para a devida orientação, informação e divulgação prévias à população afetada sobre cortes/interrupções previstos.

## **14. Impactos na infraestrutura viária e no tráfego**

### **Fase**

Implantação

### **Fatores Geradores do Impacto**

Aumento do número de veículos nas vias e movimentação de veículos pesados como caminhões, máquinas.

Contudo como o local já é utilizado por diversos galpões o fluxo de caminhões não será alterado, ocasionando poucas mudanças nos usos atuais.

### **Aspectos Impactados**

População residente junto ao viário da ADA, AID e demais usuários das vias

### **Caracterização do Impacto**

No decorrer da fase de implantação dos galpões haverá incremento de veículos e equipamentos no sistema viário local para a construção da infraestrutura. No entanto, deve-se considerar a facilidade de acesso ao local Rodovia Dutra. Já existe no local diversos empreendimentos e o tráfego no local é intenso. Durante as obras não é esperado impacto significativo e todos os serviços se darão dentro dos limites do terreno. Para minimizar os impactos é necessária a adoção de medidas de sinalização temporária e segurança viária.

Na fase de operação do empreendimento deve ser analisada a atração de veículos, principalmente caminhões (conjunto carreta, cavalo mecânico simples



e trucado, truck, toco e veículo urbano de carga – VUC), no sistema viário local e regional. Os galpões logísticos acarretarão fluxo diário de veículos de grande porte para sua operação de recebimento, armazenagem e distribuição.

#### **Avaliação do Impacto**

- Natureza: Negativo
- Probabilidade: Provável
- Incidência: Indireta
- Temporalidade: Curto prazo
- Abrangência: Local
- Duração: Temporária
- Reversibilidade: Reversível
- Magnitude: Baixa
- Importância: Baixa

#### **Medidas Mitigadoras e Ações de Controle**

- Implantação do Programa de Controle de Tráfego, em consonância com as Prefeituras e/ou Subprefeituras e respectivos Códigos de Conduta.
- Adoção de medidas para sinalização alertando sobre as obras (Plano de Controle Ambiental de Obras).
- Obtenção de autorizações municipais e apoio na sinalização das vias, conforme o cronograma;
- Planejamento junto com as secretarias municipais (ruas) medidas para orientação de usuários das vias e do transporte público;
- Observar os horários permitidos para a realização das obras, conforme o Código de Posturas do município;



## 15. Risco de acidentes na fase de obras

**Fase:** Implantação

### **Fatores Geradores do Impacto**

Atividades de transporte de equipamentos; utilização de equipamentos de grande porte e movimentação de veículos.

### **Aspectos Impactados**

Trabalhadores da obra que circulam na ADA.

### **Caracterização do Impacto**

As atividades de construção civil necessárias à implantação do empreendimento estão relacionadas a diferentes níveis de periculosidade e/ou insalubridade, em especial aquelas relacionadas às frentes de serviços, à operação de equipamentos pesados, ao transporte e manuseios de materiais, a montagens de estruturas metálicas, entre outras.

Além do canteiro de obras, estes riscos podem se estender no entorno das obras do empreendimento, principalmente durante a logística dos equipamentos e naqueles que possuem maior circulação e velocidade média dos veículos, localizados no perímetro urbano.

### **Avaliação do Impacto**

- Natureza: Negativo
- Probabilidade: Provável
- Incidência: Direta
- Temporalidade: Curto prazo e médio prazo
- Abrangência: Local
- Duração: Temporária
- Reversibilidade: Irreversível
- Magnitude: Alta
- Importância: Alta

### **Medidas Preventivas, Mitigadoras e Ações de Controle**

É importante que estes riscos sejam identificados previamente, de modo a alertar os trabalhadores sobre aqueles associados às suas funções, preferencialmente na fase de planejamento.

O Empreendimento deve incentivar e fiscalizar o uso, de equipamentos de



proteção individual de proteção coletiva específicos e adequados aos riscos associados a cada atividade executada pelos trabalhadores.

Treinamento regular da mão de obra contratada.

Quanto aos cuidados com a os usuários das vias e pedestres, os locais devem ser bem sinalizados, incluindo a proteção dos locais com passagem restrita aos pedestres, utilização de tapumes nos locais em obras, assim como pontos de entrada e saída de veículos.

## 16. Aumento temporário da arrecadação municipal

**Fase:** Implantação

**Fator Gerador do Impacto**

Atuação de empresas

**Aspecto Impactado**

Finanças Públicas

**Caracterização do Impacto:**

Na fase de implantação, o município terá incremento nas receitas municipais pelo recebimento de impostos gerados por meio de empresas prestadoras de serviços e empreiteira(s).

**Avaliação do Impacto**

- Natureza: Positivo
- Probabilidade: Certa
- Incidência: Indireta
- Temporalidade: Curto prazo e médio prazo
- Abrangência: Regional
- Duração: Temporária
- Reversibilidade: Irreversível
- Magnitude: Baixa
- Importância: Baixa

**Medidas Potencializadoras**

Não há. Contudo, recomenda-se que, na medida do possível, sejam contratados serviços de transporte, alimentação, segurança entre outros, no próprio município abrangido pelo empreendimento e no entorno.



## 17. Alteração no Padrão de Uso e Ocupação do Solo

**Fase:** Operação

**Fator Gerador do Impacto**

Operação do Complexo Logístico

**Aspectos Impactados**

Mudança no padrão de uso e ocupação do solo e da paisagem

**Caracterização do impacto**

Conforme mencionado a área já é utilizada por diversos galpões, contudo de forma não organizada e atendendo diversas empresas e tipologias de serviços, com a nova estruturação de galpão o uso e os fluxos serão renovados e a organização será aperfeiçoada.

Essa situação mudará com a implantação dos Galpões. O local será iluminado, sinalizado e terá controle de acesso. Serão realizadas melhorias nos acessos, arruamentos, nos sistemas de drenagem, passeios e infraestrutura de esgoto e abastecimento de água.

**Avaliação do impacto**

- Natureza: Positivo
- Probabilidade: Certa
- Incidência: Direta
- Temporalidade: Longo prazo
- Abrangência: Local
- Duração: Permanente
- Reversibilidade: Irreversível
- Magnitude: Média
- Importância: Média

**Medidas Potencializadoras e Ações de Controle:**

Não há. Contudo, recomenda-se que, na medida do possível, sejam verificadas melhorias para a localidade, principalmente em relação à sinalização e iluminação das vias, objetivando a segurança dos moradores locais e dos funcionários e usuários do empreendimento



**Matriz de Impactos Ambientais e Medidas Preventivas, Mitigadoras, Potencializadoras e Compensatórias Associadas**

IMPACTOS		NATUREZA	PROBABILIDADE	INCIDÊNCIA	TEMPORALIDADE	ABRANGÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS, POTENCIALIZADORAS E/OU COMPENSATÓRIAS
<b>MEIO FÍSICO</b>	<b>ETAPA DE IMPLANTAÇÃO - I</b>										
	Desencadeamento e intensificação de processos de dinâmica superficial (assoreamento, erosão etc.)	N	P	D	CP	L	T	RE	M	M	Plano de Controle Ambiental das Obras; Programa de Prevenção, Controle e Monitoramento de Processos Erosivos
	Redução de áreas de solos permeáveis	N	C	D	CP	L	PER	IR	A	G	Não há
	Poliuição do solo e águas superficiais e subterrâneas	N	P	D	CP	L	T	RE	B	B	Plano de Controle Ambiental das Obras;
	Qualidade do Ar	N	P	D	CP	L	T/PER	RE	B	B	Plano de Controle Ambiental das Obras;
	Geração de Resíduos Sólidos e Efluentes durante as Obras	N	P	I	CP	L	PER	RE	M	M	Plano de Controle Ambiental das Obras;
Alteração dos níveis de ruídos - Implantação	N	P	D	CP	R	T	RE	M	B	Programa de Monitoramento de ruídos durante a instalação	

IMPACTOS		NATUREZA	PROBABILIDADE	INCIDÊNCIA	TEMPORALIDADE	ABRANGÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS, POTENCIALIZADORAS E/OU COMPENSATÓRIAS
<b>ETAPA DE IMPLANTAÇÃO - I</b>											
<b>MEIO BIÓTICO</b>	Impactos na Vegetação - Perda da cobertura vegetal (Árvores Isoladas)	N	C	D	CP	L	PER	IR	M	M	Plano de Controle Ambiental das Obras;
	Atração e Proliferação de Fauna Sinantrópica	N	C	D	CP	L	T	R	B	B	Programa de Controle da Dispersão e Proliferação da Fauna Sinantrópica
	Redução de habitat para a Avifauna	N	C	D	MP	L	T	IR	M	M	Programa de Resgate e Afugentamento de Fauna

IMPACTOS	NATUREZA	PROBABILIDADE	INCIDÊNCIA	TEMPORALIDADE	ABRANGÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS, POTENCIALIZADORAS E/OU COMPENSATÓRIAS	
<b>MEIO SOCIOECONÔMICO</b>	<b>FASE DE PLANEJAMENTO E IMPLANTAÇÃO - P</b>										
	Geração de Expectativa da População	N	C	D	CP	R	T	RE	M	M	Plano de Controle Ambiental das Obras;
	<b>FASE DE IMPLANTAÇÃO - I</b>										
	Geração temporária de postos de trabalho	P	C	D	CP e MP	R	T	RE	A	M	Comunicação com a população do entorno e agentes de fomento a divulgação.
	Interferência no trânsito	N	C	D	CP	L	T	RE	M	G	Plano de Controle Ambiental das Obras;
	Incômodos à População	N	C	D	CP	L	T	RE	B	B	Plano de Controle Ambiental das Obras;
	Risco de acidentes na fase de obras	N	P	D	CP	L	T	IR	M	G	Plano de Controle Ambiental das Obras;
	Interferência em infraestrutura urbana	N	P	IN	CP	L	T	RE	B	B	Plano de Controle Ambiental das Obras;
	Aumento temporário da arrecadação municipal	P	C	I	CP e MP	R	T	IR	B	B	Não há
	Risco de acidentes na fase de obras	N	P	D	CP e MP	L	T	IR	A	A	Plano de Controle Ambiental das Obras;
<b>FASE DE OPERAÇÃO - O</b>											
Alteração no Padrão de Uso e Ocupação do Solo	P	C	D	MP	L	PER	IR	M	M	Não há	

## 5 PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

### Programa de Controle Ambiental das Obras

Apesar de as obras previstas ocorrerem em área já antropizada, com suas características naturais já alteradas, prevê-se que haja alteração da dinâmica do meio ambiente do local, seja pelos aspectos construtivos, seja pelos aspectos relacionados ao convívio dos colaboradores durante o processo construtivo, no espaço ora estudado.

Desta forma, os impactos previstos com a implantação do empreendimento podem ser agrupados em dois grupos, aqueles relacionados às frentes e aos canteiros de obras, tais como:

- a) intensificação dos processos da dinâmica superficial,
- b) contaminação dos solos e das águas superficiais e subterrâneas,
- c) supressão de vegetação,
- d) comprometimento da fauna local,
- e) disposição inadequada de resíduos sólidos e de efluentes líquidos,
- f) geração de desconforto à vizinhança pela emissão de ruído,
- g) particulados e vibrações, entre outros.

O outro grupo refere-se à segurança dos trabalhadores e usuários, tais como, risco de acidentes, interferências no tráfego local durante a fase de implantação das obras, interferência sobre equipamentos urbanos, emissões de gases poluentes por maquinários e veículos pesados, proliferação de insetos, entre outros.

Assim, o presente Programa se justifica, pois visa a estabelecer orientações e indicar ações destinadas a minimizar ou a impedir a deflagração dos impactos referidos, estabelecendo as medidas de controle, bem como, as corretivas a serem incorporadas ao planejamento executivo da obra.

### Programa de Gestão dos Resíduos Sólidos

Sobre o gerenciamento de resíduos, cabe salientar que, na implantação de empreendimentos, a geração de resíduos é um fator que exige atenção e um controle constante por parte do gerador. Este controle se dá através



de registro, segregação e monitoramento dos resíduos, bem como o cuidado com a destinação final destes.

A disposição inadequada de resíduos pode resultar na obstrução de elementos da drenagem urbana e rural, degradação de mananciais, poluição das vias públicas, proliferação de insetos, roedores e outros organismos vetores de doenças. Estes fatores podem gerar prejuízo à saúde das populações circunvizinhas, ao meio ambiente e aos trabalhadores.

A definição de diretrizes para o controle de possíveis impactos gerados por estas atividades quando a geração de resíduos sólidos é feita no presente programa ambiental, justificando sua elaboração e execução.

### Objetivos

O Programa de Gerenciamento de Resíduos tem por objetivo geral estabelecer diretrizes, procedimentos, medidas de controle e ações voltadas ao gerenciamento dos resíduos gerados por parte das construtoras envolvidas na obra, bem como, promover a redução da quantidade de resíduos finais originados no decorrer da obra, visando minimizar os impactos que poderão ocorrer com o desenvolvimento das atividades.

Os objetivos específicos do PGRS podem ser sintetizados em:

- Garantir a adequada gestão de diversos tipos de resíduos gerados durante a fase de implantação e operação;
- Assegurar que os resíduos sejam devidamente coletados, armazenados e enviados para sua destinação final, de acordo com sua classificação;
- Evitar que substâncias líquidas, sólidas ou gasosas possam poluir as águas subterrâneas e os solos do entorno;
- cumprir as regulamentações ambientais federais, estaduais e municipais em vigor quanto à destinação final de resíduos, sobretudo aqueles gerados pela construção civil.



## **Programa de Educação Ambiental e Treinamento Ambiental dos Trabalhadores**

É importante ressaltar que a Educação Ambiental foi reconhecida como um importante instrumento no Brasil, a partir da promulgação da Lei Federal 9.795/99, que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental.

De acordo com o Artigo 1º da lei, *“entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”*.

Além disso, o Artigo 2º indica que a *“educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal”*.

Por fim, o Artigo 3º estabelece que:

*“Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo:*

*I - ao Poder Público, nos termos dos arts. 205 e 225 da Constituição Federal, definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;*

*II - às instituições educativas, promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem;*

*III - aos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - Sisnama, promover ações de educação ambiental integradas aos programas de conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente;*

*IV - aos meios de comunicação de massa, colaborar de maneira ativa e permanente na disseminação de informações e práticas educativas sobre meio ambiente e incorporar a dimensão ambiental em sua programação;*



*V - às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas, promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente;*

*VI - à sociedade como um todo, manter atenção permanente à formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem a atuação individual e coletiva voltada para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais”.*

Portanto, cabe ao empreendedor promover este tipo de programa, com o objetivo de propor controle sobre o ambiente de trabalho e sobre as consequências provocadas pelo desenvolvimento das obras e pela operação do projeto no meio ambiente.

Ademais, o programa atende à Instrução Normativa nº 2, de 27 de março de 2012, no caso do presente estudo, os artigos que tratam da educação ambiental dos trabalhadores.

### **Programa de Monitoramento da Qualidade Ambiental da Operação**

Em virtude das atividades pós instalação, cuja característica abrange aspectos ambientais, o Programa de Monitoramento da Qualidade Ambiental da Operação é estruturado para garantir o desenvolvimento do empreendimento em consonância com as boas práticas ambientais, obedecendo a legislação e demais dispositivos normativos.

### **Programa de Comunicação Social**

A implantação do empreendimento deverá provocar alterações dentro dos limites da AID, especialmente em relação ao aumento do volume de circulação de veículos de carga nas vias locais. Por esta razão, esta a realização desse programa é fundamental para divulgar detalhadamente as etapas de implementação do projeto, de modo que a população do entorno fique atenta e consciente a respeito das mudanças que poderão ocorrer futuramente.



### **Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento**

Para a construção do complexo logístico, será necessária a instalação de canteiro de obras, onde desde a mobilização, passando pelo desenvolvimento, até o final das obras, algumas medidas de controle ambiental deverão estar previstas no planejamento das obras, tratando de uma obra urbana.

Ademais, durante o período de chuvas (compreendido entre os meses de dez-mar), na etapa de limpeza do terreno e terraplenagem, podem deflagrar processos erosivos, com conseqüente carreamento de sedimento, cujo aspecto demanda ações para controle e mitigação.

O manejo inadequado do solo ou o subdimensionamento dos sistemas de drenagem superficial na obra podem acarretar processos erosivos e movimentos de massa, conseqüentemente, em riscos à integridade do empreendimento projetado. Além disso, estes processos podem ter conseqüências negativas para os corpos hídricos das áreas de influência, que poderão receber aportes de sedimentos, resultando em assoreamento dos leitos.

### **Programa de Compensação Ambiental dos Impactos Não Mitigáveis**

Considerando a Lei nº 9.985/00 que trata do SNUC, em seu Art. 36 estabelece que:

*“Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório – EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral, de acordo com o disposto neste artigo e no regulamento desta Lei.”*



Considerando que o CLA/DAIA/GTANI estabeleceu que o valor a ser atribuído ao Grau de Impacto – GI de empreendimentos sujeitos a EIA/RIMA deve ser de 0,5%. Considerando o disposto na Resolução nº 009/CONFEMA/2020, que dispõe sobre o Regimento Interno do Conselho do Fundo Especial do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável estabelece as atribuições e diretrizes do conselho.

São apresentados os objetivos e atividades previstas para a compensação ambiental dos impactos não mitigáveis.

### **Programa de Manejo de Vegetação**

Para a execução das obras está previsto o corte de 839 (oitocentas e trinta e nove) árvores isoladas, sendo:

- 515 (quinhentos e quinze) exemplares arbóreos exóticas;
- 217 (duzentos e dezessete) exemplares arbóreos nativas; e
- 107 (cento e sete) exemplares mortos

O recurso humano e material para a realização das atividades estão descritos no programa.

### **Programa de Controle da Dispersão e Proliferação da Fauna Sinantrópica Nociva**

Em decorrência das atividades desenvolvidas na implantação do empreendimento, as quais geram resíduos da construção civil (entulhos) e matéria orgânica proveniente da supressão de vegetação e até mesmo sobras de refeições dos funcionários da obra, pode ocorrer a atração e proliferação de espécies da fauna

sinantrópica indesejáveis, como ratos, baratas, mosquitos, pombos, entre outros, os quais desempenham um importante papel na transmissão de doenças aos humanos e a outros vertebrados.

A proliferação dessas espécies tem sua causa relacionada à oferta de recursos como alimento e locais para abrigo e reprodução. Os problemas causados pela fauna sinantrópica vão desde o simples incômodo à transmissão de doenças graves, podendo ser citado como exemplo a



dengue (transmitida pelo mosquito do gênero *Aedes*) e a leptospirose (transmitida por roedores). É imprescindível que haja a execução do Programa de Controle da Dispersão e Proliferação da Fauna Sinantrópica nas frentes de obra, canteiros, áreas de apoio, dentre outras estruturas, com o objetivo de minimizar ao máximo a ocorrência de espécies da fauna sinantrópica no empreendimento e seu entorno.

### **Programa de Monitoramento e Manejo da Fauna Silvestre**

As atividades antrópicas que implicam em ações de modificação das paisagens e ecossistemas naturais promovem a alteração de habitats, que por sua vez modificam a estrutura das comunidades faunísticas. Estudos têm demonstrado que a fragmentação dos ecossistemas florestais das regiões tropicais representa a diminuição das populações da fauna silvestre e o desaparecimento de espécies mais sensíveis (TABARELLI & GASCON, 2005; LOVEJOY et al., 1986). No entanto, mesmo estes ambientes alterados pela implantação de estradas, assentamentos rurais e áreas urbanas, ainda abrigam uma rica e diversa fauna silvestre que também será foco de ações práticas para conservação e manutenção de suas populações, em especial àquelas ameaçadas de extinção, raras ou endêmicas.

O afastamento de fauna ocorrerá em função da supressão de vegetação, movimentação dos trabalhadores associados à implantação da obra, como também aos ruídos e movimentação de veículos pesados.

### **Programa de Implantação do Paisagismo, Recomposição das Áreas Verdes e Balanço de Áreas Permeáveis**

Apesar de o empreendimento não apresentar vegetação com fitofisionomia caracterizada, sendo composto apenas por indivíduos isolados, cabe destacar que haverá corte de indivíduos arbóreos, conforme exposto. Nesse sentido, as ações previstas, devem contemplar aquelas que atendam o disposto na Portaria nº 105/SVMA/2024, que disciplina os critérios e procedimentos de compensação ambiental – manejo, por corte, transplante ou intervenção ao meio ambiente.



## 6 PROGNÓSTICO DA QUALIDADE AMBIENTAL

### **Situação ambiental sem a implantação do projeto (alternativa zero)**

Diante da não implantação do empreendimento do complexo logístico Chico Pontes, as condições existentes na ADA permanecerão, com as características ambientais (físico, biótico) existentes.

De forma geral, o que se tem no terreno, conforme verificado no diagnóstico ambiental (Volume II) são árvores isoladas, diversos galpões sem uso e com acúmulo de resíduos e a utilização de diversos tipos de serviços e sem uma organização centralizada.

Já a AID abrange uma área urbanizada consolidada, com equipamentos sociais e empreendimentos de diversas modalidades.

Caso o empreendimento não seja realizado, a área permanecerá com uso diverso e de forma não organizada, o que tende a agravar o processo de degradação ambiental e paisagística já existente. A ausência de intervenções estruturadas favorece o acúmulo de resíduos, o crescimento desordenado da vegetação e a ocupação irregular, comprometendo ainda mais as condições do solo e dos recursos naturais. Além disso, a falta de um projeto que promova o uso sustentável do espaço impede que o local seja integrado ao contexto urbano de forma funcional e segura, perpetuando seu estado de abandono.

A não implementação do empreendimento também representa uma oportunidade perdida de revitalização econômica e social da região. Sem novos investimentos, o entorno continuará sem atrair atividades produtivas, o que limita a geração de empregos e renda para a população local. A estagnação econômica, somada à carência de infraestrutura e serviços, contribui para o enfraquecimento do desenvolvimento regional, mantendo o ciclo de desvalorização e exclusão social que afeta diretamente a qualidade de vida dos moradores.

### **Situação ambiental prevista com a implantação do empreendimento**

Os cenários aqui apresentados consideram o pressuposto de que os projetos permanecerão com as características técnicas que subsidiaram a



avaliação de impactos ambientais e as ações de gestão ambiental planejadas serão devidamente implantadas.

Tem-se, portanto, como impactos, aqueles relacionados aos incômodos à população lindeira, localizado nas imediações do empreendimento, bem como aquela que utiliza as ruas que proporcionam acesso ao empreendimento.

No âmbito do Programa de Controle Ambiental, os incômodos à população residente no entorno das obras deverão ser controlados diariamente. Ademais, pela condição pré-existente, questões do meio físico (inundações, perdas de bens etc.) não se espera configurar em cenários críticos de adversidade.

### **Operação do empreendimento sem adoção de medidas**

A operação do empreendimento gera uma série de impactos com efeitos negativos. Dentre esses efeitos, incluem-se desde a alteração da qualidade do ar até o aumento dos níveis de ruídos.

A implantação da operação sem a aplicação dos Programas previstos, pode causar inúmeros problemas na área de operação com reflexos em toda a região mais próxima.

Os impactos causados no Meio Físico, são principalmente relacionados ao tráfego e fauna sinantrópica, o que pode gerar impactos negativos à vizinhança próxima.

Os impactos positivos dizem respeito à criação de empregos.

### **Operação do empreendimento com adoção de medidas**

Os impactos ambientais na operação do empreendimento, com a aplicação de Programas e Medidas adequados, criarão efeitos positivos tais como: segurança operacional, determinadas ações e atividades que produzem mais ruído, por exemplo, poderão ser programadas para os horários diurnos, evitando-se a potencialização dos efeitos de emissão de ruídos em horários impróprios, acatando-se a orientação de legislação específica.

Ainda que haja desconfortos na circulação viária, devido o acréscimo de veículos devido a operação do galpão logístico, tal acréscimo não deverá ser muito relevante, uma vez que não há alteração de uso na propriedade.





Na fase de operação a aplicação dos Programas de Controle e Monitoramento, tais como: Controle da Proliferação da Fauna Sinantrópica, dentre outros, pode evitar ou atenuar inúmeros problemas na área e vizinhança próxima, minimizando os impactos negativos.

As medidas mitigadoras previstas e apresentadas nos itens pertinentes, garantem a redução dos impactos ambientais previstos assim objetivando a que não restem passivos ambientais ou impactos negativos permanentes nas áreas de influência do empreendimento ora licenciado.

O objetivo do Prognóstico Ambiental é apresentar uma perspectiva da qualidade ambiental futura da área de influência do projeto, comparando hipóteses e avaliando os aspectos positivos e negativos dos impactos identificados a partir de sua implantação. Desta análise, decorrem as medidas mais adequadas para atenuar os impactos potenciais previstos e indicar ações de compensação para aqueles avaliados como irreversíveis. Diante desses fatos e análises é avaliada a viabilidade ambiental do empreendimento.



## **7 CONCLUSÕES SOBRE A VIABILIDADE AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO**

De forma a subsidiar a avaliação dos impactos, bem como, as medidas mitigadoras sugeridas, o presente Estudo de Impacto Ambiental – EIA visa contribuir para o processo de licenciamento ambiental do empreendimento “Complexo Logístico Chico Pontes”, junto à Secretaria do Verde e Meio Ambiente do Município de São Paulo.

A execução das medidas indicadas na avaliação de impactos é procedimento indispensável na operação do empreendimento.

A partir de todas as informações apresentadas conclui-se que os estudos ambientais elaborados, objetivaram, sobremaneira, os seguintes aspectos:

- Mitigação dos impactos a partir do desenvolvimento de soluções técnicas específicas para o empreendimento;
- Compatibilização do empreendimento com as políticas públicas dos municípios da área de influência e sobretudo, do estado de São Paulo, no que se refere às áreas de proteção aos mananciais, e
- Considerado para os impactos ambientais negativos identificados neste estudo, a implementação de uma gama diversificada de medidas mitigadoras e/ou compensatórias de forma a minimizar todos os efeitos negativos advindos da implantação deste empreendimento.

Localizado em região estratégica para a melhoria dos serviços de logística e armazenamento de cargas, a premissa principal do Projeto foi a minimização dos impactos ambientais em relação a implantação e operação do empreendimento em área já antropizada. Outro fator de extrema importância foi o uso predecessor da área, para a redução dos impactos relacionados ao tráfego de veículos na operação do complexo logístico.

Os impactos socioeconômicos são praticamente inexistentes, uma vez que o empreendimento se desenvolve em área já ocupada anteriormente e mantendo o mesmo uso.

As medidas mitigadoras previstas nos Programas apresentados permitirão





garantir condições seguras ao empreendimento e uma boa convivência com a população vizinha.

Reiteramos que as obras previstas estão restritas ao terreno localizado na Rua Chico Pontes, município de São Paulo – SP, sendo que o tráfego de veículos para a execução das obras será ordenado e obedecerá aos padrões de sinalização e circulação. Assim, a implantação do Complexo Logístico Chico Pontes possibilitará a ampliação das operações de carga e descarga em estabelecimentos situados no município de São Paulo, atendendo a população de forma adequada.

**Ademais, considerando a apresentação dos impactos, e medidas mitigadoras/compensatórias previstas, a Jequitibá Meio Ambiente Ltda conclui que o presente empreendimento se apresenta viável do ponto de vista técnico e ambiental.**

