ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA

COMPLEXO LOGÍSTICO PERUS

SÃO PAULO – SP

VOLUME I

Elaborado para:
JEQUITIBÁ PARTICIPAÇÕES E GESTÃO DE NEGÓCIOS S.A.
Av. Raimundo Pereira de Magalhaes, s/nº - Área 03 – Vila Santa Cruz
São Paulo - SP

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

São Paulo, 19 de outubro de 2025.

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 INTERESSADO 10

2.4 DADOS DA PROPRIEDADE 10

2.5 DADOS DA EMPRESA AUTORA DO PROJETO 11

2.6 DADOS DA EMPRESA RESPONSAVEL PELO EIA-RIMA 11

3 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS 12

3.1 OBJETO DO LICENCIAMENTO 12

3.2 JUSTIFICATIVAS 12

4 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS 13

5 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 17

5.1 HISTÓRICO 17

5.2 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 18

5.3 CARACTERIZAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO 20

5.4 CARACTERIZAÇÃO DA OPERAÇÂO 26

6 PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS CO-LOCALIZADOS 28
6.1 INTERFACE COM O EMPREENDIMENTO 31

7 LEGISLAÇÃO INCIDENTE 32
7.1 Legislação Municipal 32
7.2 Legislação Estadual 32
7.3 Legislação Federal 33
7.4 Aspectos Legais 33

8 ANEXOS 38

Lista de Figuras

Figura 2.1-1. Mapa de Localização do Empreendimento**Erro! Indicador não definido.**
Figura 2.1-2. Visada para o local de futura instalação dos galpões logísticos de uso compartilhado..... **Erro! Indicador não definido.**
Figura 2.1-3. Visada para o local de futura instalação dos galpões logísticos. 9
Figura 4-1. Fotos e características dos terrenos próximos que foram contemplados na avaliação de alternativa..... 14
Figura 4-2. Projeção de crescimento dos territórios 15
Figura 4-3. Mapa de transporte público até o empreendimento**Erro! Indicador não definido.**
Figura 5.2-1. Mapa de Localização do Empreendimento 18
Figura 5.2-2. Mapa Digital de Zoneamento do Município de São Paulo 19
Figura 5.3-1. Visada para o local de futura instalação dos galpões logísticos de uso compartilhado..... **Erro! Indicador não definido.**
Figura 5.3-2. Visada para o local de futura instalação dos galpões logísticos ..**Erro! Indicador não definido.**

Lista de Tabelas

Tabela 5.4-1. Detalhamento dos Certificados Alvará e Conclusão de Demolição e das áreas a serem demolidas ..... **Erro! Indicador não definido.**
Tabela 5.5.1-1. Área Ocupadas 20

APRESENTAÇÃO

A **JEQUITIBÁ MEIO AMBIENTE LTDA**, apresenta o Volume I, 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 Perus".

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

1 INTRODUÇÃO

O objetivo deste Estudo de Impacto Ambiental - EIA, é avaliar a viabilidade ambiental do empreendimento, por meio da caracterização do empreendimento, diagnostico 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 LOGISTICO PERUS será implantado na Av. Raimundo Pereira de Magalhaes, s/nº - Área 3, no bairro Vila Santa Cruz, distrito de Perus do município de São Paulo.

O imóvel encontra-se localizado no limite administrativo da subprefeitura de Perus e faz divisa com a Rodovia SP-021 – Rodoanel Mario Covas e nas proximidades da Rodovia SP-348 Rodovia dos Bandeirantes (Figura 2.1.1).

A área está registrada no 18° Oficial de Registros de Imóveis da Comarca de São Paulo/SP, INCRA n° 638358.015920-4 (Anexo 01 e 02).

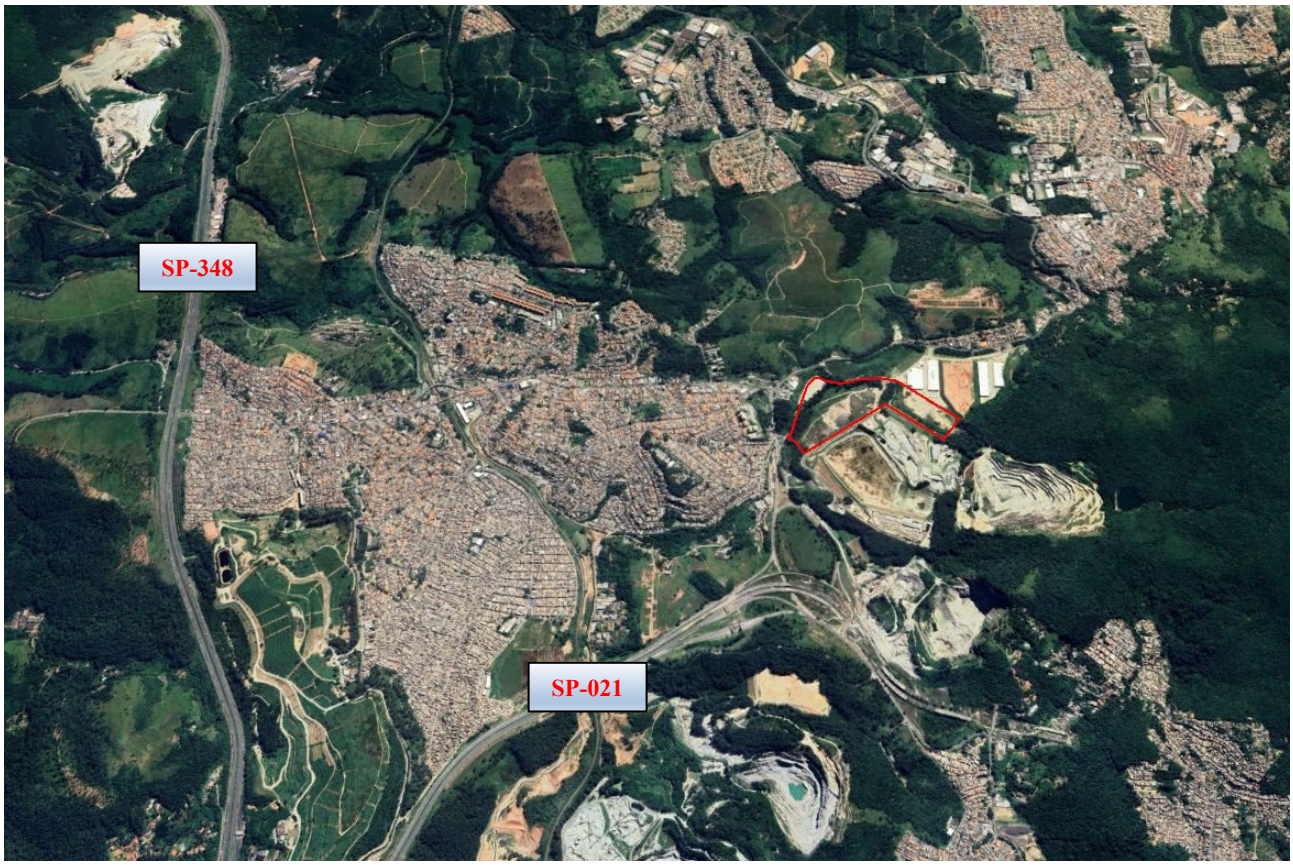


Figura 2.1-1 *– Delimitação do Imóvel em estudo em vermelho*
Fonte*: GoogleEarth, Acesso em 15/10/2025*

2.2 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

O Complexo Logístico Perus será instalado nas coordenadas geográficas UTM 23K 323.108m E / 7.410.507m S.

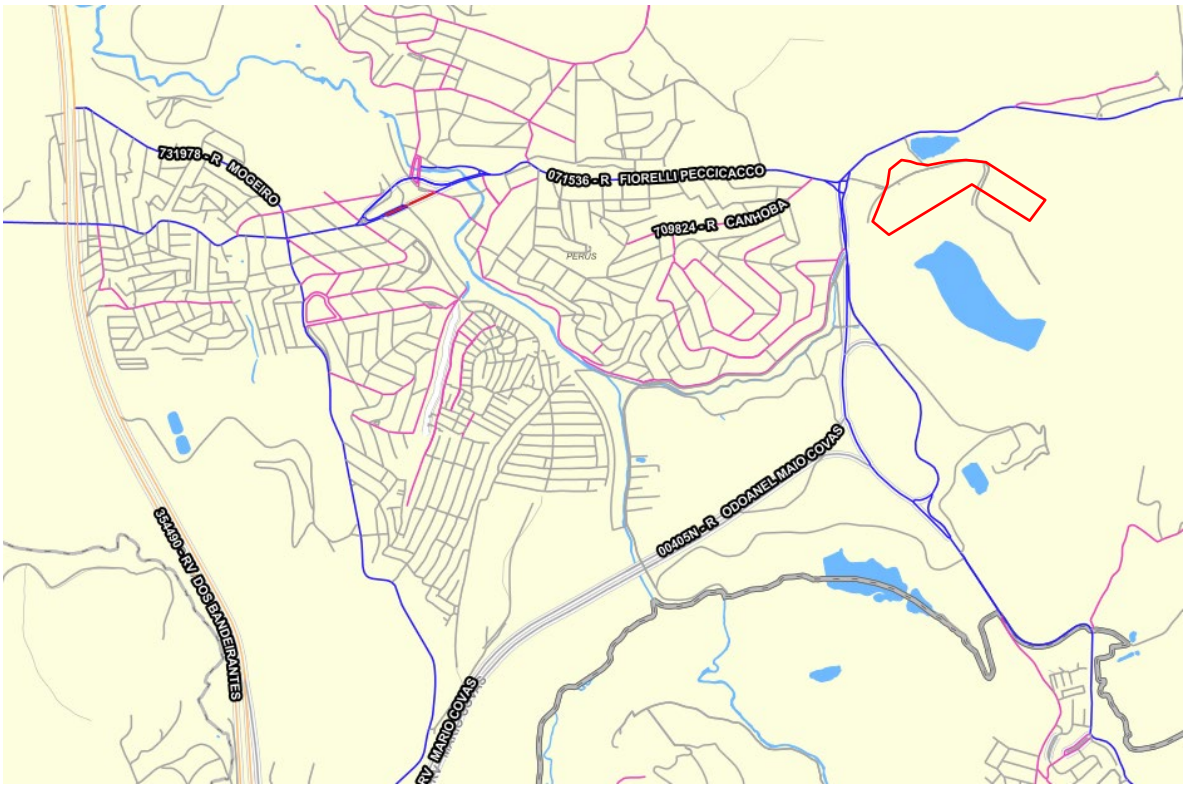


Figura 2.2-1 *– Delimitação do Imóvel em estudo em vermelho*
Fonte*: Geosampa, Acesso em 15/10/2025*



Figura 2.2-2. Visada para o local de futura instalação dos galpões logísticos.



Figura 2.2-3. Visada para o local de futura instalação dos galpões logísticos.

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

2.3 DADOS DO INTERESSADO

Nome: Jequitibá Participações e Gestão de Negócios S.A.

CNPJ: 09.188.060/0001-54

Endereço: Av. Raimundo Pereira de Magalhaes, s/nº - Área 03 – Vila Santa Cruz

CEP: 05220-000

Representante legal: Michele Judice

Pessoa de contato: michele@sanca.com

2.4 DADOS DA PROPRIEDADE

Denominação: Complexo Logístico Perus

Endereço: Av. Raimundo Pereira de Magalhaes, s/nº - Área 03 – Vila Santa Cruz

CEP: 05220-000

Matrículas: 290.773

INCRA nº 638358.015920-4

Área Total: 256.626,28m²

Área do Empreendimento: 83.882,71m

Zoneamento: Zona Predominantemente Industrial – ZPI-1

Qualificação Ambiental: PA - 1

2.5 DADOS DA EMPRESA AUTORA DO PROJETO

Empresa: MV ESCRITÓRIO DE PROJETOS LTDA

CAU: PJ12653-5

Responsável técnico: Arquiteta Sônia Maria da Silva

CAU: A89562-8

CCM: 4.420.455-8

RRT: 14591204

2.6 DADOS DA EMPRESA RESPONSAVEL PELO EIA-RIMA

Empresa: JEQUITIBÁ MEIO AMBIENTE LTDA

CNPJ: 29.136.826/0001-64

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

Tel: 11 - 5103-1047

Responsável Técnico pela elaboração deste estudo: Henrique David Pacheco

CREA/SP: 5062073210

E-mail: engenharia@jequitibapaisagismo.com.br

3 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

3.1 OBJETO DO LICENCIAMENTO

O objeto deste licenciamento se limita a implantação de Construções de Galpões Logísticos de Uso Compartilhado em um único local formando o denominado Complexo Logístico Perus.

3.2 JUSTIFICATIVAS

O Complexo Logístico Perus, 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.

A implantação do Complexo Logístico Perus, 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, a implantação do Complexo Logístico Perus 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 matriz urbana (PDUI-RMSP, 2016).

Considerando que a região Metropolitana de São Paulo se apresenta com quase a totalidade da sua área densamente urbanizada, não há terrenos, com dimensões adequadas, disponíveis para implantação de um Complexo Logístico nas proximidades das Rodovias localizadas na região norte do município, a saber:

- Entorno da rodovia dos Bandeirantes – SP-348 na chegada ao município de São Paulo (região da divisa de município com Caieiras e os bairros do Sitio Botuquara e Sitio Areião) caracteriza-se por uma área densamente urbanizada e industrializada, não havendo terrenos com dimensões adequadas para implantação do Complexo Logístico; e
- Entorno do Trecho Norte do Rodoanel – SP-021 na chegada ao município de São Paulo (região da divisa de município com Caieiras e os bairros do Sitio Botuquara e Sitio Areião) também se caracteriza por uma área densamente urbanizada, não havendo terrenos com dimensões adequadas para implantação do Complexo Logístico.

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, conforme verifica-se a seguir:



1 CLJ JAGUARÉ



100% LOCADO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Área Bruta Locável (m²)	42.240
Área de Armazenagem/ABL	57,0%
Término de Construção	Dez/07
Pé Direito Livre - Máximo (m)	12,00
Capacidade do Piso (Ton/m²)	5,00
Preço Pedido Locação	R$ 28,00 / m²

3 E-BUSINESS PARK NAÇÕES UNIDAS



100% LOCADO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Área Bruta Locável (m²)	21.000
Término de Construção	2004
Pé Direito Livre - Máximo (m)	10,00
Capacidade do Piso (Ton/m²)	5,00
Preço Pedido Locação	R$ 25,00 / m²

2 CONDOMÍNIO ESPACE CENTER



100% LOCADO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Área Bruta Locável (m²)	48.405
Área de Armazenagem/ABL	62,8%
Término de Construção	Jun/00
Pé Direito Livre - Máximo (m)	9,00
Capacidade do Piso (Ton/m²)	4,00
Preço Pedido Locação	R$ 32,00 / m²

4 BRESCO – GPA



100% LOCADO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Área Bruta Locável (m²)	35.510
Pé Direito Livre - Máximo (m)	13,00
Capacidade do Piso (Ton/m²)	6,00
Preço Pedido Locação	Contrato atípico S&LB

Figura 4-1. Fotos e características dos terrenos próximos que foram contemplados na avaliação de alternativa

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, reproduzida a seguir:

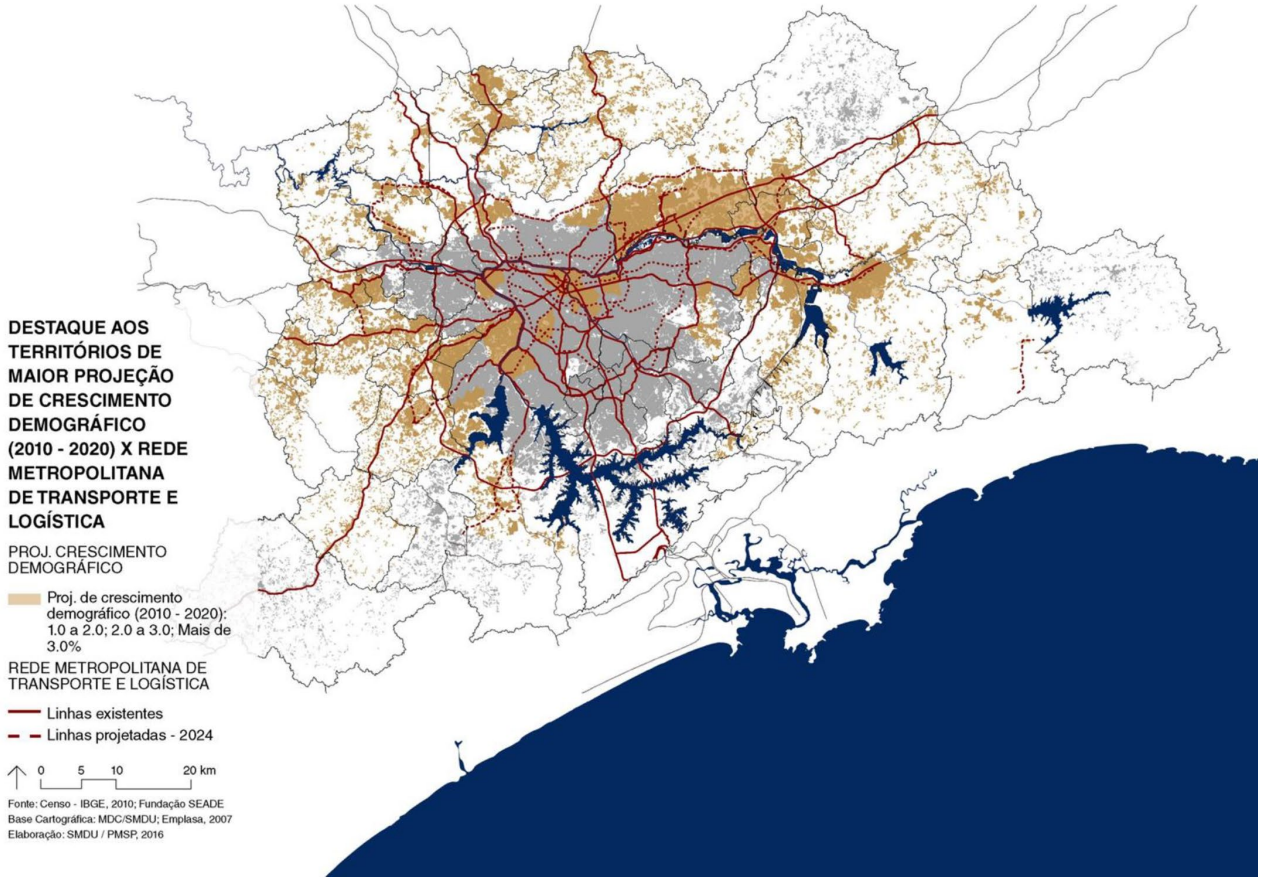


Figura 4-2. Projeção de crescimento dos territórios
Fonte: Plano Metropolitano RMSP – Dezembro, 2016.

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 locacionais foi orientado na análise de atributos que auxiliem a escolha do melhor projeto quanto ao tipo de tecnologia e menor interferência em áreas não ocupadas, 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 na Avenida Raimundo Pereira de

Magalhaes, 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 exploração de material e que se encontravam abandonadas e sem nenhum benefício a população local.

O terreno escolhido para a implantação do Complexo Logístico é estratégico, pois atende de forma ampla o fluxo que utiliza as Rodovias Bandeirantes – SP-348 e o Rodoanel Mario Covas – SP-021.

Ademais foi verificado que o terreno ora estudado, possui as condições necessárias para o acesso dos futuros colaboradores de forma satisfatória, pois já existem no entorno imediato um Galpão Logístico (Sanca Rodoanel 01 e Sanca Rodoanel 02), uma Pedreira (Pedreira Embu) e a Fábrica de Aduelas da Acciona – Obras da Linha 6 Laranja, sobretudo pelo acesso a estação Perus da Linha 7 - Rubi da TIC Trens, localizada na proximidade (3 quilômetros de distância).

5 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

5.1 HISTÓRICO

A área em estudo pertence a Pedreira Juruaçu do grupo Embu S.A. que começou a operar em 1987 sendo a primeira pedreira do grupo Embu a passar pelo processo de Estudo de Impacto Ambiental (EIA-RIMA) para iniciar suas atividades, sendo, provavelmente, a primeira empresa do setor a executar um EIA-RIMA no Brasil. Atualmente a Pedreira Juruaçu segue em atividade produzindo britas e areia de brita com capacidade de 1,7 milhão de toneladas por ano.

A área que será destinada ao empreendimento em questão é utilizada como depósito de materiais e equipamentos, com uma edificação que serve como refeitório e vestiário dos funcionários da pedreira. Grande parte da área em estudo sem encontra sem utilização.

O Complexo Logístico Perus será implantado em um terreno de aproximadamente 256.626,28m² e o projeto que está em trâmite na Secretaria Municipal de Licenciamento – SMUL (SEI 1020.2024/0021370-3) de solicitação de Alvará de Aprovação e Execução de Edificação Nova prevê a construção de 33 galpões, além de 1 prédio administrativo, 1 casa de bomba, 2 reservatórios, 1 entrada de energia, portaria e área de apoio motorista, que somadas totalizam área construída de 83.882,71m², ou seja, 32,68% do total da área, sendo 82.801,57m² computáveis.

Além disso, o projeto apresenta áreas de estacionamento de automóveis, motos, bicicletas, ambulância e caminhões que somadas totalizam 556 vagas.

Para implantação do projeto será necessário cortar 790 árvores isoladas (617 árvores invasoras, 10 árvores exóticas, 162 árvores nativas e 01 árvore ameaçada de extinção) e remover 48 exemplares mortos. Dessas 790 árvores isoladas, 22 se encontram em Área de Preservação Permanente – APP (20 árvores nativas, 01 exótica e 01 exótica invasora).

Em compensação a estas intervenções serão plantadas 4.404 mudas de espécies nativas e 210 de mudas de espécies nativas referentes a intervenção na área de

APP, não restando mudas a serem deliberadas pela câmara de compensação ambiental. O projeto está em análise na Secretaria do Verde e Meio Ambiente – SVMA (SEI 6027.2025/0003255-9).

No Anexo 03 é apresentado o Projeto Simplificado. No Anexo 04 é apresentado as Plantas de manejo arbóreo contendo a tabela de indivíduos arbóreos e respectivas ações a serem adotadas, assim como sua compensação.

5.2 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Será instalado na Avenida Raimundo Pereira de Magalhães s/n – Área 3, no bairro Vila Santa Cruz, na cidade São Paulo. O Mapa de Localização do Empreendimento expõe a área de implantação dos galpões, com limite de municípios, rodovias e via coletora, em escala de 1:20.000. O empreendimento será construído no distrito Perus, Subprefeitura Perus.

O Mapa de Localização do Empreendimento expõe a área de implantação dos galpões, com limite de municípios, rodovias e via coletora, em escala de 1:20.000.

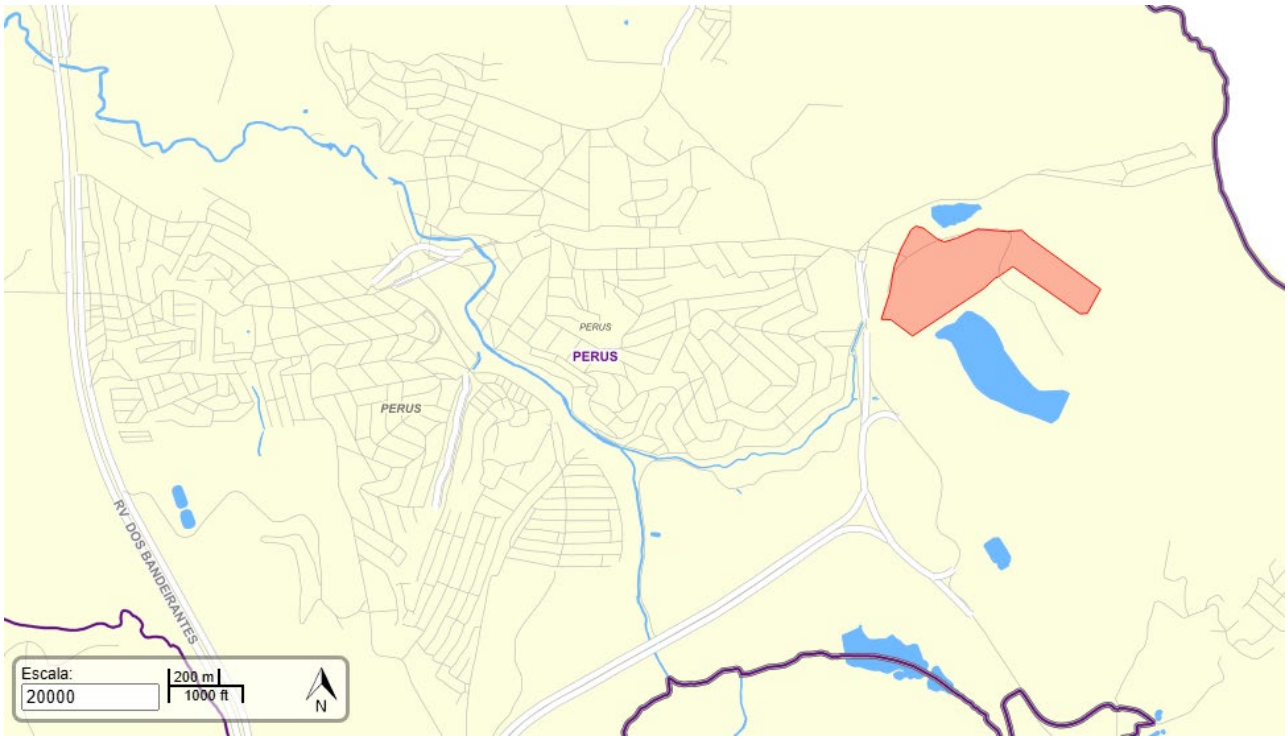


Figura 5.2-1. Mapa de Localização do Empreendimento
Fonte: Geosampa, Prefeitura do Município de São Paulo, Emplasa. Acessado em 10/2025.

Segundo a Lei Municipal nº 16.402/2016, o Complexo Logístico Perus será implantado em Zona Predominantemente Industrial – ZPI-1.



Figura 5.2-2. Mapa Digital de Zoneamento do Município de São Paulo
Fonte: Geosampa, Prefeitura do Município de São Paulo, Emplasa. Acessado em 10/2025.

5.3 CARACTERIZAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO

Área Logística

O terreno onde será implantado o conjunto de armazéns, possui 256.626,28 m². O conjunto de armazéns terá, na sua fase final, uma área total útil de estocagem de 82.393,23 m², ou seja 32,10% da área será destinado ao empreendimento. Para suportar as atividades de operação e estocagem serão construídas na etapa Inicial as edificações de apoio destinadas a Escritórios Administrativos e Área de Vivência com Cozinha/Restaurante, bem como todas as infraestruturas da área.

Vias internas e Estacionamento

As vias internas serão implantadas com dimensões para atender todos os tipos de veículos e terá área para manobras e estacionamento.

O estacionamento de veículos irá dar o suporte necessário para atender os usuários, composto por uma área de estacionamento com capacidade total de 556 vagas, para veículos pesados, veículos leves/passeio e motocicletas.

5.3.1 Áreas Ocupadas

As áreas ocupadas pelo empreendimento são apresentadas nas Tabela a seguir.

Tabela 5.4.1-1. Área Ocupadas

Dimensões	Valores
Área do terreno	256.626,28 m²
Área verde	114.144,05 m²
Área util dos galpões	82.393,23m²
Áreas de Suporte	1.116,58 m²
Área não computável	1.100,46 m²
Área total a ser construida	83.698,39 m²
Taxa de permeabilidade do terreno	44,48%
Lotação máxima de pessoas – NBR 9.077	900 pessoas

5.3.2 CRONOGRAMA ESTIMADO

CRONOGRAMA ESTIMADO DE OBRA

JEQUITIBÁ PARTICIPAÇÕES E GESTÃO DE NEGÓCIOS S.A.

ETAPAS		MESES																	DURAÇÃO TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20	
OBRA	Serviços Preliminares (Cercamento da área verde)																				20 MESES
	Terraplenagem																				
	Fundação																				
	Estrutura																				
	Instalações																				
	Redes Externas																				
	Paisagismo																				

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

5.3.3 Estimativas de Custo

A implantação do empreendimento está prevendo um custo de aproximadamente R$ 170.000.000,00 (cento e setenta milhões).

5.3.4 Mão de Obra

A mão de obra necessária para a implantação do empreendimento é estimada em aproximadamente 200 trabalhadores em média e no período de pico da obra podendo chegar em 250 trabalhadores.

5.3.5 Infraestrutura

5.3.5.1 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.

5.3.5.2 Atividades de Terraplenagem

O local encontra-se desprovido de edificações, no projeto das obras de terraplenagem, está previsto balanço entre corte e aterro de solo de forma que áreas não serão necessárias para bota-fora e/ou de material de empréstimo em locais externos do terreno do empreendimento. Estima-se que o movimento de terra nessa fase será de aproximadamente 164.809 m³ de corte e 128.445 m³ de aterro (volumes geométricos).

O projeto de terraplenagem é apresentado no Anexo 05.

O prazo estimado para a execução desta atividade é de 4 meses.

5.3.5.3 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.

5.3.5.4 Calçadas

As calçadas serão executadas em concreto.

5.3.5.5 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.

5.3.5.6 Drenagem Superficial

O sistema de drenagem superficial tem como objetivo interceptar e captar, conduzindo ao lançamento seguro, as águas provenientes de chuvas que precipitam sobre o terreno, através da utilização de bocas de lobo, caixas coletoras, poços de visita, sarjetas, valetas de corte e escadas dissipadoras de energia, que irão direcionar as águas para os reservatórios de controle de escoamento superficial e reaproveitamento.

5.3.5.7 Estrutura dos galpões

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=0,65mm. Consideramos faixas de iluminação zenital na cobertura da edificação. O dimensionamento da iluminação zenital tem o objetivo de permitir condições de trabalho interno ao galpão durante o dia, sem a utilização de iluminação artificial. Estamos considerando 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. Nas áreas de apoio dos galpões e anexos receberão forros em placas de gesso ou em réguas de PVC, conforme projeto.

- **Revestimentos:** Nas áreas molháveis, serão utilizados revestimentos cerâmicos até a altura de no mínimo 1,50m. Nas áreas internas será realizada pintura sobre revestimento de gesso e nas áreas externas, será utilizada pintura sobre massa e as cores serão definas no projeto de arquitetura.
- **Pisos:** Os pisos a serem utilizados serão aplicados conforme utilização das áreas. Os galpões receberão piso de concreto armado, as áreas molháveis e comuns receberão piso cerâmico e/ou porcelanato, áreas técnicas receberão piso cimentado e as áreas de escritórios serão entregues em contrapiso para posterior aplicação de piso.
- **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 executadas em látex para paredes externas e internas, exceto nas áreas molháveis, onde o teto também receberá látex. As fachadas externas receberão aplicação de textura, conforme será definido em 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 e PVC rígido tipo esgoto para as instalações sanitárias.

- **Instalações elétricas e telefônicas prediais:** As instalações elétricas serão executadas conforme as normas e NBR.
- **Prevenção e combate ao incêndio:** Será executada conforme projeto específico a ser aprovado no Corpo de Bombeiros, com a utilização de hidrantes e extintores, além da sinalização de emergência.

5.3.5.8 Fornecimento de Água e Energia Eletrica

O local é servido por rede de abastecimento de água e esgotamento sanitário pela SABESP. No Anexo 07 é apresentada a Carta de Diretrizes emitida pela SABESP.

O fornecimento de energia elétrica durante a implantação do complexo logístico será realizado através da rede geral de energia elétrica da ENEL. A ENEL confirma, em nota técnica, a viabilidade do fornecimento para a demanda estimada de 2.000 kW, na tensão de 13,8 kV. A nota técnica da ENEL é apresentada no Anexo 08.

5.3.5.9 Gestão de Residuos 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; será efetuada pela prefeitura do município, em rua adjacente ao empreendimento.

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.

5.4 CARACTERIZAÇÃO DA OPERAÇÂO

5.4.1 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.

5.4.2 Período de Funcionamento

O empreendimento deverá funcionar 24hrs por dia.

5.4.3 Funcionários e Fluxos de Pessoas

Estima-se que passe pelo local cerca de 900 pessoas por dia.

5.4.4 Abastecimento de Água

O fornecimento de água para o estabelecimento será realizado através da rede geral de abastecimento da SABESP, conforme Carta de Diretrizes apresentada no Anexo 07.

5.4.5 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; será efetuada pela prefeitura do município, em rua adjacente ao empreendimento.

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.

6 PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS CO-LOCALIZADOS

De acordo com 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

- Plano Municipal de Mobilidade de São Paulo - PlanMob

No campo da mobilidade urbana, o plano propôs a implantação de terminais intermodais em pontos estratégicos, como a Avenida Dr. Sylvio de Campos, a Avenida Raimundo Pereira de Magalhães, a Estrada São Paulo–Jundiaí e a Avenida Pierre Renoir. Esses equipamentos visam integrar diferentes modais de transporte, como ônibus e trem, especialmente a Linha 7–Rubi da CPTM, promovendo maior conectividade e acessibilidade.

- Plano Regional Estratégico da Subprefeitura - Perus

O Plano Regional Estratégico da Subprefeitura de Perus, instituído pela Lei nº 13.885/2004, estabeleceu diretrizes específicas para o desenvolvimento urbano da região, considerando suas características ambientais, sociais e de infraestrutura. A subprefeitura é marcada por áreas verdes, remanescentes da Mata Atlântica e uma forte vocação ambiental e histórica.

Entre os principais objetivos do plano, destaca-se a preservação ambiental, com incentivo à proteção da vegetação nativa e controle do parcelamento do solo, visando evitar ocupações irregulares. O uso do solo foi orientado para baixa densidade e uso misto, respeitando a vocação rural da região.

A habitação também foi contemplada com propostas de urbanização de favelas, regularização fundiária e incentivo à construção de moradias de

interesse social em áreas com infraestrutura adequada. O plano buscou evitar a expansão desordenada em áreas de risco e promover a inclusão urbana.

Por fim, o desenvolvimento econômico da região foi incentivado por meio da instalação de equipamentos públicos, estímulo ao comércio local e valorização do patrimônio histórico, como a antiga Fábrica de Cimento Portland Perus. Essas ações visam fortalecer a identidade local e promover oportunidades sustentáveis para a população.

- 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 Metrópole (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 Perus 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 – SP-021 – Trecho Norte
- Rodovia dos Bandeirantes – SP-348
- Metrô – Linha 6 Laranja

6.1 INTERFACE COM O EMPREENDIMENTO

Conforme consulta aos Projetos e Planos Colocalizados fica evidente a compatibilidade do empreendimento, pois a região possui uma malha viária que atende ao transporte intermunicipal da região e alguns projetos localizados nas proximidades, evidenciam que a região tem toda a estrutura para implantação do Complexo Logístico Perus, 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 nº 001/SMSUB/2025 – Disciplina sobre espécies invasoras do Município de São Paulo.
- Portaria nº 105/SVMA-G/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.
- Decreto nº 53.889/2013 – Regulamenta o Termo de Compromisso Ambiental – TCA.
- Portaria Inter secretarial nº 001/2013 SVMA/SMSP – Disciplina sobre a poda.
- 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 – Dispõe sobre a competência do Município de São Paulo para 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

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 – 2º Lista Oficial das Espécies da Flora do Estado de São Paulo Ameaçadas de Extinção.
- Deliberação CONSEMA nº 1/2018 - 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 01 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 em estudo atende aos princípios de Função Social da Cidade e Direito à Cidade (art. 5º incisos 1º e 5º).

O Complexo Logístico Perus está inserido na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana, Setor Eixos de Desenvolvimento no Subsetor Noroeste.

O empreendimento está inserido dentro da Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana, está sendo caracterizada pela existência de vazios intraurbanos com ou sem cobertura vegetal e áreas urbanizadas com distintos padrões de ocupação, predominantemente horizontais, ocorrendo, ainda, reflorestamento, áreas de exploração mineral, e algumas áreas com concentração de atividades industriais, sendo este um território propício para a qualificação urbanística e ambiental e para provisão de habitação, equipamentos e serviços, respeitadas as condicionantes ambientais.

A Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana é subdividida em 4 Microáreas, estando o empreendimento inserido na Macroárea de Estruturação Metropolitana.

Dentre os objetivos específicos da Macroárea de Estruturação Metropolitana (artigo 19 da Lei nº 16.050), podemos identificar que o empreendimento em questão atende a 4 deles, conforme preconizados no parágrafo Único do artigo 10, descritos a seguir:

- ***V – Implantação de atividades não residenciais capazes de gerar emprego e renda***

  Este é o objetivo mais diretamente atendido pela instalação do galpão logístico. Galpões logísticos são atividades não residenciais e geram emprego direto e indireto (operação, transporte, segurança, manutenção), além de contribuem para o aumento da renda local e regional.
- ***I – Transformações estruturais orientadas para o maior aproveitamento da terra urbana com equilíbrio nas densidades demográficas e de emprego e intensificação de atividades econômicas***

  A implantação do galpão logístico representa uma intensificação de uso econômico do solo, especialmente em áreas subutilizadas. Fortalece a diversificar a base produtiva e pode contribuir para o equilíbrio emprego/moradia, reduzindo deslocamentos pendulares.

- ***VI – Redefinição dos parâmetros de uso e ocupação do solo para qualificação dos espaços públicos e da paisagem urbana***

  Dependendo do projeto arquitetônico e urbanístico, o galpão pode contribuir para a qualificação da paisagem urbana, com padrões construtivos adequados, áreas verdes compensatórias e recuos paisagísticos.

  A implantação planejada pode ainda estimular reordenação urbana em zonas industriais ou eixos viários estruturadores.

- **II – Recuperação da qualidade dos sistemas ambientais existentes (condicionalmente)**

  Caso o projeto preveja soluções sustentáveis de drenagem, saneamento e manejo ambiental, pode reforçar a articulação entre sistemas ambientais e urbanos, contribuindo parcialmente para este objetivo.

Legislação de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo;

Conforme disciplina a 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, no qual é previsto que estas áreas em que se objetiva a manutenção de usos não residenciais existentes, o fomento às atividades produtivas, a diversificação de usos ou o adensamento populacional moderado, a depender das diferentes localidades que constituem estes territórios.

O Complexo Logístico Perus será implantado em Zona Predominantemente Industrial – ZPI-1, constituindo porção do território localizada na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana com atividades de abrangência regional.

Planos Regionais Estratégicos das Prefeituras Regionais envolvidas;

O Complexo logístico está situado no vetor noroeste da cidade na Subprefeitura do Perus a qual possui área de cerca de 57,2 km² distribuídos por 2 distritos: Anhanguera e Perus. A subprefeitura é delimitada a norte pelo município de Caieiras a norte, pelo município de Cajamar a Noroeste, pelo município de Santana do Parnaíba a oeste, pelo município de Osasco a Sul e pela subprefeitura de Pirituba / Jaraguá a leste.

Desafios da Subprefeitura

Segundo o Caderno de Propostas dos Planos Regionais das

Subprefeituras os grandes desafios da Subprefeitura Perus permeiam principalmente as temáticas relacionadas à atividade econômica, vulnerabilidade social e controlar parcelamento e ocupação do solo.

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 áreas de vulnerabilidade social ou proteção ambiental. Neste sentido, o principal desafio desta subprefeitura é a reordenação territorial, compatibilizando seu uso e interesse metropolitano com os usos locais e desenvolvimento local.

Nos locais em que que apresentam vazios interurbanos, como é o caso do distrito de Perus, a ampliação das atividades produtivas devem ser incentivadas, de modo a ampliar a oferta de empregos a seus habitantes, aumentar a contribuição com o número de empregos formais do município e ampliar uso e ocupação do solo de forma sustentável. 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.

Para aqueles que já estão instalados e fora de situação de risco, visa-se a promoção de regularização urbanística e fundiária e loteamentos irregulares, reduzindo a inadequação habitacional e ativar áreas demarcadas como ZEIS com projetos habitacionais.

Para diminuir a situação de vulnerabilidade social, é necessário também promover o acesso a equipamentos públicos de qualidade, em especial de saúde, assistência social, educação e mobilidade.

Além destes, é importante fomentar a preservação de áreas verdes e remanescentes da mata atlântica, especialmente nas Macroáreas de Preservação, implantar o território de interesse da cultura e da paisagem Jaraguá-Perus e conectar parques existentes e planejados.

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.

Diretrizes da Subprefeitura

- Implantar os terminais Perus e Anhanguera e os corredores de ônibus propostos no PlanMob.
- Requalificar o tecido urbano, adaptando a urbanização à topografia local e à escala do pedestre, com atenção à largura de quadras, frentes de lotes, calçadas, ciclovias e espaços públicos.
- Garantir a preservação dos patrimônios naturais e culturais, com destaque para o Parque Anhanguera e o complexo da Fábrica de Cimento Portland.
- Implantar o Território de Interesse da Cultura e da Paisagem Jaraguá–Perus, valorizando a história e identidade local.
- Recuperar e preservar áreas com vegetação remanescente da Mata Atlântica, conforme o Plano Municipal de Mata Atlântica (PMMA).
- Promover conexões entre parques existentes e planejados, como o Parque Linear Ribeirão Perus, Parque Aterro Bandeirantes, Parque Luta dos Queixadas e Parque Cavas de Ouro.
- Incentivar usos não residenciais em vazios intraurbanos, especialmente na Macroárea de Controle e Qualificação Urbana e Ambiental.
- Estimular atividades industriais e logísticas compatíveis com o meio ambiente, visando à geração de empregos e à redução dos deslocamentos entre moradia e trabalho.
- Atender à demanda por equipamentos públicos nas áreas de educação, saúde, cultura e assistência social.
- Promover a qualificação das áreas de alta vulnerabilidade social, com moradias em locais com infraestrutura adequada.
- Incentivar a agricultura familiar e orgânica como estratégia de geração de renda e preservação ambiental.

8 ANEXOS

Anexo 01 - Matrícula do Imóvel

Anexo 02- ITR

Anexo 03 – Projeto de Edificação

Anexo 04 – Plantas de Manejo Arbóreo

Anexo 05 – Projeto de Terraplenagem

Anexo 06 – Sondagem de Terra

Anexo 07 – Carta de Diretrizes SABESP

Anexo 08 – Nota Técnica ENEL

ANEXO 01 - MATRÍCULA DO IMÓVEL

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

Valide aqui
este documento

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/FB6DS-VLHWJ-UT86L-NAY9Q

IMÓVEL: UMA ÁREA situada na AVENIDA RAIMUNDO PEREIRA DE MAGALHÃES (ESTRADA VELHA SÃO PAULO - CAMPINAS), designada como "ÁREA 03" no DISTRITO de PERUS, com a seguinte descrição: "O perímetro tem início no ponto "19", de coordenadas referenciadas ao sistema UTM igual a E=322.989,0953 e N=7.410.748,3190, situado no alinhamento predial da Avenida Raimundo Pereira de Magalhães; deste ponto, segue pelo alinhamento predial da Avenida Raimundo Pereira de Magalhães com os segmentos: 19" - "20" - azimute 64º58'01", distância de 44,77m; trecho em curva suave definido pelos seguintes segmentos: "20" - "20A" - azimute 65º41'18", distância de 10,00m; "20A" - "20B" - azimute 69º46'18", distância de 10,00m; "20B" - "20C" - azimute 73º51'26", distância de 10,00m; "20C" - "20D" - azimute 75º14'52", distância de 10,00m; "20D" - "21" - azimute 79º32'07", distância de 10,00m; trechos em reta - "21" - "22" - azimute 86º19'27", distância de 16,43m; "22" - "23" - azimute 123º43'01", distância de 4,37m; "23" - "24" - azimute 89º57'49", distância de 27,05m; "24" - "25" - azimute 56º24'25", distância de 4,56m; "25" - "26" - azimute 91º26'42", distância de 82,49m; trecho em curva suave definido pelos seguintes segmentos: "26" - "26A" - azimute 90º22'12", distância de 10,00m; "26A" - "26B" - azimute 86º21'27", distância de 10,00m; "26B" - "26C" - azimute 82º21'07", distância de 1,90m; "26C"- "26D" - azimute 77º32'57", distância 10,00m; "26D" - "27" - azimute 72º38'53", distância 6,65m; daí, do ponto "27" (coordenadas E-323.256.5882 e N-7.410.787,1033), deflete à direita seguindo por uma cerca divisória em direção ao divisor de águas (espigão) pelos segmentos: "27" - "28" - azimute 158º25'11", distância de 16,85m; "28" - "29" - azimute 152º35'08", distância de 22,84m; "29" - "30" - azimute 156º22'28", distância de 81,86m; "30" - "31" - azimute 73º14'45". distância de 28,92m; "31" - "32" - azimute 77º37'15", distância de 16,11m; "32" -"33" - azimute 93º53'38", distância de 14,85m; "33" - "34" - azimute 110º13'56", distância de 10,06m; "34" - "35" - azimute 115º54'45", distância de 6,37m; "35" - "36" - azimute 123º34'34", distância de 24,07m; "36" - "37" - azimute 126º11'54", distância de 32,60m; "37" -"38" - azimute 128º04'52", distância de

(continua no verso)

Documento assinado digitalmente
www.registradores.onr.org.br
saec Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Valide aqui
este documento

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/FB6DS-VLHWJ-UT86L-NAY9Q

Documento assinado digitalmente
www.registradores.onr.org.br
saec Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

LIVRO Nº 2 - REGISTRO GERAL

Matrícula 290.773 | ficha 01 verso

224,38m; 38" - "39" - azimute 119º45'02"", distância de 115,67m; "39" - "40" - azimute 135º10'03", distância de 24,51m; "40" - "ponto distante 26,72m do ponto "41"" - azimute 130º50'36", distância 23,03m; confrontando entre os pontos "27" ao ponto "263", com propriedade da empresa Imobrás - Comércio e Construções Ltda.; deflexão à direita.; seguindo pelo alinhamento da divisa com a matricula nº 235.040, desta Serventia (designada como Área "05") de propriedade da Santo Antônio Administração Empreendimentos e Participações Ltda., com os segmentos: do ponto "40" - "263" - azimute 130º50'36"', distância 23,03m; "263" - "262" - azimute 223º26'58", distância 161,10m; "262" - "261" - azimute 304º36'47", distância 54,04m; "261" - "260" - azimute 301º17'58", distância 81,45m; "260" - "259" - azimute 310º01'06", distância 77,78m; "259" - "258" - azimute 308º23'30", distância 70,09m; "258" - "257" - azimute 307º59'14", distância 40,96m; "257" - "256" - azimute 252º32'02" distância 26,89m; "256" - "255" - azimute 249º47'07", distância 22,06m; "255" - "254" - azimute 238º05'58", distância 54,95m; "254" - "253" - azimute 243º58'48", distância 49,66m; "253" - "252" - azimute 233º07'01". distância 27,33m; "252" - "251" - azimute 237º26'13", distância 77,82m; "251" - "250" - azimute 238º51'10", distância 87,62m; "250" - "249" - azimute 238º11 45, distancna 54,62m; "249" - "248" - azimute 236º19'17", distância 36,40m; "248" - "247" - azimute 229º08'34", distância 30,83m; "247" - "246" - azimute 223º08'39", distância 76,40m; "246" - "245" - azimute 245º40'19", distância 22,71m; "245" - "244" - azimute 322º21'51", distância 30,35m; "244" - "243" - azimute 320º44'33", distância 51,45m; "243" - "242" - azimute 288º37'03", distância 33,81m; "242" - "ponto distante 13,27m do ponto "AX"" - azimute 273º36'55". distância 25,56m, confrontando com a matricula 235.040, desta Serventia (designada como Área "05") de propriedade da Santo Antônio Administração Empreendimentos e Participações Ltda.; do "ponto distante 13,27m do ponto " AX" deflexão à direita, saindo do alinhamento predial da Avenida Raimundo Pereira de Magalhães, pelos segmentos: "ponto distante 13,27m do ponto "AX" - "AW"" - azimute 02º22'07", distância 8,73m; "AW - "AV" - azimute 350º00'47",

(continua na ficha 02)

Valide aqui
este documento

distância 19,19m; "AV" - "AU" em curva à esquerda com AC 43°49'00", raio de 13,00m e desenvolvimento de 12,13m, confrontando entre os pontos "ponto distante 13,27m do ponto "AX"" e "AU", com a Área "A" propriedade da Prefeitura Municipal de São Paulo, sucessora de Adelaide de Oliveira Peccicacco e outros; deflexão à direita, seguindo pelo alinhamento da divisa com a matricula nº 235.037, desta Serventia (designada como Area "02") de propriedade da Jequitibá Participações e Gestão de Negócios Ltda., com os segmentos: "AU" - "240" - azimute 56°30'33", distância 8,24m; "240" - "239" - azimute 44°56'49", distância 9,75m; "239" - "238" - azimute 56°47'03", distância 16,94m; "238" - "237" - azimute 48°01'32", distância 13,36m; "237" - "236" - azimute 31°13'19", distância 48,57m; "236" - "235" - azimute 15°34'53", distância 22,50m; "235" - "234" - azimute 07°27'05", distância 12,30m; "234" - "233" - azimute 09°44'27", distância 15,10m; "233" - "232" - azimute 17°11'02", distância 17,12m; "232" - "231" - azimute 14°47'30", distância 8,87m; "231" - "230" - azimute 12°49'40", distância 30,00m; "230" - "229" - azimute 15°00'08", distância 12,06m; "229" - "228" - azimute 15°07'56", distância 25,07m; "228" - "227" - azimute 18°23'21", distância 19,20m; "227" - "226" - azimute 20°50'25", distância 17,09m; "226" - "225" - azimute 23°17'33", distância 8,64m; "225" - "224" - azimute 22°29'31", distância 18,18m; "224" - "223" - azimute 25°10'45", distância 15,07m; "223" - "222" - azimute 25°22'13", distância 10,13m; "222" - "221" - azimute 24°34'47", distância 10,69m; "221" - "220" - azimute 19°29'46", distância 11,00m; "220" - "219" - azimute 23°20'12", distância 9,20m; "219" - "218" - azimute 31°21'27", distância 8.55m; "218" - "217" - azimute 40°41'01", distância 14,28m; "217" - "216" - azimute 46°41'25", distância 40,07m; "216" - "215" - azimute 54°30'40", distância 8,53m; "215" - "214" - azimute 65°52'04", distância 17,05m; "214" - "213" - azimute 72°14'55", distância 28,62m; "213" - "212" - azimute 72°14'55", distância 23,38m; "212" - "211" - azimute 325°01'26", distância 7,40m; "211" - "210" - azimute 315°53'29"', distância 9,04m; "210" - "209" - azimute 350°19'51", distância 14,32m; "209" - "19" - azimute 307°30'21", distância 38,45m;

(continua no verso)

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/FB6DS-VLHWJ-UT86L-NAY9Q

Documento assinado digitalmente
www.registradores.onr.org.br

saec
Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Valide aqui
este documento

confrontando com a matricula nº 235.037, desta Serventia (designada como Área "02") de propriedade da Jequitibá Participações e Gestão de Negócios Ltda.; onde chega ao ponto inicial. fechando o perimetro e encerrando a area superficial de 256.626,28m2 ou 10,604392 alqueires."

CADASTRO: INCRA nº 638.358.015.920-4 (módulo rural (ha) 15,3987; nº de módulos rurais 11,84; módulo fiscal (ha) 0,0; nº de módulos fiscais 36.8643; F.M.P. (ha) 2.0; ÁREA TOTAL (ha)184,3217).

PROPRIETÁRIA: JEQUITIBÁ PARTICIPAÇÕES E GESTÃO DE NEGÓCIOS S/A, CNPJ nº 09.188.060/0001-54, com sede nesta Capital, na Rua Ferreira de Araújo, 202, conjunto 41, sala 1.

REGISTRO ANTERIOR: R.3/200.118 de 13 de março de 2014 e Matrículas 235.038 e 235.039 de 29 de janeiro de 2016, todos deste Registro.

A Escrevente Substituta,
Sara Francez
Selo Nº 111328311IU001246807AF24H
Av.01 em 16 de abril de 2024
Prenotação 915.506 de 03 de abril de 2024.

ABERTURA DE MATRÍCULA

Procede-se a presente averbação, à vista do Requerimento datado de 25 de março de 2024, para constar que a proprietária, **JEQUITIBÁ PARTICIPAÇÕES E GESTÃO DE NEGÓCIOS S/A**, já qualificada, autorizou a abertura desta matrícula, em virtude da FUSÃO dos imóveis das Matrículas nºs 235.038 e 235.039, deste Registro.

(continua na ficha 03)

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/FB6DS-VLHWJ-UT86L-NAY9Q

Documento assinado digitalmente
www.registradores.onr.org.br

saec Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Valide aqui
este documento

CÓDIGO NACIONAL DE SERVENTIAS
Nº 11.132-8

DÉCIMO OITAVO
OFICIAL DE REGISTRO DE IMÓVEIS
Bel. Bernardo Oswaldo Francez
Registrador

LIVRO Nº 2 - REGISTRO GERAL

Matrícula	ficha
290.773	03

São Paulo, **16 de abril de 2024**

A Escrevente Autorizada,
Ana Gonçalves de França Aranda
Selo Nº 111328311MU001246811DP24W

R5

Nº Pedido: 1.077.193

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/FB6DS-VLHWJ-UT86L-NAY9Q

Documento assinado digitalmente
www.registradores.onr.org.br

saec
Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

Valide aqui
este documento

CERTIFICO que NADA MAIS consta além do que foi relatado nesta matrícula. **Caso esta certidão seja destinada à lavratura de escritura pública, sua validade será de 30 dias, A PARTIR DA DATA DE SUA EXPEDIÇÃO** nos termos do ítem 60, letra "C" do Capítulo XVI das Normas de Serviço da Corregedoria Geral da Justiça, **não se confundindo,** este prazo, com o de 30 dias para a validade da prenotação, previsto no art. 205 da Lei de Registros Públicos nº 6.015/73 de 31/12/1973. **CERTIFICO** ainda mais, que a presente certidão reproduz alienações e ônus reais integralmente noticiados nesta cópia, e retrata a sua situação jurídica até 48 horas anteriores à presente data. **Servirá a presente como certidão de FILIAÇÃO VINTENÁRIA no caso de a matrícula ter sido aberta há mais de 20 anos.**A presente certidão foi extraída sob a forma de documento eletrônico mediante processo de certificação digital disponibilizado pela ICP-Brasil, nos termos da Medida Provisória nº 2200-2, de 24 de agosto de 2001, devendo para sua validade, ser conservada em meio eletrônico, bem como comprovada a autoria e integridade.

AO OFICIAL	R$: 42,22
AO ESTADO	R$: 12,00
AO IPESP	R$: 8,21
AO SINOREG	R$: 2,22
AO TR. JUSTIÇA	R$: 2,90
AO ISSQN	R$: 0,86
AO MP	R$: 2,03
TOTAL	R$: 70,44

O selo digital abaixo poderá ser consultado no site:
https://selodigital.tjsp.jus.br/

1113283C3NY001318539RQ24D

PROTOCOLO: 1.077.193
Recolhidos por guia:
CNM: 111328.2.0290773-46

CERTIFICO, finalmente que o Distrito - PERUS pertenceu ao 2º Registro de Imóveis no período de 02/03/1932 a 14/05/1939, ao 8º Registro de Imóveis no período de 15/05/1939 a 10/08/1976, passando a partir desta data a pertencer ao 18º R.I. A presente é extraida em forma reprográfica, nos termos do art. 19, §1º da Lei de Registros Públicos nº 6.015/73. O referido é verdade e da fé. Eu, Oficial/Substituto Escrevente Autorizado, procedi às buscas, verificações e assino.

São Paulo, 24 de julho de 2024

Assinatura Digital

Valide este documento clicando no link a seguir: https://assinador-web.onr.org.br/docs/FB6DS-VLHWJ-UT86L-NAY9Q

Documento assinado digitalmente
www.registradores.onr.org.br

saec
Serviço de Atendimento Eletrônico Compartilhado

ANEXO 02- ITR

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

Itaú

FAZENDA SANTO ANTONIO

30 horas

Comprovante de pagamento - DARF

agente arrecadador: **CNC:341 Banco Itaú S/A**
código de barras: **85880001026 41380385232 72070123269 43564228208**
data do pagamento: **29/09/2023**
número do documento: **07.01.23269.4356422-8**
valor total: **R$ 102.641,38**

autenticação: **34129092310000163896750**
MODELO APROVADO PELO ADE CONJUNTO CODAC/COTEC Nº1, DE 31/10/2011.

operação efetuada via Itaú Empresas na Internet: **Sispag, CTRL: 596428752000151**
autenticação digital Itaú:
585E7D432D9EE601ECD87CDBA09FF500BA5DC593
transação efetuada em 29/09/2023 às 05:10:51h via Sispag na internet.

Dados da conta debitada

nome: **EMBU SA ENGENHARIA E COMERCIO**
agência e conta: **2926 / 0018711-9**
CNPJ: **61.322.558/0001-88**

Em caso de dúvidas, de posse do comprovante, contate seu gerente ou a Central no 40901685 (capitais e regiões metropolitanas) ou 0800 7701685(demais localidades). Reclamações, informações e cancelamentos: SAC 0800 728 0728, 24 horas por dia ouFale Conosco: www.itau.com.br/empresasSe não ficar satisfeito com a solução, contate a Ouvidoria: 0800 570 0011, em dias úteis, das 9h às 18h. Deficiente auditivo/fala: 0800 722 1722

Ministério da Fazenda	Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural
Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil	Exercício 2023

RECIBO DE ENTREGA DA DECLARAÇÃO DO ITR DO EXERCÍCIO DE 2023

DADOS DO IMÓVEL RURAL

Identificação CIB: 4.722.646-3			Área Total: 184,6 ha
Nome:	FAZENDA SANTO ANTONIO		
Endereço:	ESTRADA VELHA DE CAMPINAS, KM 26		
Município:	SAO PAULO	UF: SP	CEP: 05220-000

IDENTIFICAÇÃO DO CONTRIBUINTE

Nome:	IRIS PECCICACCO MOCO		
CPF:	063.618.598-27		
Endereço:	RUA FERREIRA DE ARAUJO		
Número:	202	Complemento: CJ 42	
Bairro:	PINHEIROS		
Município:	SAO PAULO		UF: SP
CEP:	05428-000	Telefone: (11) 3035-2999	

OUTRAS INFORMAÇÕES DA DECLARAÇÃO (Valores em R$)

Declaração Retificadora:	Não	Valor da Terra Nua Tributável:	5.132.069,10
Imposto Calculado:	102.641,38	Imposto Devido:	102.641,38
Quantidade de Quotas:	1	Valor da Quota:	102.641,38

Declaração recebida via Internet JV
pelo Agente Receptor Serpro
em 26/09/2023 às 12:02:40
3467510273

RECIBO DE ENTREGA DA DECLARAÇÃO DO ITR DO EXERCÍCIO DE 2023

Sr (a) IRIS PECCICACCO MOCO, inscrito(a) no CPF sob o nº 063.618.598-27.
O NÚMERO DO RECIBO da DITR do exercício de 2023 apresentada em 26/09/2023, às 12:02:40, referente ao CIB 4.722.646-3, é:

23.95.21.25.10.59

Este número é de uso pessoal e NÃO deve ser fornecido a terceiros. Guarde-o, pois ele será necessário caso deseje retificar esta declaração.

MINISTÉRIO DA FAZENDA **IMPOSTO SOBRE A PROPRIEDADE TERRITORIAL RURAL**

SECRETARIA ESPECIAL DA RECEITA FEDERAL DO BRASIL **DECLARAÇÃO DO ITR EXERCÍCIO 2023**

IDENTIFICAÇÃO CIB: 4.722.646-3

NOME DO IMÓVEL RURAL: FAZENDA SANTO ANTONIO

DOCUMENTO DE INFORMAÇÃO E ATUALIZAÇÃO CADASTRAL DO ITR - DIAC

DADOS DO IMÓVEL RURAL

Nome do Imóvel Rural: FAZENDA SANTO ANTONIO

Área Total do Imóvel: 184,6 ha — Código do Imóvel no Incra: 638358.015920-4

Tipo Logradouro: Estrada — Logradouro: VELHA DE CAMPINAS, KM 26

Distrito: PERUS

UF: SP — Município: São Paulo — CEP: 05220-000

O contribuinte é: Pessoa Física

O imóvel pertence a um condomínio? Sim — Total de Condôminos : 3

Imóvel imune ou isento do ITR? Não

Esta declaração é retificadora? Não

IDENTIFICAÇÃO DO CONTRIBUINTE

Nome da Pessoa Física: IRIS PECCICACCO MOCO

CPF: 063.618.598-27 — Data de Nascimento: 17/07/1941 — Participação em Condomínio : 33,4%

Tipo Logradouro: Rua — Logradouro: FERREIRA DE ARAUJO

Número: 202 — Complemento: CJ 42 — Bairro: PINHEIROS

UF: SP — Município: São Paulo — CEP: 05428-000

DDD/Telefone: (11) 3035-2999 — CPF do Cônjuge: 067.227.768-91

Nome do Representante Legal:
ANA MARIA PECCICACCO MOUTINHO DE ABREU — CPF do Repres. Legal: 011.601.498-95

DEMAIS CONDÔMINOS

CPF ou CNPJ	Nome da Pessoa Física ou Nome Empresarial	Percentual
011.601.498-95	ANA MARIA PECCICACCO MOUTINHO DE ABREU	33,3%
021.717.028-50	ANTONIO PECCICACCO	33,3%

IDENTIFICAÇÃO CIB: 4.722.646-3

NOME DO IMÓVEL RURAL: FAZENDA SANTO ANTONIO

DOCUMENTO DE INFORMAÇÃO E APURAÇÃO DO ITR - DIAT

DISTRIBUIÇÃO DA ÁREA DO IMÓVEL RURAL E DA ÁREA UTILIZADA NA ATIVIDADE RURAL E GRAU DE UTILIZAÇÃO E INFORMAÇÕES AMBIENTAIS

Distribuição da Área do Imóvel Rural	(Área em hectares)
01. Área Total do Imóvel	184,6
02. Área de Preservação Permanente	29,9
03. Área de Reserva Legal	51,9
04. Área de Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)	0,0
05. Área de Interesse Ecológico	0,0
06. Área de Servidão Ambiental	0,0
07. Área Coberta por Florestas Nativas	5,6
08. Área Alagada de Reservatório de Usinas Hidrelétricas Autorizada pelo Poder Público	0,0
09. Área Tributável	97,2
10. Área Ocupada com Benfeitorias Úteis e Necessárias Destinadas à Atividade Rural	0,0
11. Área Aproveitável	97,2

Distribuição da Área Utilizada na Atividade Rural	(Área em hectares)
12. Área de Produtos Vegetais	0,0
13. Área em Descanso	0,0
14. Área de Reflorestamento (Essências Exóticas ou Nativas)	3,3
15. Área de Pastagem	0,0
16. Área de Exploração Extrativa	0,0
17. Área de Atividade Granjeira ou Aquícola	0,0
18. Área de Frustração de Safra ou Destruição de Pastagem por Calamidade Pública	0,0
19. Área Utilizada na Atividade Rural	3,3

Grau de Utilização (GU)	
20. GRAU DE UTILIZAÇÃO (%)	3,4

Informações Ambientais	
Número do Recibo do ADA 2023/Ibama	12335355046177
Número do CAR	-

DISTRIBUIÇÃO DA ÁREA NÃO UTILIZADA NA ATIVIDADE RURAL

Distribuição da Área Não Utilizada na Atividade Rural	(Área em hectares)
21. Área com Demais Benfeitorias	0,9
22. Área de Mineração (jazida/mina)	56,5
23. Área Imprestável para a Atividade Rural não Declarada de Interesse Ecológico	0,0
24. Área Inexplorada	0,0
25. Outras Áreas	36,5
26. Área não Utilizada na Atividade Rural	93,9

IDENTIFICAÇÃO CIB: 4.722.646-3

NOME DO IMÓVEL RURAL: FAZENDA SANTO ANTONIO

DOCUMENTO DE INFORMAÇÃO E APURAÇÃO DO ITR - DIAT

CÁLCULO DO VALOR DA TERRA NUA E DO IMPOSTO E PARCELAMENTO

Cálculo do Valor da Terra Nua

01. Valor Total do Imóvel	R$ 9.747.519,66
02. Valor das Construções, Instalações e Benfeitorias	R$ 0,00
03. Valor das Culturas, Pastagens Cultivadas e Melhoradas e Florestas Plantadas	R$ 0,00
04. Valor da Terra Nua	R$ 9.747.519,66

Cálculo do Imposto

05. Valor da Terra Nua Tributável	R$ 5.132.069,10
06. Alíquota (%)	2,00
07. Imposto Calculado	R$ 102.641,38
08. Imposto Devido	R$ 102.641,38

Parcelamento

09. Quantidade de Quotas	1
10. Valor da Quota ou da Quota Única	R$ 102.641,38

ANEXO 03 – PROJETO DE EDIFICAÇÃO

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



NOTAS:
O PROJETO ATENDE AO DISPOSTO:
- NA LEI 16.642/2017 E DECRETO 57.776/2017;
- NA LEI 16.402/2016 E DECRETO 57.521/16;
- ATENDE EXCLUSIVAMENTE A LEGISLAÇÃO MUNICIPAL DEVENDO AINDA SEREM OBSERVADAS AS LEGISLAÇÕES ESTADUAL E FEDERAL PERTINENTES;
- ESTE PROJETO ATENDE ÀS NORMAS TÉCNICAS GERAIS E ESPECÍFICAS DE CONSTRUÇÃO E ÀS DISPOSIÇÕES LEGAIS APLICÁVEIS AOS ASPECTOS INTERIORES DAS EDIFICAÇÕES;
- NA LEI 13.113/2001 QUANTO A NÃO UTILIZAÇÃO DE PRODUTOS À BASE DE AMIANTO E/OU MATERIAIS DESCRITOS NO ARTIGO 2° DO DECRETO 41.788/2002;
- NO DECRETO 59.671/2020 REFERENTE ÀS NORMAS PARA EXECUÇÃO DO PASSEIO PÚBLICO;
- TAXA DE PERMEABILIDADE: MÍNIMA EXIGIDA = 25,00% | PROJETADO = 61,92%
- ESTACIONAMENTO:
- O PROJETO ATENDE A LEI 16.642/17 E DEC. 57.776/17 - ITEM 8 DO ANEXO I – DISPOSIÇÕES TÉCNICAS DO DECRETO REGULAMENTADOR

ÁREA COM PERMANÊNCIA HUMANA:
ÁREA COMPUTÁVEL = 5.360,25m²(Mezanino Galpão) + 252,12m²(Recepção Galpão) + 1.086,65m²(Área Suporte - Apoio Funcional+Portaria) = 6.705,02m²

ÁREA SEM PERMANÊNCIA HUMANA
ÁREA COMPUTÁVEL = 68.120,64m² (Galpão) + 5.609,34m² (Docas) + 1.559,25m² (Marquise/Cobertura) +573,75 (circulação horizontal Mezanino) + 911,85m² (Circulação Vertical) + 218,51m² (Suporte) = 76.993,37m²

QUADRO DE VAGAS

TIPO	DIMENSÕES	EXIGIDAS POR LEI	VAGAS PROJETADAS		
			COBERTAS	DESCOBERTAS	TOTAL
AUTOS (1 VAGA/35m² da área com permanência humana)	2.20m X 4.50m	90	198	-	348
	2.50m X 5.00m			148	
SUBTOTAL			198	148	
MOTO (5% do total de autos)	1.00m X 2.00m	18	-	21	21
PCD (3% a mais do total de autos)	3.70m X 5.00m	11	-	11	11
BICICLETAS (1 VAGA/200m² da total computável)	0.75m X 1.80m	331	264	68	332

CARGA E DESCARGA

TIPO	DIMENSÕES	EXIGIDAS POR LEI	VAGAS PROJETADAS		
			COBERTAS	DESCOBERTAS	TOTAL
CAMINHÕES (1vg/>1vg/4.000m² do total computável)	4.50m X 20.00m	22	-	05	05
	5.00m X 25.00m		-	30	30
	3.50m X 18.00m		66	-	66
UTILITÁRIOS (1vg/>1vg/4.000m² do total computável)	2.50m X 5.00m	22	-	28	28

Obs.: O estacionamento prevê a reserva de 5% de vagas de idosos dentre as vagas de autos normais, conforme estabelece o item 4.b.5.2 do Decreto nº 57.776/17, totalizando 18 vgs.

- AS RAMPAS PARA PEDESTRES SERÃO EXECUTADAS CONFORME NORMA ABNT NBR 9050/15 - ACESSIBILIDADE A EDIFICAÇÕES, MOBILIÁRIO, ESPAÇOS E EQUIPAMENTOS URBANOS, EM ESPECIAL ITEM 6 E SUBITENS.
- OS PORTÕES DE ACESSO DE VEÍCULOS PERMANECERÃO ABERTOS DURANTE TODO HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO DO EMPREENDIMENTO.
- SERÃO PREVISTAS NO ESTACIONAMENTO 18 VAGAS DE AUTOS PARA USO DOS IDOSOS NOS TERMOS DA LEI DE OBRAS E EDIFICAÇÕES - LOE, LEI 16.642/17, POR MEIO DO ITEM 4.B.9.2 DO ANEXO I INTEGRANTE DO DECRETO Nº57.776/17, QUE ESTABELECE, CONFORME O ESTATUTO DO IDOSO, A PROPORÇÃO DE 5% DE VAGAS PARA IDOSOS DENTRE AS VAGAS DE AUTOS PROJETADAS.
- O PROJETO ATENDE ÀS EXIGÊNCIAS DE VESTIÁRIO OBRIGATÓRIO, NOS TERMOS DA LEI DE PARCELAMENTO, USO E OCUPAÇÃO DO SOLO - LPUOS (QUADRO 4A E SUAS EXCEÇÕES DA LEI MUNICIPAL 16.402/16, SUAS ALTERAÇÕES E COMPLEMENTOS).
- NÚMERO DE BANHEIROS: 70 BANHEIROS, SENDO 6 BANHEIROS ACESSÍVEIS, 32 MASCULINOS E 32 FEMININOS.
- ATENDIMENTO À QUANTIDADE MÍNIMA DE INSTALAÇÕES SANITÁRIAS CONFORME ITEM 9 DO ANEXO
- ATENDIMENTO DA DISTÂNCIA MÁXIMA ENTRE QUALQUER PONTO DA EDIFICAÇÃO E AS INSTALAÇÕES SANITÁRIAS CONFORME ITEM 9 DO ANEXO I – DISPOSIÇÕES TÉCNICAS DO DECRETO REGULAMENTADOR;
- NÃO EXISTIRÃO ABERTURAS A MENOS DE 1.50m (UM METRO E MEIO) DAS DIVISAS QUANDO FOREM PARALELAS A ELAS, NEM A MENOS DE 0.75m QUANDO FOREM PERPENDICULARES ÀS MESMAS, CONFORME DISPOSIÇÕES REFERENTES AO ART. 1.301 DA LEI FEDERAL 10.406/02.
- ATENDIMENTO DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA DE USO E CIRCULAÇÃO DA EDIFICAÇÃO CONFORME AS NTOs;
- ATENDIMENTO DAS CONDIÇÕES DE ACESSIBILIDADE DA EDIFICAÇÃO CONFORME ITEM 4 DO ANEXO I - DISPOSIÇÕES TÉCNICAS DO DECRETO REGULAMENTADOR, NBR 9050 EM VIGOR E LEGISLAÇÃO FEDERAL CORRELATA; ATENDE A LEI Nº 16.642/2017, DECRETO FEDERAL nº 5.296/04 E NBR 9050/2015 REFERENTE À ACESSIBILIDADE;
- ATENDIMENTO QUANTO AO AQUECIMENTO DE ÁGUA POR ENERGIA SOLAR OU SISTEMA SIMILAR; ATENDE À LEI 14.459/2007, E AO DECRETO 49.148/2008;
- SERÃO DOTADOS DE ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL E VENTILAÇÃO MECÂNICA OS COMPARTIMENTOS SEM ABERTURA PARA EXTERIOR, CONFORME ITEM 5 DO ANEXO I DA 16.642/17.
- ATENDIMENTO AOS PARÂMETROS URBANÍSTICOS CONFORME QUADRO 4A - ANEXO À LEI Nº 16.402/2016;
- ATENDIMENTO DOS PARÂMETROS DE INCOMODIDADE CONFORME QUADRO 4B - ANEXO À LEI Nº 16.402/2016;
- O PROJETO ATENDE AO DISPOSTO NO ITEM 3.9 DO ANEXO I DA LEI Nº 16.642/17 E NO ITEM 3.M DO DECRETO Nº 57.776/17, RELATIVAMENTE À INSTALAÇÃO PERMANENTE E ARMAZENAMENTO DE GÁS COMBUSTÍVEL;
- ATESTO A CONFORMIDADE DAS CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE SEGURANÇA ÀS NORMAS E LEGISLAÇÃO PERTINENTE.
- O PROJETO ATENDE AO ITEM 2.E.1 DO DECRETO 57.776/17 QUANTO AO MURO JUNTO AO ALINHAMENTO NÃO SERÁ TOTALMENTE VEDADO, O MESMO SERÁ INTERROMPIDO POR ELEMENTOS TRANSPARENTES;
- O PROJETO DO ABRIGO DE LIXO PREVÊ COMPARTIMENTAÇÃO EM CAPACIDADE SUFICIENTE PARA OS TIPOS ORGÂNICO, RECICLÁVEL E TÓXICO. EM AMBIENTE FECHADO E COM RALO, REVESTIDO COM MATERIAL LISO, IMPERMEÁVEL, RESISTENTE A FREQUENTES LAVAGENS.
- O PROJETO ATENDE AO QUADRO 3A - QUOTA AMBIENTAL DA LEI 16.402/16 E AO DECRETO 57.565/16.
- ATENDIMENTO AS CARACTERÍSTICAS DO CORPO DE BOMBEIROS DA TABELA: A DA IT n°11/2019, DO DECRETO ESTADUAL n° 63.911/18.
- O PROJETO ATENDE AS CONDIÇÕES DE ILUMINAÇÃO E AERAÇÃO CONFORME O ANEXO 5 DA LEI 16.642/17.
- O PROJETO ATENDE AO ART. 2° DA LEI MUNICIPAL 16.809/18, OS PORTÕES E CANCELAS AUTOMÁTICAS PIVOTANTES OU BASCULANTES QUE PERMITEM O ACESSO DE VEÍCULOS OU PESSOAS NÃO PODERÃO, EM SEU MOVIMENTO DE ABERTURA, FECHAMENTO OU TRAVAMENTO, PROJETAR-SE PARA FORA DO ALINHAMENTO DO IMÓVEL;
- O PRESENTE PROJETO ATENDE O DISPOSTO NA RESOLUÇÃO/CEUSO/1412021 E AS DIMENSÕES DAS ÁREAS TÉCNICAS ESTÃO COMPATÍVEIS COM O MEMORIAL JUSTIFICATIVO DAS INSTALAÇÕES PROPOSTAS ASSINADO PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO.
- ATENDIMENTO NA INTEGRA AO DISPOSTO NO QUADRO 4A, ANEXO À LEI Nº 16.402/2016, ESPECIALMENTE QUANTO À PREVISÃO DE ÁREA PARA EMBARQUE E DESEMBARQUE;
- DE ACORDO COM A LEI 16.402/2016 - ARTIGO 16, ATESTO A CONFORMIDADE DAS CONDIÇÕES DE INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTO MECÂNICO DE TRANSPORTE PERMANENTE ÀS NORMAS E LEGISLAÇÃO PERTINENTE.
- O PROJETO PREVÊ A LIGAÇÃO DE ESGOTO POR CANALIZAÇÃO LIGADA À REDE COLETORA, DE ACORDO COM AS NORMAS MUNICIPAIS E DA CONCESSIONÁRIA COMPETENTE.
- NO DECRETO ESTADUAL 63.911/18 ANEXO "A", O PROJETO POSSUI ENQUADRAMENTO:
  1) GRUPO, OCUPAÇÃO E DIVISÃO: J4 - TODO TIPO DE DEPOSITO;
  2) TIPO, DENOMINAÇÃO E ALTURA: TIPO 1 - TÉRREO E MEZANINO;
  3) CARGA DE INCÊNDIO: RISCO ALTO - ACIMA DE 1.200MJ/m².
- QUADRO DE LOTAÇÃO E ESCOAMENTO CALCULADO CONFORME INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 11/2019 DO CORPO DE BOMBEIROS EM OBSERVAÇÃO À RESOLUÇÃO SMUL/CEUSO/133/2018.
- HAVERÁ PREVISÃO PARA CHUVEIROS AUTOMÁTICOS EM TODAS AS EDIFICAÇÕES, EXCETO ENTRADA DE ENERGIA.
- HAVERÁ CONTROLE DE FUMAÇA NA ENTRADA DE ENERGIA E NOS BLOCOS 100 E 200 (GALPÕES);
- OS ELEVADORES LOCADOS DENTRO DOS GALPÕES POSSUIRÃO DUAS PORTAS DE SAÍDA, DANDO ACESSO A CADA UNIDADE. NO MEZANINO, O ACESSO SE DARÁ ATRAVÉS DE CORREDORES DE USO COMUM;
- NOS MÓDULOS CENTRAIS, AS PLATAFORMAS QUE ATENDERÃO AO DESNÍVEL DE 1,30m SERÃO DE USO COMPARTILHADO;
- NOS TERMOS DO §1º DO ART. 17 DA LEI 6642/17, OS TIPOS DE ESCADA DESTE PROJETO SE ENQUADRAM NO GRUPO J - ESCADAS NÃO ENCLAUSURADAS (NE) CONFORME IT 11/2019;
- ATENDIMENTO ÀS LEIS 1797/523 E 18081/24 E REGULAMENTAÇÕES;
- A PISTA DE ROLAMENTO ADENTRA O LOTE NO ACESSO DE VEÍCULOS;
- A ÁREA DE RESERVA SERÁ GRAVADA NA MATRÍCULA DO LOTE COMO ÁREA NÃO EDIFICÁVEL, ESTANDO INTEGRADA AO PASSEIO PÚBLICO, SENDO EXECUTADO O MESMO TIPO DE PISO DO PASSEIO EXISTENTE E NÃO HAVERÁ NENHUM TIPO DE BARREIRA OU VEDAÇÃO;

CONFORME PORTARIA nº 221/SMUL-G/2017 - COE

LEGENDA - PROJETO SIMPLIFICADO

ÁREA A CONSTRUIR

COMPUTÁVEL | COMPUTÁVEL-MARQUISE | NÃO COMPUTÁVEL

MATRÍCULA | MURO DE ARRIMO | ACESSOS | ÁREA DE INTERVENÇÃO EM APP

ÁREA AJARDINADA SOBRE SOLO NATURAL (JS) | ÁREA DE MATA | ÁREA DE TALUDE | PAVIMENTO SEMIPERMEÁVEL PISO DRENANTE

CIRCULAÇÃO VERTICAL ESCADAS | CIRCULAÇÃO VERTICAL PLATAFORMA PCD / ELEVADOR

LEGENDA CARTA GEOTÉCNICA 2024

ÁREA GEOTÉCNICA I

ÁREA GEOTÉCNICA XIV

RESUMO QUADRO DE ÁREAS

ÁREAS RESUMO	COMPUTAVEL	NÃO COMPUTAVEL	TOTAL GERAL
GALPÃO	81.481,35	811,80	82.393,23
SUPORTE	1.116,58	188,58	1.305,16
TOTAL	82.597,93	1.100,46	83.698,39

ESTACIONAMENTO
21 VAGAS MOTO

ESTACIONAMENTO
89 VAGAS DE AUTO
07 VAGAS IDOSO
06 VAGAS PCD
26 UTILITÁRIOS

QUADRO DE LOTAÇÃO E ESCOAMENTO
(inciso IV do § 1º do artigo 17 do COE)

USOS	ÁREA (m²)	RELAÇÃO	LOTAÇÃO	UNIDADE DE PASAGEM EXIGIDA	LARGURA DE PASSAGEM PROJETADA (m)
MEZANINO	5940,00	01 pessoa / 30 m²	198	4	24 x 1,20
TÉRREO ADMINISTRATIVO	631,21	01 pessoa / 30 m²	21	1	24 x 1,20
TÉRREO GALPÃO	68120,64	01 pessoa / 100 m²	681	7	24 x 1,20
LOTAÇÃO TOTAL			**900**		

CÁLCULO DE OBRA COMPLEMENTAR:
ÁREA LIVRE DE TERRENO = ÁREA DE TERRENO - CONSTRUÇÃO
ÁREA LIVRE DE TERRENO = 256.626,28m² - 83.882,71m² = 172.743,57m²

PORCENTAGEM DA ÁREA LIVRE DO TERRENO QUE PODE SER OCUPADA COM OBRAS COMPLEMENTARES E MOBILIÁRIO (CONFORME ANEXO III DO DECRETO 57.776/17)
= 172.743,57m² x 0,12% = 207,29m²

CASA DE BOMBAS = 56,90m²
ENTRADA DE ENERGIA = 71,61m²
TOTAL = 128,51m²

COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO	
ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL COMPUTÁVEL (m²)	82.597,93
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO (MÁX.) DO TERRENO (C.A.) - **MÁXIMO**	1,50
COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO (MÁX.) DO TERRENO (C.A.) - **PROJETADO**	0,32
TAXA DE OCUPAÇÃO	
ÁREA DE PROJEÇÃO DA CONSTRUÇÃO (ÁREA IMPERMEÁVEL COMPUTÁVEL COBERTA) (m²)	77.365,03
TAXA DE OCUPAÇÃO (TO) - **MÁX. PERMITIDA** (%)	70%
TAXA DE OCUPAÇÃO (TO) - **PROJETADA** (%)	30,15%
ÁREAS PERMEÁVEIS	
ÁREA VERDE GRAMADA (m²)	52.128,49
ÁREA PAVIMENTO SEMIPERMEÁVEL - PISO DRENANTE (m²)	44.763,19
ÁREA DE FRAGMENTO FLORESTAL ESTÁGIO INCIAL	4.076,13
ÁREA DE FRAGMENTO FLORESTAL ESTÁGIO INCIAL DENTRO DA APP	6.710,82
ÁREA APP	51.228,61
TOTAL ÁREA PERMEÁVEL (m²)	158.907,24
TAXA DE PERMEABILIDADE - **MÍN. EXIGIDA** (%)	25,00%
TAXA DE PERMEABILIDADE - **PROJETADA** (%)	61,92%
ÁREAS IMPERMEÁVEIS	
ÁREA DE PROJEÇÃO DA CONSTRUÇÃO (ÁREA IMPERMEÁVEL COMPUTÁVEL+NÃO COMPUTÁVEL COBERTA)(m²)	77.365,03
ÁREA DE CALÇADA (m²)	20.354,02
TOTAL ÁREA IMPERMEÁVEL (m²)	97.719,04

TABELA DE ÁREAS

ÁREA TERRENO (m²) - TÍTULO	**256.626,28**
ÁREA NÃO EDIFICANTE (m²)	**1.572,72**

ÁREA GALPÕES (COMPUTÁVEL) (m²)

MÓDULO	TÉRREO			MEZANINO	CIRCULAÇÃO HORIZONTAL MEZ. (CORREDOR)	MARQUISE	ÁREA GALPÕES (NÃO-COMPUTÁVEL) (m²)		TOTAL (COMPUTÁVEL + NÃO-COMPUTÁVEL) (m²)
	GALPÃO	DOCAS	RECEPÇÃO				CIRCULAÇÃO VERTICAL TÉRREO (ESCADAS E PLATAFORMA)	CIRCULAÇÃO VERTICAL MEZ. (ESCADAS)	
GALPÃO 01	1608,08	137,98	42,02	180,00	0,00	47,25	16,54	11,92	2.043,79
GALPÃO 02	1605,98	177,48	0,00	146,25	33,75	47,25	16,54	11,92	2.039,17
GALPÃO 03	1608,08	177,48	0,00	146,25	33,75	47,25	14,44	11,92	2.039,17
GALPÃO 04	1608,08	137,98	42,02	180,00	0,00	47,25	16,54	11,92	2.043,79
BLOCO 100	6430,22	630,92	84,04	652,50	67,50	189,00	64,06	47,68	8.165,92
	8.054,18				111,74				
GALPÃO 05	2823,08	137,98	42,02	180,00	0,00	47,25	16,54	11,92	3.258,79
GALPÃO 06	3070,58	177,48	0,00	146,25	33,75	47,25	14,44	11,92	3.501,67
GALPÃO 07	3068,48	177,48	0,00	146,25	33,75	47,25	16,54	11,92	3.501,67
GALPÃO 08	3070,58	176,43	0,00	180,00	0,00	47,25	15,49	11,92	3.501,67
GALPÃO 09	3070,58	176,43	0,00	180,00	0,00	47,25	15,49	11,92	3.501,67
GALPÃO 10	3070,58	177,48	0,00	146,25	33,75	47,25	14,44	11,92	3.501,67
GALPÃO 11	3068,48	177,48	0,00	146,25	33,75	47,25	16,54	11,92	3.501,67
GALPÃO 12	3070,58	176,43	0,00	180,00	0,00	47,25	15,49	11,92	3.501,67
GALPÃO 13	2823,08	176,43	0,00	180,00	0,00	47,25	15,49	11,92	3.254,17
GALPÃO 14	2823,08	177,48	0,00	146,25	33,75	47,25	14,44	11,92	3.254,17
GALPÃO 15	2573,48	177,48	0,00	146,25	33,75	47,25	16,54	11,92	3.006,67
GALPÃO 16	2575,58	176,43	0,00	180,00	0,00	47,25	15,49	11,92	3.006,67
GALPÃO 17	2395,58	176,43	0,00	180,00	0,00	47,25	15,49	11,92	2.826,67
GALPÃO 18	2035,58	177,48	0,00	146,25	33,75	47,25	14,44	11,92	2.466,67
GALPÃO 19	1560,98	177,48	0,00	146,25	33,75	47,25	16,54	11,92	1.994,17
GALPÃO 20	1335,98	177,48	0,00	146,25	33,75	47,25	16,54	11,92	1.769,17
GALPÃO 21	1045,58	137,98	42,02	180,00	0,00	47,25	16,54	11,92	1.481,29
BLOCO 200	43481,86	2931,86	84,04	2756,25	303,75	803,25	266,48	202,64	50.830,13
	50.361,01				469,12				
GALPÃO 22	1518,08	137,98	42,02	180,00	0,00	47,25	16,54	11,92	1.953,79
GALPÃO 23	1515,98	177,48	0,00	146,25	33,75	47,25	16,54	11,92	1.949,17
GALPÃO 24	1518,08	177,48	0,00	146,25	33,75	47,25	14,44	11,92	1.949,17
GALPÃO 25	1518,08	176,43	0,00	180,00	0,00	47,25	15,49	11,92	1.949,17
GALPÃO 26	1518,08	176,43	0,00	180,00	0,00	47,25	15,49	11,92	1.949,17
GALPÃO 27	1515,98	177,48	0,00	146,25	33,75	47,25	16,54	11,92	1.949,17
GALPÃO 28	1518,08	177,48	0,00	146,25	33,75	47,25	14,44	11,92	1.949,17
GALPÃO 29	1518,08	176,43	0,00	180,00	0,00	47,25	15,49	11,92	1.949,17
GALPÃO 30	1518,08	176,43	0,00	180,00	0,00	47,25	15,49	11,92	1.949,17
GALPÃO 31	1515,98	177,48	0,00	146,25	33,75	47,25	16,54	11,92	1.949,17
GALPÃO 32	1515,98	177,48	0,00	146,25	33,75	47,25	14,44	11,92	1.947,07
GALPÃO 33	1518,08	137,98	42,02	180,00	0,00	47,25	16,54	11,92	1.953,79
BLOCO 300	18208,56	2046,56	84,04	1957,50	202,50	567,00	187,98	143,04	23.397,18
	23.066,16				331,02				
SUBTOTAL GALPÕES	68120,64	5609,34	252,12	5366,25	573,75	1559,25	518,52	393,36	82.393,23
	81.481,35				911,88				

ÁREAS DE SUPORTE (COMPUTÁVEL) (m²)

	TÉRREO	MEZ./1º PAV.	MARQUISE	TOTAL
ADMINISTRATIVO	560,00	-	95,85	655,85
PORTARIA	55,38	-	375,42	430,80
APOIO MOTORISTA / VESTIÁRIO BICICLETÁRIO	15,83	-	14,11	29,93
SUBTOTAL	631,21	0,00	485,38	1.116,58

ÁREA DE SUPORTE (NÃO COMPUTÁVEL) (m²)

	TÉRREO	MEZ./1º PAV.	MARQUISE	TOTAL
CAIXA D'ÁGUA 1	33,16	-	-	33,16
CAIXA D'ÁGUA 2	7,54	-	-	7,54
ENTRADA DE ENERGIA	71,61	-	-	71,61
CASA DE BOMBAS	56,83	-	-	56,83
APOIO MOTORISTA / VESTIÁRIO BICICLETÁRIO	19,44	-	-	19,44
SUBTOTAL	188,58	0,00	0,00	188,58

ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL COMPUTÁVEL (m²)	82.597,93
ÁREA TOTAL NÃO COMPUTÁVEL (m²)	1.100,46
ÁREA CONSTRUÍDA TOTAL (COMPUTÁVEL + NÃO COMPUTÁVEL) (m²)	**83.698,39**

NOTA

Unidade Geotécnica I
Litologia: Sedimentos Aluviais
Relevo: Planícies e Terraços Baixos
Aptidão Geotécnica à Urbanização: Áreas em contexto de planícies aluviais e terraços fluviais baixos e de sedimentos aluviais inconsolidados, geralmente inaptas e/ou de baixa aptidão;

Unidade Geotécnica XIV
Litologia: xistos miloníticos
Relevo: Morros Baixos
Aptidão Geotécnica à Urbanização: Áreas em contexto de relevo variado, litologia de xistos e quartzitos e solos residuais maduros, geralmente de média aptidão;

QUADRO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO LEI 16.642/17
PORTARIA Nº221/SMUL-G/2017 - SEÇÃO S.A - COE

Macrozona: Estruturação e qualificação urbana	
Macroárea: Estruturação metropolitana	
Zona de uso	ZPI-1
Perímetro de qualificação ambiental	PA3
Área do terreno E=R (M²)	256.626,28
Área de doação (calçada-Lei 16.402-16 - Art.?67) (M²)	0,00
Área de doação/desapropriar (melhoramento público - amparo legal) (M²)	0,00
Área do terreno remanescente E=R (M²)	256.626,28
Área de fruição pública (M²)	0,00
Taxa de ocupação máxima da zona	70%
Área de projeção máxima (M²)	179.638,40
Taxa de ocupação utilizada no projeto	30,15%
Área de projeção do projeto (M²)	77.365,03
Coeficiente de aproveitamento básico da zona	1,00
Coeficiente de aproveitamento máximo da zona	1,50
Coeficiente de aproveitamento utilizado no projeto	0,32
Área computável utilizado no projeto (M²)	82.597,93
Área computável excedente ao CA básico (M²)	0,00
Doação de calçada (amparo legal) (M²)	0,00
Área computável objeto de outorga onerosa (M²)	0,00
Taxa de permeabilidade mínima	25%
Pontuação mínima da Quota Ambiental	1,00
Taxa de permeabilidade adotada no projeto	61,92%
Redução da taxa de permeabilidade (%)	0,00%
Pontuação mínima da Quota Ambiental após a redução da taxa	1,19
Área permeável mínima (M²)	64.156,57
Área permeável adotada no projeto (M²)	158.907,24
Taxa de permeabilidade adotada no projeto	61,92%
Área não computável (I a VI, art. 62 da lei 16.402/16) (M²)	188,58
Área construída total da edificação (M²)	83.698,39
Porcentagem de área não computável (I a VI, art. 62 da lei 16.402/16) na edificação (%)	0,07%

PROJETO SIMPLIFICADO

FOLHA 02 / 07

IMPLANTAÇÃO

Lei nº 16.642/ 2017; Decreto nº 57.776/2017; Lei 16.050/2014; lei 16.402/2016; Decreto nº 57.377/2016

PROJETO PARA CONSTRUÇÃO DE GALPÕES LOGÍSTICOS DE USO COMPARTILHADO

ASSUNTO: NOVA EDIFICAÇÃO

CAT DE USO: nR3-6

GRUPO DE ATIVIDADE: SERVIÇO DE ARMAZENAM. E GUARDA DE BENS MÓVEIS DE GRANDE PORTE

LOCAL : AV. RAIMUNDO PEREIRA DE MAGALHAES, S/N-ÁREA 03
CEP: 05220-000 | VILA SANTA CRUZ
PREFEITURA REGIONAL: PERUS

ZONA: ZPI-1

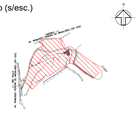
PROPRIETÁRIO: JEQUITIBA PARTICIPAÇÕES E GESTÃO DE NEGÓCIOS S.A.
CNPJ: 09.188.060/0001-54

N° CONTRIBUINTE: INCRA Nº 638.358.015.920-4

ESC. : Indicada

CÓD. LOG.:142700

Situação (s/esc.)



Áreas (m²)

VER QUADRO ACIMA

Declaro que a aprovação do projeto não implica no reconhecimento por parte da prefeitura do direito de propriedade do terreno.
Declaro que não constam em documento público devidamente matriculado restrições de imóveis as obrigações contidas prevista no artigo 5o da 16.402/16
Declaro ter pleno conhecimento de que a aprovação do projeto esta fundamentada apenas em relação aos parâmetros urbanísticos relevantes estabelecidos na legislação vigente e que o projeto atende a todas as exigências do LOE, COE e LUOS, além das previstas na legislação federal e estadual e nas normas técnicas oficiais.

PROPRIETÁRIO:
JEQUITIBA PARTICIPAÇÕES E GESTÃO DE NEGÓCIOS S.A.
CNPJ: 09.188.060/0001-54

AUTOR DO PROJETO:
MV ARQUITETOS E ASSOCIADOS LTDA (CAU P.J.2744-7
RESPONSÁVEL ARQ. SONIA MARIA DA SILVA (CAU: A66562-6
CPF/ CNPJ: 14.633.454/0001-54
RRT: 1409129

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
BERNARDO KEBEL FIRST | CREA: 0060324753-SP
CPF: 393.254.478-08
ART: 28253412410128

ANEXO 04 – PLANTAS DE MANEJO ARBÓREO

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



MEMORIAL DE CÁLCULO

- MEMORIAL DE CÁLCULO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL - PORTARIA 105/2024

Para Tnnx Tenx exemplares e Cnnx Cenx exemplares, temos
CF=(A+B+C+D+E+F+M)xFr

ÁRVORES ISOLADAS EXOTICAS - CF1
A=((9xxTe+1xxxCe)x30%)xFm
A=((90+6x13x50%)x10
A= 3x10 = 30 mudas

A(E)=1.1 = (1x1)x10 = 10 mudas

P=((9xxTe+1xxxCe)x20%)xFm
P=((90+15x50x50%)x2
P=135 mudas

E= 1.1 = (6/16x1)x2 = 1.232 mudas

CF1= A+A(E)+P+E
CF1= 1.407 mudas

ÁRVORES ISOLADAS NATIVAS - CF2
A=((9xxTe+1xxxCe)xFm
A=((0x0+9x20)x10
A= 120x10 = 1.200 mudas

C= ((9xxTe+1xxxCe)x3xFm
C= (0x0+9x1)x5
C= 9x5 = 45 mudas

P=((9xxTe+1xxxCe)xFm
P=((0x0+9x142)x2
P= 852x2 = 1.704 mudas

CF2= A+C+P
CF2= 2.949 mudas

ÁRVORES MORTAS - CF3
M=1.1 = 1x40 = 48 mudas
CF3= M
CF3= 48 mudas

A=Compensação Ambiental referente a remoção de vegetação arbórea presente em Área de Preservação Permanente
B=Compensação Ambiental referente a remoção de VPP que não estaja presente em Área de Preservação Permanente
C=Compensação Ambiental referente a remoção de espécies arbóreas ameaçadas de extinção
D=Compensação Ambiental referente a remoção de vegetação arbórea no restante do imóvel
E=Compensação Ambiental referente a remoção de Eucalipto, Pinus e exemplares arbóreos exóticos
Te=Tenx
Ce=Compensação Ambiental referente ao manejo de vegetação arbórea, palmeiras e coqueiros considerados patrimônio ambiental ou imune ao corte
M=Compensação Ambiental referente a remoção de vegetação arbórea morta
Fm= Fator Multiplicador
Fr= Fator redutor referente ao plantio de DAP 5cm ou 7cm

- MEMORIAL DE CÁLCULO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL - RESOLUÇÃO SEMIL 02/2024

ÁRVORES ISOLADAS NATIVAS E AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO - RS1

A compensação ambiental referente a supressão de árvore isoladas nativas vivas e mortas conforme definido pela Resolução SEMIL 02/2024, deverá ser na proporção de 10:1 e para as árvores isoladas ameaçadas de extinção na proporção de 30:1.

Cálculo de compensação = número de árvores isoladas nativas a serem cortadas x 10
Cálculo de compensação = 162 x10
Cálculo de compensação = 1.620 mudas

Cálculo de compensação = número de árvores isoladas ameaçadas de extinção a serem cortadas x 30
Cálculo de compensação = 1 x30
Cálculo de compensação = 30 mudas

RS1= Plantio de 1.650 mudas de espécies nativas

- MEMORIAL DE CÁLCULO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL DE CORTE DE ÁRVORES ISOLADAS FINAL

Como neste caso a compensação ambiental através da Legislação Municipal para árvores isoladas nativas (CF2) é maior que a Legislação Estadual (RS1), será utilizada a legislação municipal que é mais restritiva.

CF= CF1 + CF2 + CF3
CF = 1.407 + 2.949 + 48
CF = 4.404 mudas

Portanto,
Propomos o plantio de 4.404 mudas nativas, sendo que no mínimo 2 destas mudas será da espécie ameaçada de extinção (Araucaria angustifolia), todas com com DAP > 3cm acompanhadas de tutores de madeira nas áreas permeaveis do empreendimento, não restando mudas a serem deliberadas pela câmara de compensação ambiental.

- MEMORIAL DE CÁLCULO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL - INTERVENÇÃO EM APP

A compensação ambiental referente a intervenção em APP será conforme definido pela Resolução SEMIL 02/2024, sendo assim a área de compensação ambiental será igual ao dobro da área de intervenção.

Cálculo de compensação = Área de Intervenção x 1.6
Cálculo de compensação = 622,24 m² x 1,6
Cálculo de compensação = 995,58 m²

Levando em consideração o espaçamento entre mudas de 6m², a compensação total será de 166 mudas de espécies nativas

- ATENDIMENTO A LEI 18.081/2024

Segundo o Artigo 47º da Lei 18.081/2024 deve ser plantado no interior do terreno no mínimo 1 muda de espécie arbórea para cada 50m² de área permeável existente no projeto.

Mudas = Área permeável do projeto (m²) / 50 m²
Mudas = 114.144,05 m² / 50 m²
Mudas = 2.282,88 = 2.283 mudas

Portanto,
Propomos o plantio de 4.614 mudas de espécies arbóreas nativas no interior da área permeável.

	NÚMERO DE MUDAS		
	MUNICIPAL	ESTADUAL	MEDIDA COMPENSATÓRIA MAIS RESTRITIVA
ARVORES ISOLADAS NATIVAS	2.949	1.650	2.949
ARVORES ISOLADAS EXOTICAS	1.407	0	1.407
ARVORES MORTAS	48	0	48
FRAGMENTO FLORESTAL	0	0	0
INTERVENÇÃO EM APP	166	166	166
TOTAL DE MUDAS	4.570	1.816	4.570

MUDAS COMPENSATÓRIAS - DAP > 3 cm

Símbolo	Espaçamento	Estágio sucessional	Quantidade
	3m x 2m = 6 m²	pioneiras e não pioneiras	4.404

MUDAS COMPENSATÓRIAS APP - DAP > 3 cm

Símbolo	Espaçamento	Estágio sucessional	Quantidade
	3m x 2m = 6 m²	pioneiras e não pioneiras	210

LEGENDAS

- ÁRVORES A SEREM PRESERVADAS
- LOCAIS DOS TRANSPLANTES DEFINITIVOS
- ÁRVORES NATIVAS A SEREM CORTADAS
- ÁRVORES NATIVAS EM APP A SEREM CORTADAS
- ÁRVORES NATIVAS AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO A SEREM CORTADAS
- ÁRVORES EXÓTICAS E EXÓTICAS INVASORAS A SEREM CORTADAS
- ÁRVORES EXÓTICAS E EXÓTICAS INVASORAS EM APP A SEREM CORTADAS
- ÁRVORES A SEREM TRANSPLANTADAS
- ÁRVORES LOCALIZADAS NA CALÇADA
- ÁRVORES MORTAS
- CALÇADA VERDE
- ÁREA PERMEÁVEL
- PROJEÇÃO DA EDIFICAÇÃO
- ÁREA IMPERMEÁVEL
- ÁREA DE RESERVA DE CALÇADA
- ÁREA DE PISO DRENANTE
- ÁREA DE INTERVENÇÃO EM APP
- ÁREA DE FRAGMENTO FLORESTAL EM ESTÁGIO INICIAL
- LIMITE DA APP
- MUDA COMPENSATÓRIA INTERVENÇÃO EM APP
- MUDA COMPENSATÓRIA MANEJO ARBÓREO

RESUMO DO MANEJO

SIMBOLOGIA	MANEJO	NÚMERO
	Preservar	1.472
	Cortar Nativa	142
	Cortar Nativa em APP	20
	Cortar nativa ameaçada de extinção	01
	Cortar Exotica	09
	Cortar Exotica Invasora	616
	Cortar Exotica em APP	01
	Cortar Exotica Invasora em APP	01
	Remover	48
	Transplantar	0
	Calçada	0
Dens. Inicial (DI) = Total		2.310
	Árvores fora de perimetro	131

DENSIDADE

SIMBOLOGIA		INTERNO	CALÇADA	TOTAL
Dens. Inicial (DI)		2.310	00	2.310
	Corte (C)	838	0	838
	Plantio (P)	4.404 + 210	0	4.614
Dens. Final Total (DF)		DF = DI - C + P DF =2.310 - 838 + 4.614 = 6.086		

QUADRO DE ÁREAS GERAL

ÁREA TOTAL	256.626,28 m²	100 %
ÁREA PERMEÁVEL	114.144,05 m²	44,48 %
PISO DRENANTE	44.763,19 m²	-
ÁREA DE FRAGMENTO FLORESTAL ESTÁGIO INICIAL	10.786,95 m²	4,20 %
ÁREA TOTAL DE APP A SER PRESERVADA	51.200,16 m²	19,95 %

QUADRO DE ÁREAS - FRAGMENTO

ÁREA DE FRAGMENTO FLORESTAL ESTÁGIO INICIAL	10.786,95 m²	100 %
ÁREA DE FRAGMENTO FLORESTAL ESTÁGIO INICIAL A SER PRESERVADA	10.786,95 m²	100 %

QUADRO DE ÁREAS - APP

ÁREA TOTAL APP	51.822,40 m²	100 %
ÁREA DE INTERVENÇÃO EM APP	622,24 m²	1,20 %
ÁREA DE APP PRESERVADA	51.200,16 m²	98,80 %

NOTA

VOLUME DE MATERIAL LENHOSO A SER GERADO NAS SUPRESSÕES DE ESPÉCIES NATIVAS	ESTIMATIVA 9,264 m³

Para a determinação do volume com casca (V c/c) de cada indivíduo arbóreo nativo amostrado em campo, foi utilizada uma equação volumétrica elaborada por CETEC (1995), modelo volumétrico muito utilizado em inventários florestais de Mata Secundária todo o país. A estimativa de volume foi obtida através dos dados de DAP e altura totais das árvores individuais.
A equação volumétrica é apresentada abaixo:
Vi c/c = 0,000074230 * DAPi 1,707348 * HTi 1,16873
Em que; Vi c/c=Volume total da i-ésima árvore individual, com casca (m3);
DAPi=Diâmetro a altura do peito da i-ésima árvore individual (cm);
HTi=Altura total da i-ésima árvore individual (m)
CETEC: **Desenvolvimento de equações volumétricas aplicáveis ao manejo sustentado de florestas nativas do estado de Minas Gerais e outras regiões do país. Belo Horizonte** [s.n.], 1995.

PROJETO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

FOLHA: 2 / 3

ASSUNTO: PROJETO PARA CONSTRUÇÃO DE GALPÕES LOGÍSTICOS DE USO COMPARTILHADO

LOCAL: AV. RAIMUNDO PEREIRA DE MAGALHÃES, S/N - ÁREA 03

BAIRRO: VILA SANTA CRUZ

CIDADE: SÃO PAULO ESTADO: SP

PROPRIETÁRIO: JEQUITIBA PARTICIPAÇÕES E GESTÃO DE NEGÓCIOS S.A.

CATEGORIA DE USO: nRS-6 ZONA: ZPI-1

QUALIFICAÇÃO AMBIENTAL: PA 1

CONTRIBUINTE(S) Nº: INCRA Nº 638.358.015.920-4

ESCALA: 1/1000 DATA: AGOSTO DE 2025

SITUAÇÃO SEM ESCALA

ÁREAS

VER QUADRO ACIMA

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA, DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.

Proprietário
JEQUITIBA PARTICIPAÇÕES E GESTÃO DE NEGÓCIOS S.A.
CNPJ: 09.188.060/0001-54

Responsável pelo Projeto de Manejo
ENGº FLORESTAL HENRIQUE DAVID PACHECO
CREA-SP Nº: 5060073210

REVISÃO: 06

JEQUITIBA MEIO AMBIENTE LTDA
Tel/Fax: (11) 4179-9406 • Rua Brejo Alegre, 360 / Brooklin - São Paulo/SP



LEGENDAS

- ÁRVORES A SEREM PRESERVADAS
- LOCAIS DOS TRANSPLANTES DEFINITIVOS
- ÁRVORES NATIVAS A SEREM CORTADAS
- ÁRVORES NATIVAS EM APP A SEREM CORTADAS
- ÁRVORES NATIVAS AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO A SEREM CORTADAS
- ÁRVORES EXÓTICAS E EXÓTICAS INVASORAS A SEREM CORTADAS
- ÁRVORES EXÓTICAS E EXÓTICAS INVASORAS EM APP A SEREM CORTADAS
- ÁRVORES A SEREM TRANSPLANTADAS
- ÁRVORES LOCALIZADAS NA CALÇADA
- ÁRVORES MORTAS
- CALÇADA VERDE
- ÁREA PERMEÁVEL
- PROJEÇÃO DA EDIFICAÇÃO
- ÁREA IMPERMEÁVEL
- ÁREA DE RESERVA DE CALÇADA
- ÁREA DE PISO DRENANTE
- ÁREA DE INTERVENÇÃO EM APP
- ÁREA DE FRAGMENTO FLORESTAL EM ESTÁGIO INICIAL
- LIMITE DA APP
- MUDA COMPENSATÓRIA INTERVENÇÃO EM APP
- MUDA COMPENSATÓRIA MANEJO ARBÓREO

RESUMO DO MANEJO

SIMBOLOGIA	MANEJO	NÚMERO
	Preservar	1.472
	Cortar Nativa	142
	Cortar Nativa em APP	20
	Cortar nativa ameaçada de extinção	01
	Cortar Exotica	09
	Cortar Exotica Invasora	616
	Cortar Exotica em APP	01
	Cortar Exotica Invasora em APP	01
	Remover	48
	Transplantar	0
	Calçada	0
	Dens. Inicial (Di) = Total	2.310
	Árvores fora de perímetro	131

QUADRO DE ÁREAS GERAL

ÁREA TOTAL	256.626,28 m²	100 %
ÁREA PERMEÁVEL	114.144,05 m²	44,48 %
PISO DRENANTE	44.763,19 m²	-
ÁREA DE FRAGMENTO FLORESTAL ESTÁGIO INICIAL	10.786,95 m²	4,20 %
ÁREA TOTAL DE APP A SER PRESERVADA	51.200,16 m²	19,95 %

QUADRO DE ÁREAS - FRAGMENTO

ÁREA DE FRAGMENTO FLORESTAL ESTÁGIO INICIAL	10.786,95 m²	100 %
ÁREA DE FRAGMENTO FLORESTAL ESTÁGIO INICIAL A SER PRESERVADA	10.786,95 m²	100 %

QUADRO DE ÁREAS - APP

ÁREA TOTAL APP	51.822,40 m²	100 %
ÁREA DE INTERVENÇÃO EM APP	622,24 m²	1,20 %
ÁREA DE APP PRESERVADA	51.200,16 m²	98,80 %

NOTA

VOLUME DE MATERIAL LENHOSO A SER GERADO NAS SUPRESSÕES DE ESPECIES NATIVAS	ESTIMATIVA 9.264 m³

Para a determinação do volume com casca (V c/c) de cada indivíduo arbóreo nativo amostrado em campo, foi utilizada uma equação volumétrica elaborada por CETEC (1995), modelo volumétrico muito utilizado em inventários florestais de Mata Secundária todo o país. A estimativa de volume foi obtida através dos dados de DAP e alturas totais das árvores individuais.
A equação volumétrica é apresentada abaixo:
Vi c/c = 0.000074230 * DAPi 1,707345 * HTi 1,16873
Em que: Vi c/c=Volume total da i-ésima árvore individual, com casca (m3);
DAPi=Diâmetro à altura do peito da i-ésima árvore individual (cm);
HTi=Altura total da i-ésima árvore individual (m);
CETEC. **Desenvolvimento de equações volumétricas aplicáveis ao manejo sustentado de florestas nativas do estado de Minas Gerais e outras regiões do país. Belo Horizonte** [s.n.], 1995.

PLANTA DE SITUAÇÃO PRETENDIDA

FOLHA: 1 / 3

ASSUNTO: PROJETO PARA CONSTRUÇÃO DE GALPÕES LOGÍSTICOS DE USO COMPARTILHADO

LOCAL: AV. RAIMUNDO PEREIRA DE MAGALHÃES, S/N - ÁREA 03

BAIRRO: VILA SANTA CRUZ

CIDADE: SÃO PAULO — ESTADO: SP

PROPRIETÁRIO: JEQUITIBA PARTCIPAÇÕES E GESTÃO DE NEGÓCIOS S.A.

CATEGORIA DE USO: nR3-6 — ZONA: ZPI-1

QUALIFICAÇÃO AMBIENTAL: PA 1

CONTRIBUINTE(S) Nº: INCRA N° 638.358.015.920-4

ESCALA: 1/1000 — DATA: AGOSTO DE 2025

SITUAÇÃO SEM ESCALA

ÁREAS

VER QUADRO ACIMA

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO, POR PARTE DA PREFEITURA, DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.

Proprietário
JEQUITIBA PARTICIPAÇÕES E GESTÃO DE NEGÓCIOS S.A.
CNPJ: 09.188.060/0001-54

Responsável pelo Projeto de Manejo
ENGº FLORESTAL HENRIQUE DAVID PACHECO
CREA-SP Nº: 5060073210

REVISÃO: 06

JEQUITIBA MEIO AMBIENTE LTDA
Tel/Fax: (11) 4179-9406 • Rua Brejo Alegre, 360 / Brooklin - São Paulo/SP



TABELAS DE MANEJO ARBÓREO

FOLHA: 3 / 3

ASSUNTO: PROJETO PARA CONSTRUÇÃO DE GALPÕES LOGÍSTICOS DE USO COMPARTILHADO

LOCAL: AV. RAIMUNDO PEREIRA DE MAGALHÃES, S/N. - ÁREA 03

BAIRRO: VILA SANTA CRUZ

CIDADE: SÃO PAULO ESTADO: SP

PROPRIETÁRIO: JEQUITIBA PARTCIPAÇÕES E GESTÃO DE NEGÓCIOS S.A.

CATEGORIA DE USO: oR3-6 ZONA: ZPi-1

QUALIFICAÇÃO AMBIENTAL: PA 1

CONTRIBUINTE(S) Nº: INCRA N° 638.358.015.920-4

ESCALA: 1/1000 DATA: AGOSTO DE 2025

SITUAÇÃO SEM ESCALA



DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO, POR PARTE DA PREFEITURA, DO DIRETO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.

ÁREAS

VER QUADRO ACIMA

Proprietário
JEQUITIBA PARTICIPAÇÕES E GESTÃO DE NEGÓCIOS S.A.
CNPJ: 09.188.060/0001-54

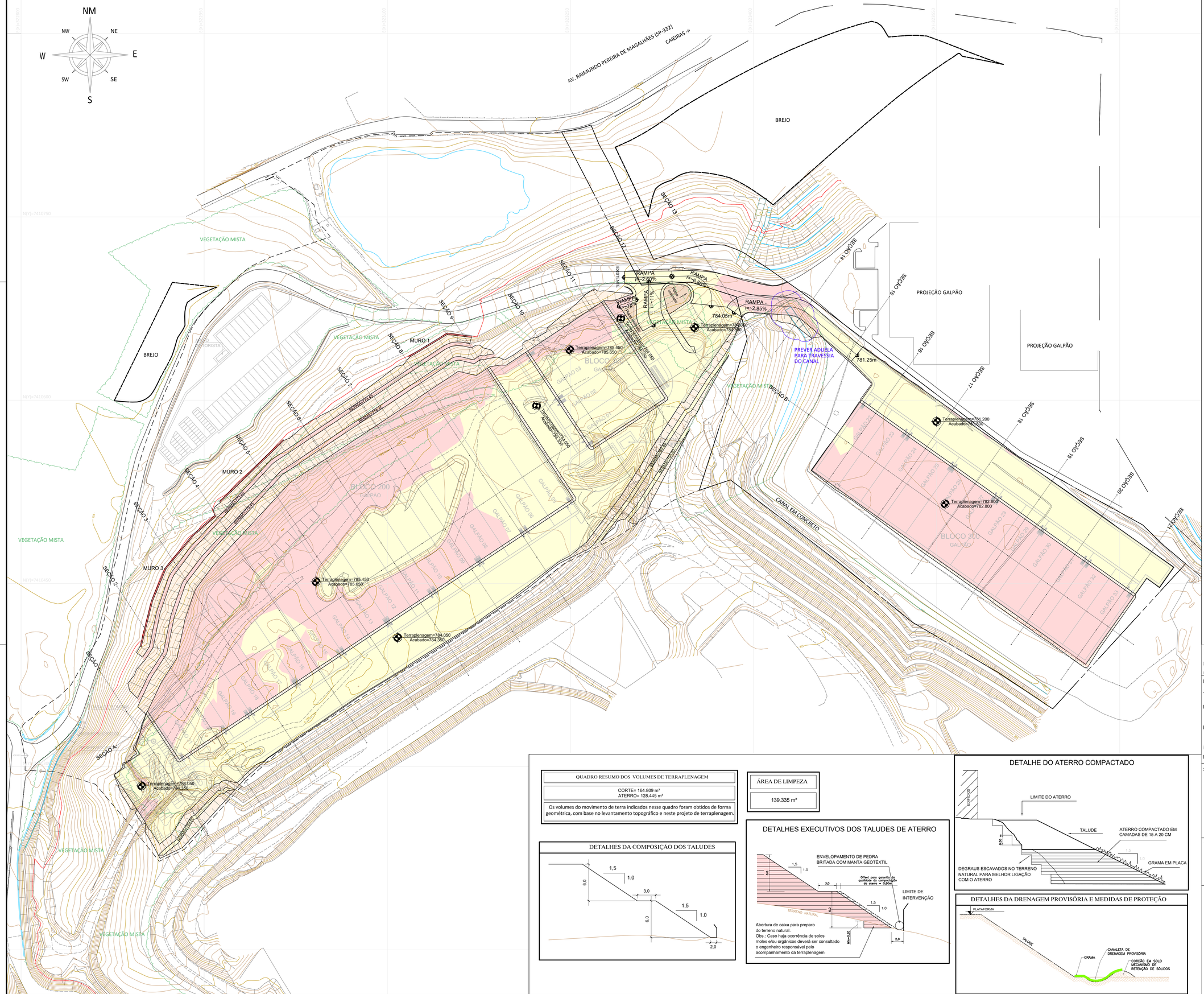
Responsável pelo Projeto de Manejo
ENCº FLORESTAL HENRIQUE DAVID PACHECO
CREA-SP Nº: 5062073210

REVISÃO: 06

JEQUITIBA MEIO AMBIENTE LTDA
Tel/Fax: (11) 4179-9406 - Rua Brejo Alegre, 360 / Brooklin - São Paulo/SP

ANEXO 05 – PROJETO DE TERRAPLENAGEM

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



NOTAS

1. Os taludes de aterro deverão ser construídos com declividade 1,0:1,5 (V:H).
2. Os taludes de corte deverão ser construídos com declividade 1,0:1,0 (V:H).
3. 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 bolsões de solos moles ou de argilas de alta compressibilidade.
4. Durante a execução deverá ser observada e cumprida toda legislação municipal e ambiental aplicável aos seviços e obras contempladas por este projeto.

CONTROLE TECNOLÓGICO DA COMPACTAÇÃO DOS ATERROS

1. O controle tecnológico da execução dos aterros é "obrigatório", conforme determinações da NBR-5681 / 2015 da ABNT, item 3.1.
2. O método a ser utilizado é o de J.W.Hilf, conforme MB-3443 de novembro de 2020 da ABNT (NBR-12.102).
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. 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.

REFERÊNCIAS

1. Levantamento planialtimétrico cadastral da Norte-Este Topografia,de nomenclatura NE-PLAN-CLP-JEQUITIBA-R0, datado de 31/08/2022.
2. Planta do projeto arquitetônico, de número CLPJ-ARQ-LEG-002-IMP-R01-ESTUDO.

ACABAMENTOS DOS TALUDES DE CORTE E DE ATERRO

1. Todos os taludes de aterro compactado, deverão ser construídos com um excesso de 60 cm, além do "off-set" de projeto.
2. 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.
3. 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.
4. Os elementos geométricos do projeto, inclusive a quantificação dos volumes, se referem aos taludes "acabados", após a remoção do "excesso lateral".

CONVENÇÕES

- NUMERO — Cota de uma plataforma
- Linha da divisa do terreno
- Linha de projeto da terraplenagem
- Curvas de nível do levantamento planialtimétrico
- Área de corte
- Área de aterro
- Taludes convencionais
- Planos inclinados com declividade variável e sentido da declividade

QUADRO RESUMO DOS VOLUMES DE TERRAPLENAGEM
CORTE= 164.809 m³ ATERRO= 128.445 m³
Os volumes do movimento de terra indicados nesse quadro foram obtidos de forma geométrica, com base no levantamento topográfico e neste projeto de terraplenagem.

ÁREA DE LIMPEZA
139.335 m²

DETALHES DA COMPOSIÇÃO DOS TALUDES

DETALHES EXECUTIVOS DOS TALUDES DE ATERRO

DETALHE DO ATERRO COMPACTADO

DETALHES DA DRENAGEM PROVISÓRIA E MEDIDAS DE PROTEÇÃO

PROJETO SIMPLIFICADO

PROJETO DE TERRAPLENAGEM - IMPLANTAÇÃO

FOLHA 01 / 03

Lei nº 16.642/ 2017, Decreto nº 57.776/2017; Lei 16.050/2014; lei 16.402/2016; Decreto nº 57.377/2016

PROJETO PARA CONSTRUÇÃO DE GALPÕES LOGÍSTICOS DE USO COMPARTILHADO

ASSUNTO: NOVA EDIFICAÇÃO

CAT DE USO: nR3-6

GRUPO DE ATIVIDADE: SERVIÇOS DE ARMAZENAMENTO E GUARDA DE BENS MÓVEIS DE GRANDE PORTE

LOCAL : AV. RAIMUNDO PEREIRA DE MAGALHAES, S/N-ÁREA 03
CEP: 05220-000 | VILA SANTA CRUZ
PREFEITURA REGIONAL: PERUS

ZONA: ZPI-1

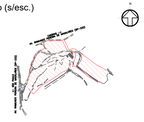
PROPRIETÁRIO: JEQUITIBA PARTICIPAÇÕES E GESTÃO DE NEGÓCIOS S.A.
CNPJ: 09.188.060/0001-54

N° CONTRIBUINTE: INCRA Nº 638.358.015.920-4

ESC. : 1:1000

CÓD. LOG.:142700

Situação (s/esc.)



Áreas (m²)

VER QUADRO FOLHA 2
(CLPJ-ARQ-LEG-002-IMP-R01)

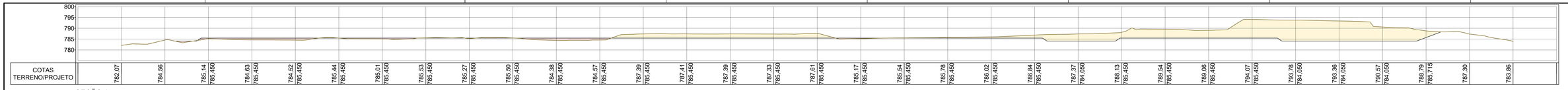
Declaro que a aprovação do projeto não implica no reconhecimento por parte da prefeitura do direito de propriedade do terreno.
Declaro que não constam em documento público devidamente matriculado no registro de imóveis as obrigações contratuais prevista no art. 59 da lei 16.402/16.
Declaro ter pleno conhecimento de que a aprovação do projeto esta fundamentada apenas em relação aos parâmetros urbanísticos relevantes estabelecidos na legislação vigente e que o projeto atende a todas as exigências do LOE, COE e LUOS, além das previstas na legislação federal e estadual e nas normas técnicas oficiais.

PROPRIETÁRIO:
JEQUITIBA PARTICIPAÇÕES E GESTÃO DE NEGÓCIOS S.A.
CNPJ: 09.188.060/0001-54

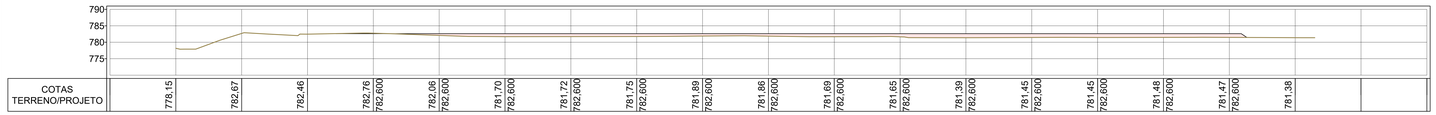
AUTOR DO PROJETO
RENATO DOMENES PROTI | CREA: 060224753-SP
UCM: 1.057.2084
ART: 28200341039

RESPONSÁVEL TÉCNICO
RENATO DOMENES PROTI | CREA: 060224753-SP
UCM: 1.057.2084
ART: 28200341039

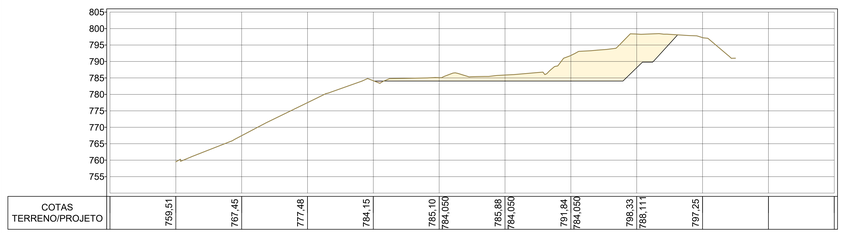
CLPJ-TER-LEG-001-IMP-R00



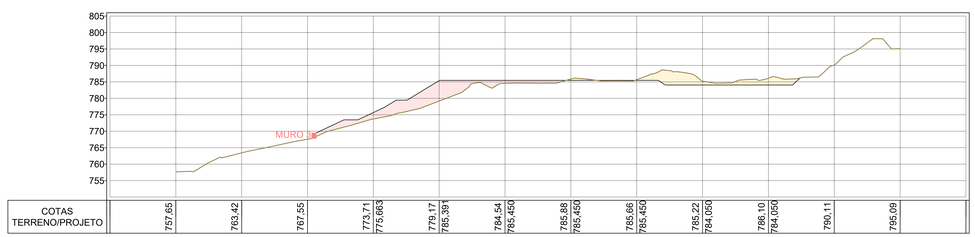
SEÇÃO A



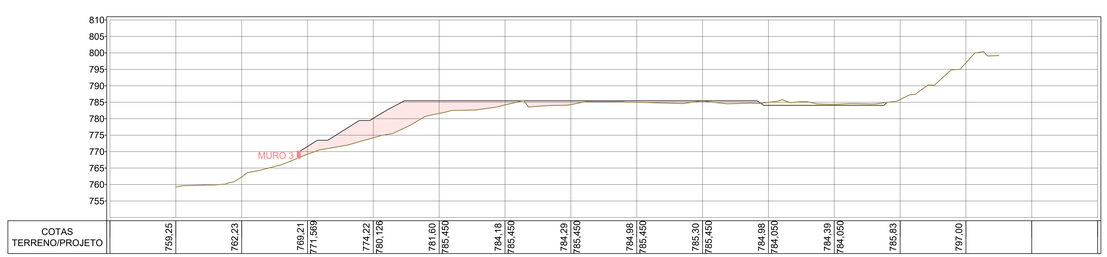
SEÇÃO B



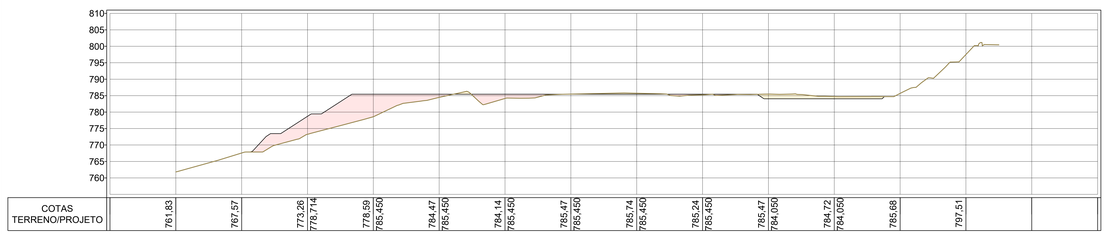
SEÇÃO 1



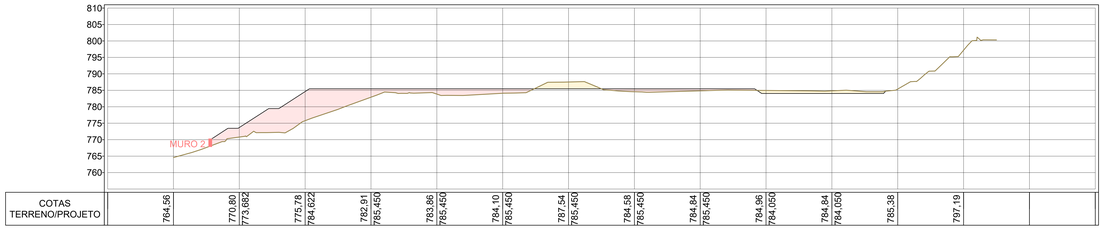
SEÇÃO 2



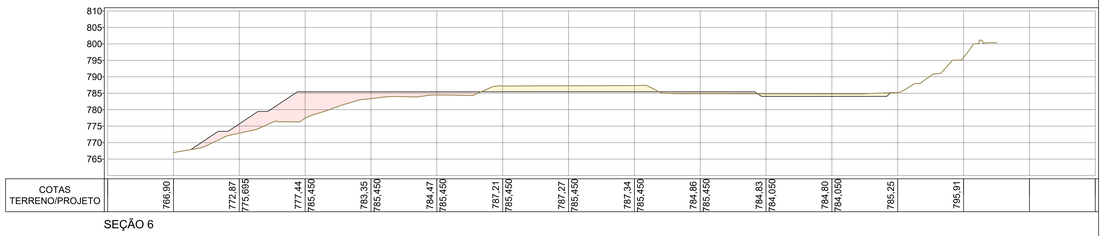
SEÇÃO 3



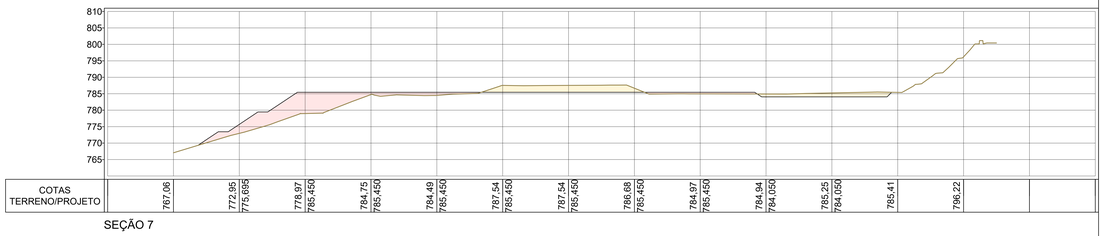
SEÇÃO 4



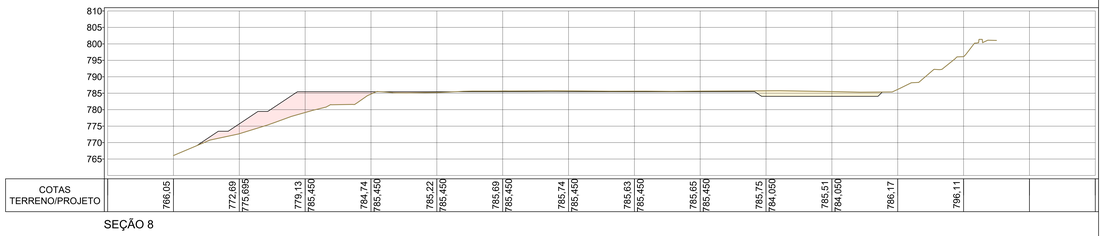
SEÇÃO 5



SEÇÃO 6



SEÇÃO 7



SEÇÃO 8

REFERÊNCIAS

1. Levantamento planialtimétrico cadastral da Norte-Este Topografia,de nomenclatura NE-PLAN-CLPJEQUITIBA-R0, datado de 31/08/2022.
2. Planta do projeto arquitetônico, de número CLPJ-ARQ-LEG-002-IMP-R01-ESTUDO.

CONVENÇÕES

Perfil do terreno após limpeza

Perfil do projeto de terraplenagem

Área de corte

Área de aterro

Muro de arrimo

PROJETO SIMPLIFICADO

PROJETO DE TERRAPLENAGEM - SEÇÕES - FOLHA 01/02

FOLHA 02 / 03

Lei nº 16.642/ 2017, Decreto nº 57.776/2017, Lei 16.050/2016, lei 16.402/2016, Decreto nº 57.377/2016

PROJETO PARA CONSTRUÇÃO DE GALPÕES LOGÍSTICOS DE USO COMPARTILHADO

ASSUNTO: NOVA EDIFICAÇÃO

CAT DE USO: HR3-6

GRUPO DE ATIVIDADE: DEPÓSITO E ARMAZENAMENTO E GUARDA DE BENS MÓVEIS OS (GRANDE PORTE)

LOCAL : AV. RAIMUNDO PEREIRA DE MAGALHAES, S/N-ÁREA 03
CEP: 05225-000 | VILA SANTA CRUZ
PREFEITURA REGIONAL: PERUS

ZONA: ZPI-1

PROPRIETÁRIO: JEQUITIBA PARTICIPAÇÕES E GESTÃO DE NEGÓCIOS S.A.
CNPJ: 09.188.060/0001-54

N° CONTRIBUINTE: INCRA Nº 638.358.015.920-4

ESC. : 1:500

CÓD. LOG.:142700

Situação (s/esc.)



Declaro que a aprovação do projeto não implica no reconhecimento por parte da prefeitura do domínio do imóvel.
Declaro que não constam em documento público devidamente matriculado no registro de imóveis as obrigações contratuais prevista no art. 30 da LOUOS.
Declaro ter pleno conhecimento de que a aprovação do projeto esta fundamentada apenas em relação aos parâmetros urbanísticos incidentes sobre o lote, cabendo ao autor do projeto a total responsabilidade pelas as exigências do UOE, COE e LUOS, além das previstas na legislação federal e estadual e nas normas técnicas oficiais.

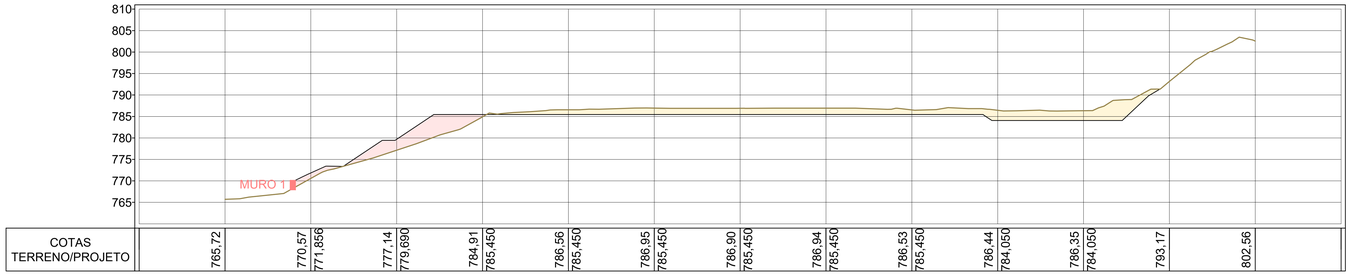
PROPRIETÁRIO
JEQUITIBA PARTICIPAÇÕES E GESTÃO DE NEGÓCIOS S.A.
CNPJ: 09.188.060/0001-54

AUTOR DO PROJETO
BERNARDO MEIRO PRETO LYRA 38602470H3P
CAU: 1381/2-0
ART: 28260124/1026

RESPONSÁVEL TÉCNICO
BERNARDO MEIRO PRETO LYRA 38602470H3P
CAU: 1381/2-0
ART: 28260124/1026

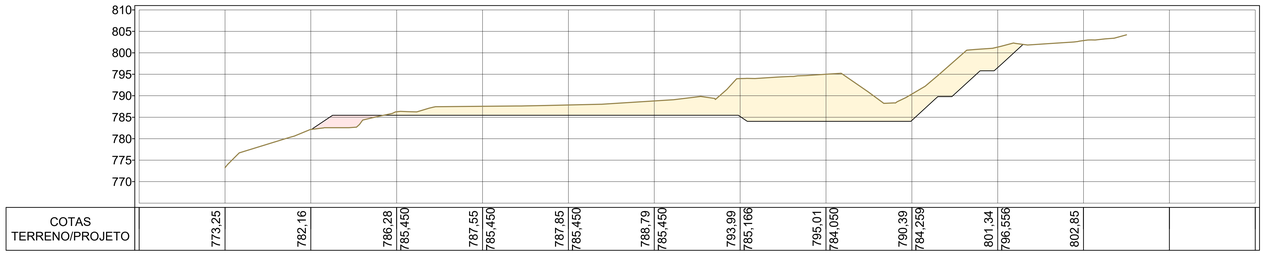
Áreas (m²)

VER QUADRO FOLHA 2
(CLPJ-ARQ-LEG-002-IMP-R01)



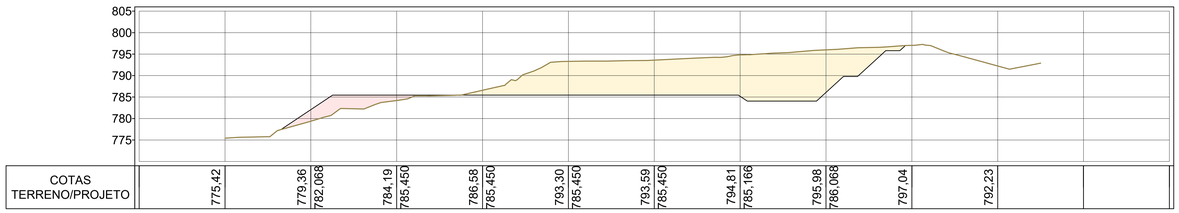
COTAS TERRENO/PROJETO	765,72	770,57	771,856	777,14	779,690	784,91	785,450	786,56	785,450	786,95	785,450	786,90	785,450	786,94	785,450	786,53	785,450	786,44	784,050	786,35	784,050	793,17	802,56

SEÇÃO 9



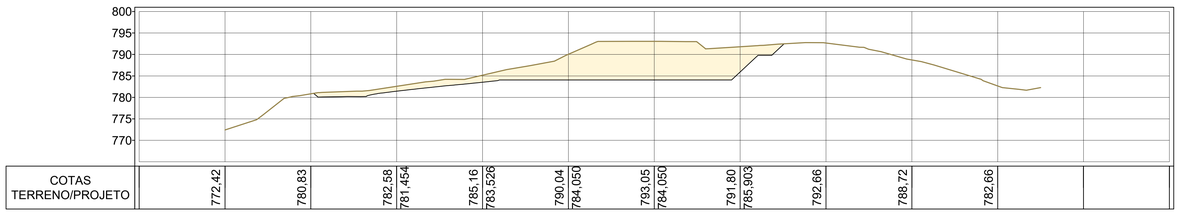
COTAS TERRENO/PROJETO	773,25	782,16	786,28	785,450	787,55	785,450	787,85	785,450	788,79	785,450	793,99	785,166	795,01	784,050	790,39	784,259	801,34	796,556	802,85

SEÇÃO 10



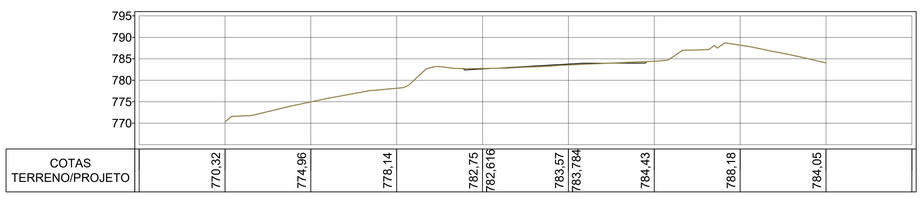
COTAS TERRENO/PROJETO	775,42	779,36	782,068	784,19	785,450	786,58	785,450	793,30	785,450	793,59	785,450	794,81	785,166	795,98	786,068	797,04	792,23

SEÇÃO 11



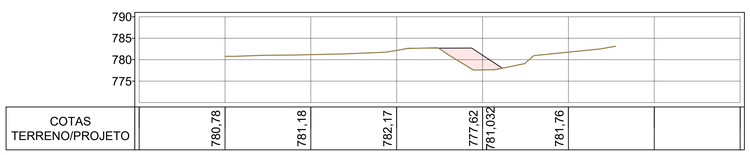
COTAS TERRENO/PROJETO	772,42	780,83	782,58	781,454	785,16	783,526	790,04	784,050	793,05	784,050	791,80	785,903	792,66	788,72	782,66

SEÇÃO 12



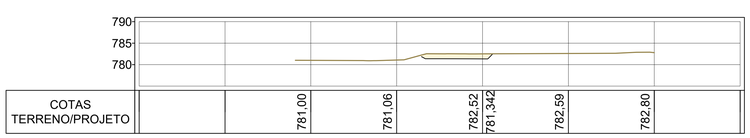
COTAS TERRENO/PROJETO	770,32	774,96	778,14	782,75	782,616	783,57	783,784	784,43	788,18	784,05

SEÇÃO 13



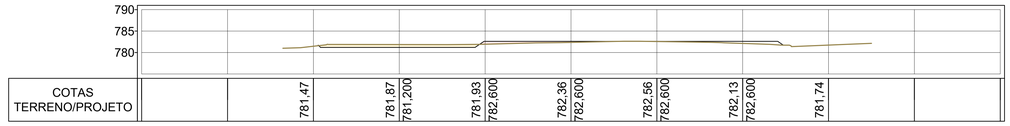
COTAS TERRENO/PROJETO	780,78	781,18	782,17	777,62	781,032	781,76

SEÇÃO 14



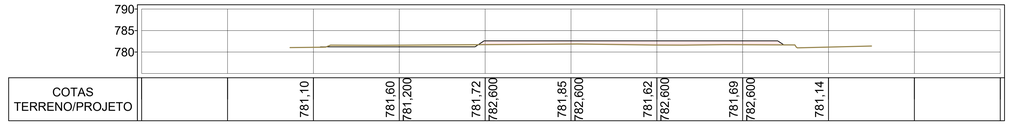
COTAS TERRENO/PROJETO		781,00	781,06	782,52	781,342	782,59	782,80

SEÇÃO 15



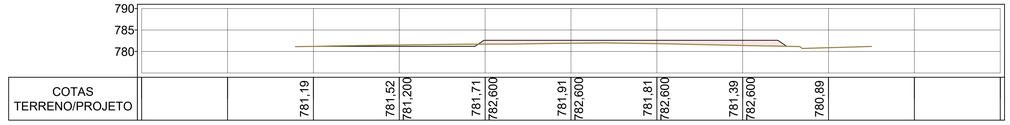
COTAS TERRENO/PROJETO	781,47	781,87	781,200	781,93	782,600	782,36	782,600	782,56	782,600	782,13	782,600	781,74

SEÇÃO 16



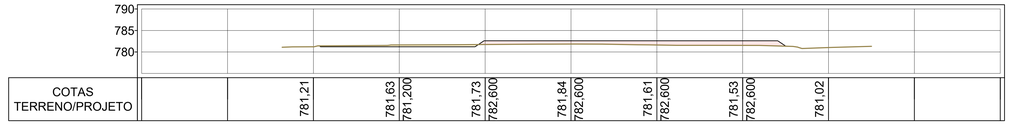
COTAS TERRENO/PROJETO	781,10	781,60	781,200	781,72	782,600	781,85	782,600	781,62	782,600	781,69	782,600	781,14

SEÇÃO 17



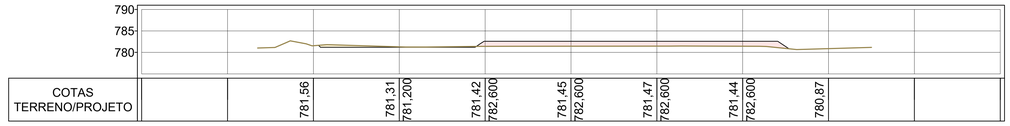
COTAS TERRENO/PROJETO	781,19	781,52	781,200	781,71	782,600	781,91	782,600	781,81	782,600	781,39	782,600	780,89

SEÇÃO 18



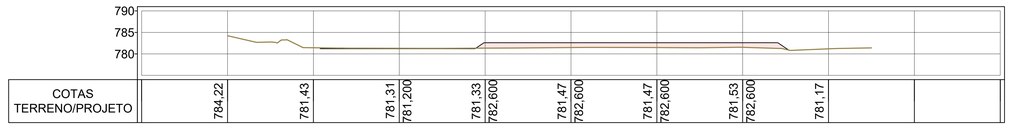
COTAS TERRENO/PROJETO	781,21	781,63	781,200	781,73	782,600	781,84	782,600	781,61	782,600	781,53	782,600	781,02

SEÇÃO 19



COTAS TERRENO/PROJETO	781,56	781,31	781,200	781,42	782,600	781,45	782,600	781,47	782,600	781,44	782,600	780,87

SEÇÃO 20



COTAS TERRENO/PROJETO	784,22	781,43	781,31	781,200	781,33	782,600	781,47	782,600	781,47	782,600	781,53	782,600	781,17

SEÇÃO 21

REFERÊNCIAS

1. Levantamento planialtimétrico cadastral da Norte-Este Topografia,de nomenclatura NE-PLAN-CLP-JEQUITIBA-R0, datado de 31/08/2022.
2. Planta do projeto arquitetônico, de número CLPJ-ARQ-LEG-002-IMP-R01-ESTUDO.

CONVENÇÕES

- Perfil do terreno após limpeza
- Perfil do projeto de terraplenagem
- Área de corte
- Área de aterro
- Muro de arrimo

PROJETO SIMPLIFICADO

FOLHA 03 / 03

PROJETO DE TERRAPLENAGEM - SEÇÕES - FOLHA 02/02

Lei nº 16.642/ 2017; Decreto nº 57.776/2017; Lei 16.050/2014; lei 16.402/2016; Decreto nº 57.377/2016

PROJETO PARA CONSTRUÇÃO DE GALPÕES LOGÍSTICOS DE USO COMPARTILHADO

ASSUNTO: NOVA EDIFICAÇÃO

CAT DE USO: nR3-6

GRUPO DE ATIVIDADE: SERVIÇO DE ARMAZENAM. E GUARDA DE BENS MÓVEIS DE GRANDE PORTE

LOCAL : AV. RAIMUNDO PEREIRA DE MAGALHAES, S/N-ÁREA 03
CEP: 05220-000 | VILA SANTA CRUZ
PREFEITURA REGIONAL: PERUS

ZONA: ZPI-1

PROPRIETÁRIO: JEQUITIBA PARTICIPAÇÕES E GESTÃO DE NEGÓCIOS S.A.
CNPJ: 09.188.060/0001-54

N° CONTRIBUINTE: INCRA Nº 638.358.015.920-4

ESC. : 1:500

CÓD. LOG.:142700

Situação (s/esc.)



Áreas (m²)

VER QUADRO FOLHA 2
(CLPJ-ARQ-LEG-002-IMP-R01)

Declaro que a aprovação do projeto não implica no reconhecimento por parte da prefeitura do direito de propriedade do terreno.
Declaro que não constam em documento público devidamente matriculado no registro de imóveis as obrigações contratuais prevista no art. 59 da lei 16.402/16.
Declaro ter pleno conhecimento de que a aprovação do projeto esta fundamentada apenas em relação aos parâmetros urbanísticos relevantes estabelecidos na legislação vigente e que o projeto atende a todas as exigências do LOE, COE e LUOS, além das previstas na legislação federal e estadual e nas normas técnicas oficiais.

PROPRIETÁRIO:
JEQUITIBA PARTICIPAÇÕES E GESTÃO DE NEGÓCIOS S.A.
CNPJ: 09.188.060/0001-54

AUTOR DO PROJETO
BERNARDO MEBEL FROTI | CREA: 060022475-0/P
CGM: 1.087.2264
ART: 28282413439

RESPONSÁVEL TÉCNICO
BERNARDO MEBEL FROTI | CREA: 060022475-0/P
CGM: 1.087.2264
ART: 28282413439

CLPJ-TER-LEG-003-SEC-R00

ANEXO 06 – SONDAGEM DE TERRA

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

Nº Documento de Referência:	Título de Referência:
NE-PLAN-CLP-JEQUITIBA-R0	Levantamento planialtimétrico
CLPJ-SON-BAS-001-PLT-R01	Tabela de cotas e coordenadas

Revisão	Data	Descrição	Desenho/Emissão	Verificação	Aprovação	Cliente
04						
03						
02						
01						
00	30/09/2022	Emissão inicial	Amanda Oliveira	Marcelo Pironi	Marcelo Pironi	-

DAMASCO PENNA ENGENHARIA GEOTÉCNICA
Tel.: (11) 4195-8385
damasco@damascopenna.com.br
www.damascopenna.com.br

Aprovador: Geól. Marcelo José Pironi Teodoro — **Data:** 30/09/2022

Responsável técnico: Eng° Antônio Sérgio Damasco Penna — **Data:** 30/09/2022

Cliente:

Cliente: SANCA ENGENHARIA

Projeto: GALPÃO LOGISTICO

Endereço: AV. Raimundo Pereira de Magalhães – Perus /SP

Título do documento:

Relatório de Sondagens a Percussão

Código do documento: 5946-RT-00-SON-GER-001

Revisão: 00

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISSO-45.001

Al. Rio Negro, 1105, Cj 11
06454-000 Alphaville SP
tel/fax: 11 4195-8385
damasco@damascopenna.com.br
www.damascopenna.com.br

São Paulo, 30 de setembro de 2022.
Relatório 5946-RT-00-SON-GER-001_R00.

À
Sanca Engenharia
Tel. (11) 3246-3315
Tel. (11) 3074-1990
E-mail alexandre@sanca.com.br

At. Sr. Alexandre Leite

Prezado Senhor,

Estamos apresentando os resultados das sondagens SP-01 a SP-17, realizadas na **Av. Raimundo Pereira de Magalhães** em **Perus /SP**.

As perfurações foram feitas conforme norma ABNT-NBR-6484/20.

As descrições das amostras coletadas seguiram o padrão estabelecido pela norma ABNT-NBR-6484/20.

As sondagens de reconhecimento a percussão são consideradas indispensáveis pela norma de fundações ABNT (NBR-6122/19), entretanto em determinadas situações podem ser convenientes ensaios geotécnicos complementares.

O amostrador utilizado apresenta diâmetro externo de 50,0mm e interno de 34,9 mm.

Os números indicados à esquerda de cada perfuração e os gráficos, indicam as resistências a penetração do amostrador.

Complementarmente, destacamos que à profundidade de ocorrência do lençol freático varia com o tempo, dependendo, principalmente, das ocorrências de chuvas. A sondagem a percussão não é o método mais indicado para a determinação precisa do nível d'água. Caso este seja determinante para decisões geotécnicas, recomenda-se a sua observação mais sistemática, com instrumentação específica, durante um maior período de tempo.

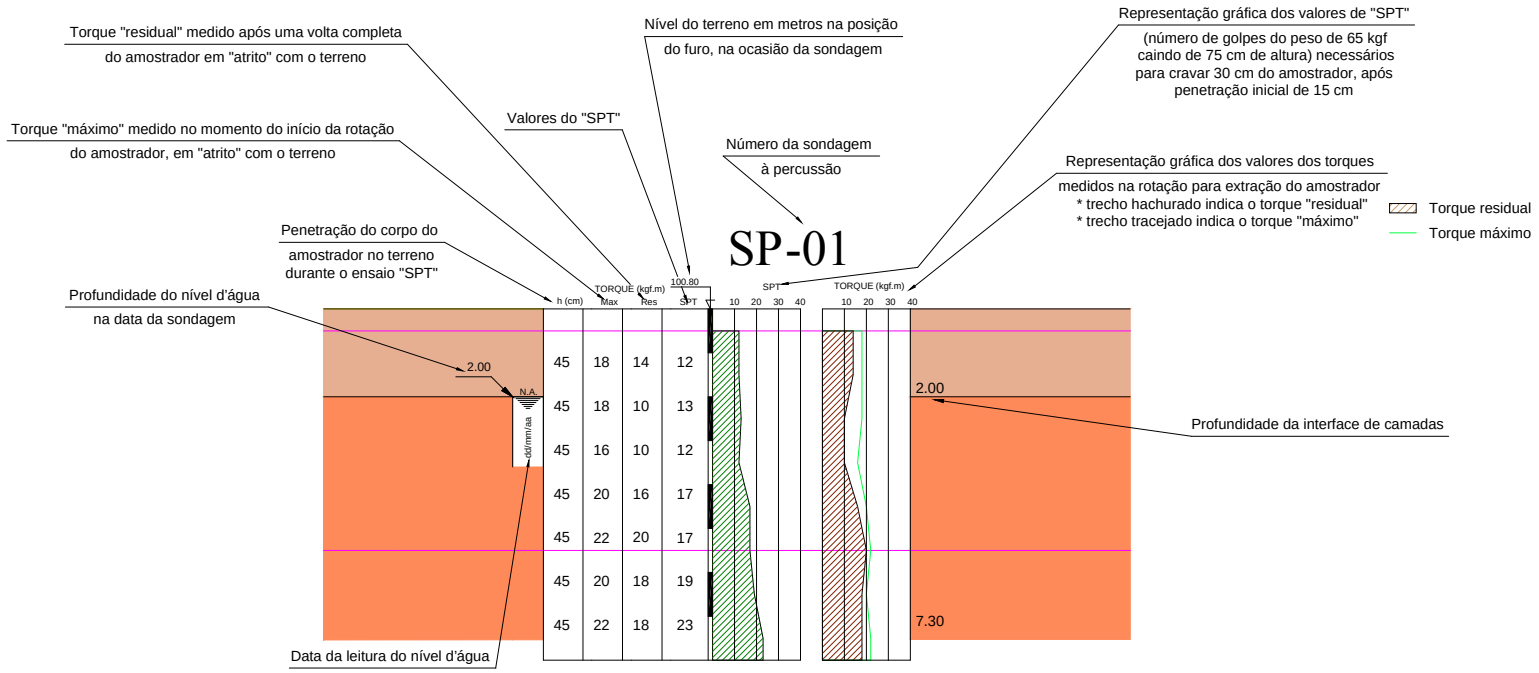
Permanecendo à disposição de V.Sa, para eventuais esclarecimentos, subscrevemo-nos.

Atenciosamente



Antônio Sérgio Damasco Penna
DIRETOR

SIGNIFICADO DOS TERMOS NA APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS



ISO-9.001 | ISO-14.001 | ISSO-45.001

40 ANOS DAMASCO PENNA engenharia geotécnica

Al. Rio Negro, 1105, Cj 11
06454-000 Alphaville SP
tel/fax: 11 4195-8385
damasco@damascopenna.com.br
www.damascopenna.com.br

40 ANOS DAMASCO PENNA engenharia geotécnica
ISO-9.001 | ISO-14.001 | ISO-45.001

Al. Rio Negro, 1105, Cj 11
06454-000 Alphaville SP
tel/fax: 11 4195-8385
damasco@damascopenna.com.br
www.damascopenna.com.br

QUADRO RESUMO DE PERFURAÇÕES

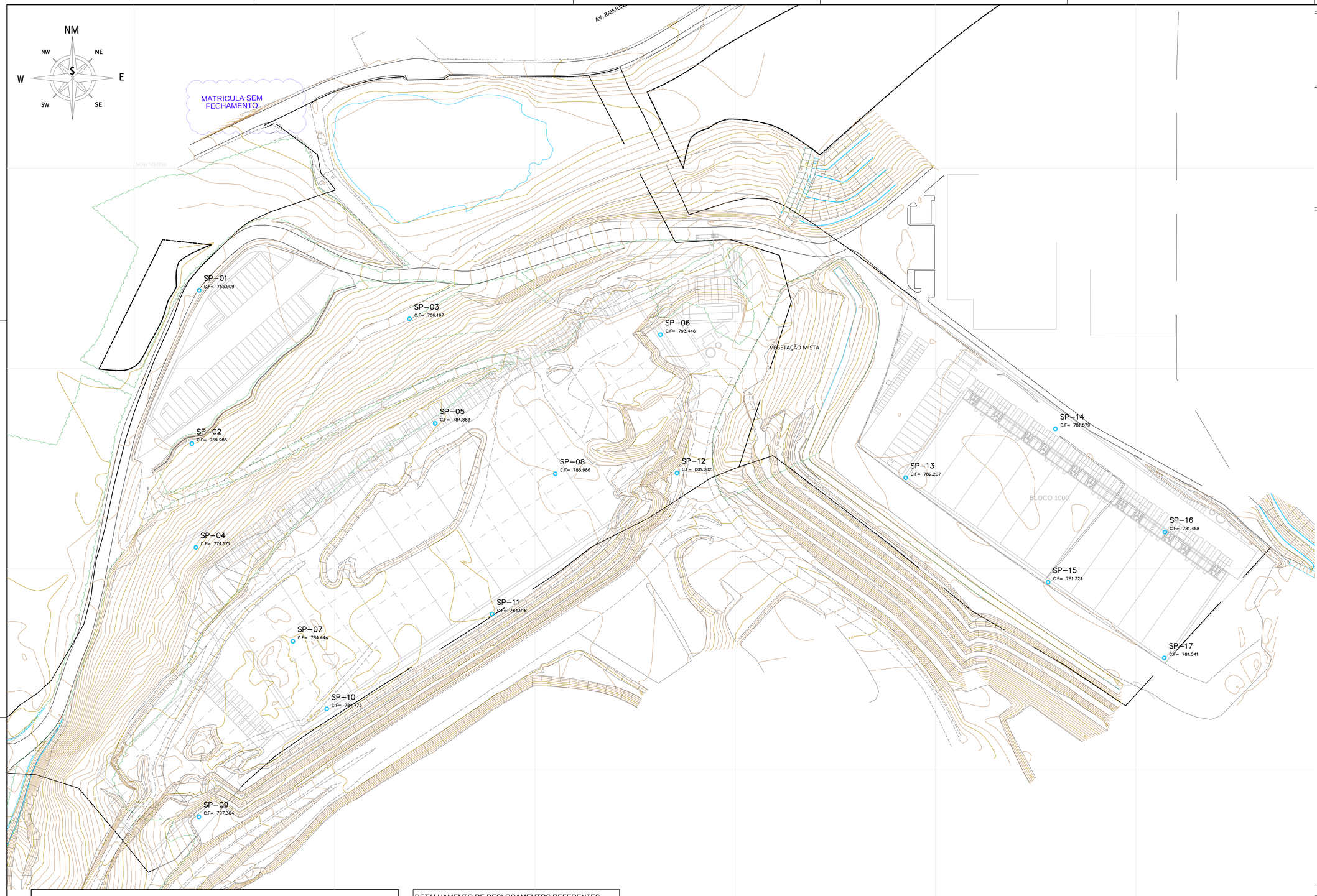
Sondagens	Sistema	Profundidade (m)	Profundidade acima de 25 m
SP-01	Sondagem manual	1,47	0,00
SP-01A	Sondagem manual	1,48	0,00
SP-02	Sondagem manual	19,36	0,00
SP-03	Sondagem manual	15,38	0,00
SP-04	Sondagem manual	15,45	0,00
SP-05	Sondagem manual	10,45	0,00
SP-06	Sondagem manual	28,45	3,45
SP-07	Sondagem manual	8,22	0,00
SP-08	Sondagem manual	8,24	0,00
SP-09	Sondagem manual	30,05	5,05
SP-10	Sondagem manual	20,72	0,00
SP-11	Sondagem manual	13,13	0,00
SP-12	Sondagem manual	10,45	0,00
SP-13	Sondagem manual	18,30	0,00
SP-14	Sondagem manual	31,45	6,45
SP-15	Sondagem manual	13,45	0,00
SP-16	Sondagem manual	21,37	0,00
SP-17	Sondagem manual	23,45	0,00
Total perfurado		290,87	14,95

40 ANOS DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 | ISO-14.001 | ISO-45.001

Al. Rio Negro, 1105, Cj 11
06454-000 Alphaville SP
tel/fax: 11 4195-8385
damasco@damascopenna.com.br
www.damascopenna.com.br

TABELA DE COORDENADAS

SONDAGENS	NORTE	ESTE
SP-01	7.410.658,579	322.951,298
SP-01.A	7.410.658,579	322.951,298
SP-02	7.410.543,698	322.945,918
SP-03	7.410.637,069	323.108,849
SP-04	7.410.465,919	322.948,867
SP-05	7.410.558,819	323.128,028
SP-06	7.410.625,272	323.296,821
SP-07	7.410.395,592	323.021,527
SP-08	7.410.521,109	323.218,030
SP-09	7.410.264,141	322.951,160
SP-10	7.410.344,845	323.046,861
SP-11	7.410.415,915	323.170,707
SP-12	7.410.521,665	323.309,129
SP-13	7.410.518,098	323.480,459
SP-14	7.410.554,756	323.592,552
SP-15	7.410.439,825	323.587,097
SP-16	7.410.477,377	323.674,459
SP-17	7.410.383,149	323.674,058



REFERÊNCIAS

1. Levantamento planialtimétrico cadastral da Norte-Este Topografia,de nomenclatura NE-PLAN-CLP-JEQUITIBA-R0, datado de 31/08/2022.
2. Plantas da arquitetura, de nomenclaturas SANCA JEQUITI -MVEP03 e ESTUDO MVEP_006a, recebidas em 05/08/2022.
3. Tabela de cotas e coordenadas, de nome digital CLPJ-SON-BAS-001-PLT-R01 (ASBUILT 27-09-2022), datado de 31/08/2022.

NOTAS

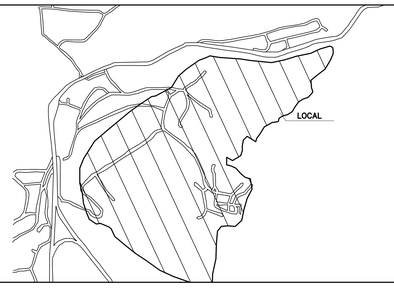
1. As sondagens foram executadas conforme norma ABNT-NBR-6484.
2. As sondagens de reconhecimento à percussão são consideradas indispensáveis pela norma de fundações da ABNT (NBR-6122), entretanto em determinadas situações podem ser convenientes ensaios geotécnicos complementares.
3. O amostrador utilizado apresenta diâmetro externo de 50,0 mm e interno de 34,9 mm.
4. A profundidade de ocorrência do lençol freático varia com o tempo, dependendo principalmente das ocorrências de chuvas. A sondagem a percussão não é o método mais indicado para a determinação precisa do nível d'água. Caso este seja determinante para a escolha do tipo de fundação, recomenda-se a execução de uma perfuração de maior diâmetro, com observações sistemáticas durante um maior período de tempo.

CONVENÇÕES

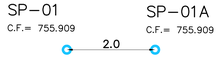
Sondagens a percussão executadas

C.F. = Cota do terreno na posição e ocasião da sondagem a percussão

CROQUIS DE LOCALIZAÇÃO DO TERRENO (sem escala)



DETALHAMENTO DE DESLOCAMENTOS REFERENTES AS SONDAGENS: SP-418 e SP-418A (SEM ESCALA)



REVISÃO	DATA	MODIFICAÇÕES	NOME
R00	30/09/2022	EMISSÃO INCIAL	AMANDA O.

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

OBRA
PERUS - JEQUITIBÁ

LOCAL
AV. RAIMUNDO PEREIRA DE MAGALHÃES
PERUS - SP

DAMASCO PENNA engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

DISCIPLINA
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

FASE

ASSUNTO / SETOR
PLANTA DE LOCAÇÃO DE SONDAGENS A PERCUSSÃO

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENGº ANTÔNIO S. DAMASCO PENNA
COORDENADOR
GEÓL. MARCELO J. PIRONI TEODORO

PROJ. / DES.	ESCALA	NÚMERO D.P.
AMANDA O.	1:1000	5946

Nº DESENHO
5946-DE-00-CRO-GER-001

REVISÃO
R00

DATA
30/09/2022

ALAMEDA RIO NEGRO 1105- SALA 11- ALPHAVILLE-BARUERI/SP 06454-000 TEL 11-4195-8385 damasco@damascopenna.com.br www.damascopenna.com.br

40 ANOS DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

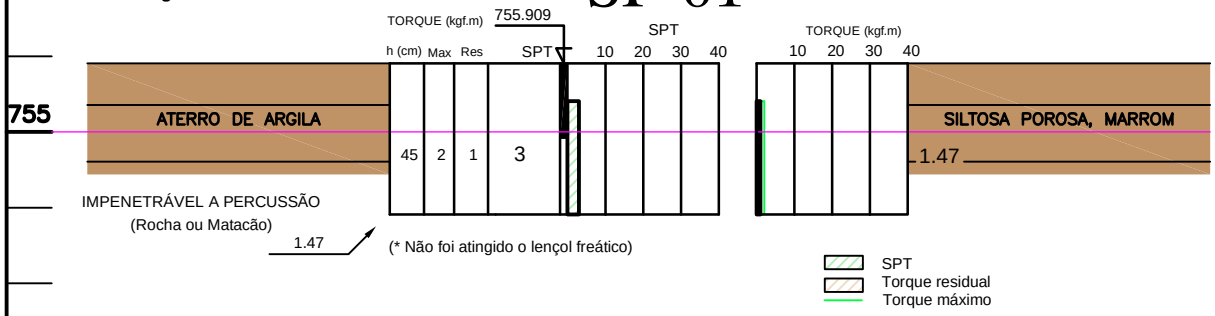
CLIENTE
SANCA
ENGENHARIA

PROJETO
Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus / SP

RELATÓRIO
5946-RT-00-SON-GER-001

ELEVAÇÕES

SP-01



Sondagem	SP-01
Início	21/09/22
Término	21/09/22
Profundidade (m)	1.47
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 1.47
Lavagem -
Revestimento -

Sistema de execução
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do: ☒ Sistema Manual ☐ SIstema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
22/09/22	07:00	1.47 m	-	SECO

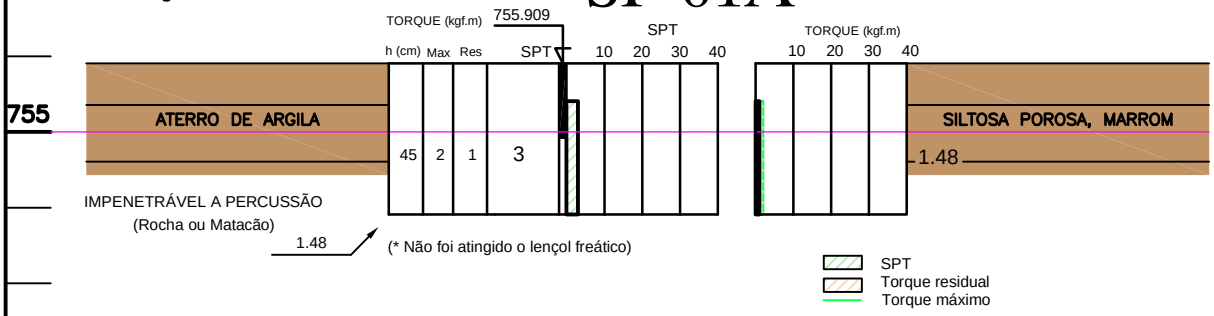
40 ANOS DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

ELEVAÇÕES

SP-01A



CLIENTE

SANCA
ENGENHARIA

PROJETO

Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus / SP

RELATÓRIO
5946-RT-00-SON-GER-001

Sondagem	SP-01.A
Início	21/09/22
Término	21/09/22
Profundidade (m)	1.48
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 1.48
Lavagem -
Revestimento -

Sistema de execução
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do: ☒ Sistema Manual ☐ SIstema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
22/09/22	07:00	1.48 m	-	SECO

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

PROJETO
Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus / SP

RELATÓRIO
5946-RT-00-SON-GER-001

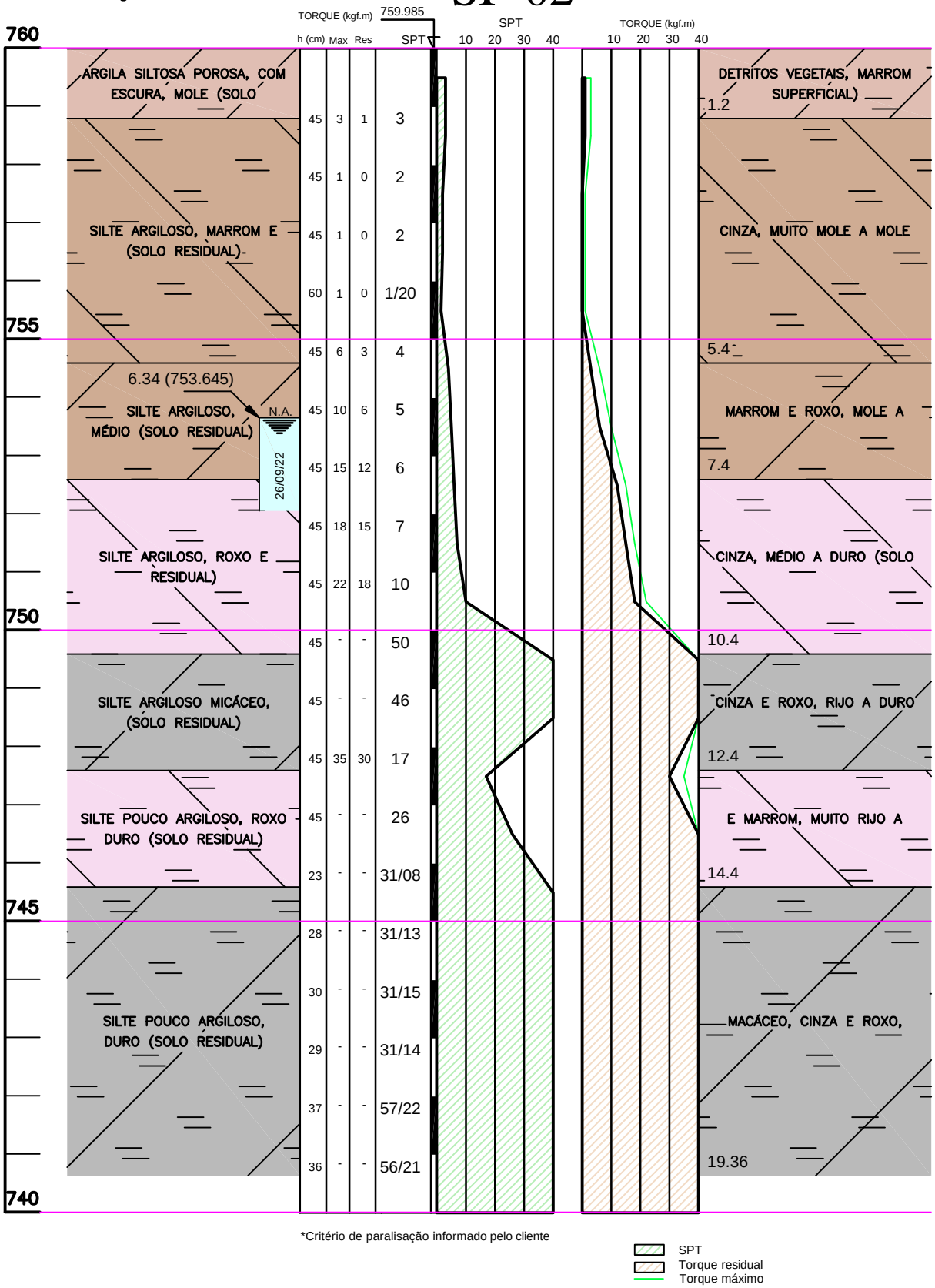
Sondagem	SP-02
Início	22/09/22
Término	23/09/22
Profundidade (m)	19.36
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 7.0
Lavagem 7.45 a 19.0
Revestimento 8.0

Sistema de execução
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do: ☒ Sistema Manual ☐ SIstema Mecanizado

ELEVAÇÕES

SP-02



*Critério de paralisação informado pelo cliente

SPT
Torque residual
Torque máximo

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
22/09/22	14:15	19.36 m	-	6.95 m
22/09/22	14:20	19.36 m	-	6.86 m
26/09/22	07:30	19.36 m	8.0 m	6.34 m

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA
ENGENHARIA

PROJETO
Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus / SP

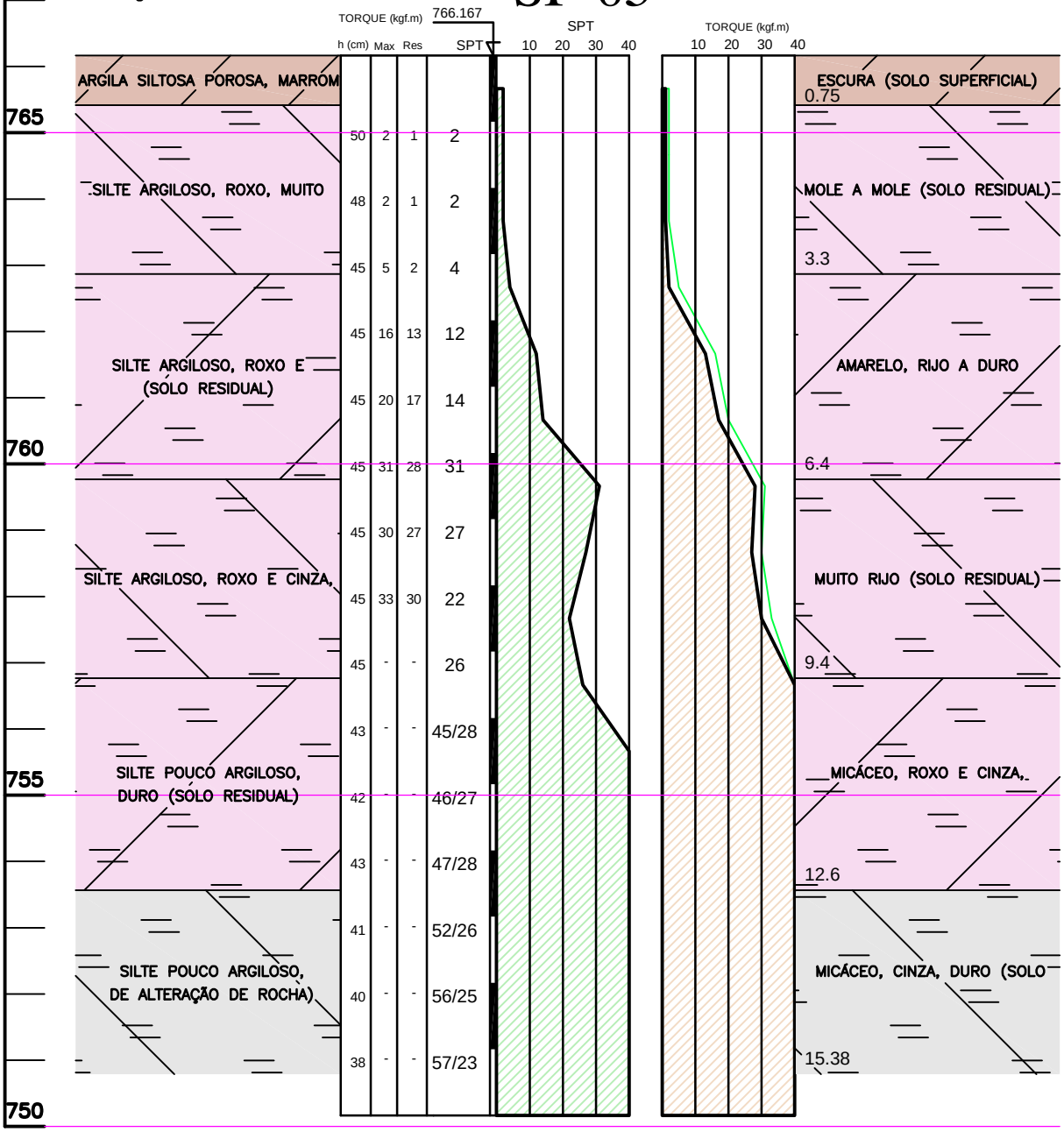
RELATÓRIO
5946-RT-00-SON-GER-001

Sondagem	SP-03
Início	20/09/22
Término	21/09/22
Profundidade (m)	15.38
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 6.0
Lavagem 6.45 a 15.0
Revestimento 7.5

Sistema de execução
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do: ☒ Sistema Manual ☐ SIstema Mecanizado

ELEVAÇÕES
SP-03



*Critério de paralisação informado pelo cliente

*Furo fechado com 12.75m impossiblitando a leitura do N.A em 22/09/2022

SPT
Torque residual
Torque máximo

Leituras de nível d'água				
Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
22/09/22	07:00	15.38 m	7.5 m	Fechado

SP-04

40 ANOS DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

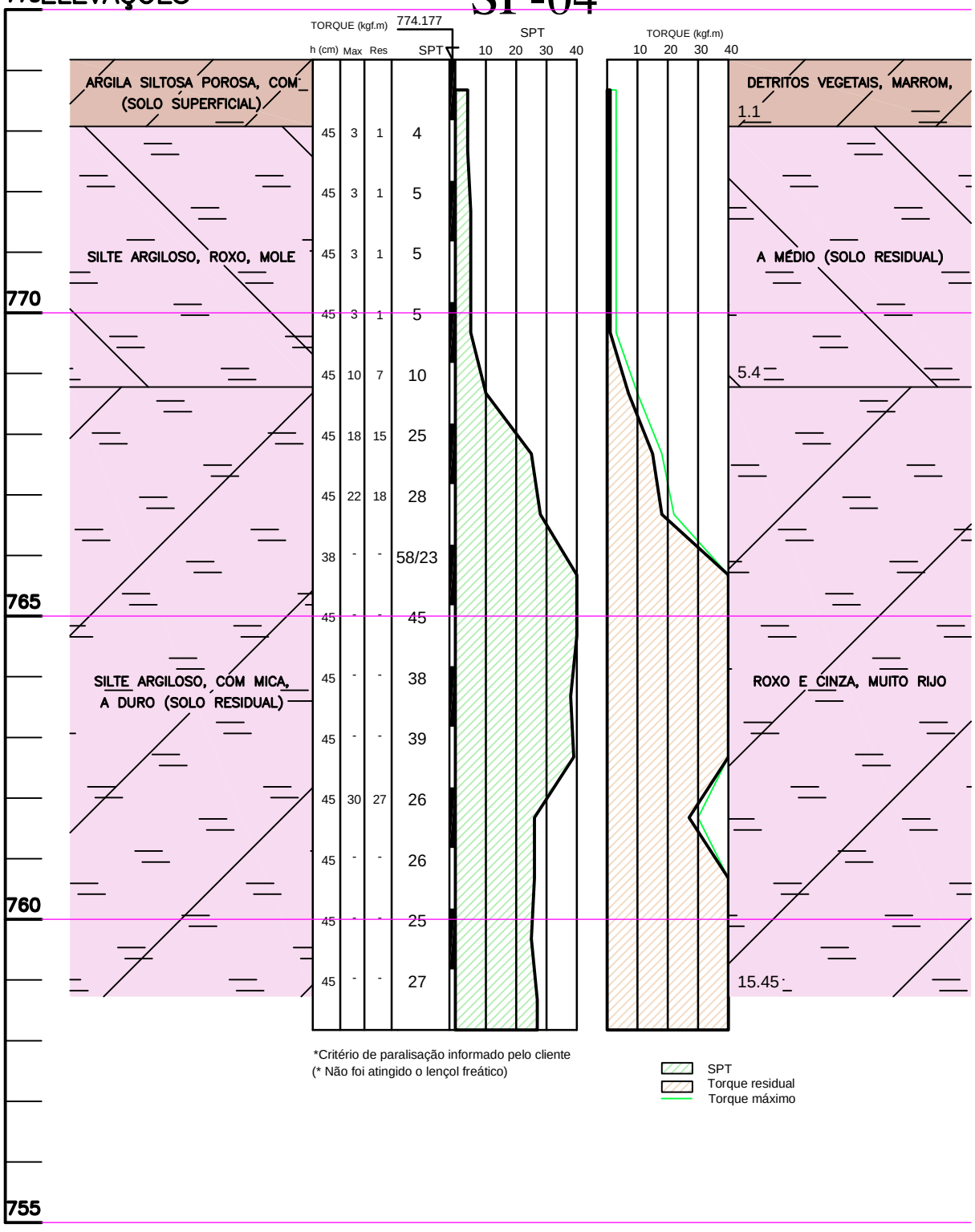
PROJETO
Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus / SP

RELATÓRIO
5946-RT-00-SON-GER-001

Sondagem	SP-04
Início	21/09/22
Término	22/09/22
Profundidade (m)	15.45
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 6.0
Lavagem 6.45 a 15.0
Revestimento 7.0

Sistema de execução
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do: ☒ Sistema Manual ☐ SIstema Mecanizado



Leituras de nível d'água				
Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
23/09/22	07:00	15.45 m	7.0 m	SECO

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

PROJETO
Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus / SP

RELATÓRIO
5946-RT-00-SON-GER-001

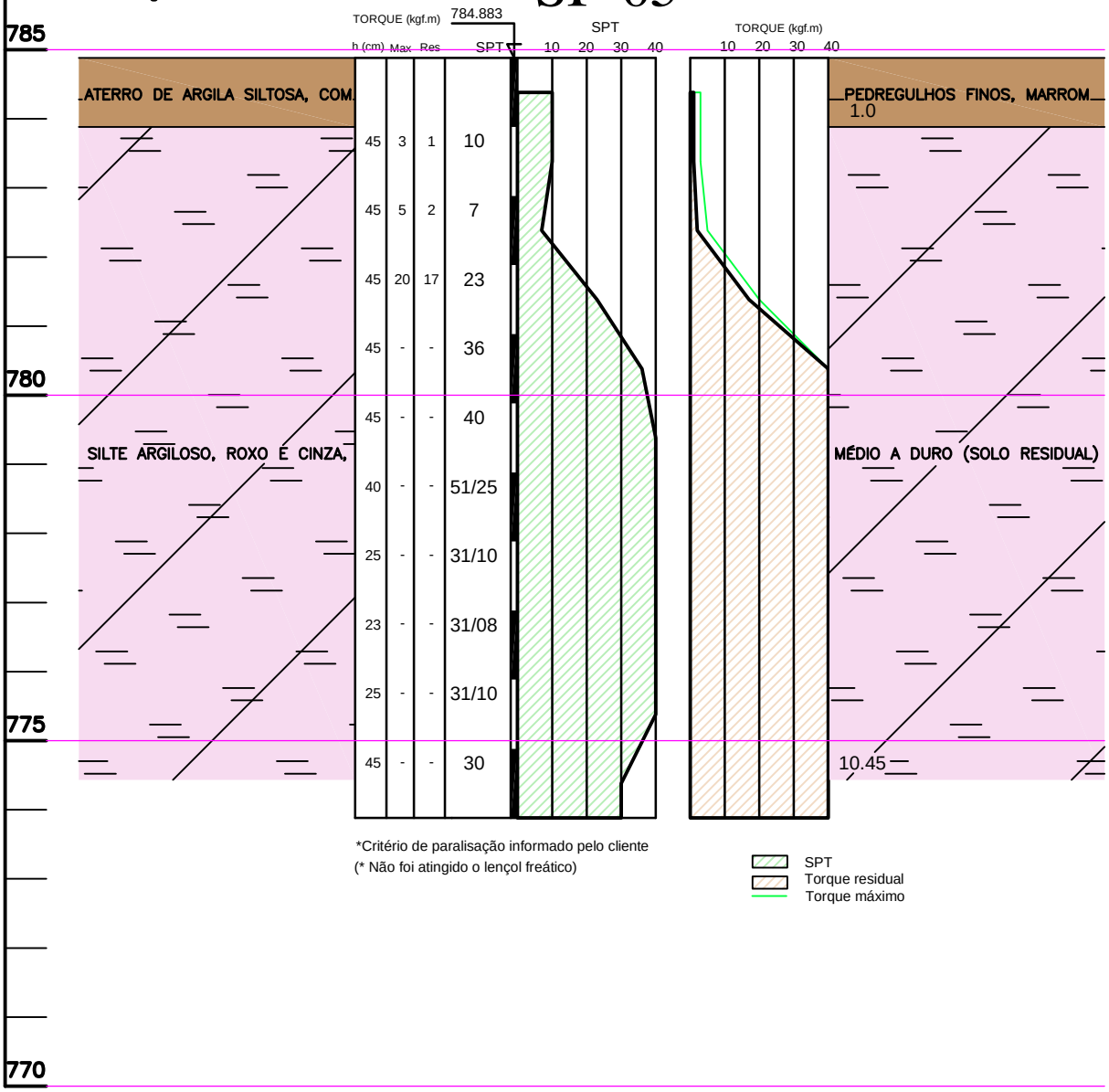
Sondagem	SP-05
Início	14/09/22
Término	15/09/22
Profundidade (m)	10.45
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 3.0
Lavagem 3.45 a 10.0
Revestimento 4.0

Sistema de execução
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do: ☒ Sistema Manual ☐ SIstema Mecanizado

SP-05

ELEVAÇÕES



*Critério de paralisação informado pelo cliente
(* Não foi atingido o lençol freático)

SPT
Torque residual
Torque máximo

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
16/09/22	07:00	10.45 m	-	SECO

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

ELEVAÇÕES

SP-06

TORQUE (kgf.m) 793.446 | SPT | TORQUE (kgf.m)

h (cm) Max Res SPT | 10 20 30 40 | 10 20 30 40

h (cm)	Max	Res	SPT
45	3	1	4
45	3	1	4
45	3	1	5
45	3	1	4
45	13	10	7
45	13	10	7
45	16	13	9
45	17	14	10
45	18	15	11
45	19	15	13
45	20	16	14
45	23	19	18
45	31	27	20
45	31	27	20
45	36	30	22
45	-	-	25
45	32	28	24
45	35	30	24
45	26	23	24
45	27	24	25
45	-	-	26
45	-	-	27
45	-	-	35
45	-	-	37
45	-	-	39

790 785 780 775 770

ATERRO DE

SILTE ARGILOSO, ROXO, MOLE

SILTE ARGILOSO, ROXO E RIJO (SOLO RESIDUAL)

SILTE ARGILOSO, ROXO E (SOLO RESIDUAL)

SILTE ARGILOSO, ROXO E DURO (SOLO RESIDUAL)

21.4 (772.046)

N.A. 14/09/22

SILTE ARGILOSO, ROXO E CINZA,

0.2 BRITA

ARGILA SILTOSA, MARROM

2.6

A MÉDIO (SOLO RESIDUAL)

5.7

AMARELO, MÉDIO A MUITO

14.4

VERMELHO, MUITO RIJO

15.7

AMARELO, MUITO RIJO A

24.4

DURO (SOLO RESIDUAL)

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

PROJETO
Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus / SP

RELATÓRIO
5946-RT-00-SON-GER-001

Sondagem	SP-06
Início	12/09/22
Término	13/09/22
Profundidade (m)	28.45
Profundidade acima de 25 m	3.45

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 6.0
Lavagem 6.45 a 28.0
Revestimento 10.0

Sistema de execução

Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

☒ Sistema Manual

☐ SIstema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
13/09/22	14:20	28.45 m	10.0 m	21.70 m
13/09/22	14:25	28.45 m	-	21.45 m
14/09/22	07:00	28.45 m	-	21.40 m

CONTINUA

40 ANOS DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

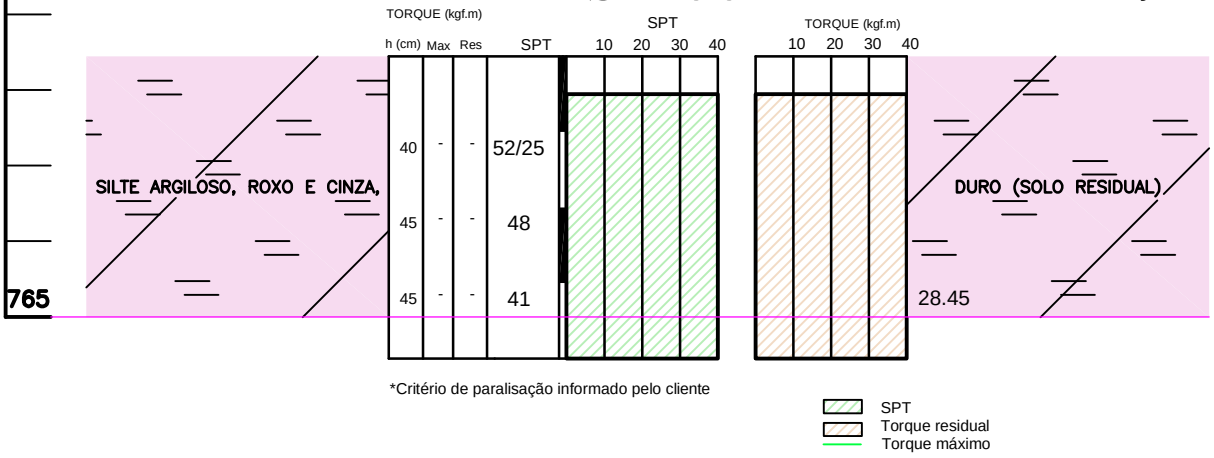
RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

ELEVAÇÕES

SP-06

CONTINUAÇÃO



*Critério de paralisação informado pelo cliente

SPT
Torque residual
Torque máximo

CLIENTE
SANCA
ENGENHARIA

PROJETO
Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus / SP

RELATÓRIO
5946-RT-00-SON-GER-001

Sistema de execução

Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

☒ Sistema Manual

☐ SIstema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
13/09/22	14:20	28.45 m	10.0 m	21.70 m
13/09/22	14:25	28.45 m	-	21.45 m
14/09/22	07:00	28.45 m	-	21.40 m

40 ANOS DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

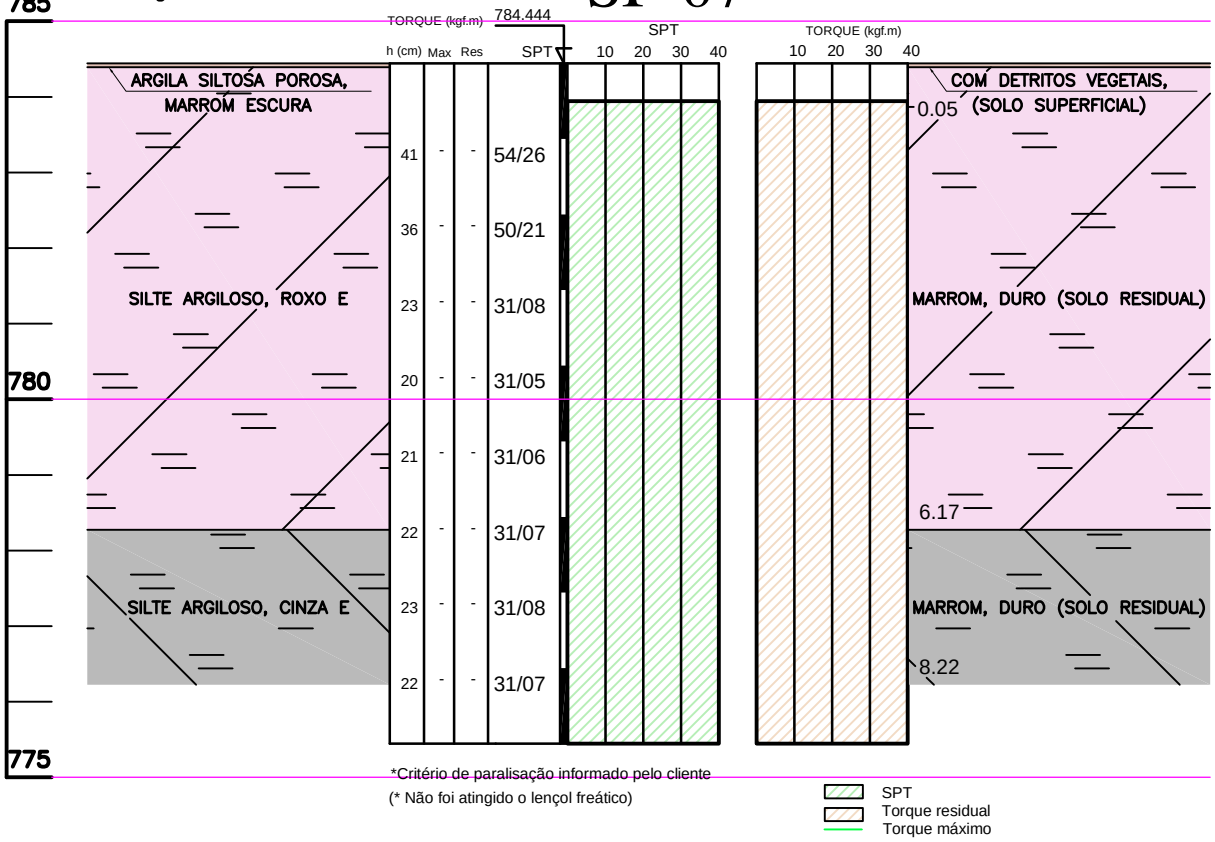
damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA
ENGENHARIA

PROJETO
Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus / SP

RELATÓRIO
5946-RT-00-SON-GER-001

SP-07



*Critério de paralisação informado pelo cliente
(* Não foi atingido o lençol freático)

SPT
Torque residual
Torque máximo

Sondagem	SP-07
Início	20/09/22
Término	20/09/22
Profundidade (m)	8.22
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 2.0
Lavagem 2.36 a 8.0
Revestimento 3.0

Sistema de execução

Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

☒ Sistema Manual

☐ SIstema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
22/09/22	07:00	8.22 m	3.0 m	SECO

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA
ENGENHARIA

PROJETO
Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus / SP

RELATÓRIO
5946-RT-00-SON-GER-001

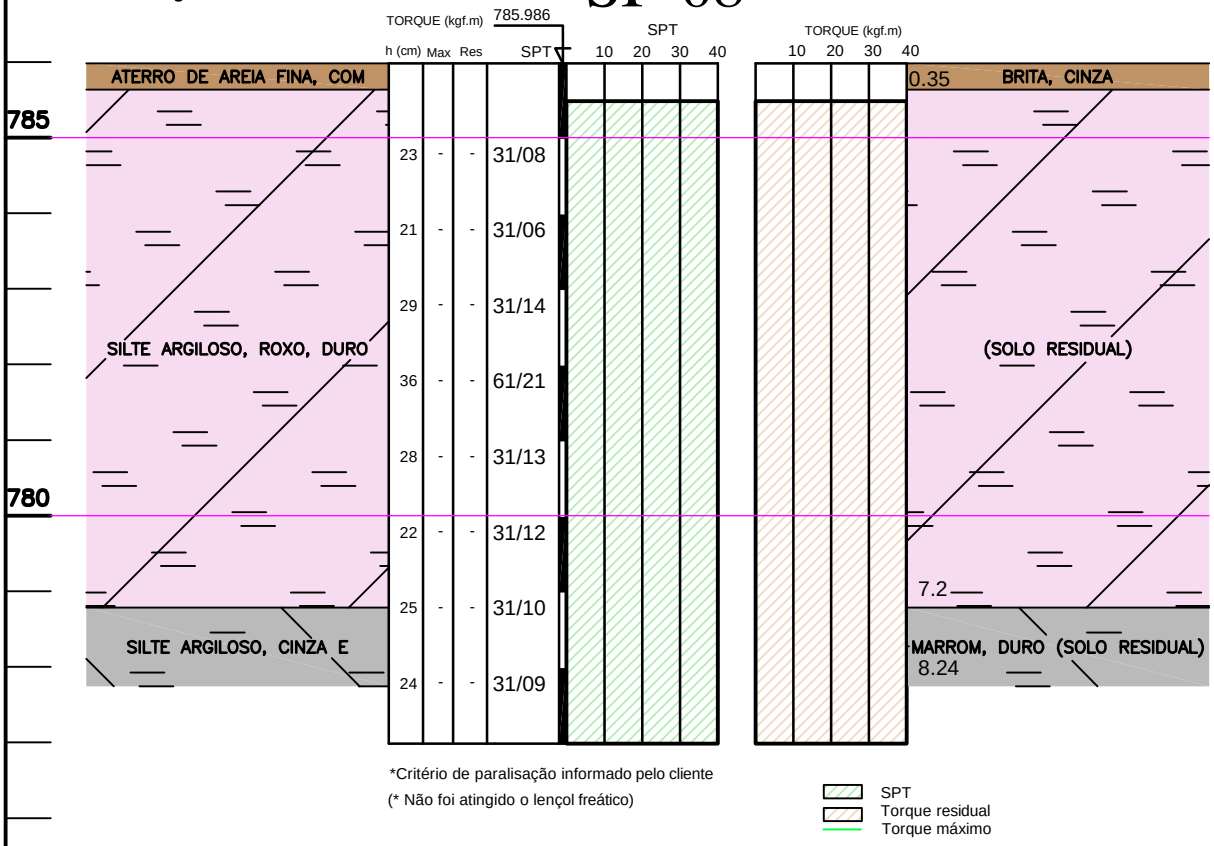
Sondagem	SP-08
Início	15/09/22
Término	16/09/22
Profundidade (m)	8.24
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 2.0
Lavagem 2.21 a 8.0
Revestimento 2.5

Sistema de execução
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do: ☒ Sistema Manual ☐ SIstema Mecanizado

ELEVAÇÕES

SP-08



*Critério de paralisação informado pelo cliente
(* Não foi atingido o lençol freático)

SPT
Torque residual
Torque máximo

Leituras de nível d'água				
Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
17/09/22	07:00	8.24 m	-	SECO

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA
ENGENHARIA

PROJETO
Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus / SP

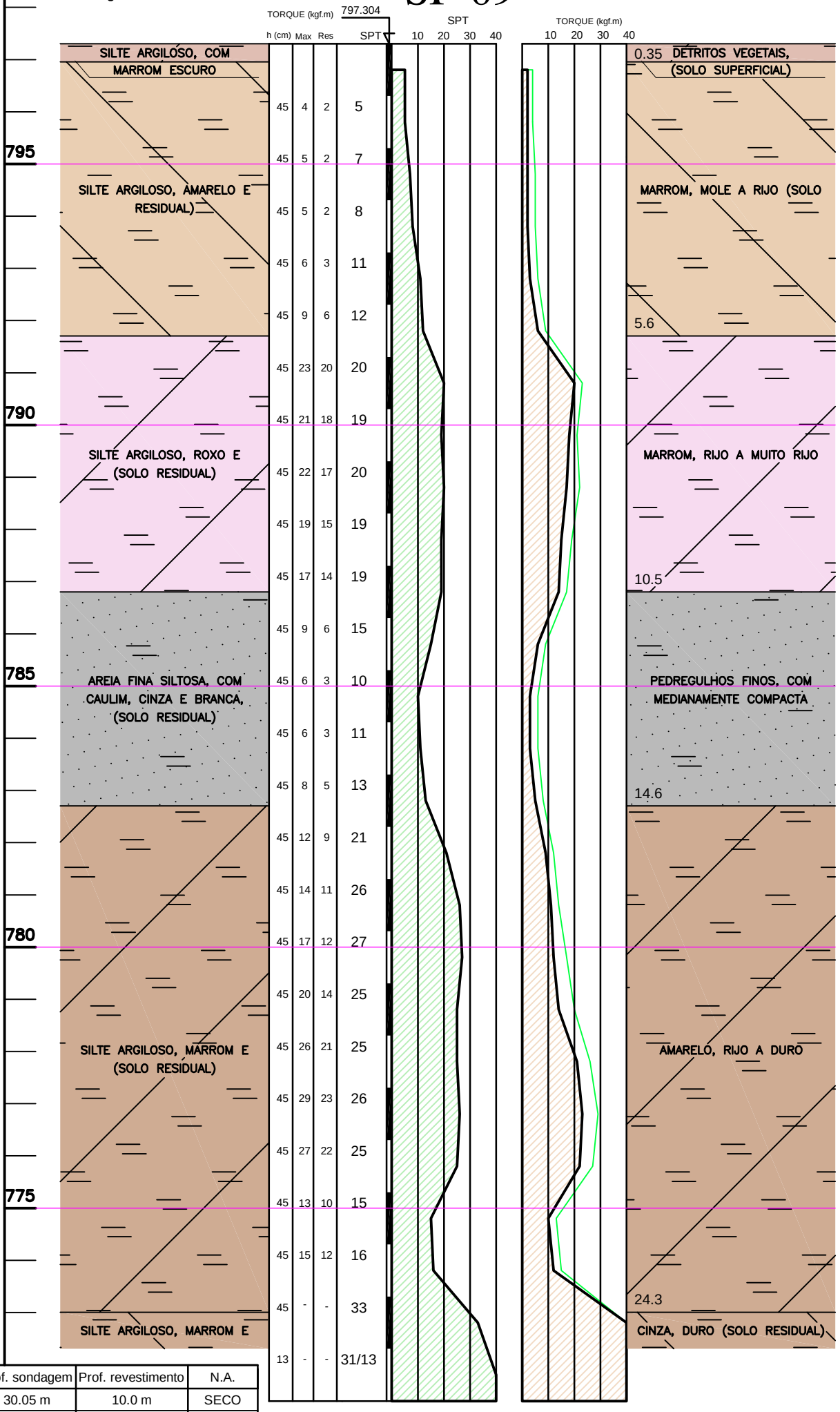
RELATÓRIO
5946-RT-00-SON-GER-001

Sondagem	SP-09
Início	17/09/22
Término	19/09/22
Profundidade (m)	30.05
Profundidade acima de 25 m	5.05

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 7.0
Lavagem 7.45 a 30.0
Revestimento 10.0

Sistema de execução
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do: ☒ Sistema Manual ☐ SIstema Mecanizado

ELEVAÇÕES
SP-09



CONTINUA

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
20/09/22	07:00	30.05 m	10.0 m	SECO

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

PROJETO
Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus / SP

RELATÓRIO
5946-RT-00-SON-GER-001

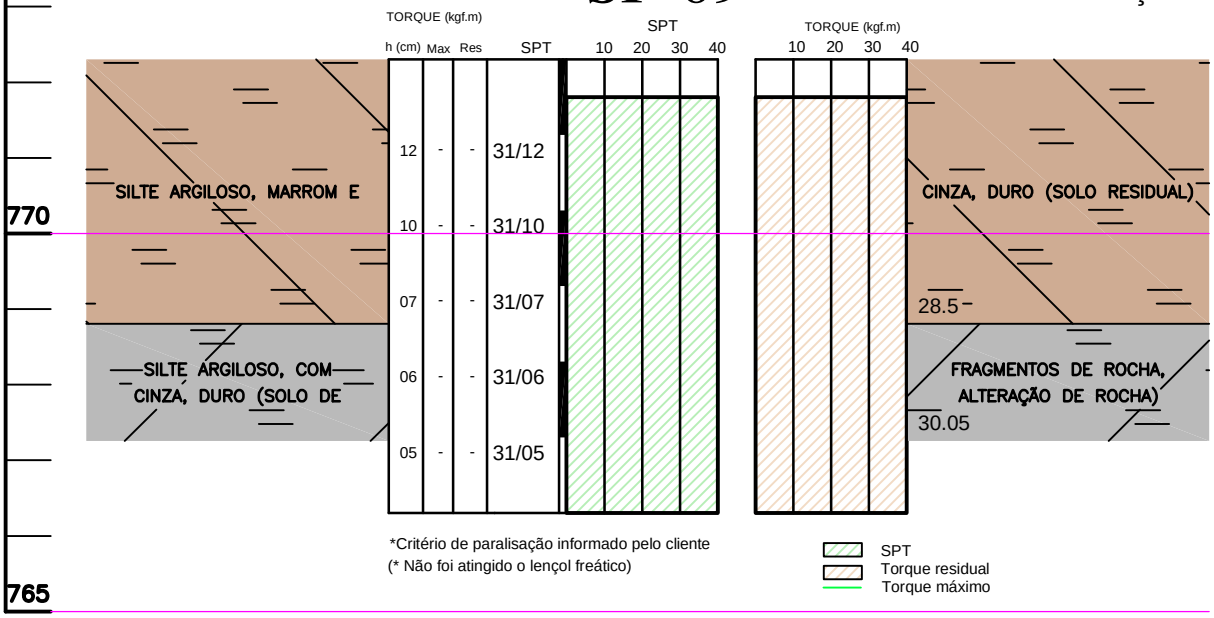
Sistema de execução

Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

☒ Sistema Manual

☐ SIstema Mecanizado

ELEVAÇÕES — SP-09 — CONTINUAÇÃO



*Critério de paralisação informado pelo cliente
(* Não foi atingido o lençol freático)

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
20/09/22	07:00	30.05 m	10.0 m	SECO

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

PROJETO
Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus / SP

RELATÓRIO
5946-RT-00-SON-GER-001

Sondagem	SP-10
Início	15/09/22
Término	17/09/22
Profundidade (m)	20.72
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 4.0
Lavagem 4.22 a 20.72
Revestimento 6.0

Resultado das operações de lavagem por tempo em impenetráveis a percussão

Série	Intervalo de tempo (min)	Avanço Obtido (cm)
1	10	01
2	10	01
3	10	00

Sistema de execução

Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

☒ Sistema Manual

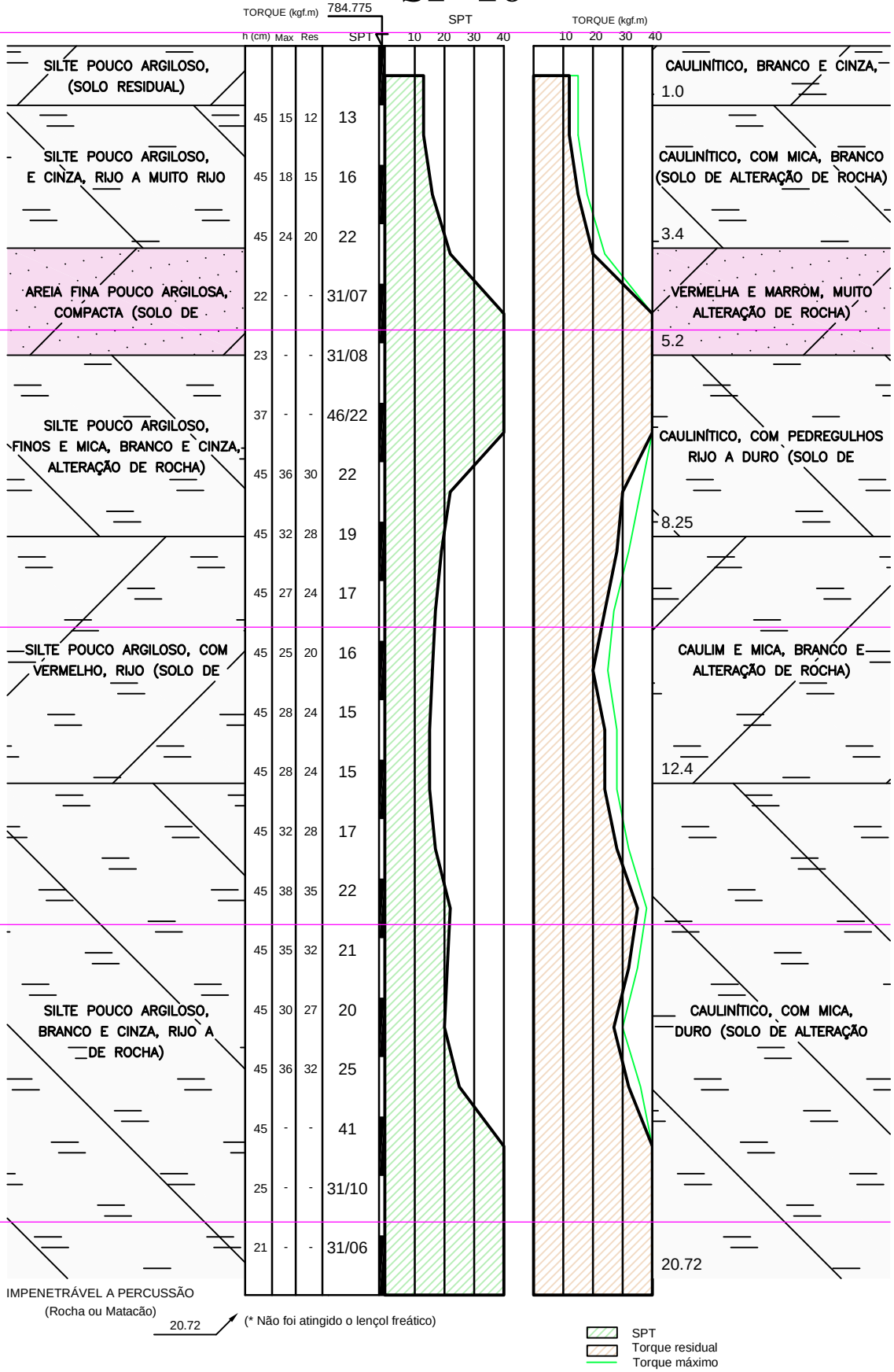
☐ SIstema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
19/09/22	07:30	20.72 m	-	SECO

ELEVAÇÕES

SP-10



DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

PROJETO
Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus / SP

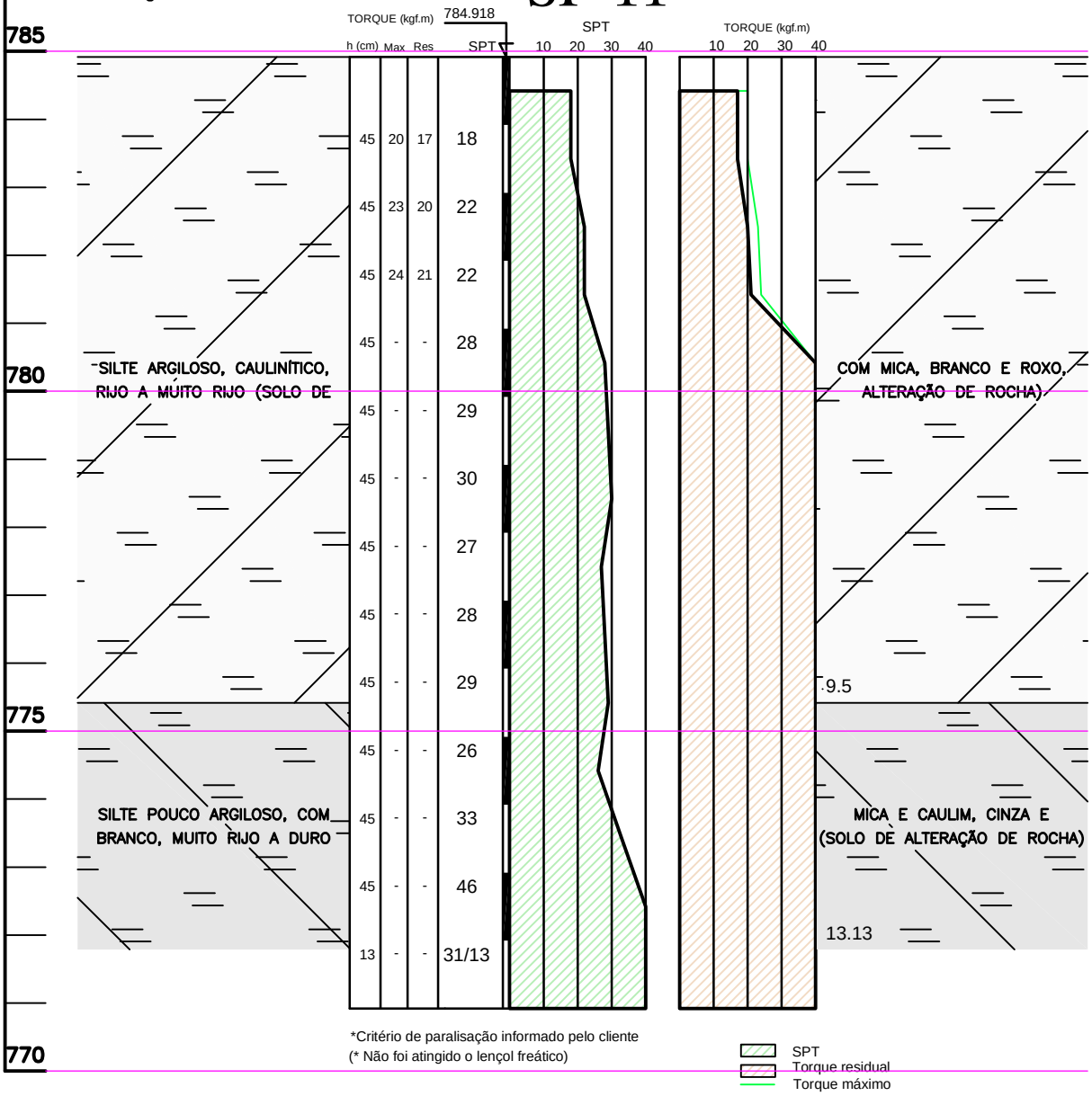
RELATÓRIO
5946-RT-00-SON-GER-001

Sondagem	SP-11
Início	14/09/22
Término	15/09/22
Profundidade (m)	13.13
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 4.0
Lavagem 4.45 a 13.0
Revestimento 6.0

Sistema de execução
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do: ☒ Sistema Manual ☐ SIstema Mecanizado

SP-11



*Critério de paralisação informado pelo cliente
(* Não foi atingido o lençol freático)

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
16/09/22	09:20	13.13 m	-	SECO

40 ANOS DAMASCO PENNA engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA
ENGENHARIA

PROJETO
Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus / SP

RELATÓRIO
5946-RT-00-SON-GER-001

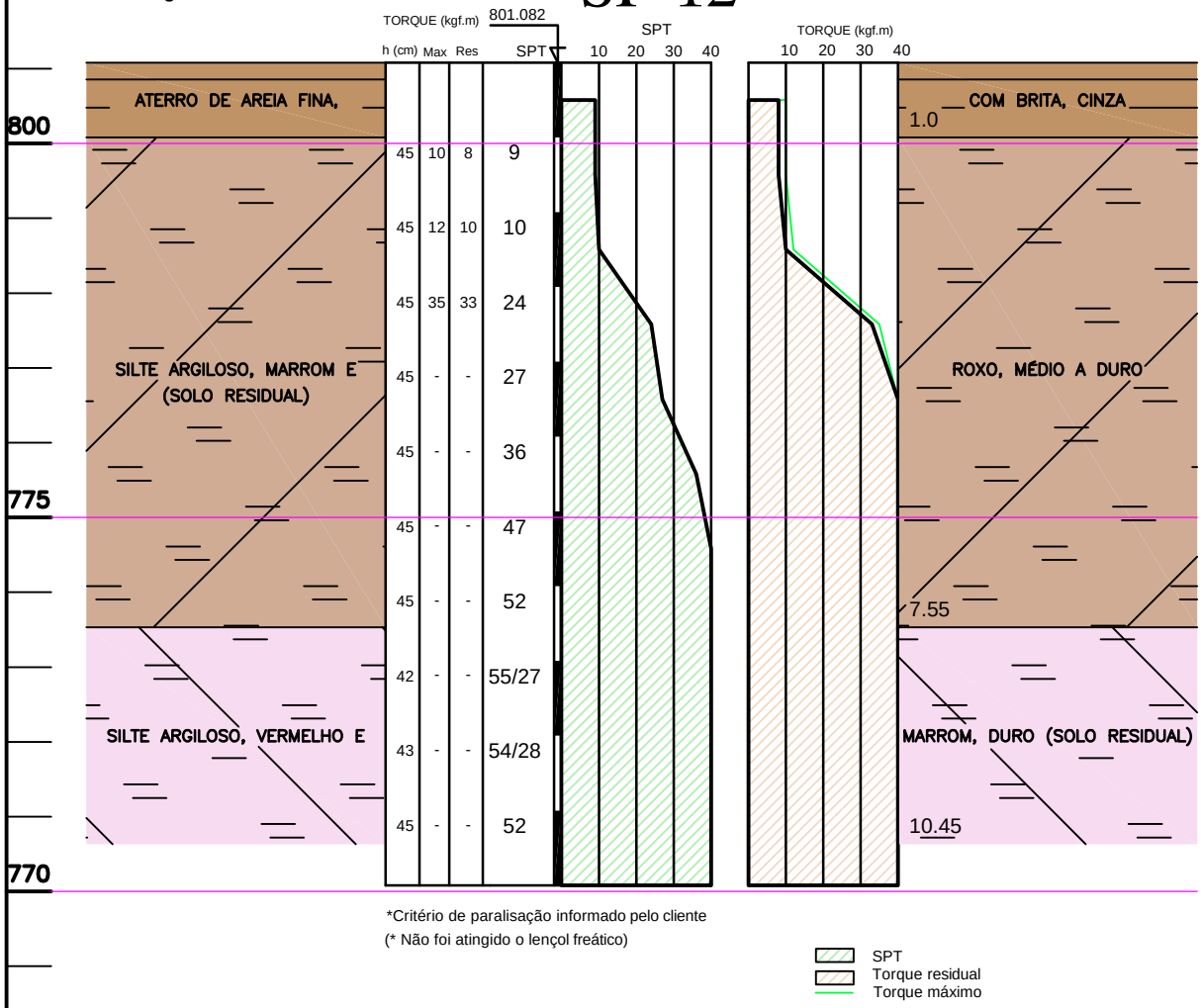
Sondagem	SP-12
Início	12/09/22
Término	12/09/22
Profundidade (m)	10.45
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 4.0
Lavagem 4.45 a 10.0
Revestimento 5.0

Sistema de execução
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do: ☒ Sistema Manual ☐ SIstema Mecanizado

SP-12

ELEVAÇÕES



*Critério de paralisação informado pelo cliente
(* Não foi atingido o lençol freático)

SPT
Torque residual
Torque máximo

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
14/09/22	07:30	10.45 m	-	SECO

40 ANOS DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA
ENGENHARIA

PROJETO
Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus / SP

RELATÓRIO
5946-RT-00-SON-GER-001

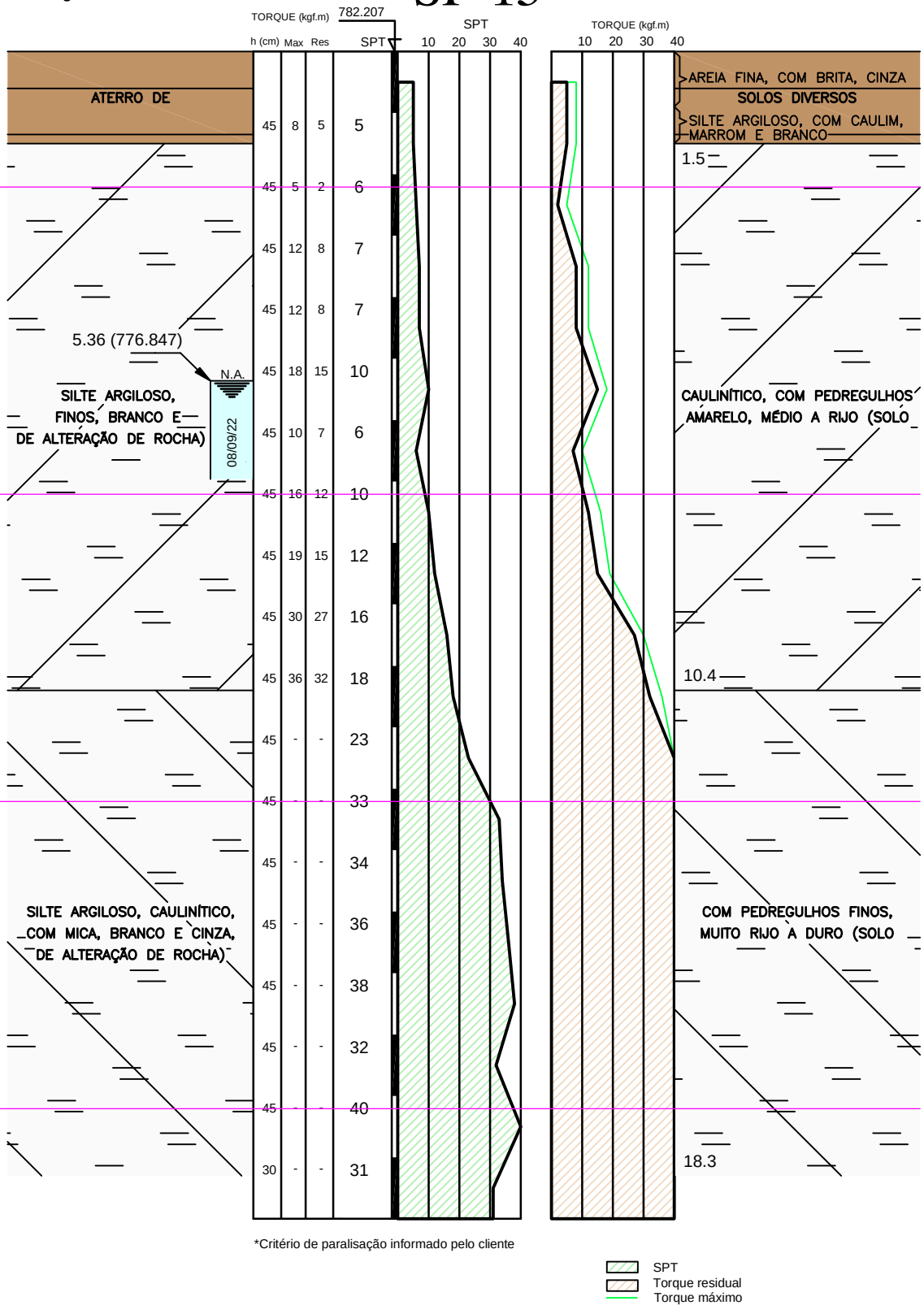
Sondagem	SP-13
Início	05/09/22
Término	06/09/22
Profundidade (m)	18.30
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 6.0
Lavagem 6.45 a 18.0
Revestimento 8.0

Sistema de execução
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do: ☒ Sistema Manual ☐ SIstema Mecanizado

ELEVAÇÕES

SP-13



*Critério de paralisação informado pelo cliente

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
05/09/22	15:00	18.3 m	8.0 m	5.91 m
05/09/22	07:00	18.3 m	-	5.87 m
08/09/22	07:00	18.3 m	-	5.36 m

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

ELEVAÇÕES

SP-14

CLIENTE
SANCA
ENGENHARIA

PROJETO
Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus / SP

RELATÓRIO
5946-RT-00-SON-GER-001

Sondagem	SP-14
Início	06/09/22
Término	09/09/22
Profundidade (m)	31.45
Profundidade acima de 25 m	6.45

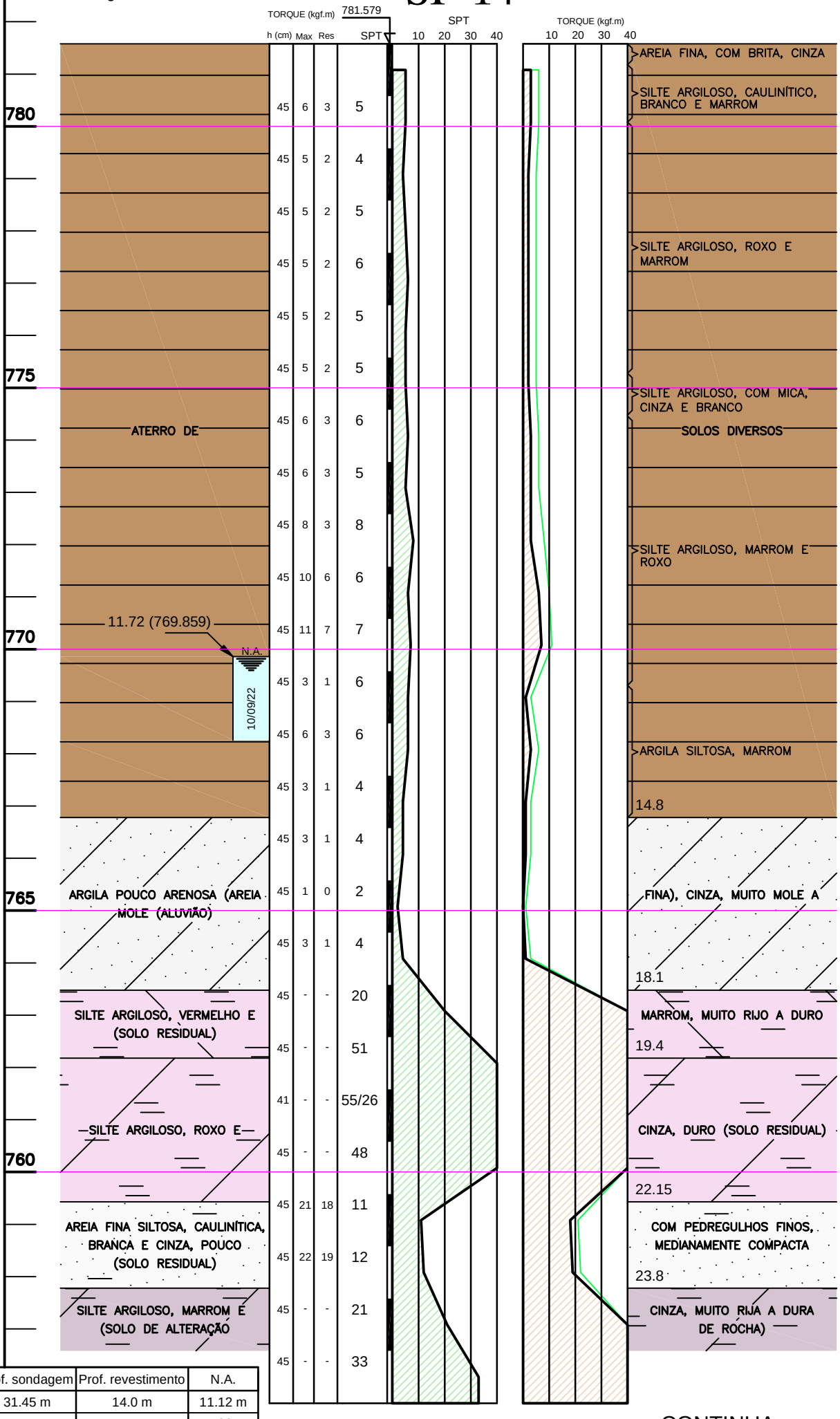
PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 9.0
Lavagem 9.45 a 31.0
Revestimento 14.0

Sistema de execução

Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

☒ Sistema Manual

☐ SIstema Mecanizado



Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
09/09/22	11:25	31.45 m	14.0 m	11.12 m
09/09/22	11:30	31.45 m	-	11.03 m
12/09/22	07:00	31.45 m	-	11.72 m

CONTINUA

40 ANOS DAMASCO PENNA engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

PROJETO
Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus / SP

RELATÓRIO
5946-RT-00-SON-GER-001

Sondagem	SP-14
Início	06/09/22
Término	09/09/22
Profundidade (m)	31.45
Profundidade acima de 25 m	6.45

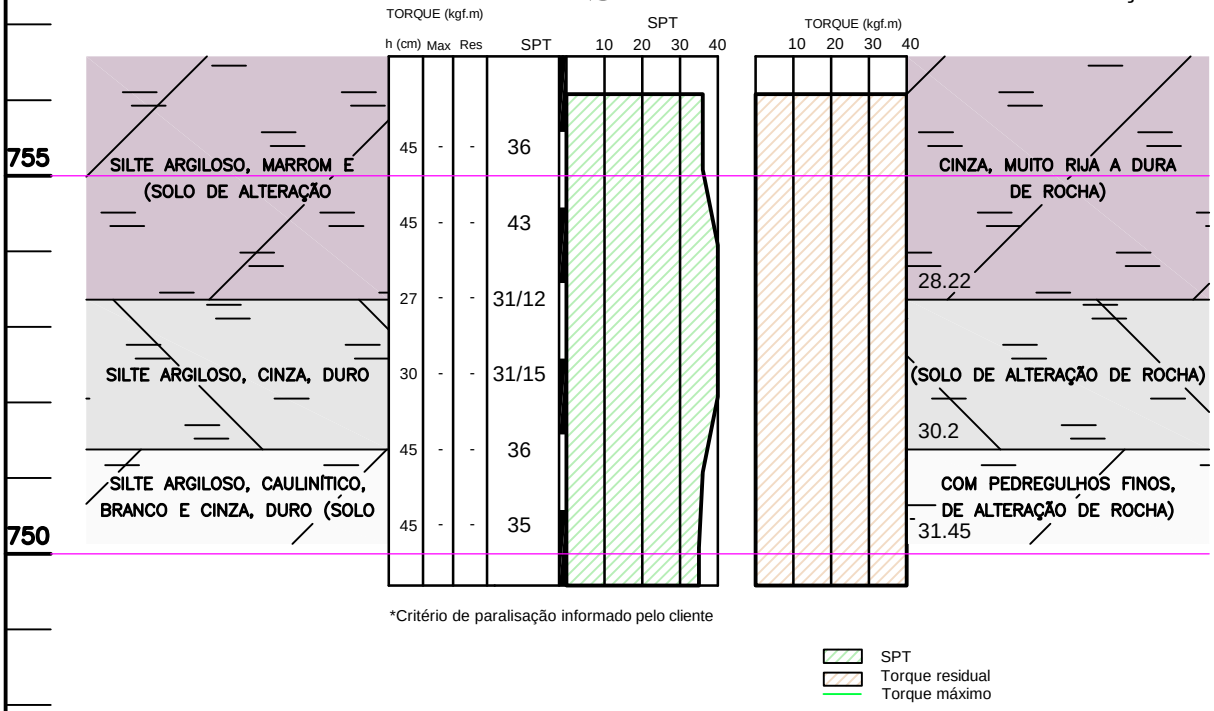
Sistema de execução

Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

☒ Sistema Manual

☐ SIstema Mecanizado

ELEVAÇÕES SP-14 CONTINUAÇÃO



*Critério de paralisação informado pelo cliente

SPT
Torque residual
Torque máximo

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
09/09/22	11:25	31.45 m	6.45 m	11.12 m
09/09/22	11:30	31.45 m	-	11.03 m
12/09/22	07:00	31.45 m	-	11.72 m

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA
ENGENHARIA

PROJETO
Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus / SP

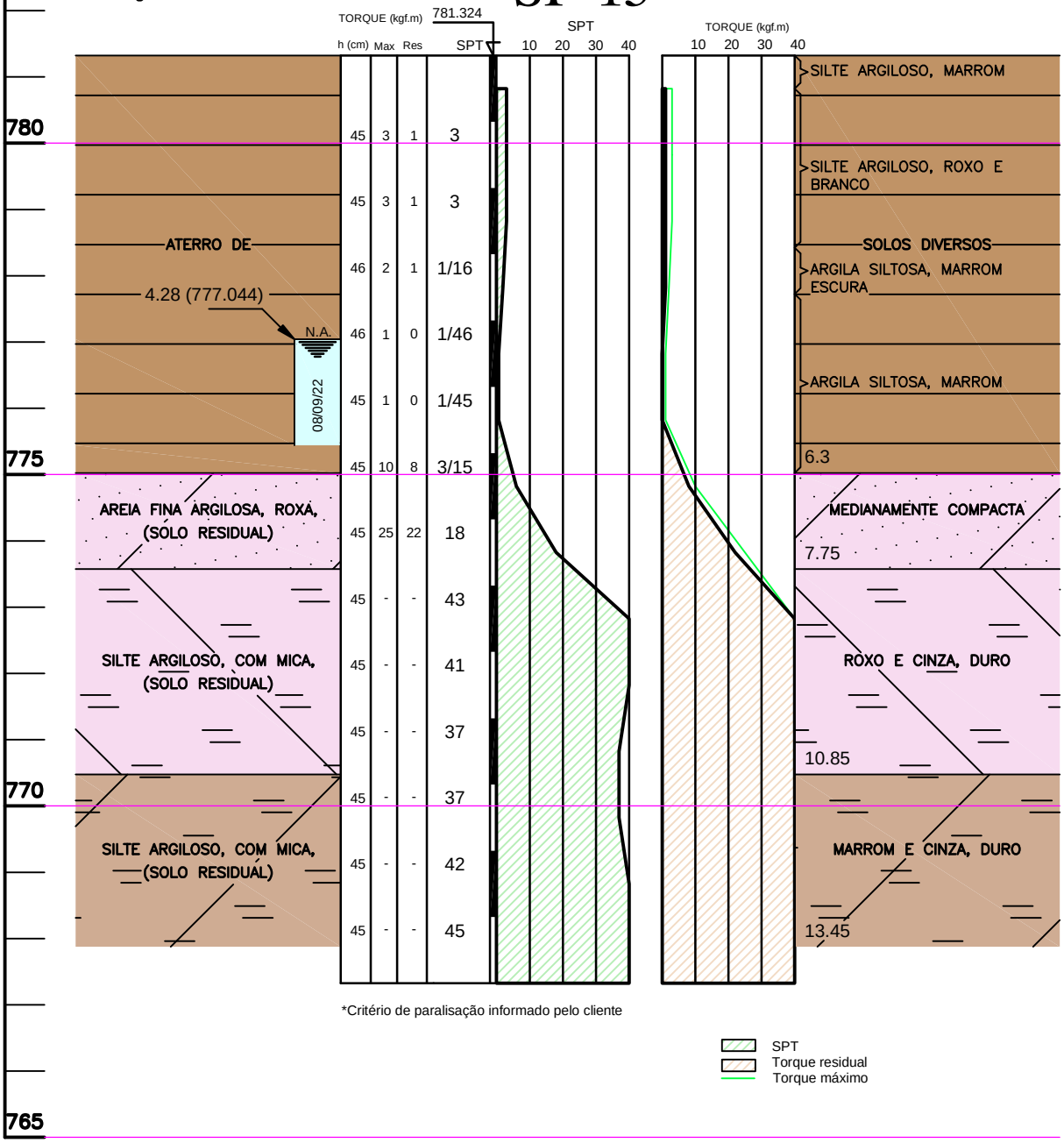
RELATÓRIO
5946-RT-00-SON-GER-001

Sondagem	SP-15
Início	06/09/22
Término	08/09/22
Profundidade (m)	13.45
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 4.0
Lavagem 4.46 a 13.0
Revestimento 10.0

Sistema de execução
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do: ☒ Sistema Manual ☐ SIstema Mecanizado

ELEVAÇÕES
SP-15



*Critério de paralisação informado pelo cliente

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
06/09/22	16:35	13.45 m	10.0 m	4.52 m
06/09/22	16:40	13.45 m	-	4.38 m
07/09/22	07:00	13.45 m	-	4.28 m

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA
ENGENHARIA

PROJETO
Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus / SP

RELATÓRIO
5946-RT-00-SON-GER-001

Sondagem	SP-16
Início	05/09/22
Término	06/09/22
Profundidade (m)	21.37
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado
0.0 a 5.0

Lavagem
5.45 a 21.37

Revestimento
14.0

Resultado das operações de lavagem por tempo em impenetráveis a percussão

Série	Intervalo de tempo (min)	Avanço Obtido (cm)
1	10	0
2	10	0
3	10	0

Sistema de execução
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

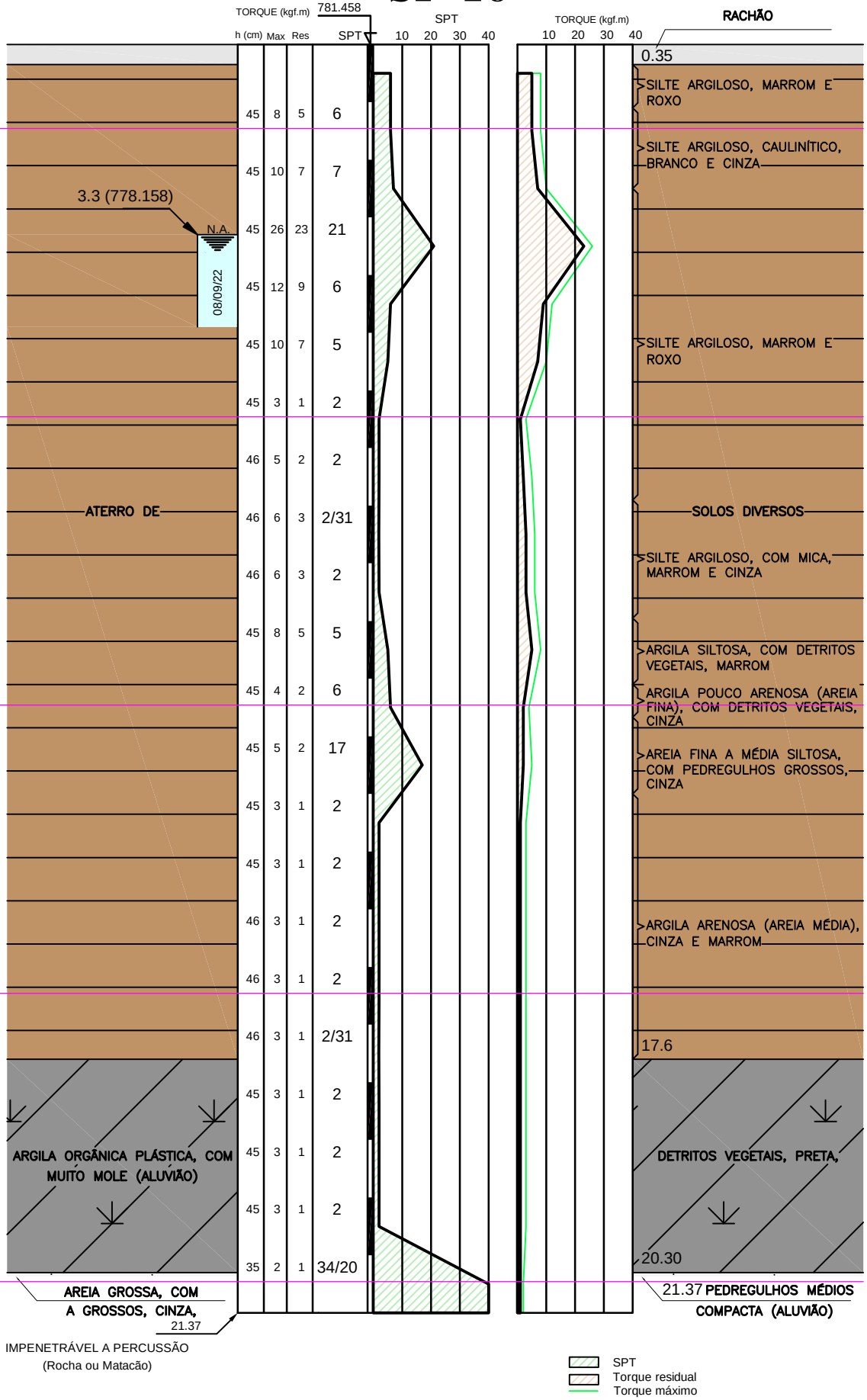
☒ Sistema Manual

☐ SIstema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
05/09/22	13:35	21.37 m	14.0 m	4.85 m
05/09/22	13:40	21.37 m	-	4.52 m
08/09/22	07:00	21.37 m	-	3.3 m

ELEVAÇÕES
SP-16



DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

PROJETO
Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus / SP

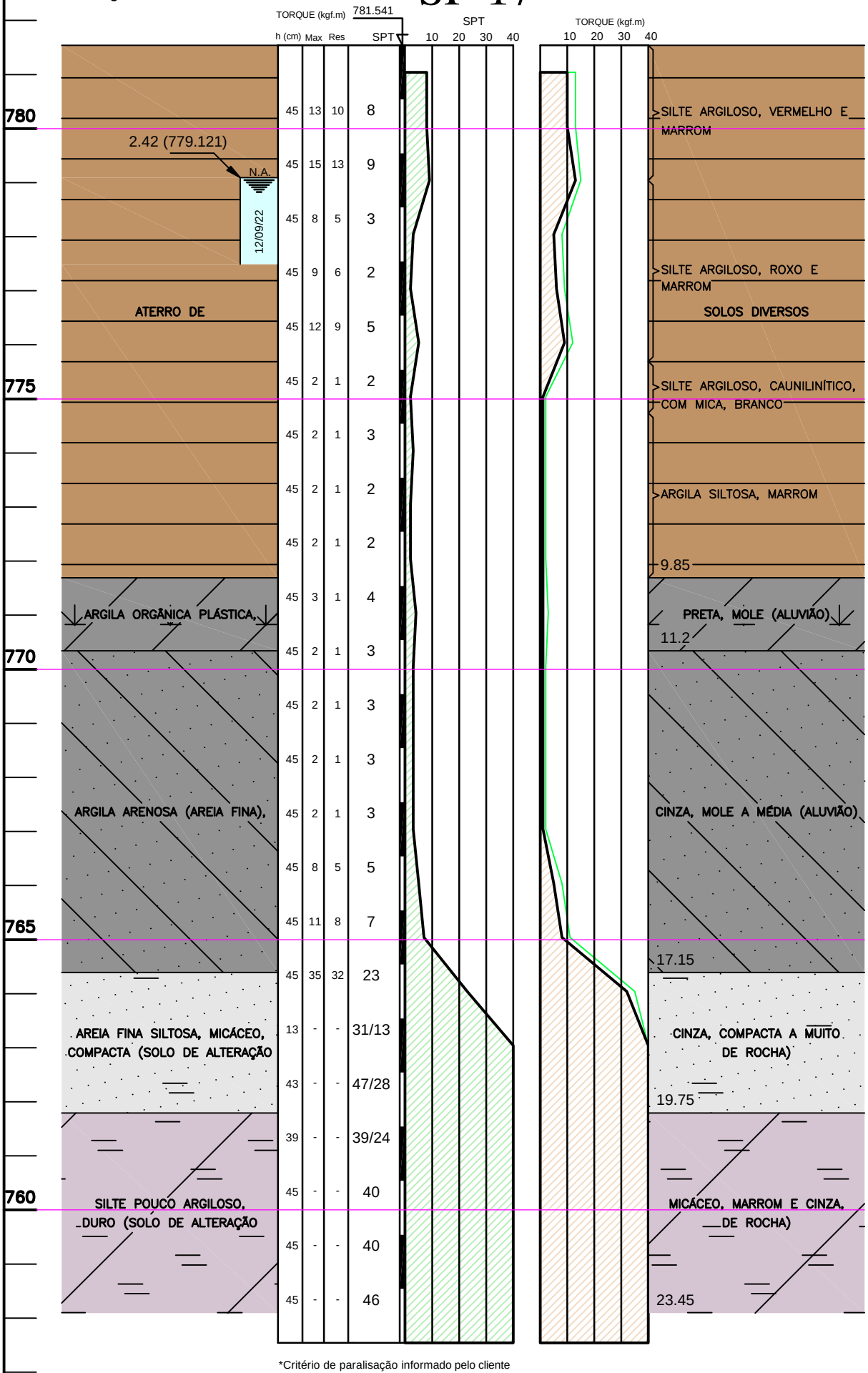
RELATÓRIO
5946-RT-00-SON-GER-001

Sondagem	SP-17
Início	08/09/22
Término	09/09/22
Profundidade (m)	23.45
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 4.0
Lavagem 4.45 a 23.0
Revestimento 12.0

Sistema de execução
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do: ☒ Sistema Manual ☐ SIstema Mecanizado

ELEVAÇÕES
SP-17



*Critério de paralisação informado pelo cliente

SPT
Torque residual
Torque máximo

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
08/09/22	15:40	23.45 m	12.0 m	4.45 m
08/09/22	15:45	23.45 m	-	3.85 m
12/09/22	07:00	23.45 m	-	2.42 m

Nº Documento de Referência:	Título de Referência:
NE-PLAN-CLP-JEQUITIBA-R2	Levantamento planialtimétrico da empresa Norte-Estes Topografia
NE-PLAN-CLP-JEQUITIBA-R2-(ATUALIZAÇÃO_SONDAGEM-22.11.2022_ASBUILT-SP-108 E 109	Tabela de cotas de coordenadas da empresa Norte-Este Topografia

Revisão	Data	Descrição	Desenho/Emissão	Verificação	Aprovação	Cliente
04						
03						
02	17/03/2023	Inclusão de novas sondagens	Amanda Oliveira	Marcelo Pironi	Marcelo Pironi	-
01	03/03/2023	Inclusão de novas sondagens	Amanda Oliveira	Marcelo Pironi	Marcelo Pironi	-
00	14/12/2022	Emissão inicial	Amanda Oliveira	Marcelo Pironi	Marcelo Pironi	-

DAMASCO PENNA ENGENHARIA GEOTÉCNICA
Tel.: (11) 4195-8385
damasco@damascopenna.com.br
www.damascopenna.com.br

Aprovador: Geól. Marcelo José Pironi Teodoro — **Data:** 17/03/2023

Responsável técnico: Engº Antônio Sérgio Damasco Penna — **Data:** 17/03/2023

Cliente:

Cliente: SANCA ENGENHARIA

Projeto: CL PERUS - JEQUITIBÁ

Endereço: AV. Raimundo Pereira de Magalhães – Perus /SP

Título do documento:

Relatório de Sondagem a Percussão

Código do documento: CLP4-SON-000-0002-REL

Revisão: 02

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 | ISO-14.001 | ISSO-45.001

Al. Rio Negro, 1105, Cj 11
06454-000 Alphaville SP
tel/fax: 11 4195-8385
damasco@damascopenna.com.br
www.damascopenna.com.br

São Paulo, 17 de março de 2023.
Relatório CLP4-SON-000-0002-REL-R02.

À
Sanca Engenharia
Tel. (11) 3246-3315
Tel. (11) 3074-1990
E-mail: alexandre@sanca.com.br

At. Sr. Alexandre Leite

Prezado Senhor,

Estamos apresentando os resultados das sondagens SP-101 a SP-114 e SP-118 a SP-123 realizadas na **Av. Raimundo Pereira de Magalhães** em **Perus /SP**.

As perfurações foram feitas conforme norma ABNT-NBR-6484/20.

As descrições das amostras coletadas seguiram o padrão estabelecido pela norma ABNT-NBR-6484/20.

As sondagens de reconhecimento a percussão são consideradas indispensáveis pela norma de fundações ABNT (NBR-6122/19), entretanto em determinadas situações podem ser convenientes ensaios geotécnicos complementares.

O amostrador utilizado apresenta diâmetro externo de 50,0mm e interno de 34,9 mm.

Os números indicados à esquerda de cada perfuração e os gráficos, indicam as resistências a penetração do amostrador.

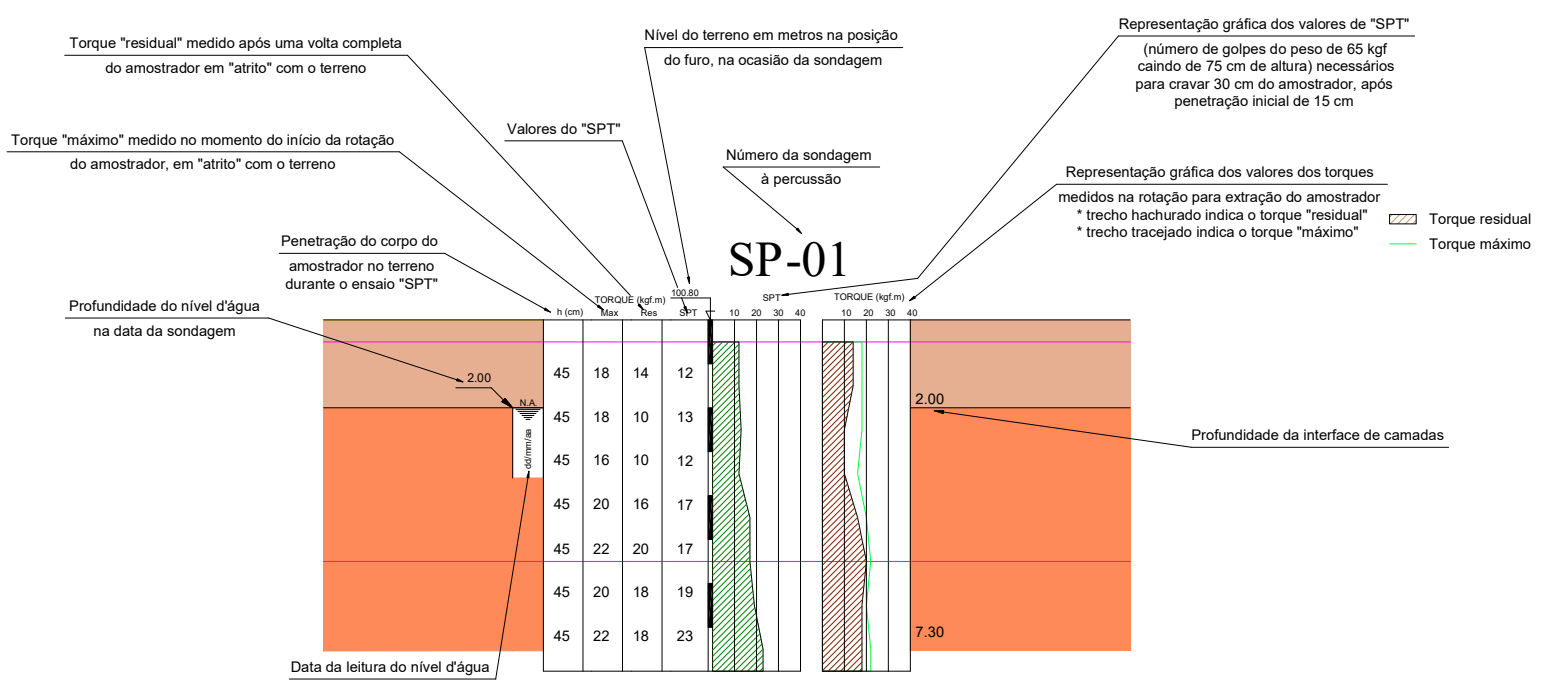
Complementarmente, destacamos que à profundidade de ocorrência do lençol freático varia com o tempo, dependendo, principalmente, das ocorrências de chuvas. A sondagem a percussão não é o método mais indicado para a determinação precisa do nível d'água. Caso este seja determinante para decisões geotécnicas, recomenda-se a sua observação mais sistemática, com instrumentação específica, durante um maior período de tempo.

Permanecendo à disposição de V.Sa, para eventuais esclarecimentos, subscrevemo-nos.

Atenciosamente,

Antônio Sérgio Damasco Penna
DIRETOR

SIGNIFICADO DOS TERMOS NA APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS



ISO-9.001 | ISO-14.001 | ISSO-45.001

40 ANOS DAMASCO PENNA engenharia geotécnica

Al. Rio Negro, 1105, Cj 11
06454-000 Alphaville SP
tel/fax: 11 4195-8385
damasco@damascopenna.com.br
www.damascopenna.com.br

40 ANOS DAMASCO PENNA engenharia geotécnica

ISO-9.001 | ISO-14.001 | ISO-45.001

Al. Rio Negro, 1105, Cj 11
06454-000 Alphaville SP
tel/fax: 11 4195-8385
damasco@damascopenna.com.br
www.damascopenna.com.br

QUADRO RESUMO DE PERFURAÇÕES

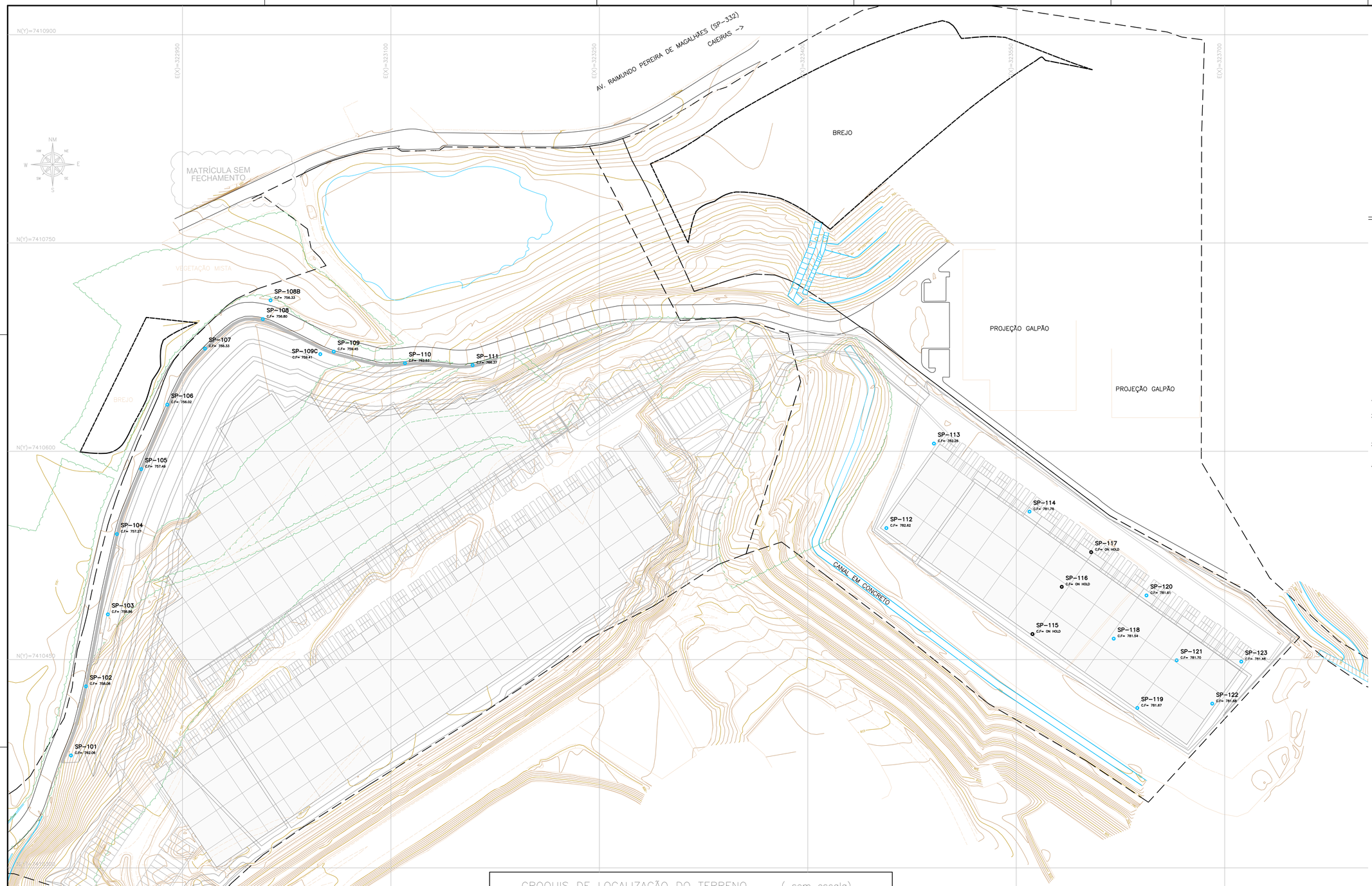
Sondagens	Sistema	Profundidade (m)	Profundidade acima de 25 m
SP-101	Sondagem manual	16,45	0,00
SP-102	Sondagem manual	16,28	0,00
SP-103	Sondagem manual	17,40	0,00
SP-104	Sondagem manual	27,41	2,41
SP-105	Sondagem manual	20,16	0,00
SP-106	Sondagem manual	21,45	0,00
SP-107	Sondagem manual	22,42	0,00
SP-108	Sondagem manual	0,90	0,00
SP-108A	Sondagem manual	3,70	0,00
SP-108B	Sondagem manual	11,50	0,00
SP-109	Sondagem manual	2,75	0,00
SP-109A	Sondagem manual	3,45	0,00
SP-109B	Sondagem manual	3,70	0,00
SP-109C	Sondagem manual	24,80	0,00
SP-110	Sondagem manual	30,25	5,25
SP-111	Sondagem manual	18,32	0,00
SP-112	Sondagem manual	16,12	0,00
SP-113	Sondagem manual	27,19	2,19
SP-114	Sondagem manual	34,35	9,35
SP-118	Sondagem manual	28,30	3,30
SP-119	Sondagem manual	23,12	0,00
SP-120	Sondagem manual	29,25	4,25
SP-121	Sondagem manual	22,30	0,00
SP-122	Sondagem manual	20,70	0,00
SP-122A	Sondagem manual	19,51	0,00
SP-123	Sondagem manual	21,53	0,00
Total perfurado		483,31	26,75

40 ANOS DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 | ISO-14.001 | ISO-45.001

Al. Rio Negro, 1105, Cj 11
06454-000 Alphaville SP
tel/fax: 11 4195-8385
damasco@damascopenna.com.br
www.damascopenna.com.br

TABELA DE COORDENADAS

SONDAGENS	NORTE	ESTE
SP-101	7.410.380,96	322.869,75
SP-102	7.410.430,74	322.880,51
SP-103	7.410.482,57	322.896,26
SP-104	7.410.540,39	322.902,78
SP-105	7.410.587,17	322.920,24
SP-106	7.410.633,59	322.939,02
SP-107	7.410.673,93	322.966,14
SP-108	7.410.695,20	323.007,79
SP-108A	7.410.695,20	323.007,79
SP-108B	7.410.708,70	323.013,36
SP-109	7.410.671,76	323.058,83
SP-109A	7.410.671,76	323.058,83
SP-109B	7.410.671,76	323.058,83
SP-109C	7.410.669,97	323.049,15
SP-110	7.410.663,41	323.110,10
SP-111	7.410.662,04	323.158,77
SP-112	7.410.544,70	323.456,54
SP-113	7.410.605,58	323.490,76
SP-114	7.410.556,57	323.559,55
SP-118	7.410.465,09	323.620,14
SP-119	7.410.415,14	323.637,12
SP-120	7.410.496,21	323.643,73
SP-121	7.410.449,48	323.665,45
SP-122	7.410.418,29	323.691,04
SP-122A	7.410.418,29	323.691,04
SP-123	7.410.448,57	323.711,94



REFERÊNCIAS

1. Levantamento planialtimétrico cadastral da Norte-Este Topografia, de nomenclatura NE-PLAN-CLP-JEQUITIBA-R0, datado de 31/08/2022.

2. Plantas da arquitetura, de nomenclaturas SANCA JEQUITI - MVEP03 e ESTUDO MVP□006a, recebidas em 05/08/2022.

3. Tabela de cotas e coordenadas, de nome digital CLPJ-SON-BAS-001-PLT-R01 (ABSUILT 27-09-2022), datado de 31/08/2022.

CONVENÇÕES

- Sondagens a percussão executadas
- Sondagens a percussão não executadas por interferência em obra
- CF□ Cota do terreno na posição e ocasião da sondagem ou ensaio.

CRITÉRIOS DE INTERRUPÇÕES DAS SONDAGENS

1. As sondagens deverão ser interrompidas quando tiverem atingido um, dos seguintes critérios:

- avançado até a profundidade na qual, tenha sido obtido 10 (dez) metros de resultados consecutivos, indicando índices "SPT" iguais ou superiores a 25 golpes, ou;

- avançado até a profundidade na qual, tenha sido obtido 7 (sete) metros de resultados consecutivos, indicando índices "SPT" iguais ou superiores a 30 golpes, ou;

- avançado até a profundidade na qual, tenha sido obtido 6 (seis) metros de resultados consecutivos, indicando índices "SPT" iguais ou superiores a 35 golpes;

2. Nos casos em que forem atingidos materiais impenetráveis à percussão antes da sequência descrita na nota anterior, deverá ser aplicado processo de lavagem por tempo.

NOTAS REFERENTES ÀS SONDAGENS A PERCUSSÃO

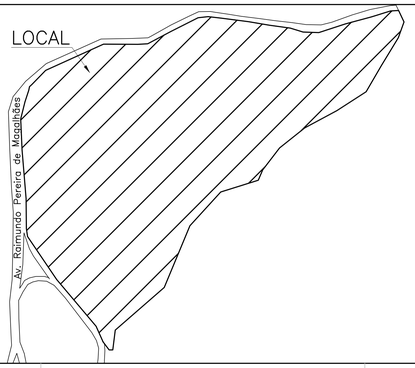
1. As sondagens foram executadas conforme norma ABNT-NBR-6484.

2. As sondagens de reconhecimento à percussão são consideradas indispensáveis pela norma de fundações da ABNT (NBR-6122), entretanto em determinadas situações podem ser convenientes ensaios geotécnicos complementares.

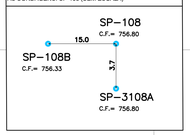
3. O amostrador utilizado apresenta diâmetro externo de 50,0 mm e interno de 34,9 mm.

4. A profundidade de ocorrência do lençol freático varia com o tempo, dependendo principalmente das ocorrências de chuvas. A sondagem a percussão não é o método mais indicado para a determinação precisa do nível d'água. Caso este seja determinante para a escolha do tipo de fundação, recomenda-se a execução de uma perfuração de maior diâmetro, com observações sistemáticas durante um maior período de tempo.

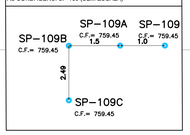
CROQUIS DE LOCALIZAÇÃO DO TERRENO (sem escala)



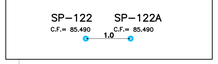
DETALHAMENTO DE DESLOCAMENTOS REFERENTES AS SONDAGENS: SP-108 (SEM ESCALA)



DETALHAMENTO DE DESLOCAMENTOS REFERENTES AS SONDAGENS: SP-109 (SEM ESCALA)



DETALHAMENTO DE DESLOCAMENTOS REFERENTES AS SONDAGENS: SP-122 (SEM ESCALA)



REVISÃO	DATA	MODIFICAÇÕES	NOME
R02	17/03/2023	INCLUSÃO DE NOVAS SONDAGENS	AMANDA O.
R01	03/03/2023	INCLUSÃO DE NOVAS SONDAGENS	AMANDA O.
R00	14/12/2022	EMISSÃO INICIAL	AMANDA O.

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

OBRA
CL PERUS - JEQUITIBÁ

LOCAL
AV. RAIMUNDO PEREIRA DE MAGALHÃES
PERUS /SP

ISO-9.001 | ISO-14.001 | ISO-45.001

DISCIPLINA
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

FASE

ASSUNTO / SETOR
LOCAÇÃO DE SONDAGENS A A PERCUSÃO - SÉRIE 100

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENGº ANTÔNIO S. DAMASCO PENNA
COORDENADOR
GEOL. MARCELO J. PIRONI TEODORO

PROJ. / DES.	ESCALA	NÚMERO O.P.
AMANDA O.	1:1000	5946

Nº DESENHO
CLP4-SON-000-0002-REL

REVISÃO
R02

DATA
14/12/2022

ALAMEDA RIO NEGRO 1105- SALA 11- ALPHAVILLE-BARUERI/SP 06454-000 TEL 11-4195-8385 damasco□ damascopenna.com.br □□□.damascopenna.com.br

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

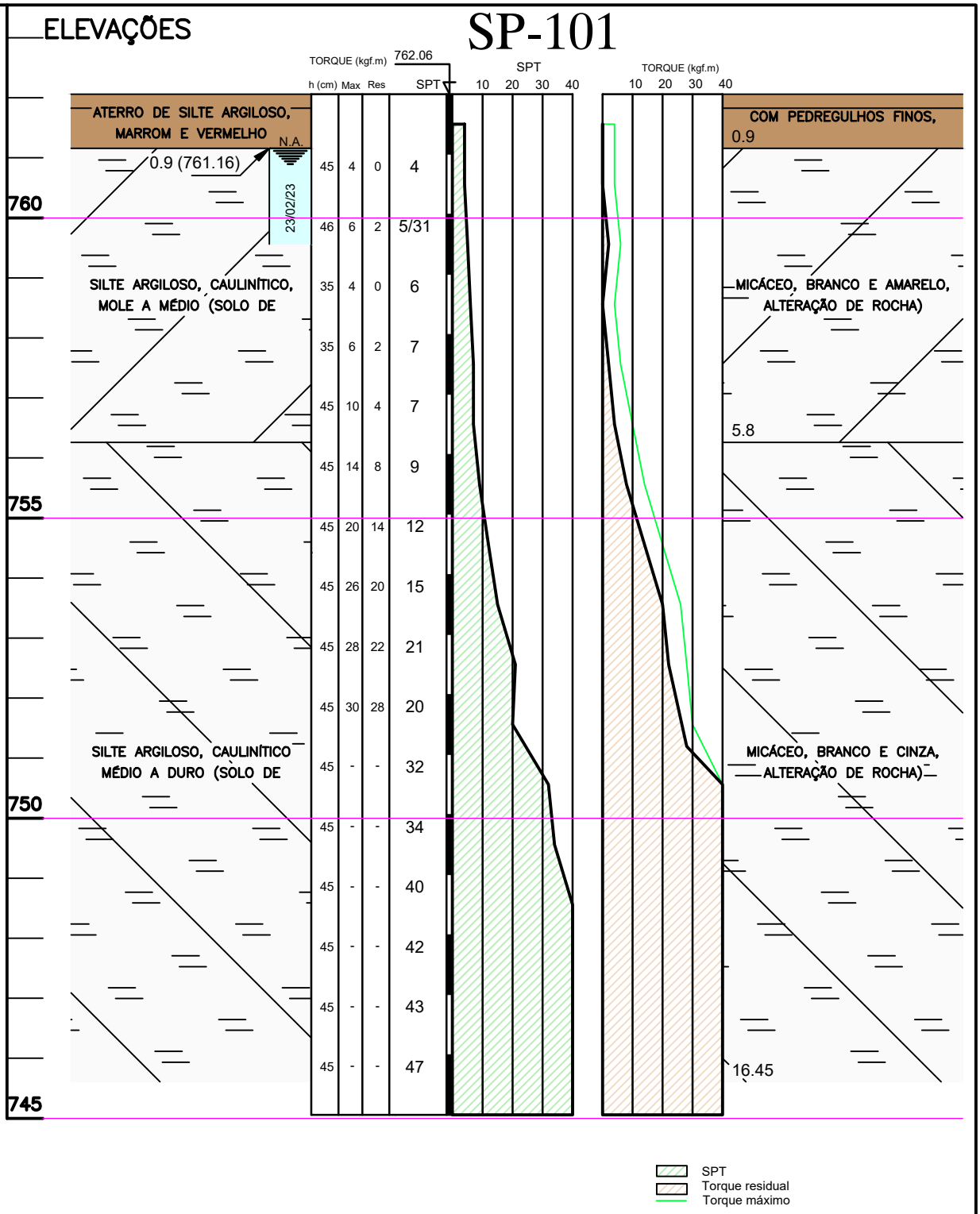
PROJETO
CL Perus - Jequitiba - Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0002-REL

Sondagem	SP-101
Início	22/02/23
Término	22/02/23
Profundidade (m)	16.45
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 3.0
Lavagem 3.45 a 16.0
Revestimento 10.0

SP-101



Sistema de execução
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do: ☒ Sistema Manual ☐ SIstema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
22/02/23	08:30	1.7 m	-	1.1 m
23/02/23	08:30	16.45 m	10.0 m	0.9 m

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

PROJETO
CL Perus - Jequitiba - Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

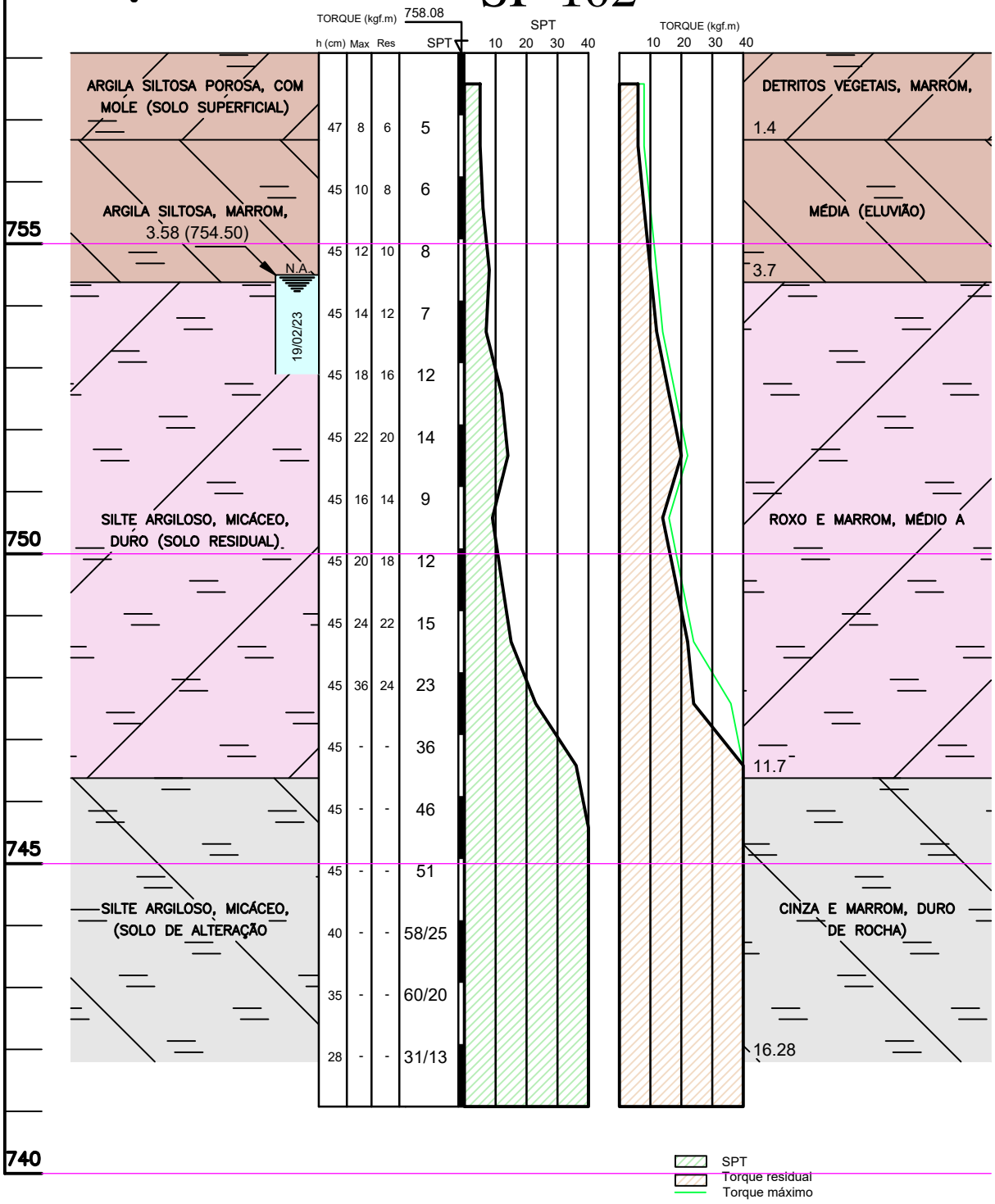
RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0002-REL

Sondagem	SP-102
Início	17/02/23
Término	18/02/23
Profundidade (m)	16.28
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 4.0
Lavagem 4.45 a 16.0
Revestimento 6.0

ELEVAÇÕES

SP-102



Sistema de execução
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:
☒ Sistema Manual
☐ SIstema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
17/02/23	15:20	10.0 m	6.0 m	3.81 m
17/02/23	15:30	10.0 m	6.0 m	3.67 m
19/02/23	08:00	16.28 m	-	3.58 m

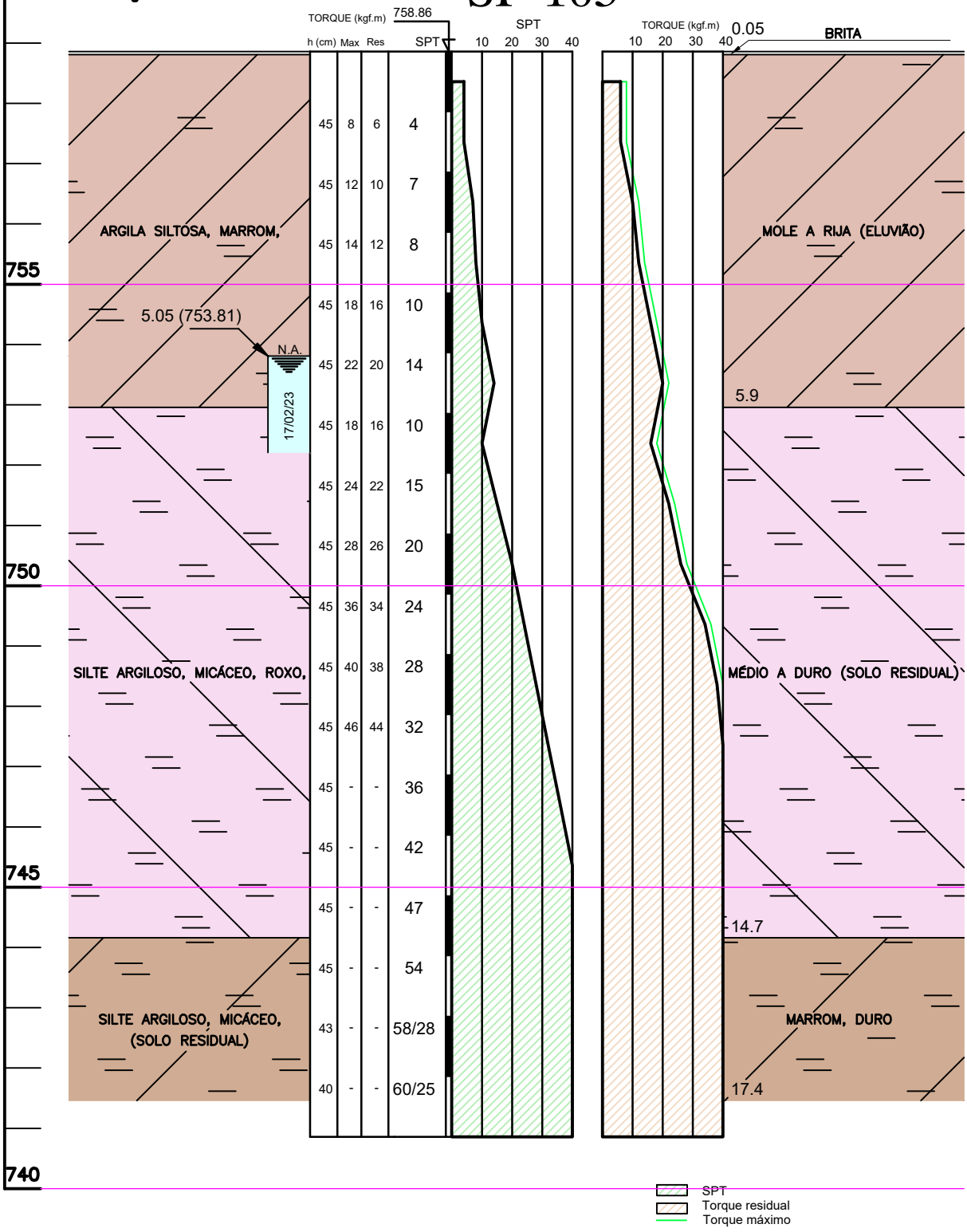
DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

SP-103

ELEVAÇÕES



CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

PROJETO
CL Perus - Jequitiba - Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0002-REL

Sondagem	SP-103
Início	15/02/23
Término	16/02/23
Profundidade (m)	17.40
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 5.0
Lavagem 5.45 a 17.0
Revestimento 6.0

Sistema de execução

Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

☒ Sistema Manual

☐ SIstema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
15/02/23	16:35	5.45	-	5.09 m
17/02/23	08:00	17.40 m	-	5.05 m

SP-104

DAMASCO PENNA engenharia geotécnica
40 ANOS
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

PROJETO
CL Perus - Jequitiba - Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0002-REL

Sondagem	SP-104
Início	15/02/23
Término	17/02/23
Profundidade (m)	27.41
Profundidade acima de 25 m	2.41

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 3.0
Lavagem 3.48 a 27.41
Revestimento 16.0

Resultado das operações de lavagem por tempo em impenetráveis a percussão

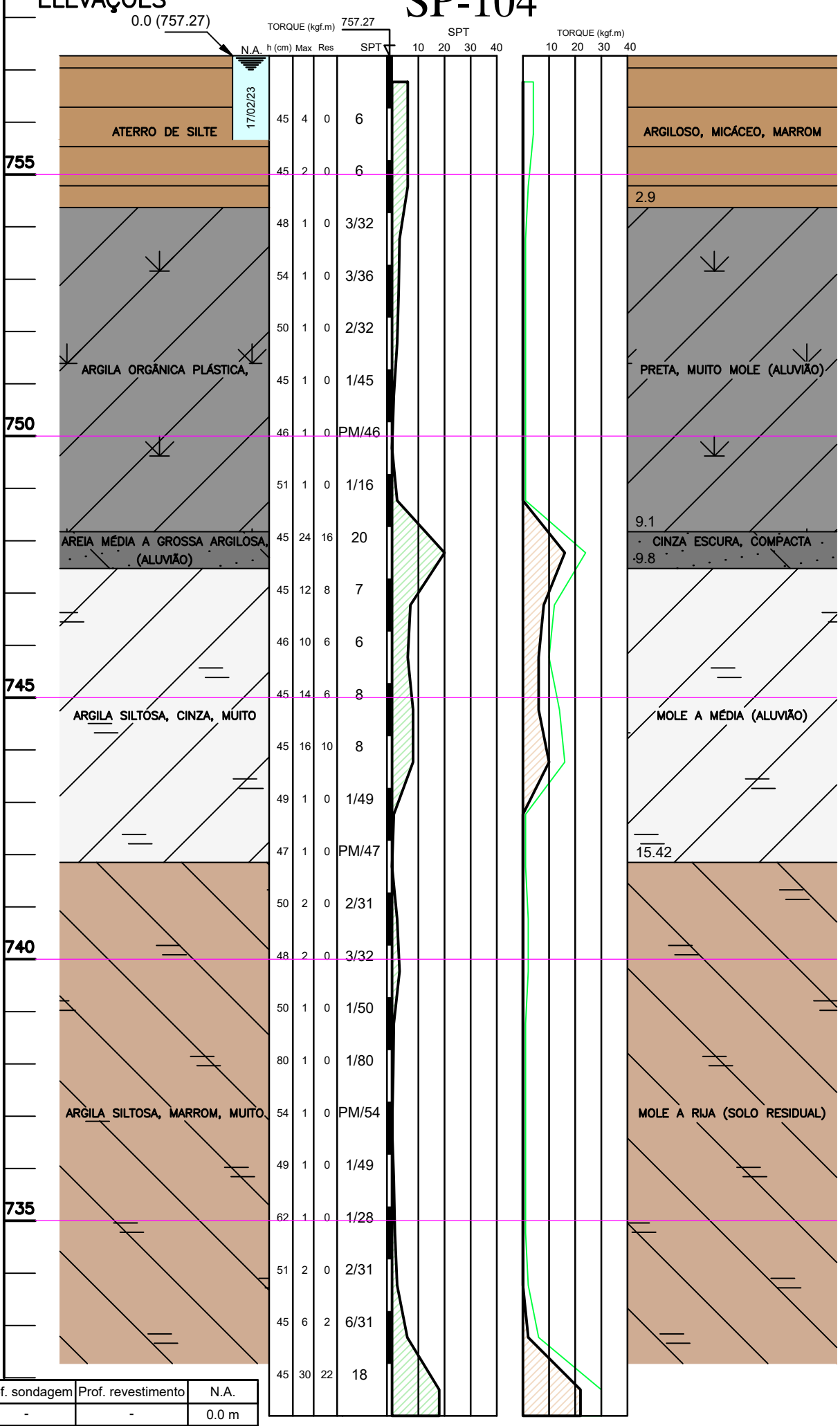
Série	Intervalo de tempo (min)	Avanço Obtido (cm)
1	10	01
2	10	00
3	10	00

Sistema de execução

Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

☒ Sistema Manual

☐ SIstema Mecanizado



Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
15/02/23	10:30	-	-	0.0 m
16/02/23	09:20	9.45 m	9.0 m	0.0 m
17/02/23	08:30	24.45 m	16.0 m	0.0 m

CONTINUA

40 ANOS DAMASCO PENNA engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

PROJETO
CL Perus - Jequitiba - Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0002-REL

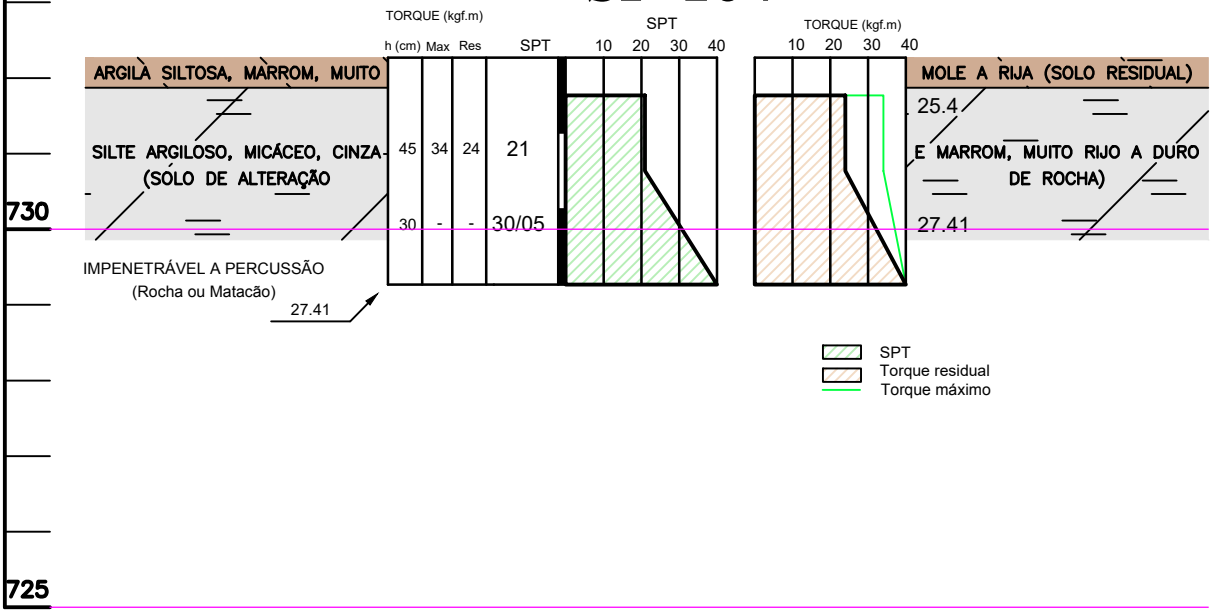
Sistema de execução

Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

☒ Sistema Manual

☐ SIstema Mecanizado

ELEVAÇÕES — SP-104 — CONTINUAÇÃO



Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
15/02/23	10:30	-	-	0.0 m
16/02/23	09:20	9.45 m	9.0 m	0.0 m
17/02/23	08:30	24.45 m	16.0 m	0.0 m

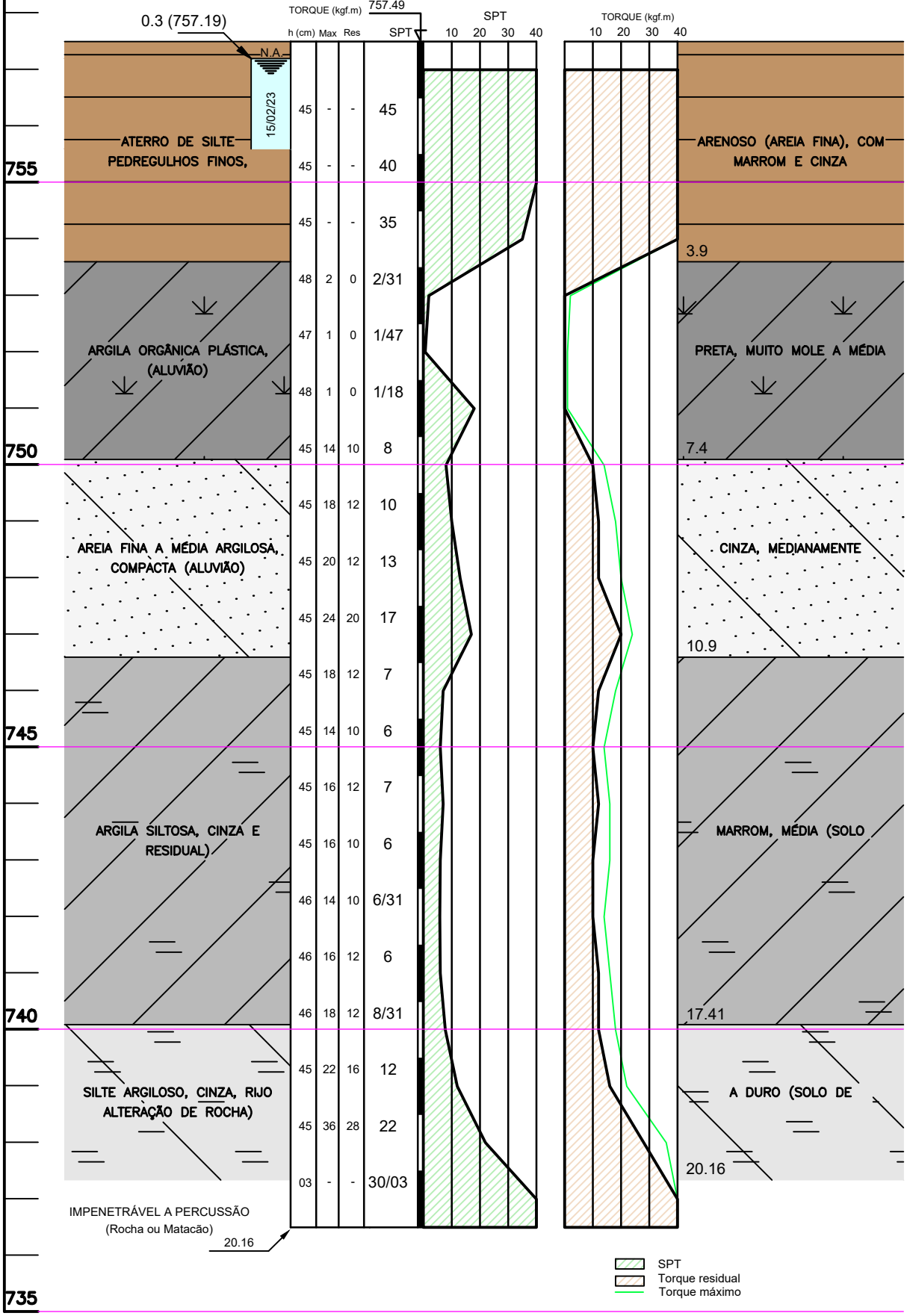
DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

ELEVAÇÕES

SP-105



CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

PROJETO
CL Perus - Jequitiba - Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0002-REL

Sondagem	SP-105
Início	13/02/23
Término	14/02/23
Profundidade (m)	20.16
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 3.0
Lavagem 3.45 a 20.16
Revestimento 9.0

Resultado das operações de lavagem por tempo em impenetráveis a percussão

Série	Intervalo de tempo (min)	Avanço Obtido (cm)
1	10	02
2	10	01
3	10	00

Sistema de execução

Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

☒ Sistema Manual

☐ SIstema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
13/02/23	08:00	9.45 m	9.0 m	0.70 m
14/02/23	09:10	20.16 m	9.0 m	0.52 m
15/02/23	08:00	20.16 m	9.0 m	0.30 m

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

SP-106

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

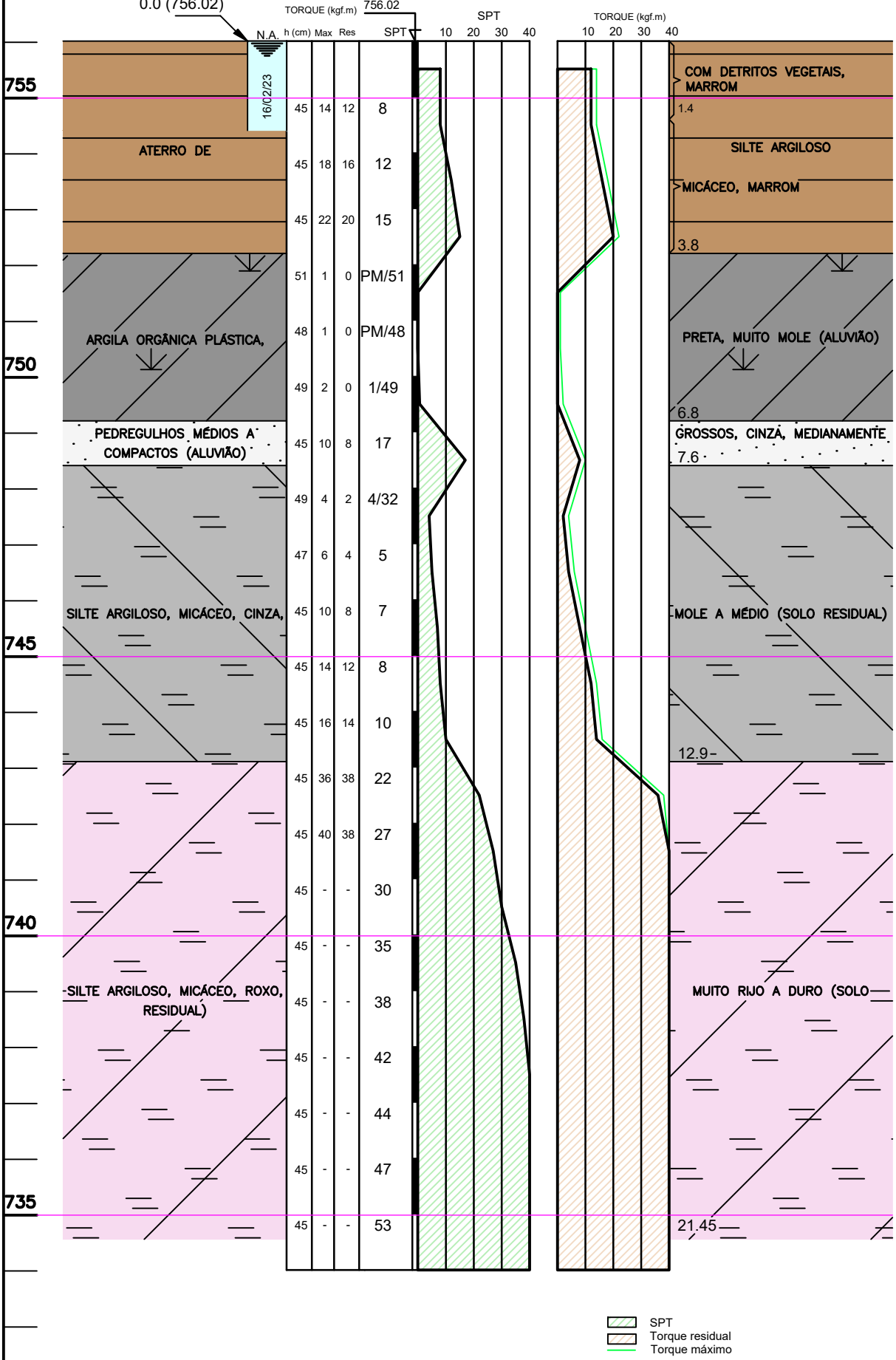
PROJETO
CL Perus - Jequitiba - Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0002-REL

Sondagem	SP-106
Início	13/02/23
Término	15/02/23
Profundidade (m)	21.45
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 1.0
Lavagem 1.45 a 21.0
Revestimento 12.0

Sistema de execução
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do: ☒ Sistema Manual ☐ SIstema Mecanizado



Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
13/02/23	15:10	6.49 m	-	0.05 m
16/02/23	08:00	21.45 m	-	0.0 m

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

PROJETO
CL Perus - Jequitiba - Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0002-REL

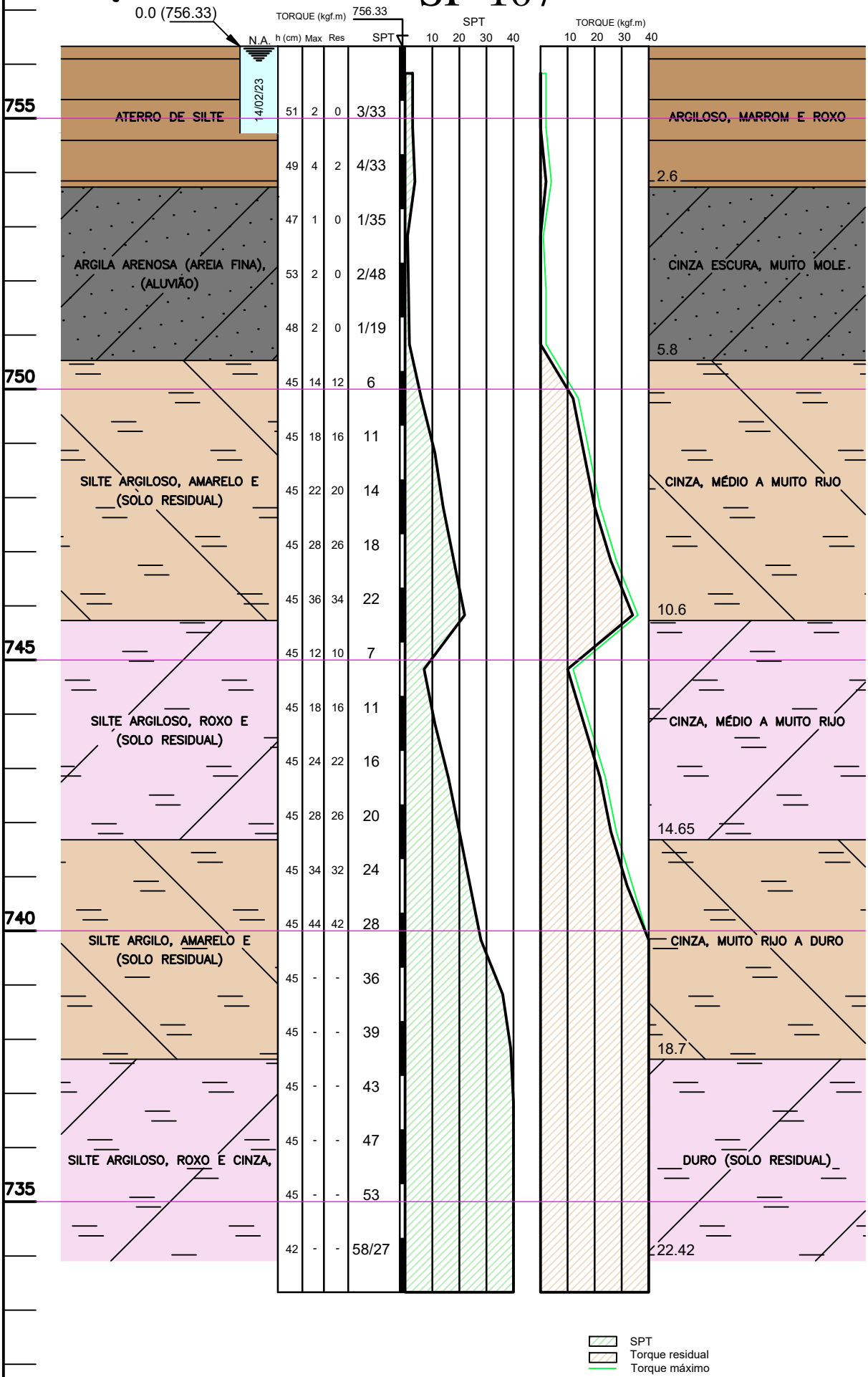
Sondagem	SP-107
Início	10/02/23
Término	13/02/23
Profundidade (m)	22.42
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 1.0
Lavagem 1.51 a 22.0
Revestimento 6.0

Sistema de execução
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do: ☒ Sistema Manual ☐ SIstema Mecanizado

SP-107

ELEVAÇÕES



Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
10/02/23	09:20	1.0 m	-	0.0 m
10/02/23	09:30	1.0 m	-	0.0 m
14/02/23	08:00	22.42 m	-	0.0 m

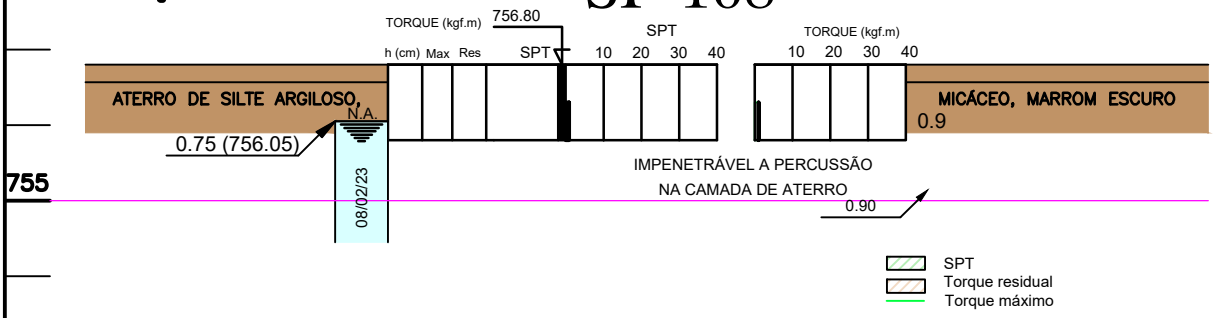
DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

ELEVAÇÕES

SP-108



CLIENTE
SANCA
ENGENHARIA

PROJETO
CL Perus - Jequitiba - Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0002-REL

Sondagem	SP-108
Início	08/02/23
Término	08/02/23
Profundidade (m)	0.90
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 0.90
Lavagem -
Revestimento -

Sistema de execução
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do: ☒ Sistema Manual ☐ SIstema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
08/02/23	08:00	0.9 m	-	0.75 m

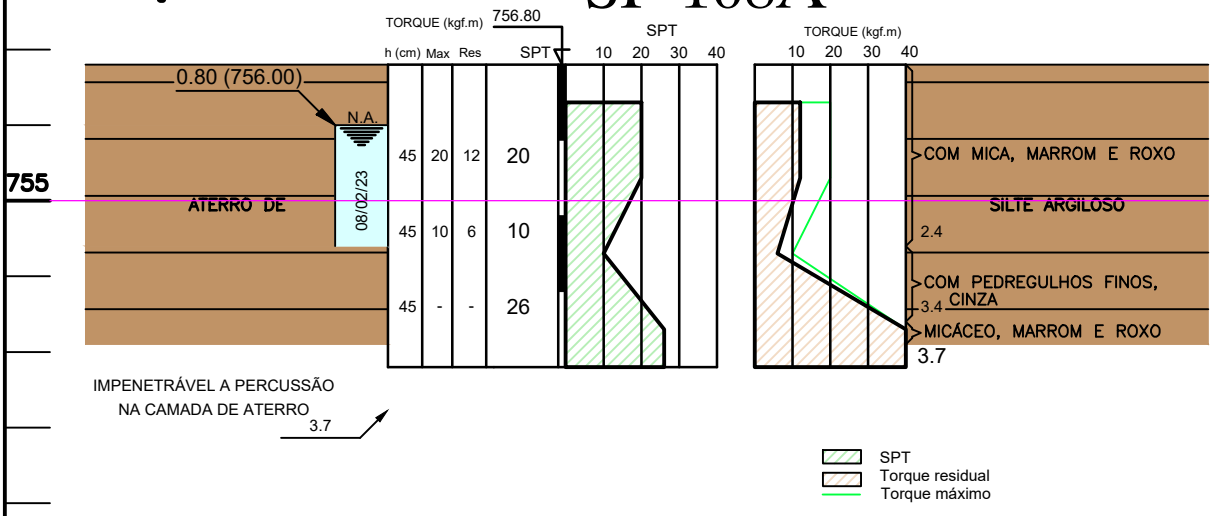
DAMASCO PENNA engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

SP-108A

ELEVAÇÕES



CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

PROJETO
CL Perus - Jequitiba - Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0002-REL

Sondagem	SP-108A
Início	08/02/23
Término	08/02/23
Profundidade (m)	3.70
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 3.70
Lavagem -
Revestimento -

Sistema de execução
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do: ☒ Sistema Manual ☐ SIstema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
08/02/23	10:30	3.70 m	-	0.80 m

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

PROJETO
CL Perus - Jequitiba - Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0002-REL

Sondagem	SP-108B
Início	09/02/23
Término	10/02/23
Profundidade (m)	11.50
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 4.0
Lavagem 4.47 a 11.50
Revestimento 6.0

Resultado das operações de lavagem por tempo em impenetráveis a percussão

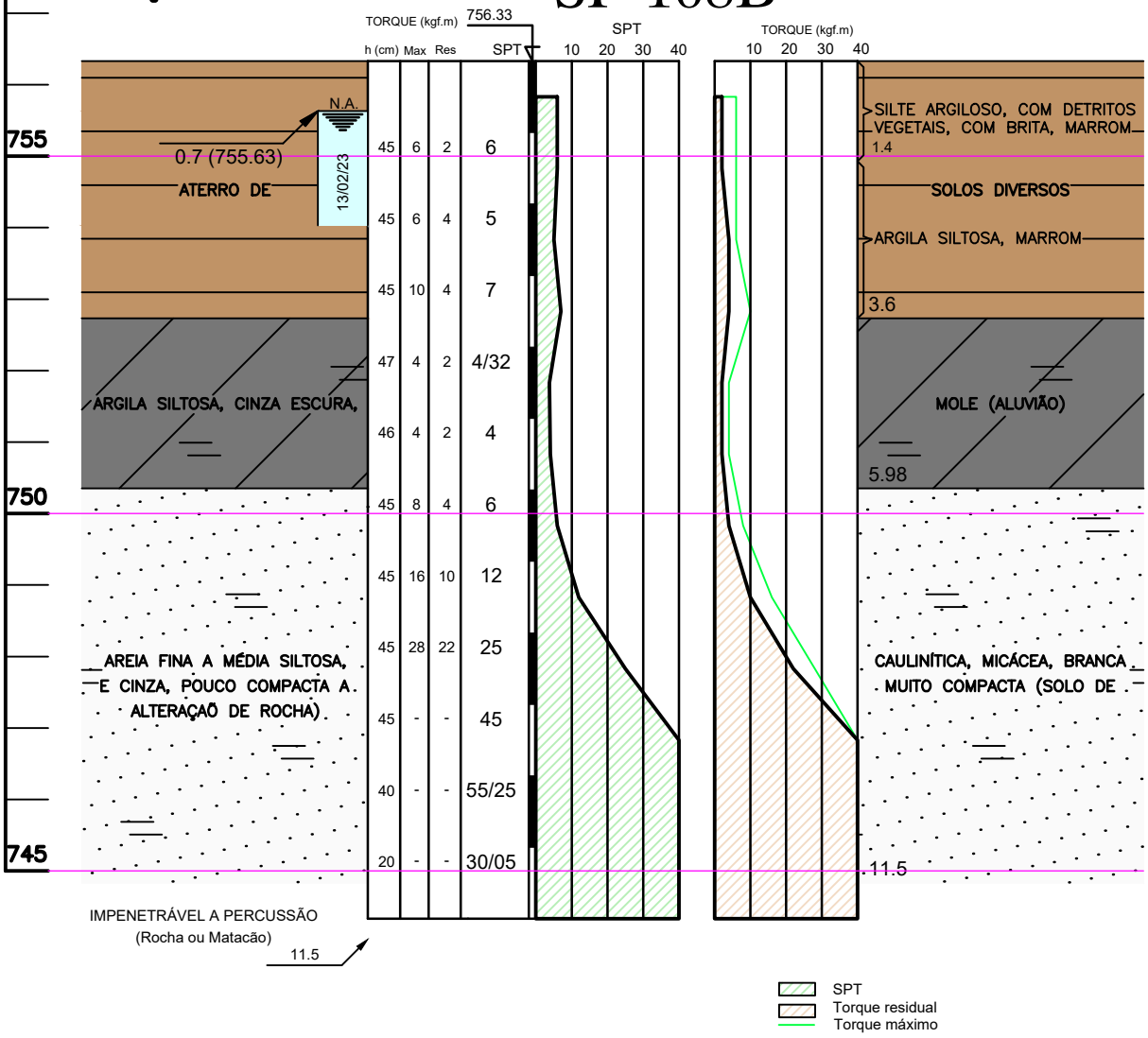
Série	Intervalo de tempo (min)	Avanço Obtido (cm)
1	10	01
2	10	00
3	10	00

Sistema de execução
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do: ☒ Sistema Manual ☐ SIstema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
09/02/23	08:00	1.0 m	-	0.85 m
13/02/23	08:00	11.5 m	6.0 m	0.7 m

ELEVAÇÕES
SP-108B



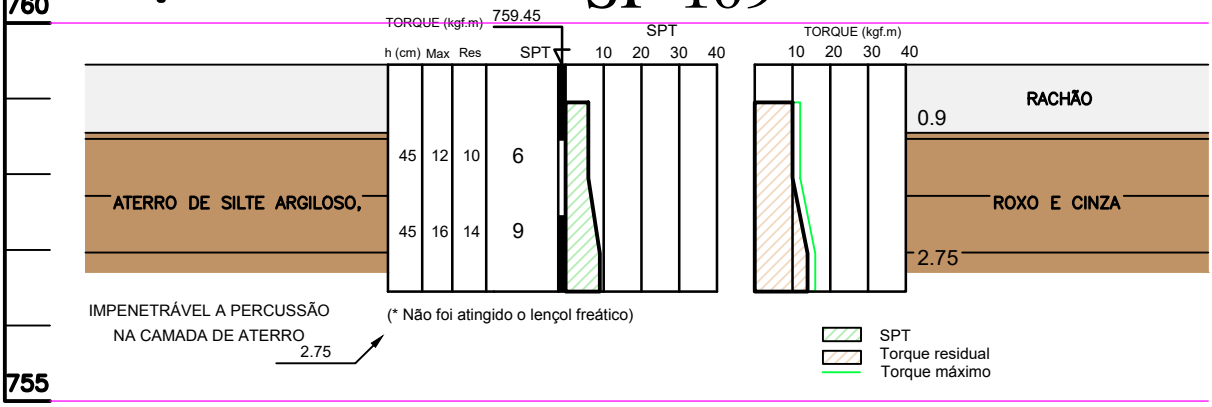
DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

SP-109

ELEVAÇÕES



CLIENTE
SANCA
ENGENHARIA

PROJETO
CL Perus - Jequitiba - Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0002-REL

Sondagem	SP-109
Início	06/02/23
Término	06/02/23
Profundidade (m)	2.75
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 2.75
Lavagem -
Revestimento -

Sistema de execução
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do: ☒ Sistema Manual ☐ SIstema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
07/02/23	09:05	2.75 m	-	-

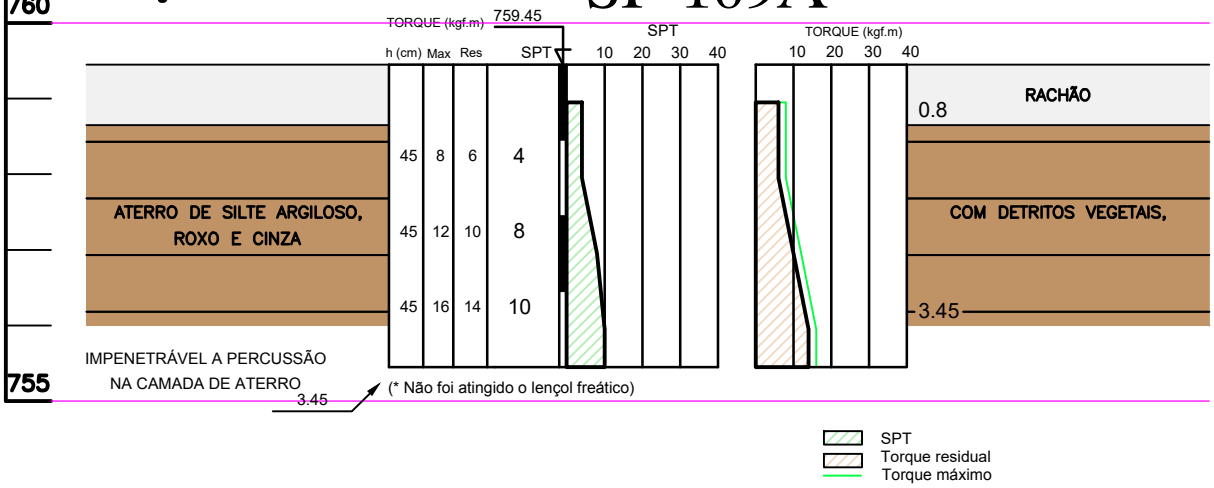
DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

SP-109A

ELEVAÇÕES



CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

PROJETO
CL Perus - Jequitiba - Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0002-REL

Sondagem	SP-109A
Início	07/02/23
Término	07/02/23
Profundidade (m)	3.45
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 3.45
Lavagem -
Revestimento -

Sistema de execução
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do: ☒ Sistema Manual ☐ SIstema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
08/02/23	08:00	3.45 m	-	-

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

SP-109B

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

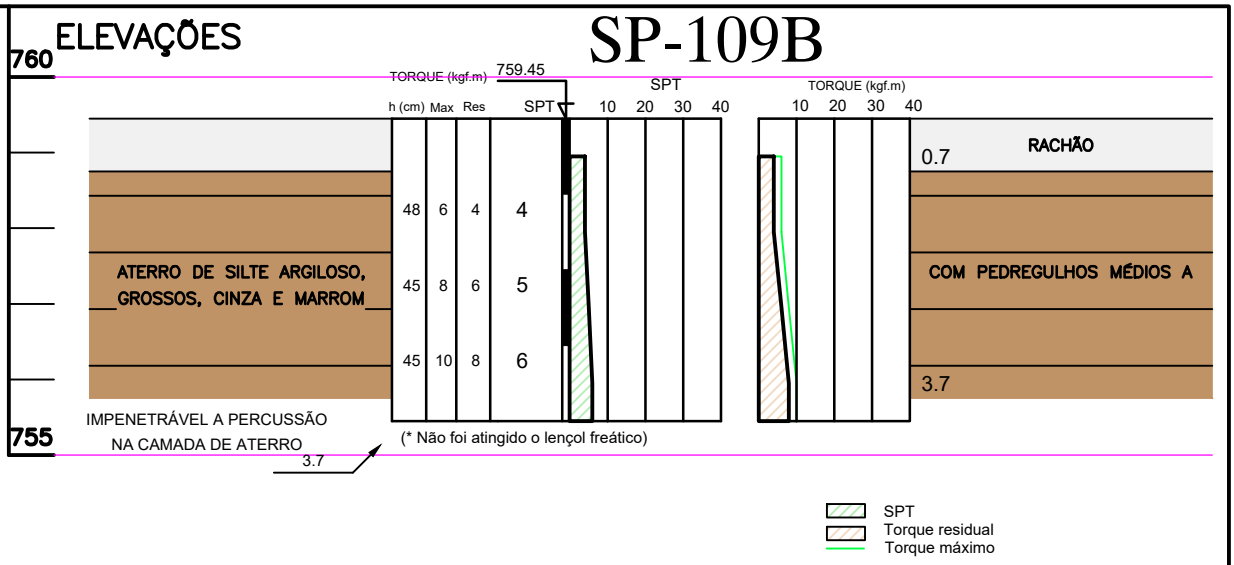
PROJETO
CL Perus - Jequitiba - Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0002-REL

Sondagem	SP-109B
Início	07/02/23
Término	07/02/23
Profundidade (m)	3.70
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 3.70
Lavagem -
Revestimento -

Sistema de execução
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do: ☒ Sistema Manual ☐ SIstema Mecanizado



Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
08/02/23	07:15	3.7 m	-	-

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

SP-109C

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

PROJETO
CL Perus - Jequitiba - Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0002-REL

Sondagem	SP-109C
Início	08/02/23
Término	09/02/23
Profundidade (m)	24.80
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)

Trado
0.0 a 4.0

Lavagem
4.45 a 24.80

Revestimento
8.0

Resultado das operações de lavagem por tempo em impenetráveis a percussão

Série	Intervalo de tempo (min)	Avanço Obtido (cm)
1	10	02
2	10	02
3	10	01

Sistema de execução

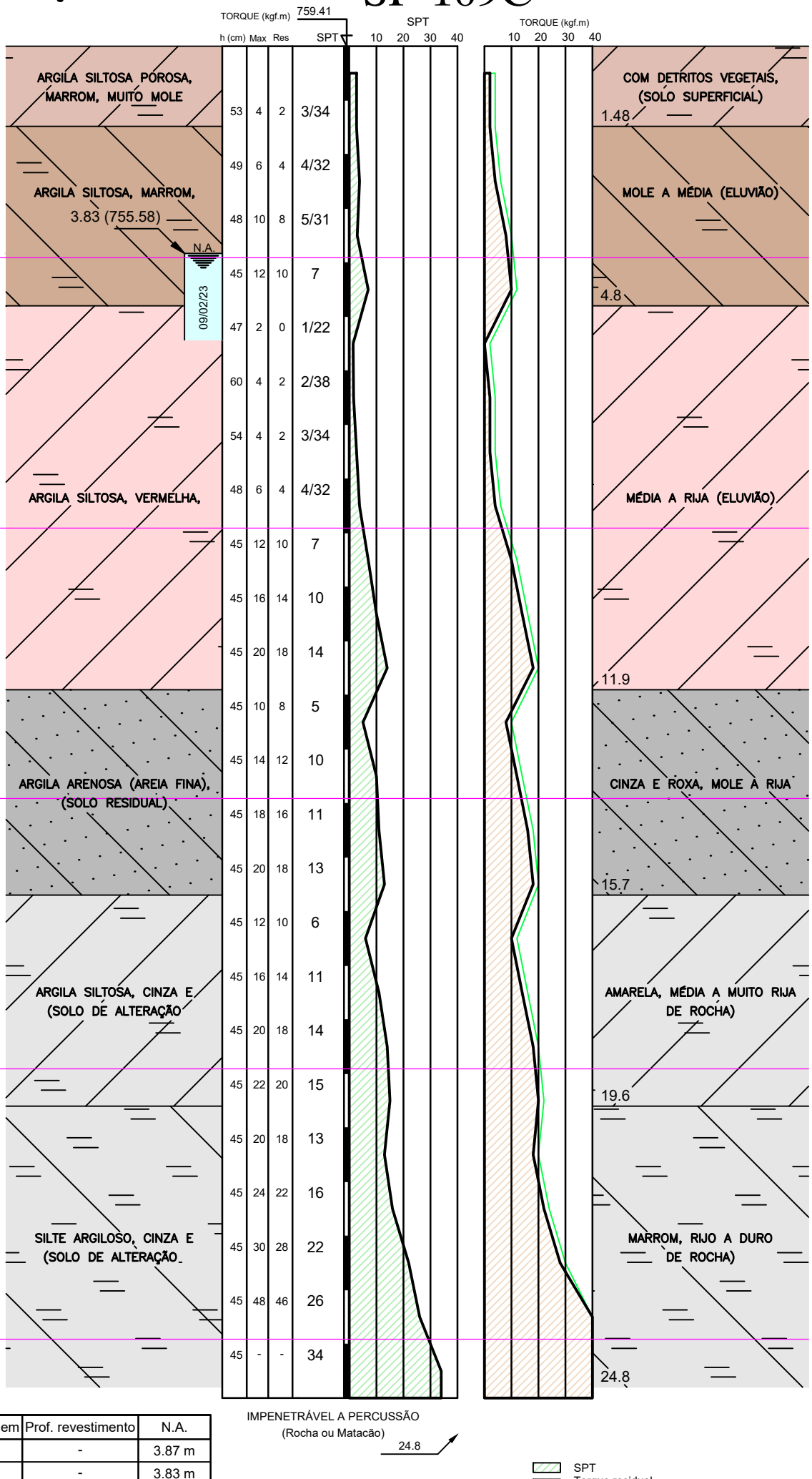
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

☒ Sistema Manual

☐ SIstema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
08/02/23	14:30	13.45 m	-	3.87 m
09/02/23	08:00	24.80 m	-	3.83 m



DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

PROJETO
CL Perus - Jequitiba - Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0002-REL

Sondagem	SP-110
Início	11/01/23
Término	07/02/23
Profundidade (m)	30.25
Profundidade acima de 25 m	5.25

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 6.0
Lavagem 6.45 a 30.0
Revestimento 8.0

Sistema de execução

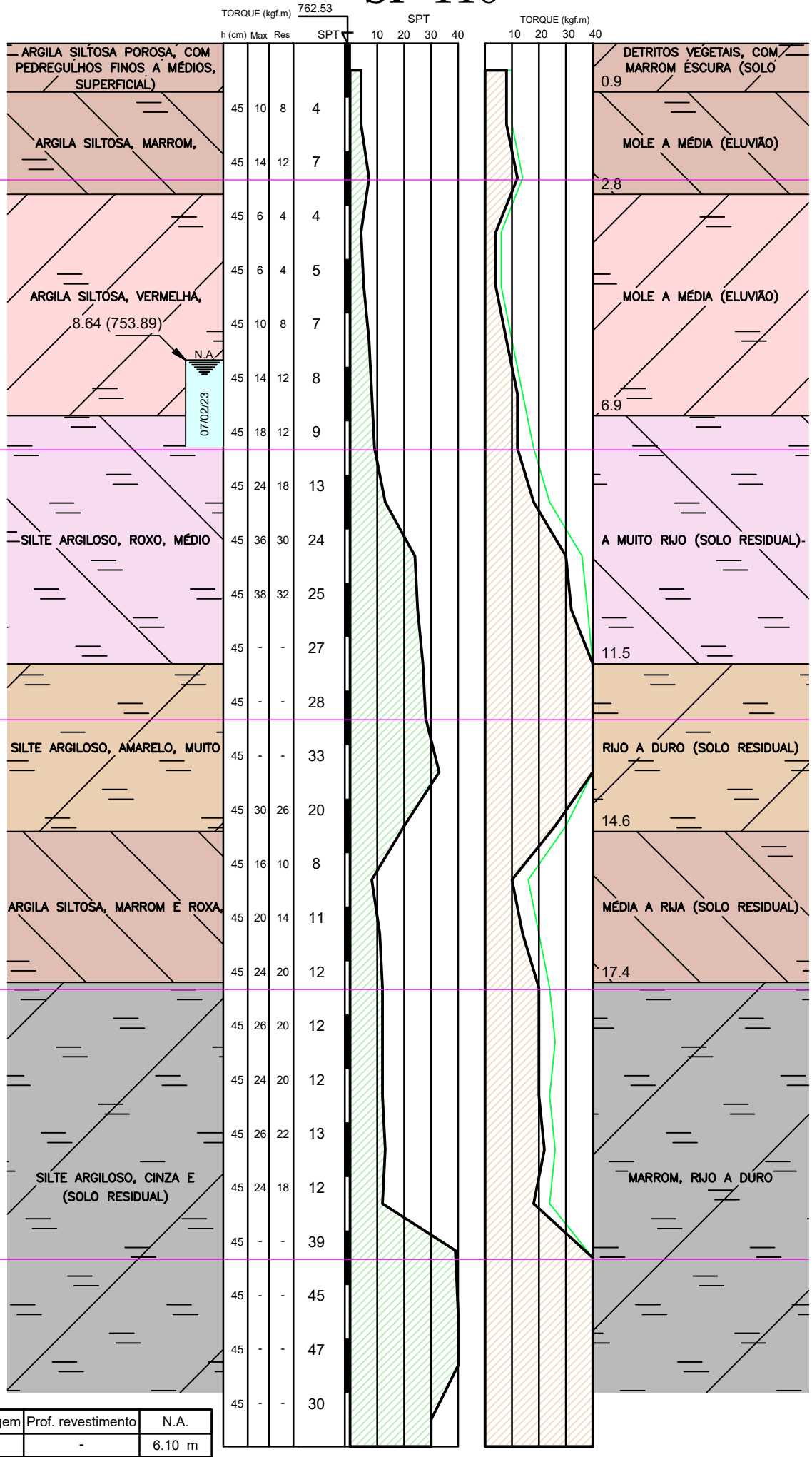
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

☒ Sistema Manual

☐ SIstema Mecanizado

ELEVAÇÕES

SP-110



Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
11/01/23	15:05	6.45 m	-	6.10 m
06/02/23	13:40	19.45 m	-	8.72 m
07/02/23	-	30.25 m	-	8.64 m

CONTINUA

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

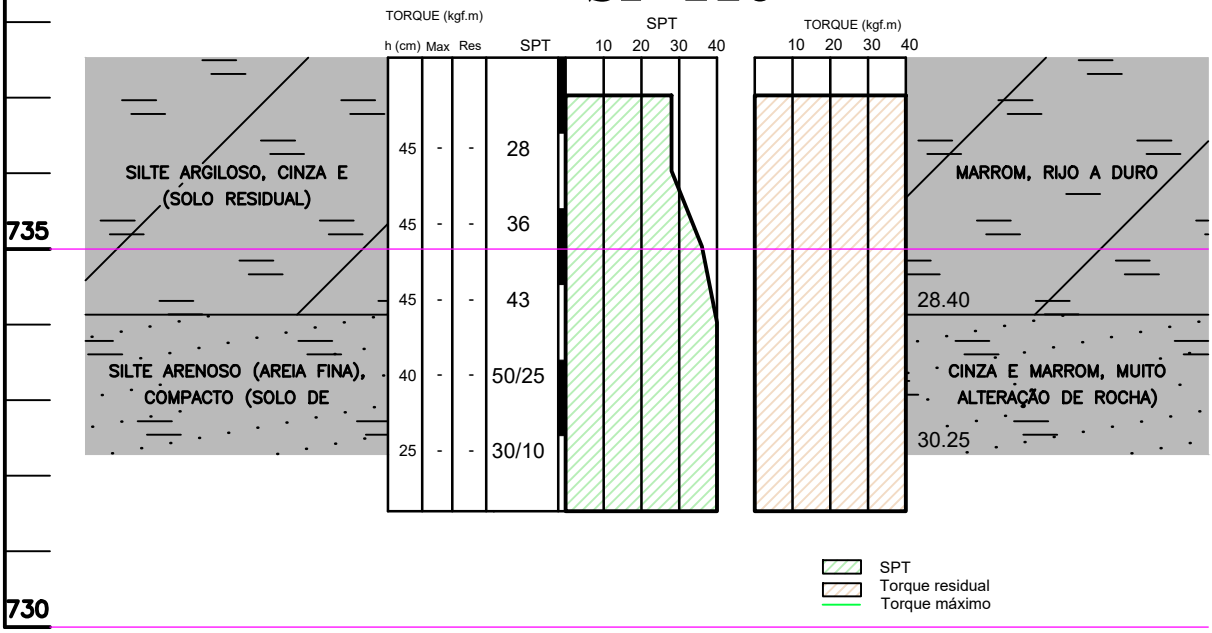
damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

PROJETO
CL Perus - Jequitiba - Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0002-REL

ELEVAÇÕES — SP-110 — CONTINUAÇÃO



Sistema de execução

Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

☒ Sistema Manual

☐ SIstema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
11/01/23	15:25	6.45 m	6.0 m	6.10 m
06/02/23	13:40	19.45 m	6.0 m	8.72 m
07/02/23	-	30.25 m	-	8.64 m

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
40 ANOS
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

PROJETO
CL Perus - Jequitiba - Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0002-REL

Sondagem	SP-111
Início	11/01/23
Término	02/02/23
Profundidade (m)	18.32
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 9.0
Lavagem 9.45 a 18.32
Revestimento 10.0

Resultado das operações de lavagem por tempo em impenetráveis a percussão

Série	Intervalo de tempo (min)	Avanço Obtido (cm)
1	10	02
2	10	01
3	10	00

Sistema de execução

Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

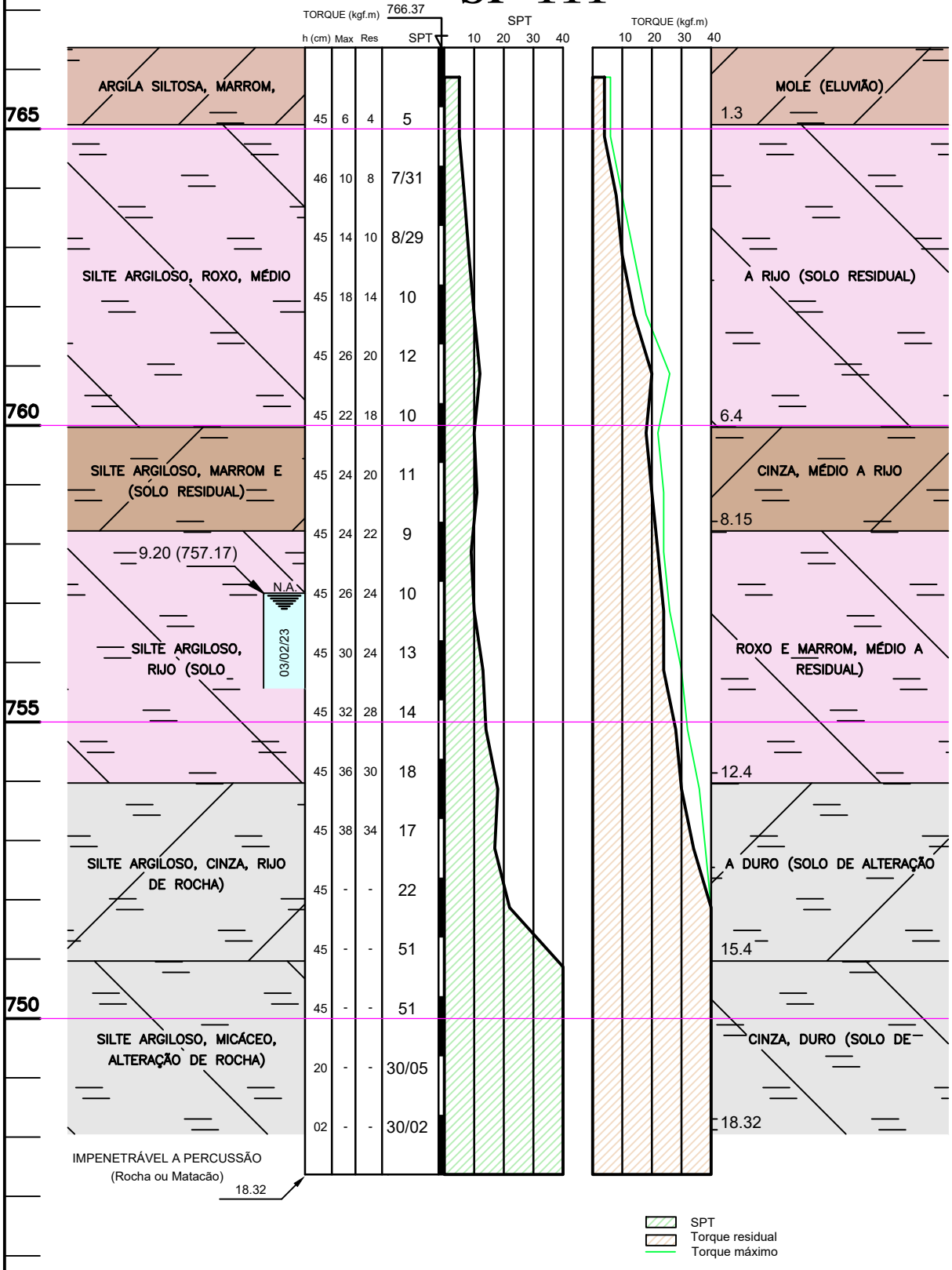
☒ Sistema Manual

☐ SIstema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
02/02/23	08:30	18.32 m	10.0 m	15.2 m
03/02/23	08:30	18.32 m	-	9.2 m

ELEVAÇÕES
SP-111



DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

PROJETO
CL Perus - Jequitiba - Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

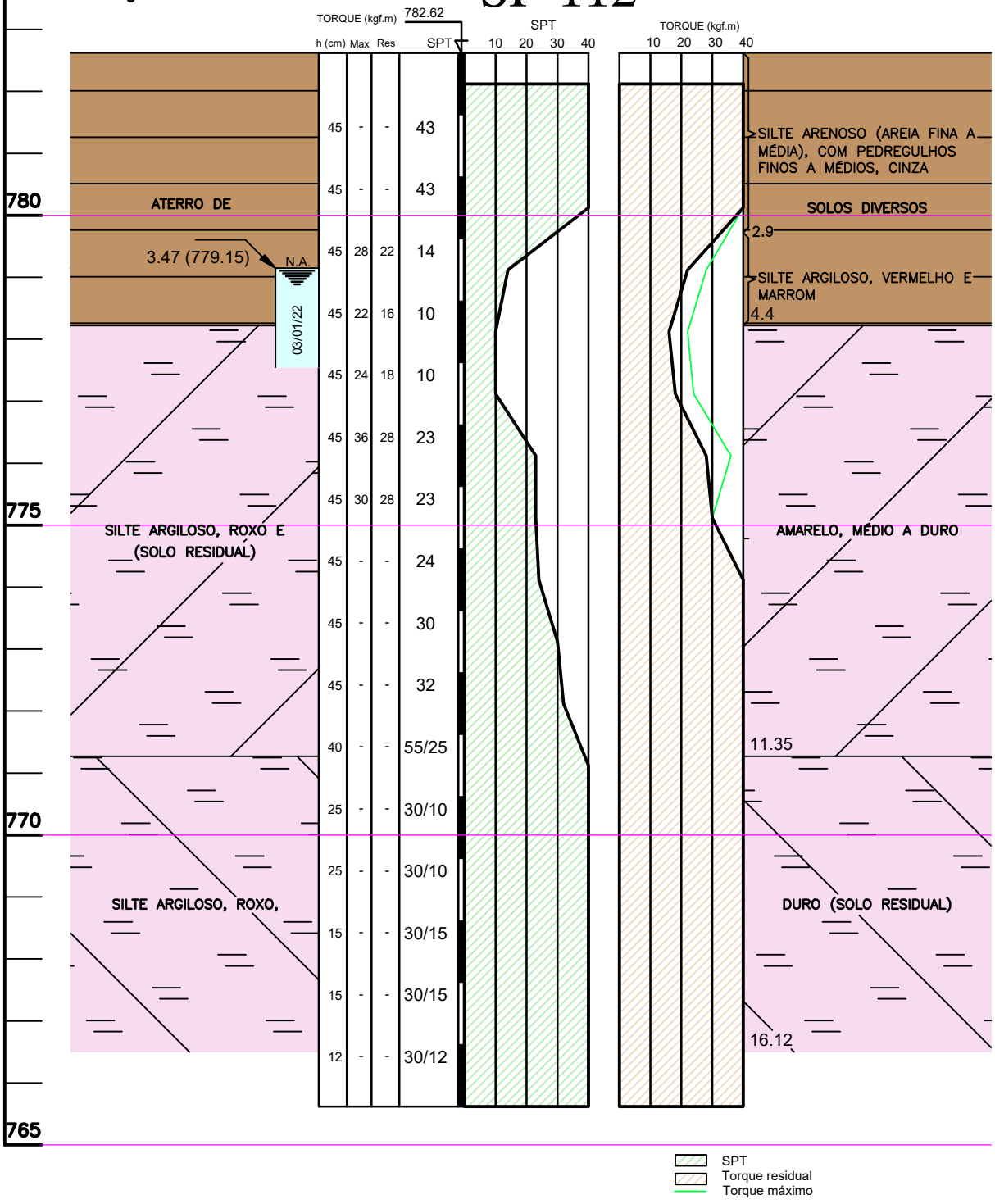
RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0002-REL

Sondagem	SP-112
Início	29/12/22
Término	02/01/23
Profundidade (m)	16.12
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 2.0
Lavagem 2.45 a 16.0
Revestimento 9.0

SP-112

ELEVAÇÕES



Sistema de execução
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do: ☒ Sistema Manual ☐ SIstema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
29/12/22	13:00	5.45 m	5.0 m	3.1 m
02/01/23	07:30	16.12 m	-	4.7 m
03/01/23	07:30	16.12 m	-	3.47 m

40 ANOS DAMASCO PENNA engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

ELEVAÇÕES

SP-113

TORQUE (kgf.m) 782.26 | SPT | TORQUE (kgf.m)

h (cm) Max Res SPT | 10 20 30 40 | 10 20 30 40

780
775
770
765
760

45 28 22 19
45 22 16 15
45 20 16 12
45 24 20 12
45 28 22 13
45 30 24 15
45 26 20 13
45 20 16 9
45 24 18 9
45 26 20 8
45 32 26 12
45 36 28 13
45 32 26 9
45 30 24 8
45 34 26 9
45 36 28 11
45 38 30 11
45 42 34 34
45 36 30 26
45 - - 31
45 - - 40
45 - - 37
45 - - 41
25 - - 30/10
25 - - 30/10

ATERRO DE

8.35 (773.91)
N.A.
18/01/23

SILTE ARGILOSO, COM MARROM E AMARELO,

SILTE ARGILOSO, CAULINÍTICO, BRANCO E CINZA ESCURO, DE ALTERAÇÃO DE ROCHA)

SILTE ARGILOSO, CAULINÍTICO, FINOS, BRANCO E CINZA (SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA)

SILTE ARGILOSO, MICÁCEO, COM FINOS, AMARELO E CINZA, DURO

AREIA FINA, COM BRITA, CINZA
0.6

SILTE ARGILOSO, MICÁCEO, ROXO CLARO

SOLOS DIVERSOS
5.4

SILTE ARGILOSO, MICÁCEO, ROXO
10.4

PEDREGULHOS RIJO, MÉDIO (SOLO RESIDUAL)
11.5

COM PEDREGULHOS FINOS, MÉDIO A DURO (SOLO
18.4

MICÁCEO, COM PEDREGULHOS ESCURO, MUITO RIJO A DURO
22.4

CAULIM, COM PEDREGULHOS (SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA)

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

PROJETO
CL Perus - Jequitiba - Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0002-REL

Sondagem	SP-113
Início	03/01/23
Término	18/01/23
Profundidade (m)	27.19
Profundidade acima de 25 m	2.19

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 5.0
Lavagem 5.45 a 27.0
Revestimento 10.0

Sistema de execução

Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

☒ Sistema Manual

☐ SIstema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
17/01/23	16:40	25.25 m	-	10.0 m
18/01/23	07:30	27,19 m	-	8.35 m

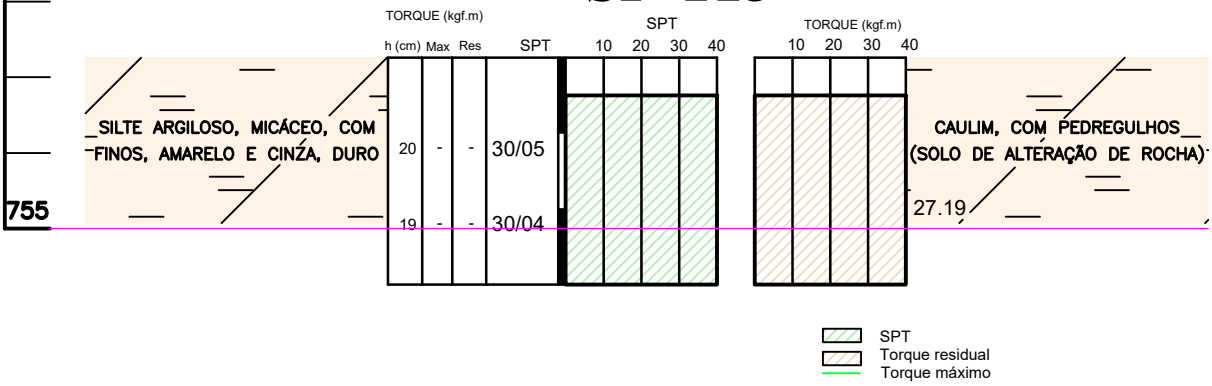
CONTINUA

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

ELEVAÇÕES — SP-113 — CONTINUAÇÃO



CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

PROJETO
CL Perus - Jequitiba - Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0002-REL

Sistema de execução

Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

☒ Sistema Manual

☐ SIstema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
17/01/23	16:40	25.25 m	-	10.0 m
18/01/23	07:30	27,19 m	-	8.35 m

SP-114

ELEVAÇÕES

DAMASCO PENNA engenharia geotécnica
40 ANOS
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

PROJETO
CL Perus - Jequitiba - Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0002-REL

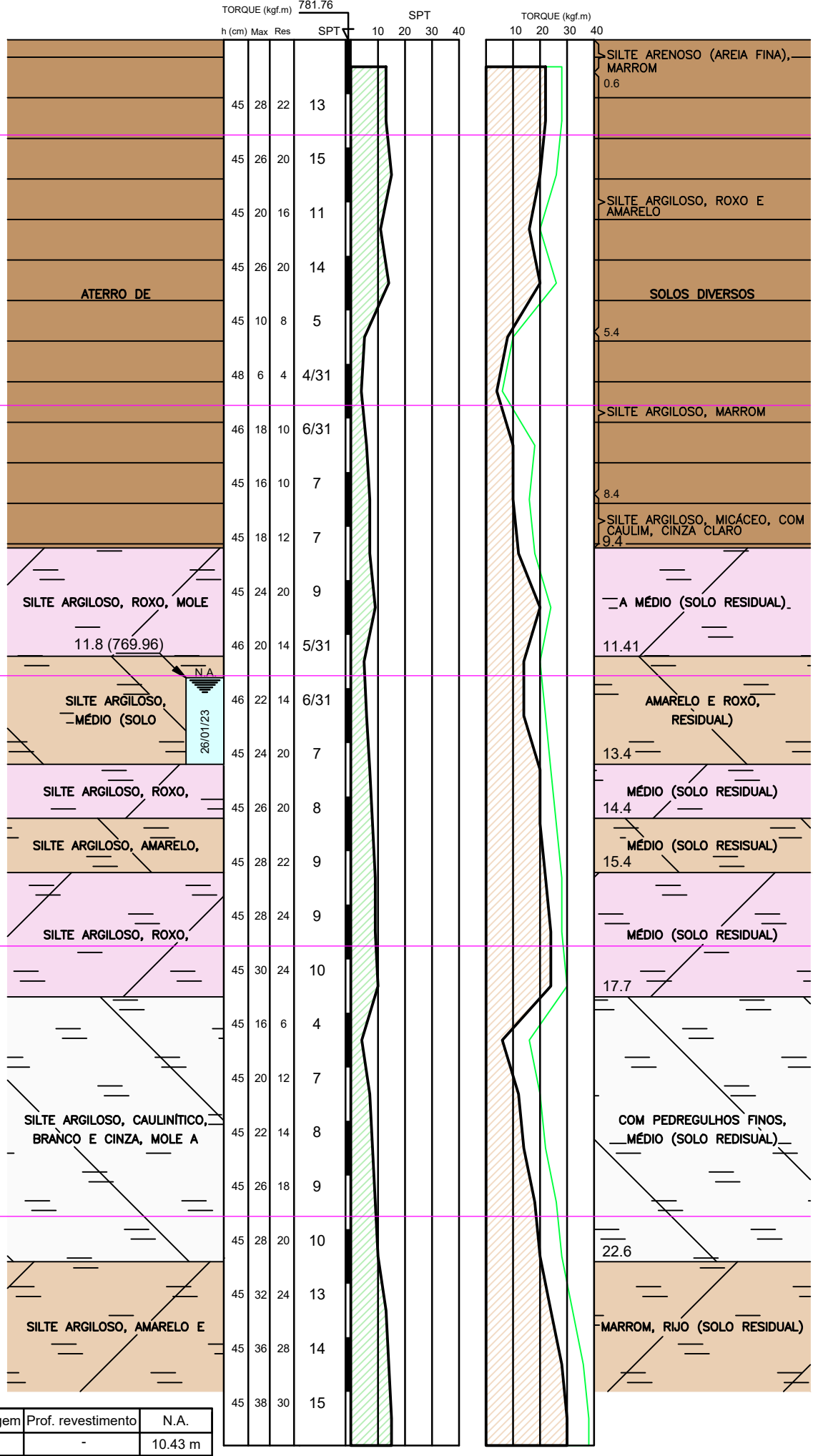
Sondagem	SP-114
Início	18/01/23
Término	24/01/23
Profundidade (m)	34.35
Profundidade acima de 25 m	9.35

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 6.0
Lavagem 6.48 a 34.0
Revestimento 16.0

Sistema de execução
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do: ☒ Sistema Manual ☐ SIstema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
23/01/23	13:50	23.45 m	-	10.43 m
24/01/23	08:10	25.45 m	-	11.84 m
26/01/23	09:50	34.35 m	-	11.8 m



CONTINUA

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

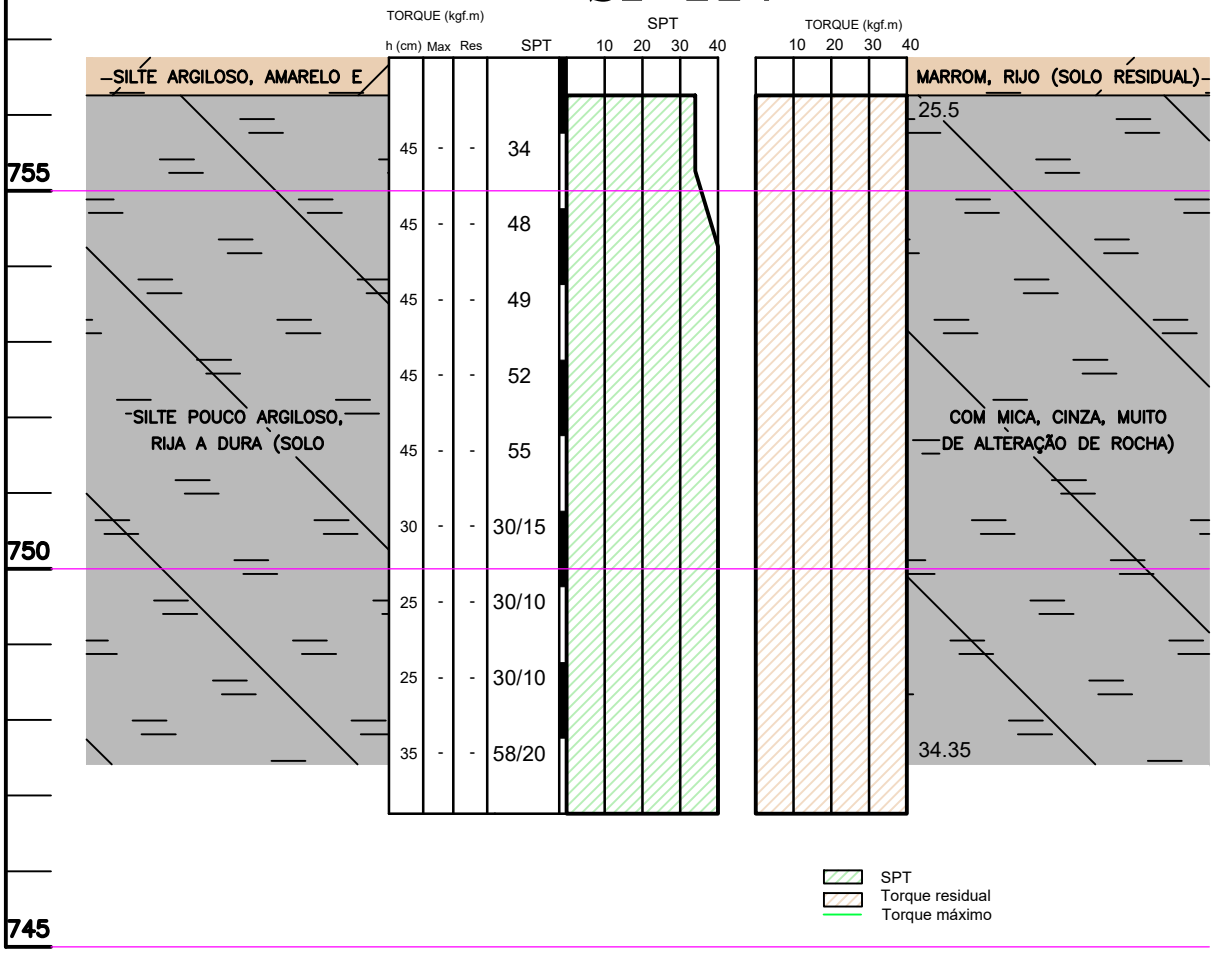
PROJETO
CL Perus - Jequitiba - Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0002-REL

SP-114

ELEVAÇÕES

CONTINUAÇÃO



Sistema de execução

Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

☒ Sistema Manual

☐ SIstema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
23/01/23	13:50	23.45 m	-	10.43 m
24/01/23	08:10	25.45 m	-	11.84 m
26/01/23	09:50	24.35 m	-	11.8 m

40 ANOS DAMASCO PENNA engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

ELEVAÇÕES

SP-118

TORQUE (kgf.m) 781.54 | SPT | TORQUE (kgf.m)

h (cm)	Max	Res	SPT
45	10	4	10
45	12	8	12
45	10	6	11
45	12	6	11
45	10	4	9
45	8	4	6
45	12	6	8
45	14	8	10
46	10	6	7
46	10	4	6
45	8	4	6
45	16	10	8
48	1	0	1/48
46	1	0	1/46
46	1	0	1/16
49	2	0	2/31
45	2	0	3/31
46	4	0	4
45	8	2	5
45	16	8	9
45	24	16	25
45	26	14	30
45	-	-	29
45	-	-	36
45	-	-	54

780 775 770 765 760

4.4 (777.14) N.A. 07/12/22

ATERRO DE

ARGILA ORGÂNICA PLÁSTICA,

ARGILA POUCO ARENOSA MOLE A MOLE (ALUVIÃO)

AREIA FINA ARGILOSA, CINZA, MEDIANAMENTE COMPACTA

SILTE ARGILOSO, MICÁCEO, RIJO A DURO (SOLO DE

AREIA FINA SILTOSA, COM ENTULHOS, MARROM
0.55

SILTE ARGILOSO, ROXO

5.4

SOLOS DIVERSOS

SILTE ARGILOSO, MARROM E BRANCO

8.4

SILTE ARGILOSO, CINZA E ROXO

13.43

PRETA, MUITO MOLE (ALUVIÃO)

16.8

(AREIA FINA), CINZA, MUITO

18.41

POUCO COMPACTA A (ALUVIÃO)

20.6

CINZA E MARROM, MUITO ALTERAÇÃO DE ROCHA)

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

PROJETO
CL Perus - Jequitiba - Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0002-REL

Sondagem	SP-118
Início	03/12/22
Término	07/12/22
Profundidade (m)	28.3
Profundidade acima de 25 m	3.3

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 4.0
Lavagem 4.45 a 28.0
Revestimento 6.0

Sistema de execução

Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

☒ Sistema Manual

☐ SIstema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
05/12/22	08:00	12.45 m	10.0 m	5.6 m
06/12/22	08:10	19.45 m	10.0 m	4.58 m
07/12/22	07:58	24.45 m	-	4.4 m

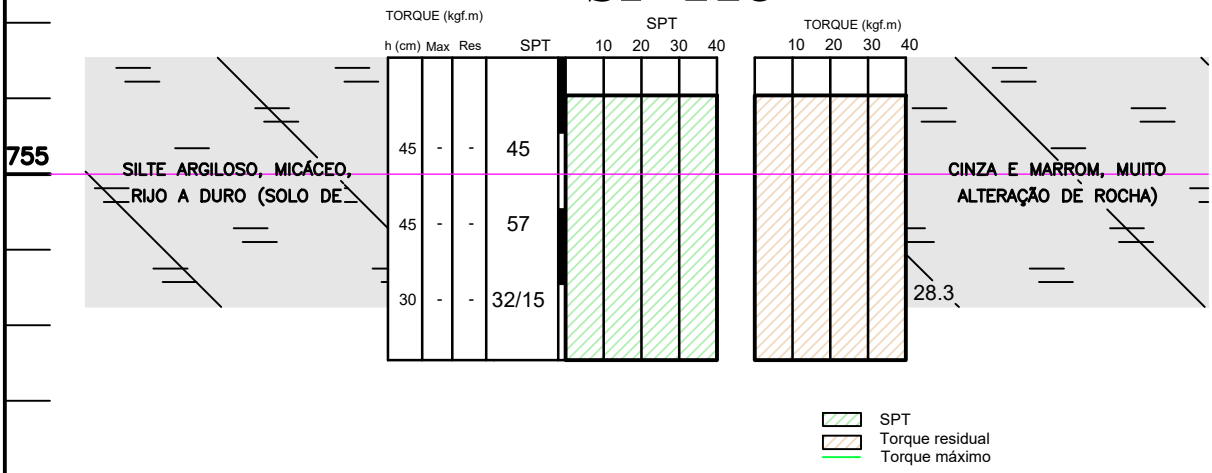
CONTINUA

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

ELEVAÇÕES — SP-118 — CONTINUAÇÃO



CLIENTE
SANCA
ENGENHARIA

PROJETO
CL Perus - Jequitiba - Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0002-REL

Sistema de execução

Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

☒ Sistema Manual

☐ SIstema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
05/12/22	08:00	12.45 m	10.0 m	5.6 m
06/12/22	08:10	19.45 m	10.0 m	4.58 m
07/12/22	07:58	24.45 m	-	4.4 m

DAMASCO PENNA engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

ELEVAÇÕES

SP-119

781.67

TORQUE (kgf.m) | SPT | TORQUE (kgf.m)

h (cm)	Max	Res	SPT
45	16	10	9
45	18	10	8
45	14	10	8
45	16	6	7
46	12	6	6
45	14	8	8
45	18	10	9
45	16	10	8
45	14	8	7
45	12	8	6
45	10	6	5
45	6	4	4
45	32	26	26
45	-	-	36
45	-	-	34
45	-	-	55
45	-	-	51
45	-	-	55
45	-	-	57
45	-	-	55
40	-	-	59/25
25	-	-	30/10
12	-	-	30/12

780 775 770 765 760

2.30 (779.37)
N.A.
16/12/22

ATERRO DE

ARGILA SILTOSA, AMARELA,

SILTE ARGILOSO, MICÁCEO, RIJO A DURO (SOLO

SILTE ARGILOSO, MICÁCEO, (SOLO DE ALTERAÇÃO

COM DETRITOS VEGETAIS, CINZA
1.4
MICÁCEO, ROXO
2.4
MICÁCEO, CAULINÍTICO, BRANCO E CINZA
4.4
SILTE ARGILOSO
MICÁCEO, ROXO E MARROM
9.5
MOLE A MÉDIA (SOLO RESIDUAL)
13.2
AMARELO E ROXO, MUITO RESIDUAL)
16.4
CINZA E ROXO, DURO DE ROCHA)
23.12

SPT
Torque residual
Torque máximo

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

PROJETO
CL Perus - Jequitiba - Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0002-REL

Sondagem	SP-119
Início	14/12/22
Término	16/12/22
Profundidade (m)	23.12
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 4.0
Lavagem 4.45 a 23.12
Revestimento 14.0

Sistema de execução

Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

☒ Sistema Manual

☐ SIstema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
15/12/22	07:50	5.46 m	5.0 m	2.30 m
16/12/22	08:10	23.12 m	-	2.30 m

40 ANOS DAMASCO PENNA engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

PROJETO
CL Perus - Jequitiba - Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0002-REL

Sondagem	SP-120
Início	30/11/22
Término	02/12/22
Profundidade (m)	29.25
Profundidade acima de 25 m	4.25

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 3.0
Lavagem 3.45 a 29.0
Revestimento 10.0

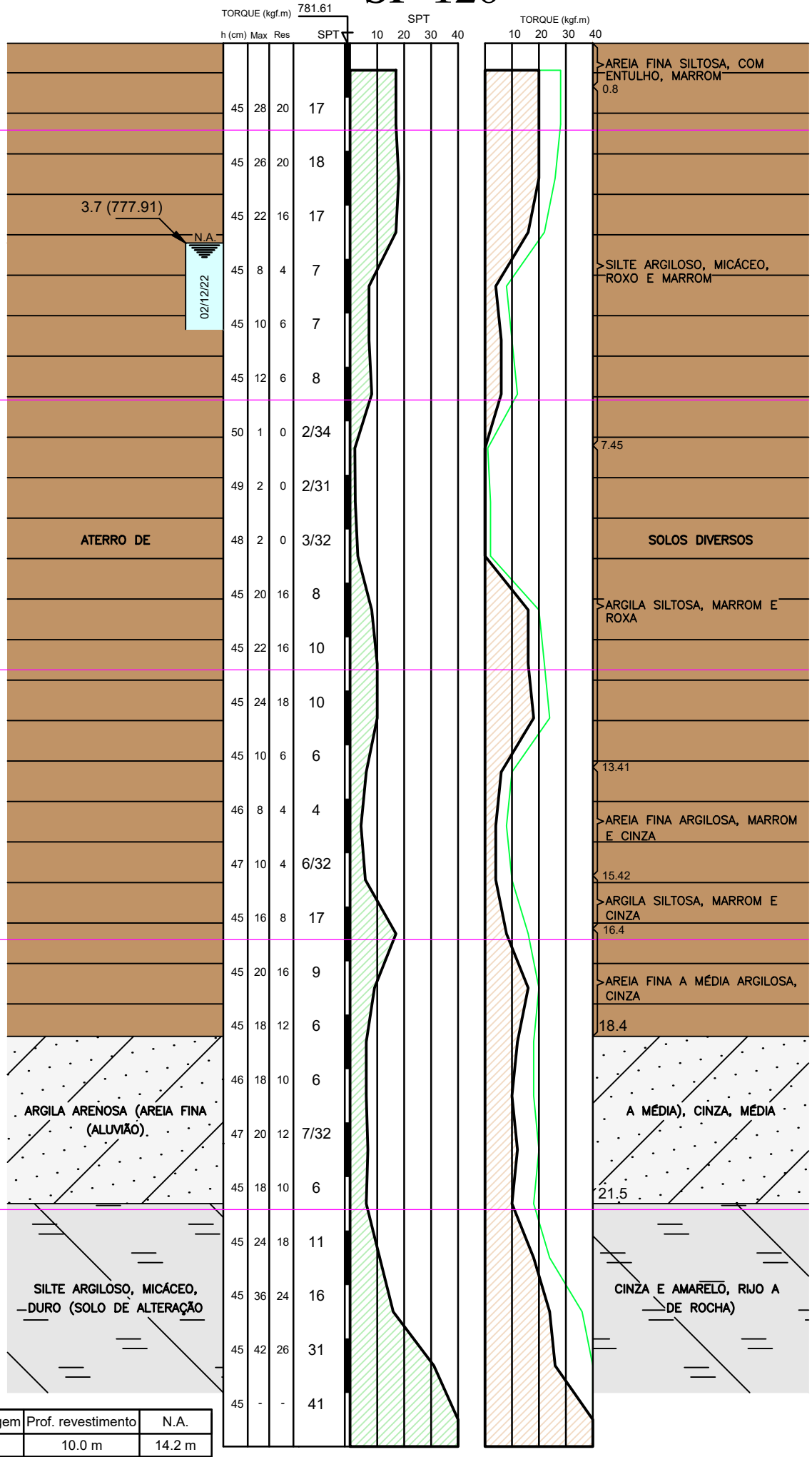
Sistema de execução
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do: ☒ Sistema Manual ☐ SIstema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
01/12/22	16:54	24.45 m	10.0 m	14.2 m
02/12/22	07:50	24.45 m	-	3.7 m

ELEVAÇÕES

SP-120



CONTINUA

40 ANOS DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

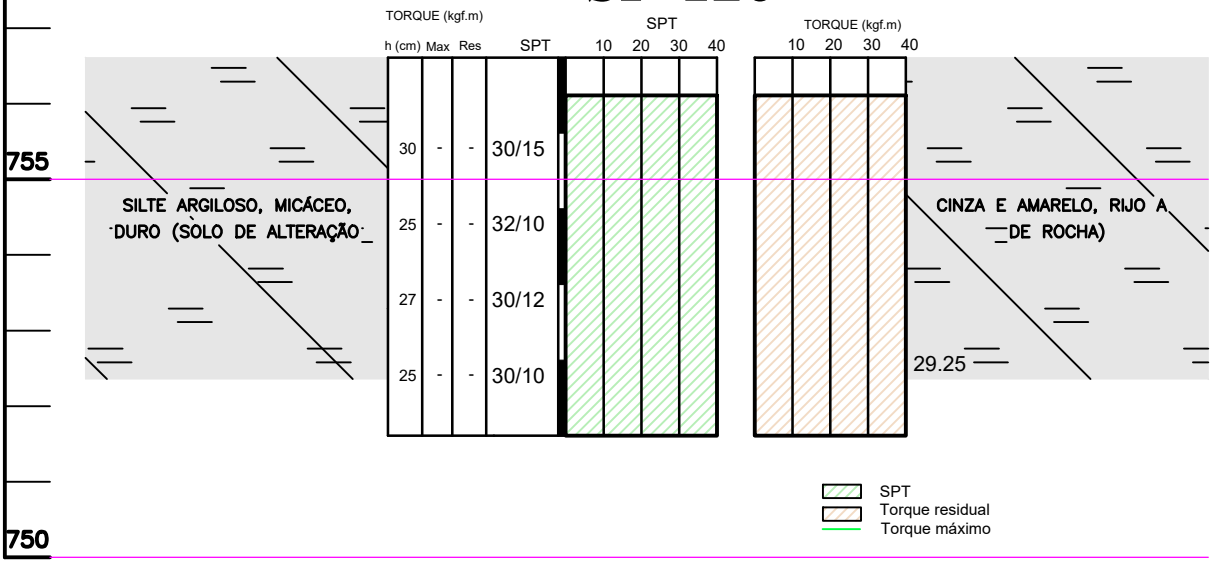
damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

PROJETO
CL Perus - Jequitiba - Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0002-REL

ELEVAÇÕES — SP-120 — CONTINUAÇÃO



Sistema de execução

Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

☒ Sistema Manual

☐ SIstema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
01/12/22	16:54	24.45 m	10.0 m	14.2 m
02/12/22	07:50	24.45 m	-	3.7 m

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

PROJETO
CL Perus - Jequitiba - Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0002-REL

Sondagem	SP-121
Início	08/12/22
Término	14/12/22
Profundidade (m)	22.3
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 3.0
Lavagem 3.5 a 22.3
Revestimento 16.0

Resultado das operações de lavagem por tempo em impenetráveis a percussão

Série	Intervalo de tempo (min)	Avanço Obtido (cm)
1	10	02
2	10	01
3	10	01

Sistema de execução

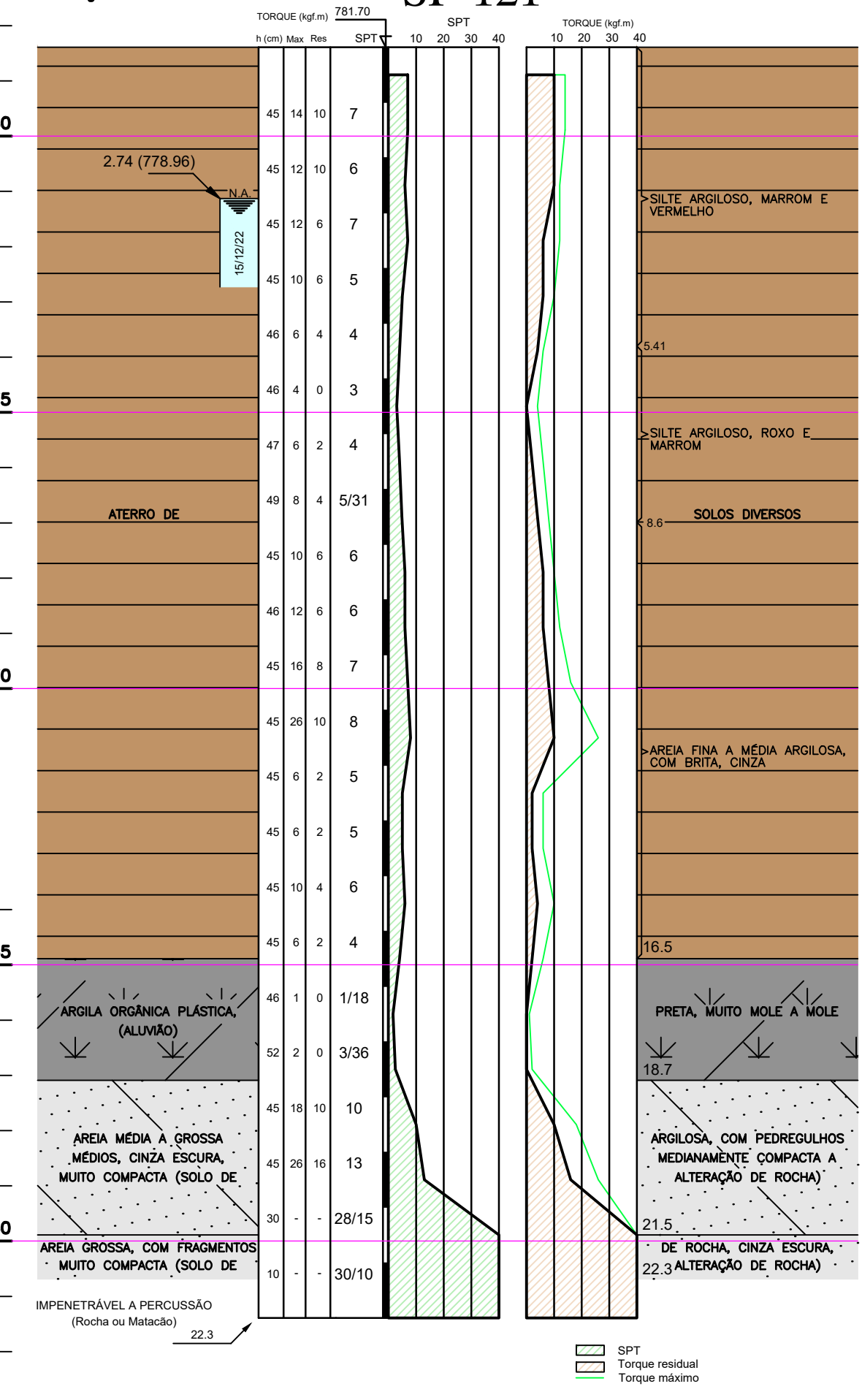
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

☒ Sistema Manual

☐ SIstema Mecanizado

ELEVAÇÕES

SP-121



Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
09/12/22	07:50	6.46 m	6.0 m	3.80 m
14/12/22	07:50	18.52 m	6.0 m	2.70 m
15/12/22	07:50	22.10 m	-	2.74 m

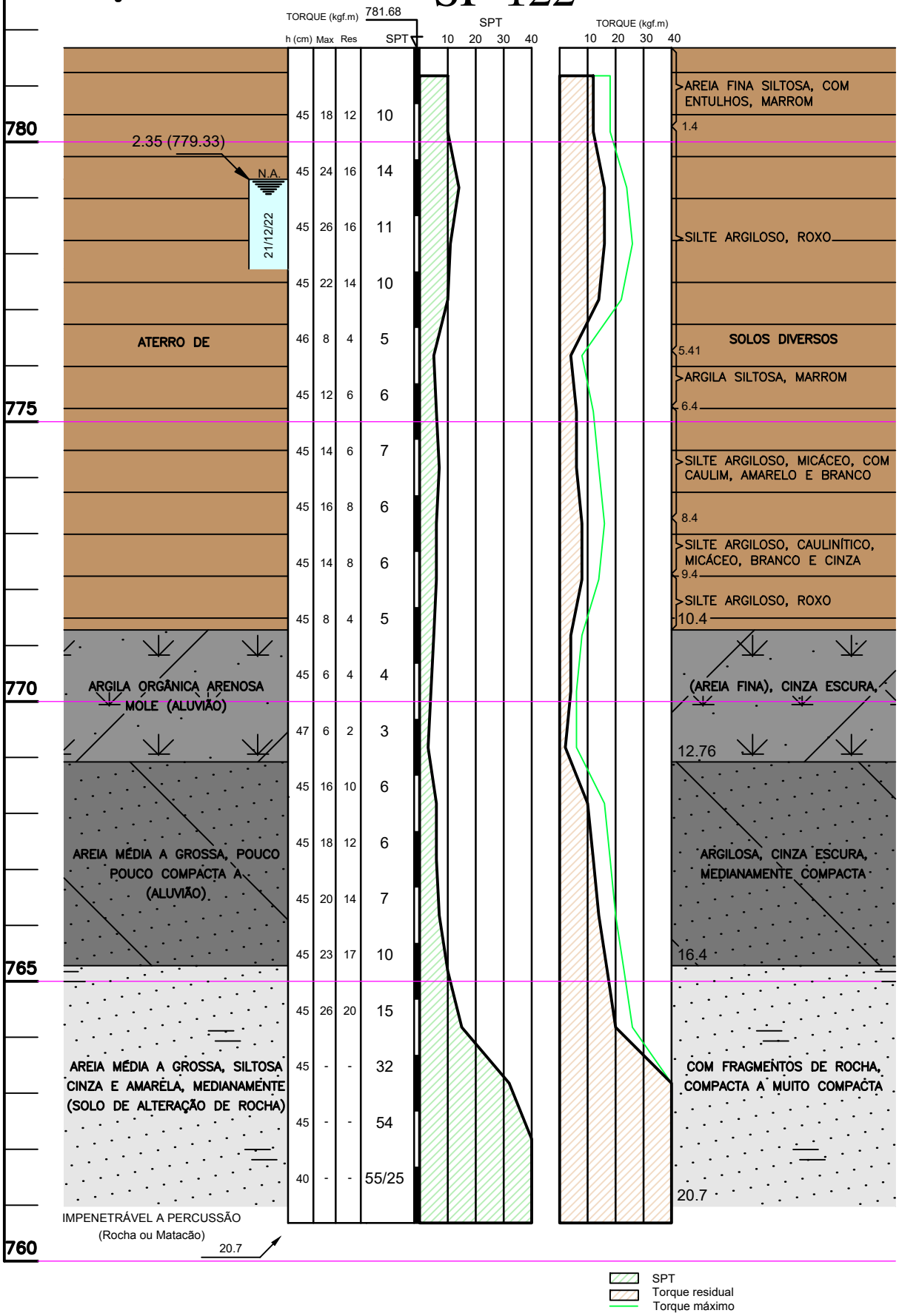
DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

SP-122

ELEVAÇÕES



CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

PROJETO
CL Perus - Jequitiba - Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0002-REL

Sondagem	SP-122
Início	19/12/22
Término	20/12/22
Profundidade (m)	20.7
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 4.0
Lavagem 4.45 a 20.7
Revestimento 12.0

Resultado das operações de lavagem por tempo em impenetráveis a percussão

Série	Intervalo de tempo (min)	Avanço Obtido (cm)
1	10	02
2	10	01
3	10	00

Sistema de execução

Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

☒ Sistema Manual

☐ SIstema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
20/12/22	07:50	9.45 m	9.0 m	2.3 m
21/12/22	08:10	20.7 m	-	2.35 m

DAMASCO PENNA engenharia geotécnica
40 ANOS
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

PROJETO
CL Perus - Jequitiba - Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0002-REL

Sondagem	SP-122A
Início	26/01/23
Término	31/01/23
Profundidade (m)	19.51
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 4.0
Lavagem 4.46 a 19.51
Revestimento 14.0

Resultado das operações de lavagem por tempo em impenetráveis a percussão

Série	Intervalo de tempo (min)	Avanço Obtido (cm)
1	10	02
2	10	01
3	10	00

Sistema de execução

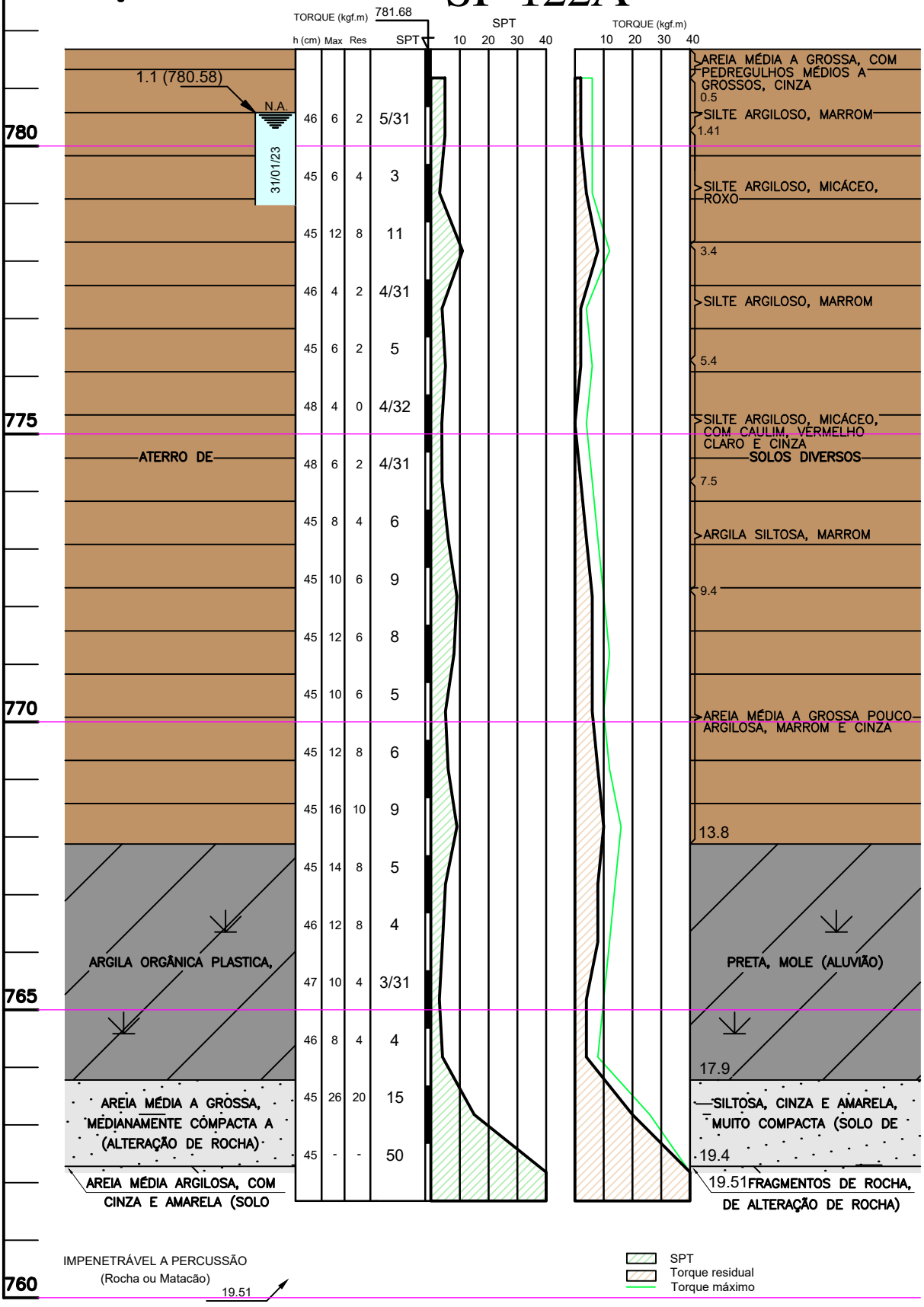
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

☒ Sistema Manual

☐ SIstema Mecanizado

ELEVAÇÕES

SP-122A



Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
27/01/23	08:25	5.45 m	5.0 m	0.8 m
31/01/23	14:10	19.51 m	-	1.10 m

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

ELEVAÇÕES

SP-123

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

PROJETO
CL Perus - Jequitiba - Av. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0002-REL

Sondagem	SP-123
Início	22/12/22
Término	26/12/22
Profundidade (m)	21.53
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 4.0
Lavagem 4.46 a 21.53
Revestimento 10.0

Resultado das operações de lavagem por tempo em impenetráveis a percussão

Série	Intervalo de tempo (min)	Avanço Obtido (cm)
1	10	01
2	10	00
3	10	00

Sistema de execução

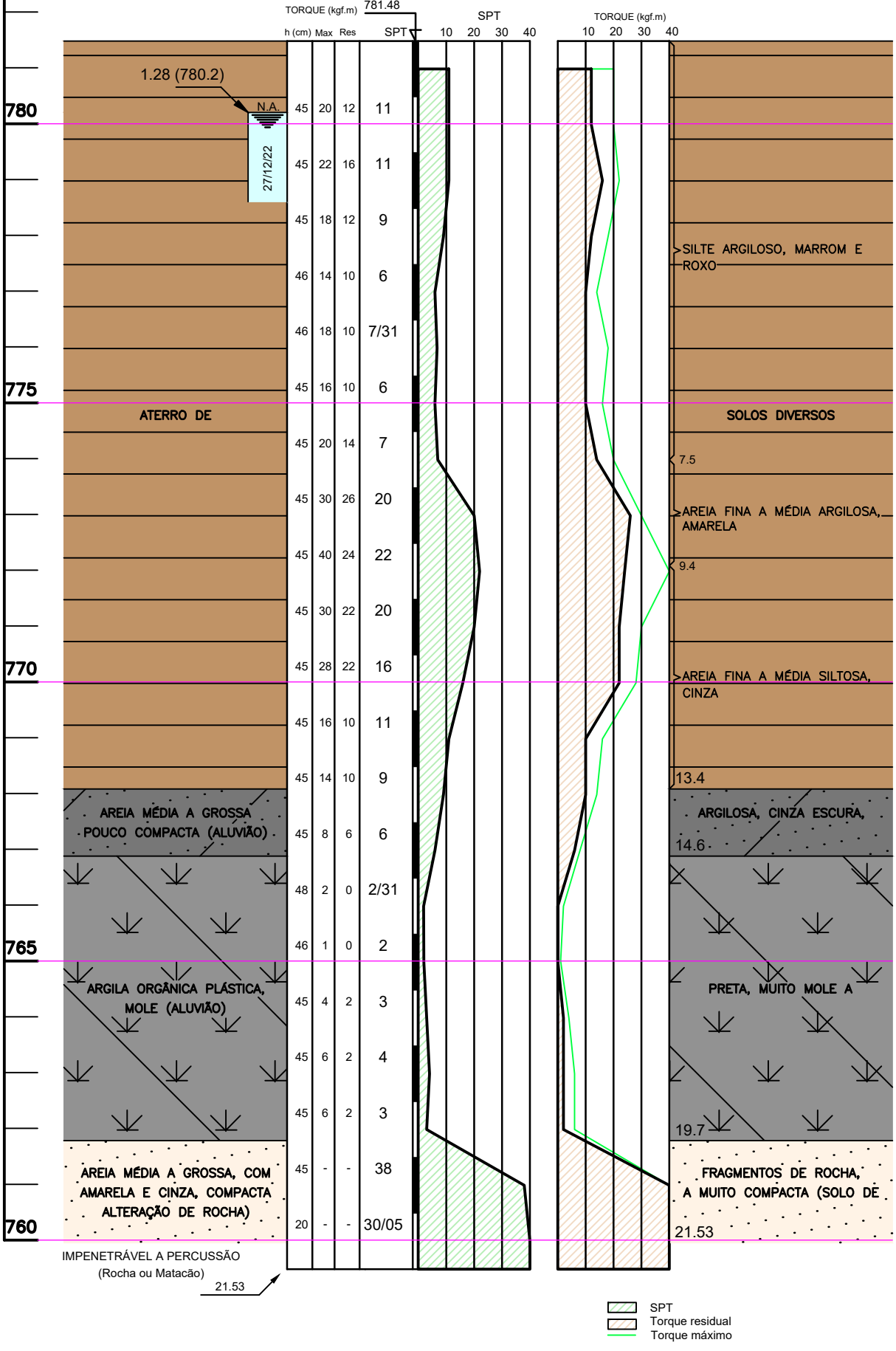
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

☒ Sistema Manual

☐ SIstema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
26/12/22	09:10	7.46 m	7.00 m	1.32 m
27/12/22	07:30	21.20 m	-	1.28 m



Nº Documento de Referência:	Título de Referência:
NE-PLAN-CLP-JEQUITIBA-R0	Levantamento Planialtimétrico
SANCA PERUS 5	Planta de Arquitetura
CLPJ-SON-BAS-0003-PLT-R00	Tabela de Coordenadas e Cotas

Revisão	Data	Descrição	Desenho/Emissão	Verificação	Aprovação	Cliente
04						
03						
02						
01						
00	14/07/2023	Emissão inicial	Amanda Florêncio	Marcelo Pironi	Marcelo Pironi	-

DAMASCO PENNA ENGENHARIA GEOTÉCNICA
Tel.: (11) 4195-8385
damasco@damascopenna.com.br
www.damascopenna.com.br

Aprovador: Geól. Marcelo José Pironi Teodoro — **Data:** 14/07/2023

Responsável técnico: Engº Antônio Sérgio Damasco Penna — **Data:** 14/07/2023

Cliente:

Cliente: SANCA ENGENHARIA

Projeto: CL PERUS - JEQUITIBÁ

Endereço: AV. Raimundo Pereira de Magalhães – Perus /SP

Título do documento:

Relatório de Sondagens a Percussão

Código do documento: CLP4-SON-000-0003-REL

Revisão: 00

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

Al. Rio Negro, 1105, Cj 11
06454-000 Alphaville SP
tel/fax: 11 4195-8385
damasco@damascopenna.com.br
www.damascopenna.com.br

São Paulo, 14 de julho de 2023.
Relatório CLP4-SON-000-0003-REL-R00.

À
SANCA ENGENHARIA
Tel: (11) 3246-3316
E-mail: cida@sanca.com.br

At. Sra. Maria Aparecida Lopes Santos

Prezada Senhora,

Estamos apresentando os resultados das sondagens SP-203, SP-205, SP-206, SP-208 e SP-209 realizadas na **Av. Raimundo Pereira de Magalhães** em **Perus /SP**.

As perfurações foram feitas conforme norma ABNT-NBR-6484/20.

As descrições das amostras coletadas seguiram o padrão estabelecido pela norma ABNT-NBR-6484/20.

As sondagens de reconhecimento a percussão são consideradas indispensáveis pela norma de fundações ABNT (NBR-6122/19), entretanto em determinadas situações podem ser convenientes ensaios geotécnicos complementares.

O amostrador utilizado apresenta diâmetro externo de 50,0mm e interno de 34,9 mm.

Os números indicados à esquerda de cada perfuração e os gráficos, indicam as resistências a penetração do amostrador.

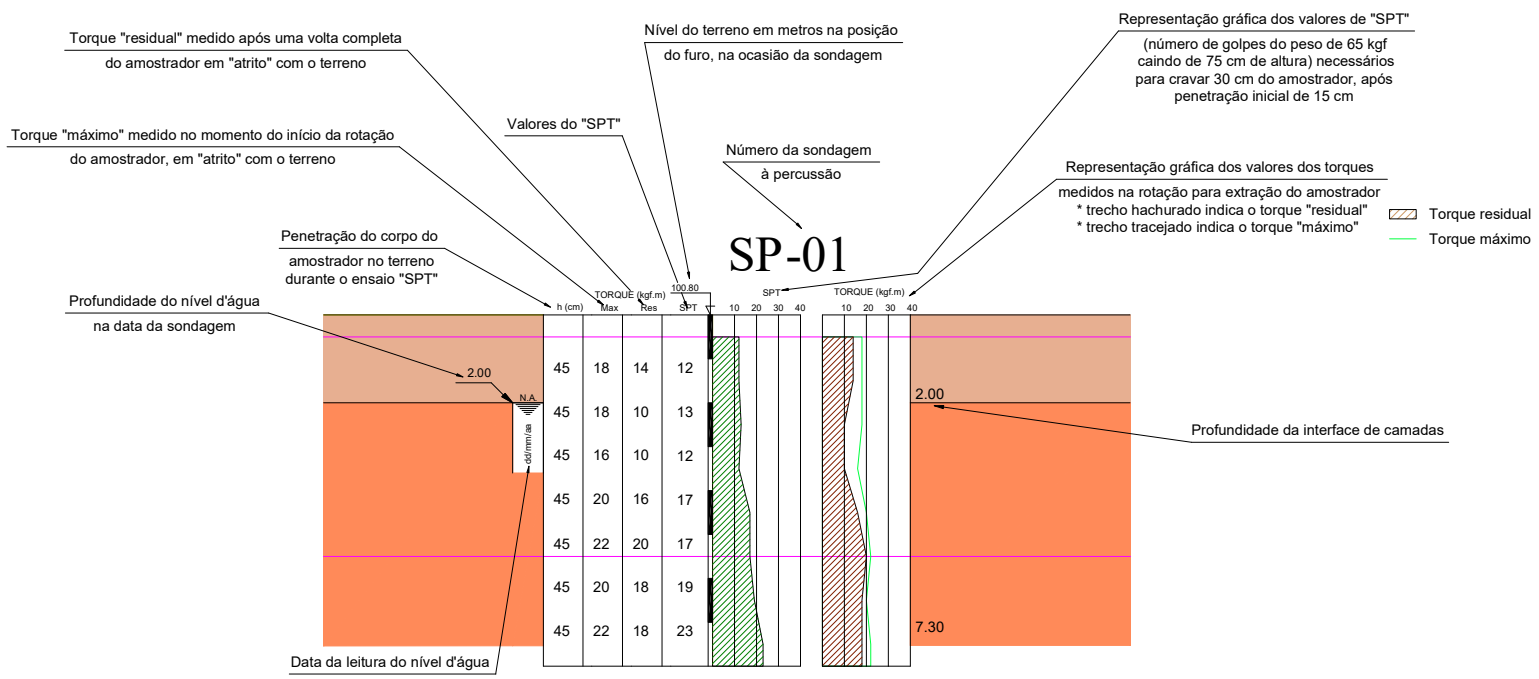
Complementarmente, destacamos que à profundidade de ocorrência do lençol freático varia com o tempo, dependendo, principalmente, das ocorrências de chuvas. A sondagem a percussão não é o método mais indicado para a determinação precisa do nível d'água. Caso este seja determinante para decisões geotécnicas, recomenda-se a sua observação mais sistemática, com instrumentação específica, durante um maior período de tempo.

Permanecendo à disposição de V.Sa, para eventuais esclarecimentos, subscrevemo-nos.

Atenciosamente

Antônio Sérgio Damasco Penna
DIRETOR

SIGNIFICADO DOS TERMOS NA APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS



ISO-9.001 | ISO-14.001 | ISO-45.001

40 ANOS DAMASCO PENNA engenharia geotécnica

Al. Rio Negro, 1105, Cj 11
06454-000 Alphaville SP
tel/fax: 11 4195-8385
damasco@damascopenna.com.br
www.damascopenna.com.br

40 ANOS DAMASCO PENNA engenharia geotécnica

ISO-9.001 | ISO-14.001 | ISO-45.001

Al. Rio Negro, 1105, Cj 11
06454-000 Alphaville SP
tel/fax: 11 4195-8385
damasco@damascopenna.com.br
www.damascopenna.com.br

QUADRO RESUMO DE PERFURAÇÕES

Sondagens	Sistema	Profundidade (m)	Profundidade acima de 25 m
SP-203	Sondagem Manual	29,03	4,03
SP-205	Sondagem Manual	24,45	0,00
SP-206	Sondagem Manual	28,80	3,80
SP-208	Sondagem Manual	11,65	0,00
SP-208A	Sondagem Manual	29,30	4,30
SP-209	Sondagem Manual	20,85	0,00
Total perfurado		144,08	12,13

40 ANOS DAMASCO PENNA engenharia geotécnica

ISO-9.001 | ISO-14.001 | ISO-45.001

Al. Rio Negro, 1105, Cj 11
06454-000 Alphaville SP
tel/fax: 11 4195-8385
damasco@damascopenna.com.br
www.damascopenna.com.br

TABELA DE COORDENADAS		
SONDAGENS	**NORTE**	**ESTE**
SP-203	7.410.594,329	322.947,653
SP-205	7.410.618,687	322.961,343
SP-206	7.410.613,150	322.986,491
SP-208	7.410.638,924	323.013,969
SP-209	7.410.667,457	323.014,118

E(X)=322950
E(X)=323100
E(X)=323250
E(X)=323400
E(X)=323550
E(X)=323700
N(Y)=7410900
N(Y)=7410750
N(Y)=7410600
N(Y)=7410450
N(Y)=7410300
N(Y)=7410150

MATRÍCULA SEM FECHAMENTO
AV. RAIMUNDO PEREIRA DE MAGALHÃES
CAIEIRAS ->
VEGETAÇÃO MISTA
BREJO
BREJO
PROJEÇÃO GALPÃO
PROJEÇÃO GALPÃO
CANAL EM CONCRETO

SP-209 C.F.= 758.914
SP-207 C.F.= 758.607
SP-208 C.F.= 758.973
SP-210 C.F.= 760.028
SP-205 C.F.= 758.264
SP-206 C.F.= 758.691
SP-203 C.F.= 758.322
SP-204 C.F.= 757.905
SP-202 C.F.= 757.976
SP-201 C.F.= 765.932

765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815

REFERÊNCIAS

1. Levantamento planialtimétrico cadastral da Norte-Este Topografia, de nomenclatura NE-PLAN-CLP-JEQUITIBA-R0, datado de 31/08/2022.
2. Plantas da arquitetura, da MV Escritório de Projetos, de nome digital "SANCA PERUS 5", recebido em 26/09/2022.
3. Tabela de coordenadas e cotas das sondagens da empresa Norte-Este topografia, de nome digital "CLPJ-SON-BAS-0003-PLT-R00", Recebida em 16/06/2023.

NOTAS

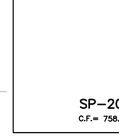
1. As sondagens foram executadas conforme norma ABNT-NBR-6484.
2. As sondagens de reconhecimento à percussão são consideradas indispensáveis pela norma de fundações da ABNT (NBR-6122), entretanto em determinadas situações podem ser convenientes ensaios geotécnicos complementares.
3. O amostrador utilizado apresenta diâmetro externo de 50,0 mm e interno de 34,9 mm.
4. A profundidade de ocorrência do lençol freático varia com o tempo, dependendo principalmente das ocorrências de chuvas. A sondagem a percussão não é o método mais indicado para a determinação precisa do nível d'água. Caso este seja determinante para a escolha do tipo de fundação, recomenda-se a execução de uma perfuração de maior diâmetro, com observações sistemáticas durante um maior período de tempo.

CONVENÇÕES

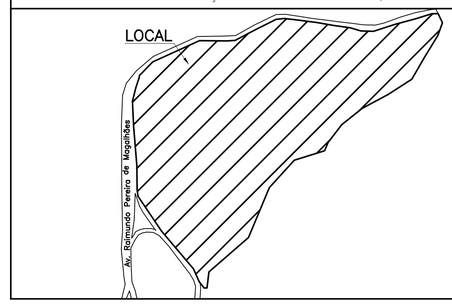
- Sondagens a percussão executadas
- Sondagens a percussão a serem executadas

C.F. = Cota do terreno na posição e ocasião da sondagem a percussão

DETALHAMENTO DE DESLOCAMENTOS REFERENTES AS SONDAGENS: SP-208 (SEM ESCALA)



CROQUIS DE LOCALIZAÇÃO DO TERRENO (sem escala)



REVISÃO	DATA	MODIFICAÇÕES	NOME
R00	14/07/2023	EMISSÃO INICIAL	AMANDA F.

CLIENTE
SANCA ENGENHARIA

OBRA
CL PERUS - JEQUITIBÁ

LOCAL
AV. RAIMUNDO PEREIRA DE MAGALHÃES
PERUS /SP

DISCIPLINA
INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA

FASE

ASSUNTO / SETOR
LOCAÇÃO DE SONDAGENS A A PERCUSÃO

RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENGº ANTÔNIO S. DAMASCO PENNA
COORDENADOR
GÉOL. MARCELO J. PIRONI TEODORO

PROJ. / DES.	ESCALA	NÚMERO D.P.
AMANDA F.	1:1500	5946

Nº DESENHO
CLP4-SON-000-0003-REL

REVISÃO
R00

DATA
14/07/2023

40 ANOS DAMASCO PENNA engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001
ALAMEDA RIO NEGRO 1105- SALA 11- ALPHAVILLE-BARUERI/SP 06454-000 TEL 11-4195-8385 damasco□ damascopenna.com.br □□□.damascopenna.com.br

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 | ISO-14.001 | ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA
ENGENHARIA

PROJETO
CL PERUS - JEQUITIBÁ - AV. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0003-REL

Sondagem	SP-203
Início	19/06/23
Término	20/06/23
Profundidade (m)	29.03
Profundidade acima de 25 m	4.03

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 4.0
Lavagem 4.45 a 29.03
Revestimento 10.0

Resultado das operações de lavagem por tempo em impenetráveis a percussão

Série	Intervalo de tempo (min)	Avanço Obtido (cm)
1	10	00
2	10	00
3	10	00

Sistema de execução

Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

☒ Sistema Manual

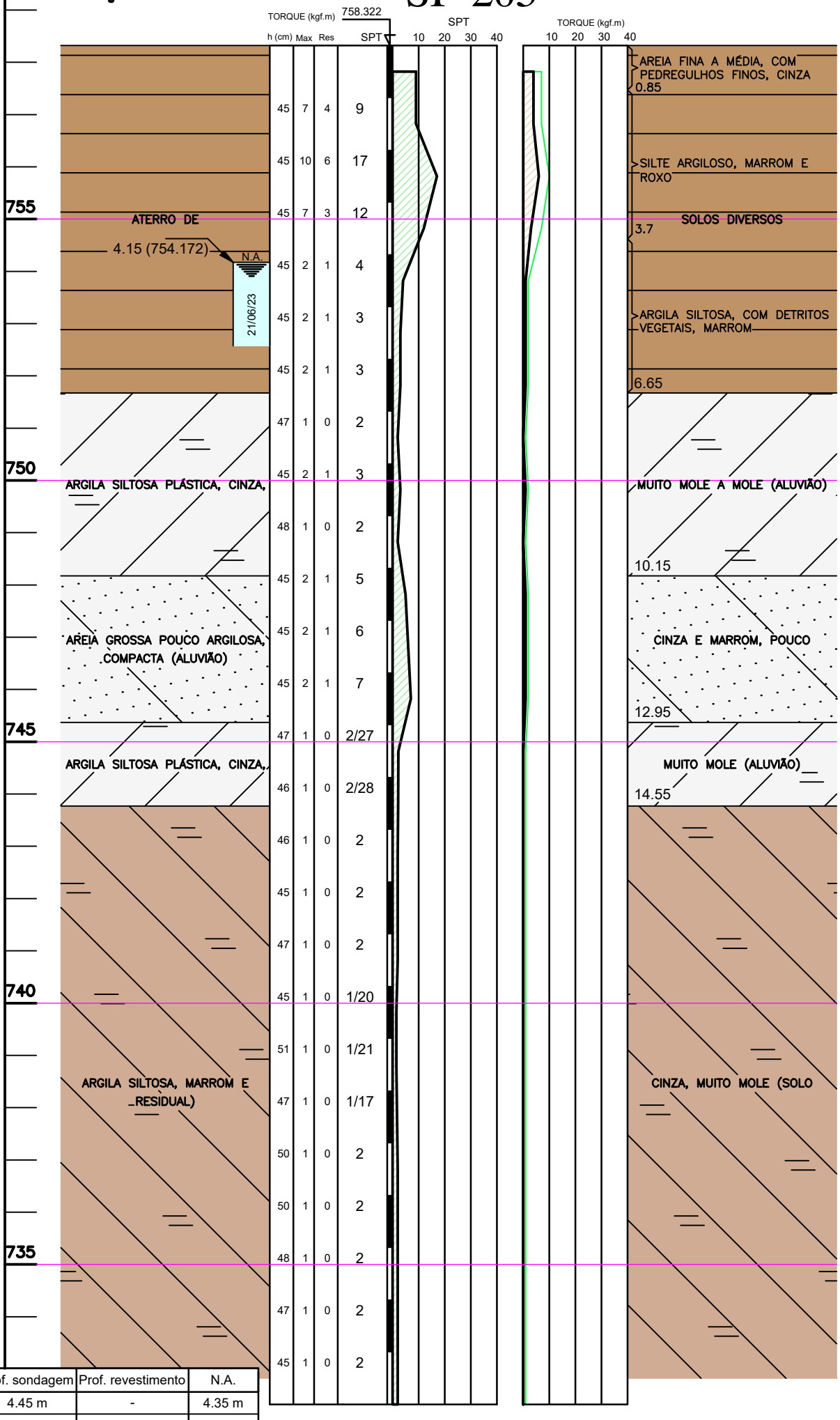
☐ Sistema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
19/06/23	08:30	4.45 m	-	4.35 m
20/06/23	07:03	26.47 m	10.0 m	3.85 m
21/06/23	08:35	29.03 m	-	4.15 m

ELEVAÇÕES

SP-203



CONTINUA

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 | ISO-14.001 | ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

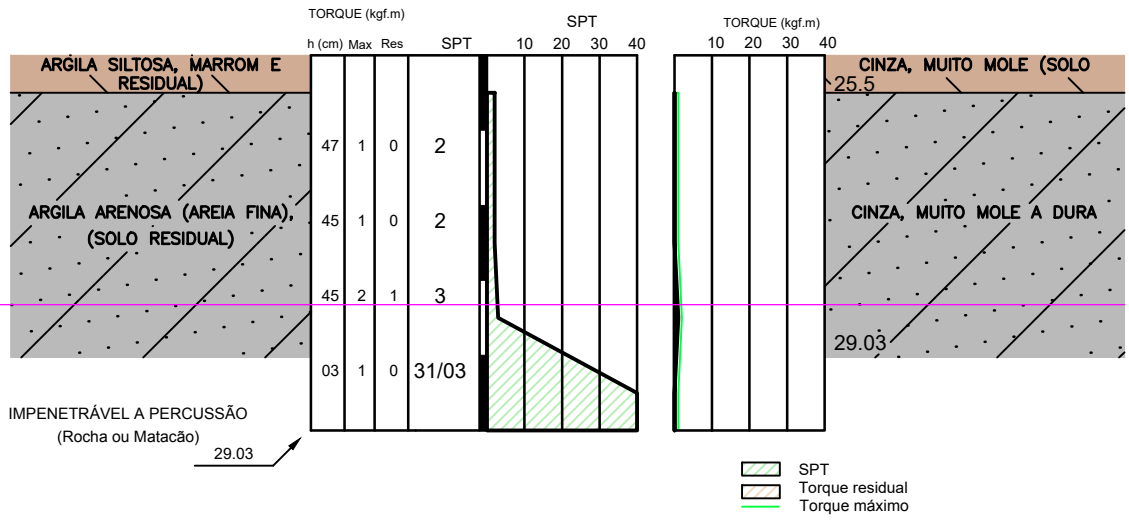
damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA
ENGENHARIA

PROJETO
CL PERUS - JEQUITIBÁ - AV. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0003-REL

ELEVAÇÕES — SP-203 — CONTINUAÇÃO



Sistema de execução

Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

- ☒ Sistema Manual
- ☐ Sistema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
19/06/23	08:30	4.45 m	-	4.35 m
20/06/23	07:03	26.47 m	10.0 m	3.85 m
21/06/23	08:35	29.03 m	-	4.15 m

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 | ISO-14.001 | ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

ELEVAÇÕES

SP-205

CLIENTE
SANCA
ENGENHARIA

PROJETO
CL PERUS - JEQUITIBÁ - AV. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0003-REL

Sondagem	SP-205
Início	12/06/23
Término	16/06/23
Profundidade (m)	24.45
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 4.0
Lavagem 4.45 a 24.45
Revestimento 15.0

Resultado das operações de lavagem por tempo em impenetráveis a percussão

Série	Intervalo de tempo (min)	Avanço Obtido (cm)
1	10	00
2	10	00
3	10	00

Sistema de execução

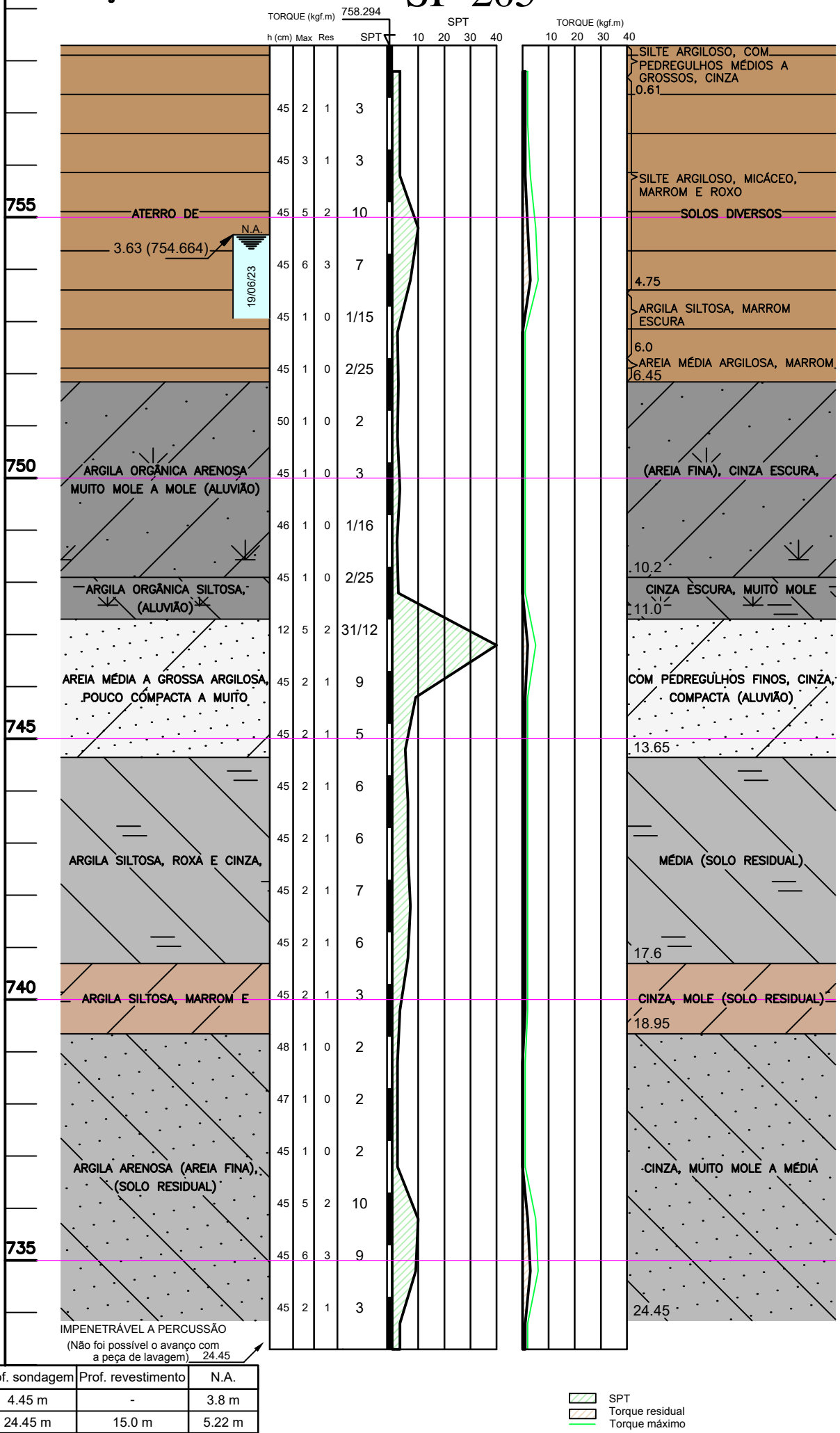
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

☒ Sistema Manual

☐ Sistema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
12/06/23	12:00	4.45 m	-	3.8 m
16/06/23	15:10	24.45 m	15.0 m	5.22 m
19/06/23	07:01	24.45 m	-	3.63 m



SP-206

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 | ISO-14.001 | ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA
ENGENHARIA

PROJETO
CL PERUS - JEQUITIBÁ - AV. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0003-REL

Sondagem	SP-206
Início	26/06/23
Término	27/06/23
Profundidade (m)	28.8
Profundidade acima de 25 m	3.8

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 4.0
Lavagem 4.45 a 28.0
Revestimento 10.0

Resultado das operações de lavagem por tempo em impenetráveis a percussão

Série	Intervalo de tempo (min)	Avanço Obtido (cm)
1	10	00
2	10	00
3	10	00

Sistema de execução

Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

☒ Sistema Manual

☐ Sistema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
26/06/23	08:50	4.45 m	-	3.95 m
27/06/23	07:05	20.45 m	10.0 m	3.93 m
28/06/23	07:29	28.8 m	-	3.98 m

760 ELEVAÇÕES

755

750

745

740

735

TORQUE (kgf.m) 758.691 | SPT | TORQUE (kgf.m)

h (cm)	Max	Res	SPT
45	7	4	9
45	6	3	7
45	3	1	2
45	2	1	2
54	1	0	2/29
46	1	0	1/16
53	1	0	1/18
47	1	0	1/17
47	1	0	1/15
45	1	0	3
45	2	1	5
45	4	2	8
45	12	10	14
45	17	14	19
45	4	2	5
45	3	1	5
45	2	1	2
45	2	1	3
45	2	1	3
45	2	1	3
48	1	0	2
45	1	0	2
48	1	0	2/28
47	1	0	2/27
47	1	0	2

3.98 (754.711)
N.A.
28/06/23

ATERRO DE

ARGILA ORGÂNICA SILTOSA (ALUVIÃO)

AREIA MÉDIA A GROSSA COMPACTA (ALUVIÃO)

ARGILA SILTOSA, CINZA E

AREIA GROSSA ARGILOSA, CINZA (SOLO RESIDUAL)

SILTE ARGILOSO, MARROM, MUITO

ARGILA SILTOSA, CINZA E (SOLO RESIDUAL)

AREIA FINA A MÉDIA, COM BRITA, CINZA
1.04

SILTE ARGILOSO, ROXO
2.9

SOLOS DIVERSOS

ARGILA SILTOSA, MARROM
9.3

PLÁSTICA, CINZA ESCURA, MOLE
10.75

ARGILOSA, CINZA, POUCO
13.2

AMARELA, RIJA (SOLO RESIDUAL)
14.95

E AMARELA, POUCO COMPACTA
15.5

MOLE A MOLE (SOLO RESIDUAL)
18.5

MARROM, MUITO MOLE A RIJA

CONTINUA

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 | ISO-14.001 | ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA
ENGENHARIA

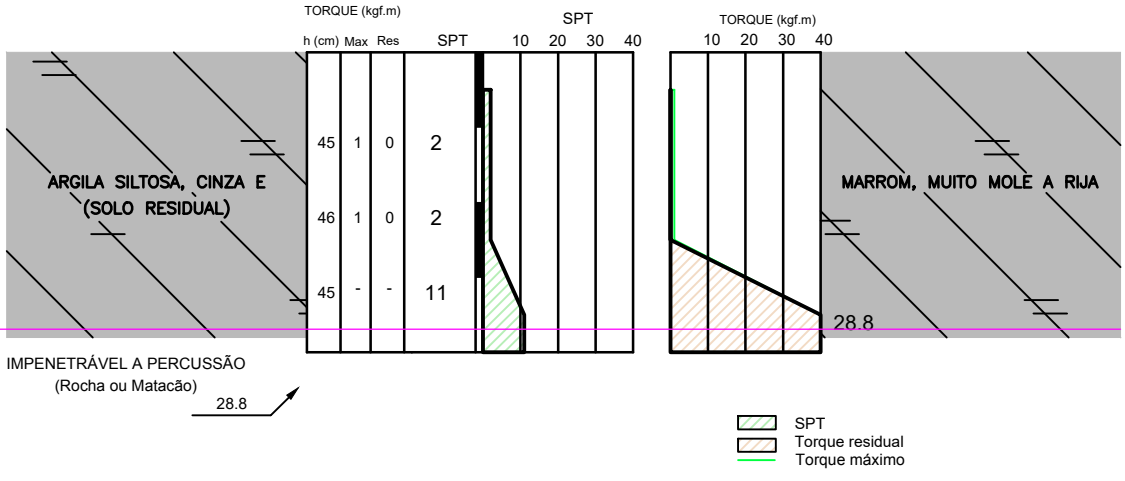
PROJETO
CL PERUS - JEQUITIBÁ - AV. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0003-REL

735 ELEVAÇÕES

SP-206

CONTINUAÇÃO



Sistema de execução

Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

☒ Sistema Manual

☐ Sistema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
26/06/23	08:50	4.45 m	-	3.95 m
27/06/23	07:05	20.45 m	10.0 m	3.93 m
28/06/23	07:29	28.8 m	-	3.98 m

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 I ISO-14.001 I ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

SP-208

CLIENTE
SANCA
ENGENHARIA

PROJETO
CL PERUS - JEQUITIBÁ - AV. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0003-REL

Sondagem	SP-208
Início	20/06/23
Término	21/06/23
Profundidade (m)	11.65
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 4.0
Lavagem 4.45 a 11.65
Revestimento 8.0

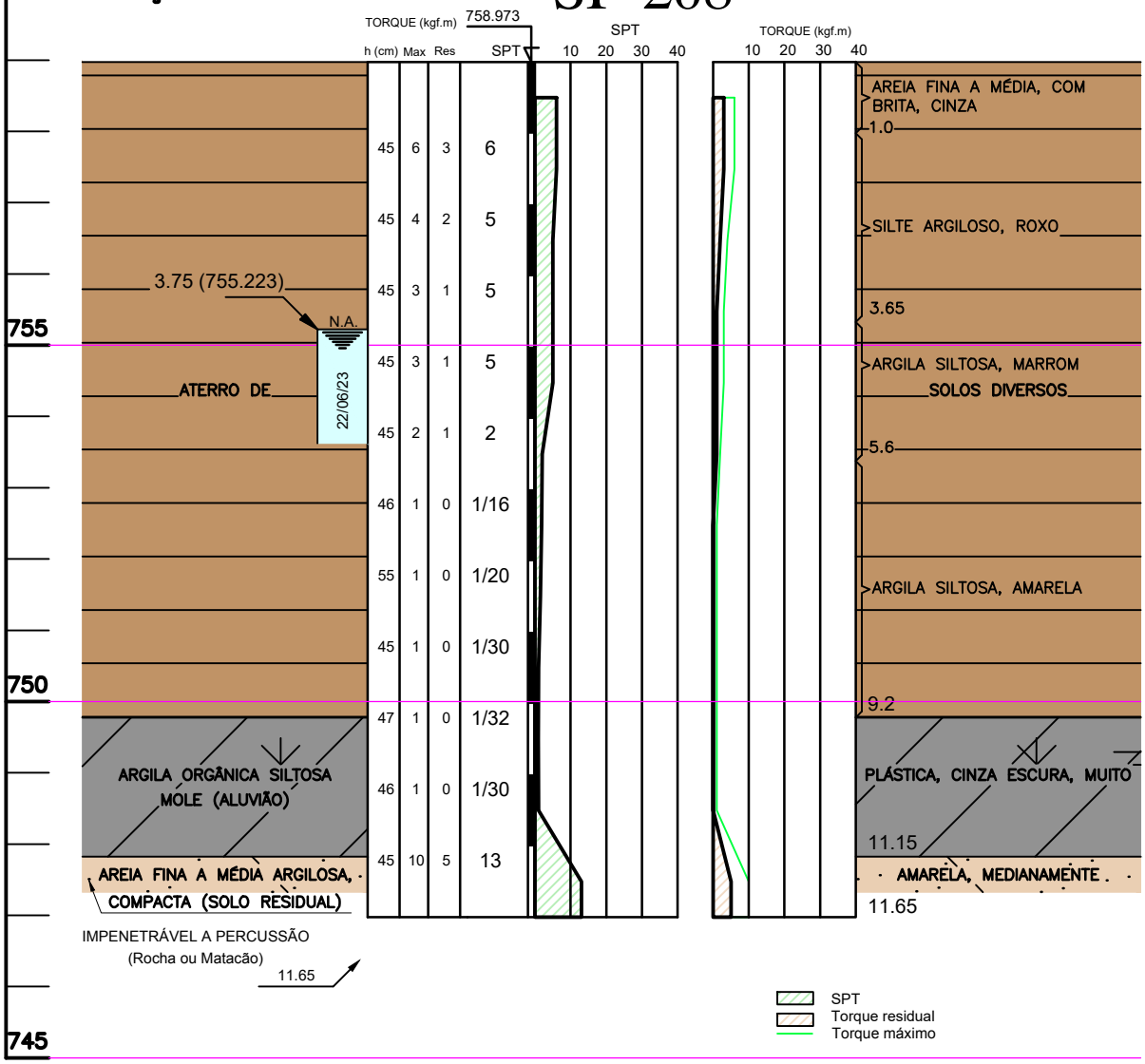
Resultado das operações de lavagem por tempo em impenetráveis a percussão

Série	Intervalo de tempo (min)	Avanço Obtido (cm)
1	10	00
2	10	00
3	10	00

Sistema de execução
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do: ☒ Sistema Manual ☐ Sistema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
20/06/23	11:30	4.45 m	-	4.4 m
21/06/23	07:02	10.46 m	6.0 m	3.75 m
22/06/23	07:02	11.65 m	-	3.75 m



SP-208A

DAMASCO PENNA engenharia geotécnica
ISO-9.001 | ISO-14.001 | ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

CLIENTE
SANCA
ENGENHARIA

PROJETO
CL PERUS - JEQUITIBÁ - AV. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0003-REL

Sondagem	SP-208A
Início	22/06/23
Término	23/06/23
Profundidade (m)	29.3
Profundidade acima de 25 m	4.3

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 4.0
Lavagem 4.45 a 29.3
Revestimento 12.0

Resultado das operações de lavagem por tempo em impenetráveis a percussão

Série	Intervalo de tempo (min)	Avanço Obtido (cm)
1	10	02
2	10	00
3	10	00

Sistema de execução

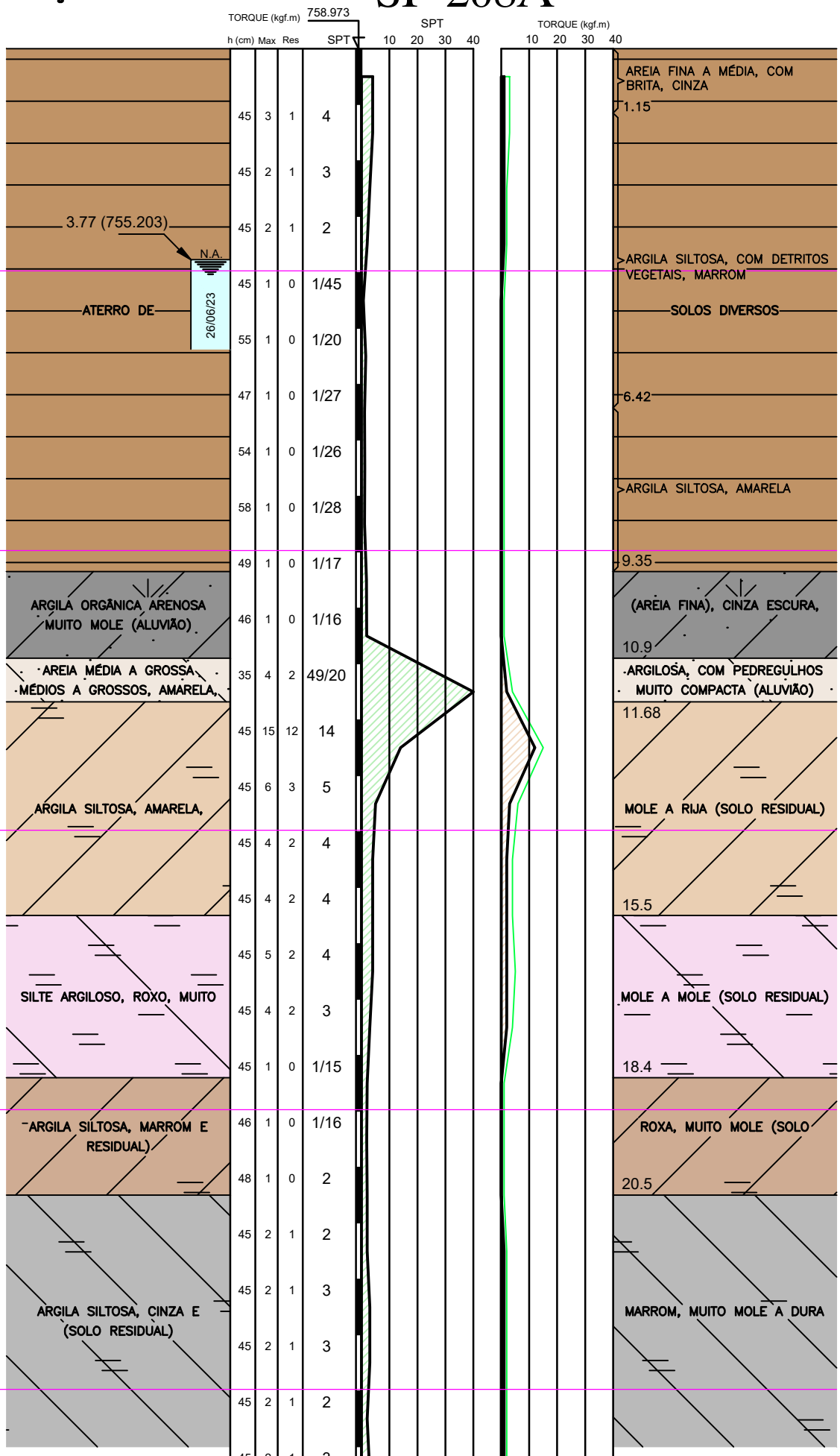
Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

☒ Sistema Manual

☐ Sistema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
22/06/23	14:30	4.45 m	-	4.42 m
23/06/23	07:05	10.46 m	6.0 m	3.63 m
26/06/23	07:02	29.3 m	-	3.77 m



CONTINUA →

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 | ISO-14.001 | ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

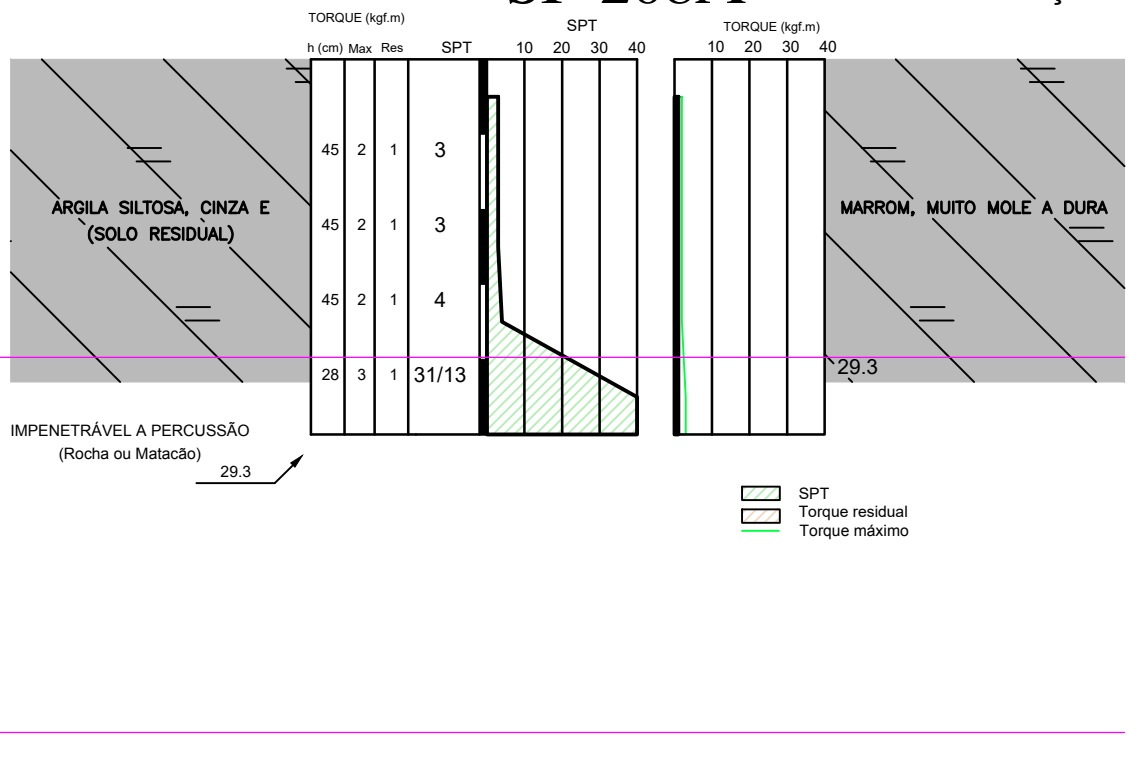
CLIENTE
SANCA
ENGENHARIA

PROJETO
CL PERUS - JEQUITIBÁ - AV. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0003-REL

SP-208A

ELEVAÇÕES — CONTINUAÇÃO



Sistema de execução

Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

☒ Sistema Manual

☐ Sistema Mecanizado

Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
22/06/23	14:30	4.45 m	-	4.42 m
23/06/23	07:05	10.46 m	6.0 m	3.63 m
26/06/23	07:02	29.3 m	-	3.77 m

DAMASCO PENNA
engenharia geotécnica
ISO-9.001 | ISO-14.001 | ISO-45.001

RESP. TÉCNICO
A.S. DAMASCO PENNA

damascopenna.com.br
tel/fax- 11 4195-8385

SP-209

CLIENTE
SANCA
ENGENHARIA

PROJETO
CL PERUS - JEQUITIBÁ - AV. Raimundo Pereira de Magalhães - Perus /SP

RELATÓRIO
CLP4-SON-000-0003-REL

Sondagem	SP-209
Início	21/06/23
Término	22/06/23
Profundidade (m)	20.85
Profundidade acima de 25 m	-

PERFURAÇÃO (m)
Trado 0.0 a 4.0
Lavagem 4.45 a 20.85
Revestimento 12.0

Resultado das operações de lavagem por tempo em impenetráveis a percussão

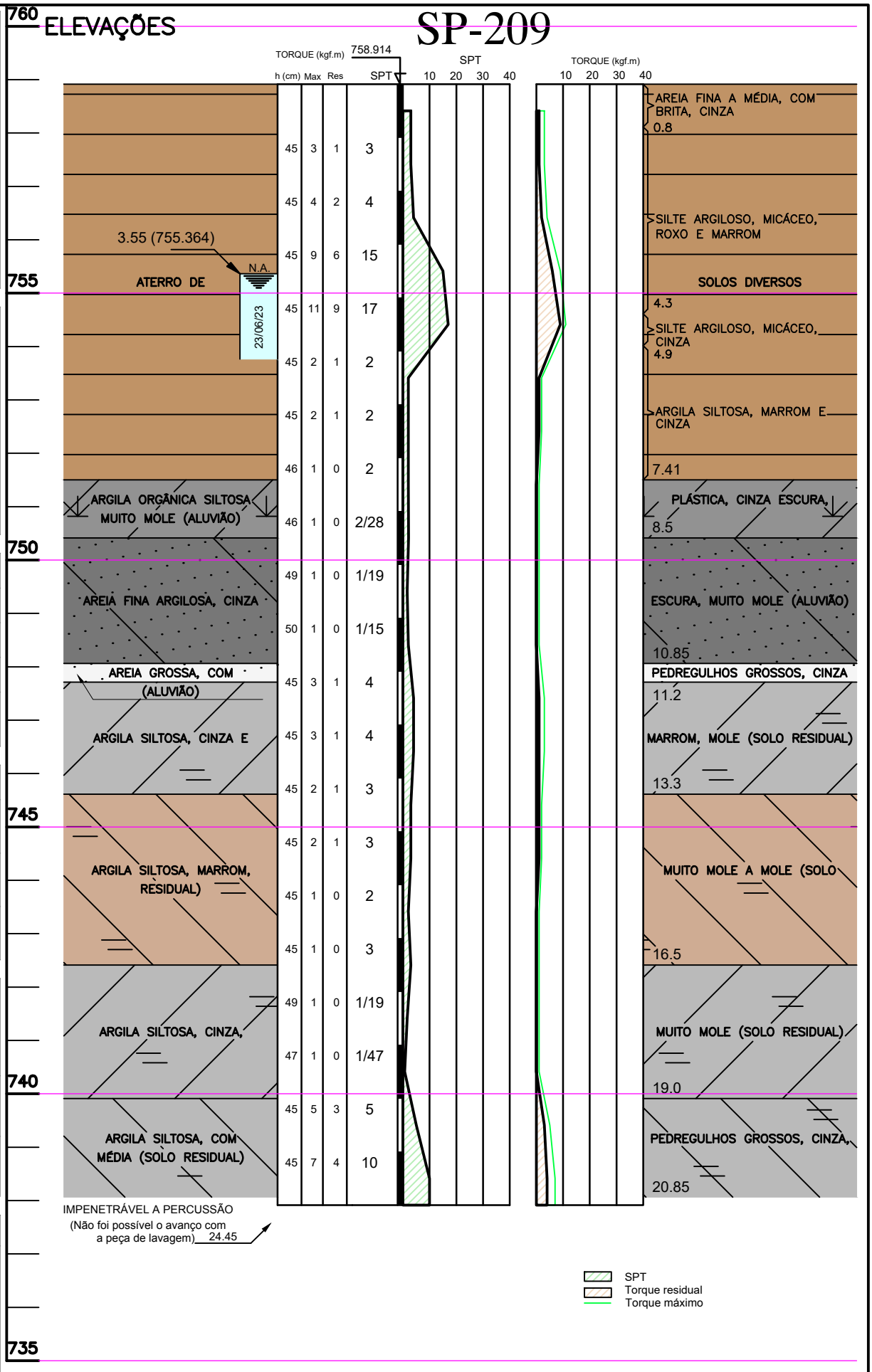
Série	Intervalo de tempo (min)	Avanço Obtido (cm)
1	10	00
2	10	00
3	10	00

Sistema de execução

Sondagem executada conforme ABNT-NBR-6484/20, por meio do:

☒ Sistema Manual

☐ Sistema Mecanizado



Leituras de nível d'água

Data	Hora	Prof. sondagem	Prof. revestimento	N.A.
21/06/23	11:50	4.45 m	-	4.2 m
22/06/23	07:02	14.45 m	6.0 m	3.46 m
23/06/23	07:02	20.85 m	-	3.55 m

ANEXO 07 – CARTA DE DIRETRIZES SABESP

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

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.

Nome do empreendimento: CLMT 2 Mart Center	
Modalidade: Galpão	
Endereço: Rua Chico Pontes, nº 1380 a 1730 – Vila Guilherme – São Paulo/SP	
Descrição do empreendimento: Condomínio logístico horizontal com galpões de uso compartilhado	
Número de Unidades: -	
Situação: A implantar	**Prazo para Implantação:**
Área Terreno (m²):173496	**Área Construída (m²): 118461**

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**:

Setor de Abastecimento	VILA MARIA
Cota do Terreno (m)	725
Vazão de Água Solicitada (máxima horária) (l/s)	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.

Assinado por 2 pessoas: MARCO AURELIO SARAIVA CHAKUR e ALESSANDRO MUNIZ PAIXAO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/D40B-C6C3-3BE8-1626 e informe o código D40B-C6C3-3BE8-1626

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**:

Bacia de Esgotamento	CORREGO CARANDIRU
Sistema de Tratamento	ETE Barueri
Vazão de esgoto gerado (l/s)	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).

Assinado por 2 pessoas: MARCO AURELIO SARAIVA CHAKUR e ALESSANDRO MUNIZ PAIXAO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/D40B-C6C3-3BE8-1626 e informe o código D40B-C6C3-3BE8-1626

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.

Assinado por 2 pessoas: MARCO AURELIO SARAIVA CHAKUR e ALESSANDRO MUNIZ PAIXAO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/D40B-C6C3-3BE8-1626 e informe o código D40B-C6C3-3BE8-1626

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

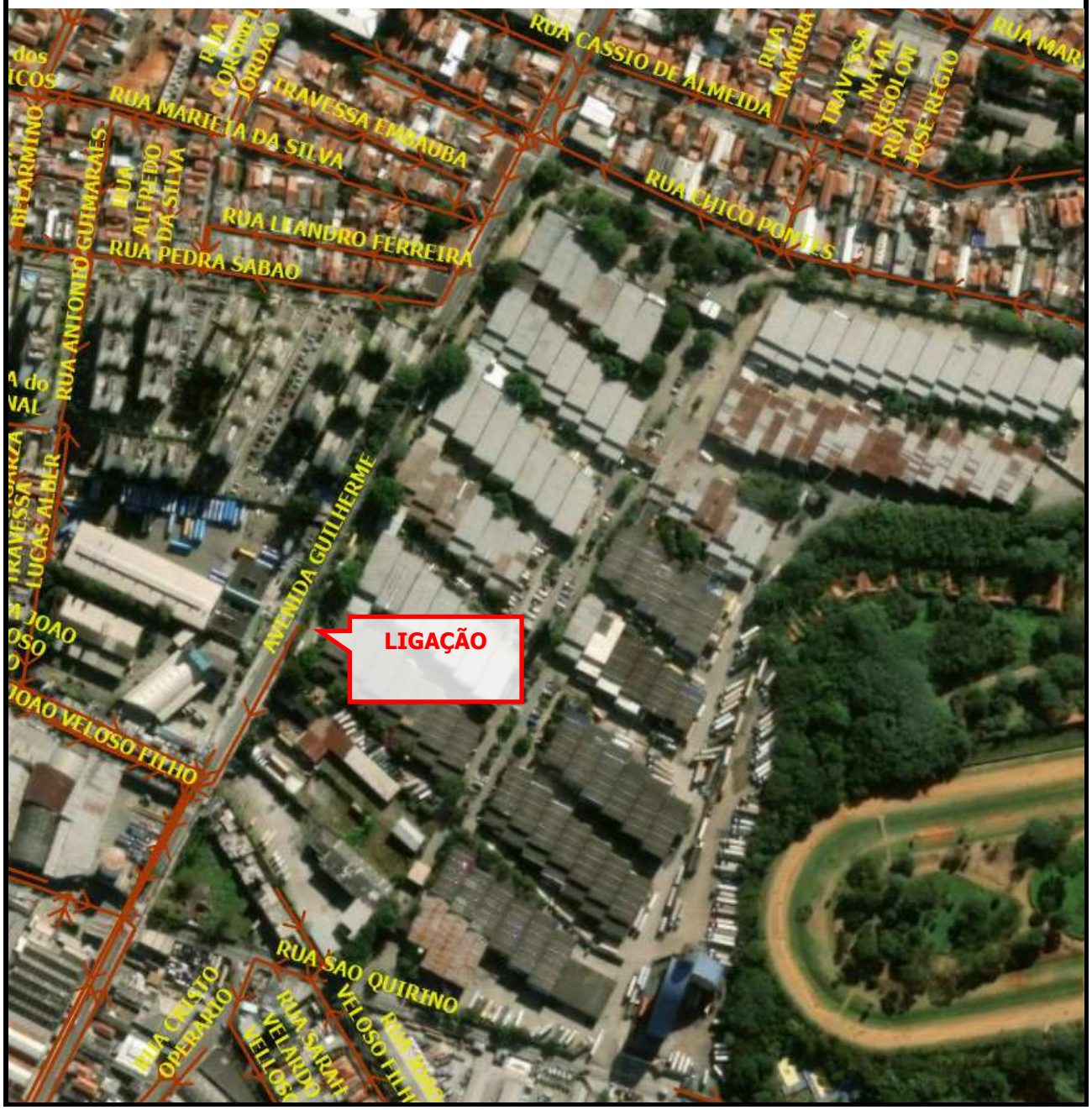
Assinado por 2 pessoas: MARCO AURELIO SARAIVA CHAKUR e ALESSANDRO MUNIZ PAIXAO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/D40B-C6C3-3BE8-1626 e informe o código D40B-C6C3-3BE8-1626

CROQUI DE LIGAÇÃO DE ÁGUA



Assinado por 2 pessoas: MARCO AURELIO SARAIVA CHAKUR e ALESSANDRO MUNIZ PAIXAO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/D40B-C6C3-3BE8-1626 e informe o código D40B-C6C3-3BE8-1626

CROQUI DE LIGAÇÃO DE ESGOTO



Assinado por 2 pessoas: MARCO AURELIO SARAIVA CHAKUR e ALESSANDRO MUNIZ PAIXAO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse https://assinaturasabesp.1doc.com.br/verificacao/D40B-C6C3-3BE8-1626 e informe o código D40B-C6C3-3BE8-1626

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 08 – NOTA TÉCNICA ENEL

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

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

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 especificas do livro de instruções gerais desta concessionaria 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*.

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.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA

COMPLEXO LOGÍSTICO PERUS

SÃO PAULO – SP

VOLUME II

Elaborado para:
JEQUITIBÁ PARTICIPAÇÕES E GESTÃO DE NEGÓCIOS S.A.
Av. Raimundo Pereira de Magalhaes, s/nº - Área 03 – Vila Santa Cruz
São Paulo - SP

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

São Paulo, 28 de outubro de 2025.

Henrique David Pacheco
Engenheiro Florestal
CREA 5062073210

Jequitibá

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO 14

1 INTRODUÇÃO 15

2 INFORMAÇÕES GERAIS 16

2.1 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 16

2.2 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA 17

2.3 DADOS DO INTERESSADO 18

2.4 DADOS DA PROPRIEDADE 18

2.5 DADOS DA EMPRESA AUTORA DO PROJETO 19

2.6 DADOS DA EMPRESA RESPONSAVEL PELO EVA 19

3. Diagnóstico Ambiental 20

3.1 DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA 20

3.2 DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO 25

3.2.1. CLIMA 25

3.2.2. QUALIDADE DO AR 41

3.2.3. RUÍDOS E VIBRAÇÕES 53

3.2.4. GEOLOGIA 58

3.2.5. GEOMORFOLOGIA 79

3.2.6. SOLOS 100

3.2.7. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS 106

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

3.2.8. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS 117

3.2.9. SUSCETIBILIDADE À EROSÃO..... 125

3.2.10. SUSCETIBILIDADE A INUNDAÇÕES..... 127

3.3 DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO 129

3.4 DIAGNÓSTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO 235

Lista de Figuras

Figura 3.1-1 - Delimitação das Áreas de Influência dos Meios Físicos e Bióticos.. 23
Figura 3.1.2 - Delimitação das Áreas de Influência do Meio Sócioeconômico..... 24
Figura 3.2.1-1 -Localização das Estações meteorológicas 27
Figura 3.2.1-2 - Temperaturas máximas, mínimas e médias na área de estudo.... 31
Figura 3.2.1-3 - Precipitação na estação meteorológica de Franco da Rocha - SP 32
Figura 3.2.1-4 - Umidade relativa do ar máxima, mínima e média na área de estudo 33
Figura 3.2.1-5 - Direções predominantes do vento na Estação São Paulo / Mirante de Santana..... 35
Figura 3.2.1-6 - Velocidades predominantes do Vento na estação Marginal Tietê – Ponte dos Remédios. 37
Figura 3.2.10-1Área diretamente afetada composta por vegetação marginal ao longo da Avenida Raimundo Pereira de Magalhães, com presença de atividade minerária ao fundo, caracterizando interferência antrópica na paisagem local. ... 127
Figura 3.2.10-2 - Vista aérea da área diretamente afetada, evidenciando mosaico de vegetação nativa, áreas em processo de supressão e presença de atividade antrópica associada à exploração mineral e expansão urbana. 128
Figura 3.2.10-3 - Vista aérea de área com solo exposto e ausência de cobertura vegetal, indicando necessidade de medidas de estabilização e controle para evitar processos erosivos e impactos sobre os sistemas de drenagem adjacentes. 128
Figura 3.2.4. 1- Mapa Geológico da AII..... 64
Figura 3.2.4.2 - Mapa de Direitos Minerários na AID e ADA 78
Figura 3.2.5.1– Mapa Geomorfológico da AII..... 86
Figura 3.2.5. 2 - Vista da área de implantação do CL Perus. Nota-se taludes expostos com processos erosivos ativos 96
Figura 3.2.5. 3 - Vista da Área Diretamente Afetada (ADA) em Perus, São Paulo (SP), com relevo suavemente dissecado e presença de taludes e depósitos de material inconsolidado, resultantes de antigas atividades de extração mineral. ... 96
Figura 3.2.5. 4 - Área diretamente afetada (SP), com taludes expostos e depósitos de material inconsolidado em primeiro plano. Ao fundo, observam-se as encostas do Planalto Paulistano e atividades logísticas na área..... 97

Figura 3.2.5. 5 - Setor contíguo à Área Diretamente Afetada (ADA), caracterizado por morfologia predominantemente plana, com ocorrência de atividades extrativas em segundo plano, associadas a pedreiras em operação ou desativadas 97

Figura 3.2.5. 6– Mapa Geotécnico da AID 99

Figura 3.2.6.1– Mapa de Solos da AII e AID 104

Figura 3.2.6. 2 - Argissolo vermelho amarelo na área diretamente afetada 105

Figura 3.2.6. 3 - Exposição de Argissolos Vermelho-Amarelos em talude, com coloração avermelhada e indícios de erosão decorrentes da supressão da vegetação. 105

Figura 3.2.7. 1- Bacias componentes da UGRHI 06 108

Figura 3.2.7. 2 – Mapa Hidrográfico da AID 114

Figura 3.2.7. 3- Mapa de Manchas de Inundação e Obras de Drenagem previstas na AID 116

Figura 3.2.8. 1 - Mapa Hidrogeológico das Áreas de Influência 120

Figura 3.2.9. 1 - Mapa de Suscetibilidade a Erosões 126

Figura 3.3.2. 1- Trajetos utilizados para amostrar a avifauna na ADA do empreendimento. Os trajetos azuis se referem as amostragens de avifauna. O polígono vermelho localiza os limites da ADA. 147

Figura 3.3.2. 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, São Paulo - SP. Fonte: Biolink. 167

Figura 3.3.2.3 - Classificação do ambiente preferencial (florestal, não-florestal e aquático) das espécies de aves registradas nos dados de base (AII e AID) e dados de campo (ADA) por meio da técnica das Listas de Mackinnon. 168

Figura 3.3.2. 4 Classificação de sensibilidade (alta, média e baixa) a alterações em seus ambientes das espécies de aves registradas nos dados de base (AII e AID) e

dados de campo (ADA) por meio da técnica das Listas de Mackinnon. 169

Figura 3.3.2. 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 Quadro. 169

Figura 3.3.2. 6– Saí-azul (*Dacnis cayana*). 175

Figura 3.3.2. 7– Sabiá-poca (*Turdus amaurochalinus*). 175

Figura 3.3.2. 8 – Garça-branca-pequena (*Egretta thula*)..... 176

Figura 3.3.2. 9– Marrecas-ananaí (*Amazonetta brasiliensis*). 176

Figura 3.3.2. 10– Em primeiro plano, colhereiros (*Platalea ajaja*). 177

Figura 3.3.2. 11– Saíra-viúva (*Pipraeidea melanonota*). 177

Figura 3.3.2. 12– Anu-preto (*Crotophaga major*)..... 178

Figura 3.3.2. 13– Andorinha-pequena-de-casa (*Pygochelidon cyanoleuca*). 178

Figura 3.3.2. 14– Gavião-de-rabo-branco (*Geranoaetus albicaudatus*). 179

Figura 3.3.2. 15– Sanhaçu-cinzento (*Thraupis sayaca*). 179

Figura 3.3.2. 16– Maria-preta-de-penacho (*Knipolegus lophotes*). 180

Figura 3.3.2. 17– Garça-moura (*Ardea cocoi*). 180

Figura 3.3.2. 18 – Acauã (*Herpetotheres cachinnans*). 181

Figura 3.3.2. 19– Gavião-de-cauda-curta (*Buteo brachyurus*). 181

Figura 3.3.2. 20 – Carcará (*Caracara plancus*). 182

Figura 3.3.2. 21 – Técnico realizando amostragens de avifauna. 182

Figura 3.3.2.22 – Vista da área de estudos. 182

Figura 3.3.2.23 – Vista da área de estudos. 183

Figura 3.3.3. 1 - Amostragem diurna para registros da mastofauna. 186

Figura 3.3.3. 2 - Trajeto percorrido (em amarelo) para amostragem da mastofauna. 187

Figura 3.3.3. 3 - Registro de vestígios para amostragem da mastofauna. 187

Figura 3.3.3. 4 - Localização da armadilha fotográfica para amostragem da mastofauna..... 188

Figura 3.3.3. 5 - Armadilha fotográfica instalada na área amostral. 189

Figura 3.3.3. 6 - Cevas utilizadas na armadilha fotográfica. 190

Figura 3.3.3.7 - Tolerância à presença humana, sendo sinantrópica (em azul): bem tolerante ou exclusiva de áreas antrópicas; periantrópica (em verde): tolerante a médias densidades de presença humana. 193

Figura 3.3.3. 8 - Dependência de formações florestais: não-dependente (em azul), semi dependente (em vermelho). 194

Figura 3.3.3. 9 - Vista da área de estudo. 199

Figura 3.3.3. 10 - Vista da área de estudo. 200

Figura 3.3.3. 11 - Vista da área de estudo. 200

Figura 3.3.3. 12 - Vista da área de estudo. 201

Figura 3.3.3. 13 - Vista da área de estudo. 201

Figura 3.3.3. 14 - Vista da área de estudo. 202

Figura 3.3.3. 15 - Vista da área de estudo. 202

Figura 3.3.3. 16- Vista da área de estudo. 203

Figura 3.3.3. 17 - Presença de animais domésticos na área de estudo. 203

Figura 3.3.3. 18 - Registro de vestígios (fezes) de capivara (*Hydrochoerus hidrochaeris*) na área de estudo. 204

Figura 3.3.3. 19 - Registro de vestígios (pegada) de capivara (*Hydrochoerus hidrochaeris*) na área de estudo. 204

Figura 3.3.3. 20- Gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*) registrado através de armadilha fotográfica. 205

Figura 3.3.3. 21 - Cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) registrado através de

armadilha fotográfica. 205

Figura 3.3.3. 1 - Amostragem diurna para registros da mastofauna. 186

Figura 3.3.3. 2 - Trajeto percorrido (em amarelo) para amostragem da mastofauna. 187

Figura 3.3.3. 3 - Registro de vestígios para amostragem da mastofauna. 187

Figura 3.3.3. 4 - Localização da armadilha fotográfica para amostragem da mastofauna..... 188

Figura 3.3.3. 5 - Armadilha fotográfica instalada na área amostral. 189

Figura 3.3.3. 6 - Cevas utilizadas na armadilha fotográfica. 190

Figura 3.3.3.7 - Tolerância à presença humana, sendo sinantrópica (em azul): bem tolerante ou exclusiva de áreas antrópicas; periantrópica (em verde): tolerante a médias densidades de presença humana. 193

Figura 3.3.3. 8 - Dependência de formações florestais: não-dependente (em azul), semi dependente (em vermelho). 194

Figura 3.3.3. 9 - Vista da área de estudo. 199

Figura 3.3.3. 10 - Vista da área de estudo. 200

Figura 3.3.3. 11 - Vista da área de estudo. 200

Figura 3.3.3. 12 - Vista da área de estudo. 201

Figura 3.3.3. 13 - Vista da área de estudo. 201

Figura 3.3.3. 14 - Vista da área de estudo. 202

Figura 3.3.3. 15 - Vista da área de estudo. 202

Figura 3.3.3. 16- Vista da área de estudo. 203

Figura 3.3.3. 17 - Presença de animais domésticos na área de estudo. 203

Figura 3.3.3. 18 - Registro de vestígios (fezes) de capivara (*Hydrochoerus hidrochaeris*) na área de estudo. 204

Figura 3.3.3. 19 - Registro de vestígios (pegada) de capivara (*Hydrochoerus*

hidrochaeris) na área de estudo. 204

Figura 3.3.3. 20- Gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*) registrado através de armadilha fotográfica. 205

Figura 3.3.3. 21 - Cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) registrado através de armadilha fotográfica. 205

Figura 3.3.4. 1 - Perímetro da área de estudo (em vermelho), trajeto (em verde) percorrido para o levantamento da herpetofauna. 208

Figura 3.3.4. 2 - Busca ativa no período diurno. 209

Figura 3.3.4. 3 - Busca ativa no período noturno. 209

Figura 3.3.4. 4 - Vista da área de estudo e trajetos percorridos para a amostragem de herpetofauna. 218

Figura 3.3.4. 5 - Vista da área de estudo e trajetos percorridos para a amostragem de herpetofauna. 218

Figura 3.3.4. 6 - Vista da área de estudo e trajetos percorridos para a amostragem de herpetofauna. 219

Figura 3.3.4. 7 - Vista da área de estudo e trajetos percorridos para a amostragem de herpetofauna. 219

Figura 3.3.4. 8 - Vista da área de estudo e trajetos percorridos para a amostragem de herpetofauna. 220

Figura 3.3.4. 9 - Vista da área de estudo e trajetos percorridos para a amostragem de herpetofauna. 220

Figura 3.3.5. 1 - Vista aérea da área total de execução do empreendimento. 223

Figura 3.4.1.1. 1 – Pirâmide Etária do Distrito de Perus 239

Figura 3.4.1.1. 2 - Pirâmide Etária do Distrito de Anhanguera 241

Figura 3.4.1.1. 3 – Pirâmide Etária do Distrito de Jaraguá 243

Figura 3.4.1.10 1– Mapa e Políticas Urbanas 265

Figura 3.4.1.7.1– Mapa de Vulnerabilidade Social na AII 252

Figura 3.4.1.8. 1– Mapa do Sistema Viário 256

Figura 3.4.1.9. 1- Mapa de Zoneamento da AII 261

Figura 3.4.2.3. 1 – Equipamentos de Saúde 276

Figura 3.4.2.3. 2 – Mapa de Localização dos Equipamentos de Educação 280

Figura 3.4.2.3. 3 – Mapa de localização de Equipamentos de Assistência Social na AID 283

Figura 3.4.2.6. 1 – Mapa do Sistema Viário da AID 305

Figura 3.4.2.7. 1 – Mapa da Terra Indígena inserida na área de influência indireta 311

Figura 3.4.3.1.1 - Vista aérea da área diretamente afetada, no setor com edificação utilizada como refeitório 314

Figura 3.4.3.1. 2 - Vista aérea da ADA, com áreas de solo exposto e vegetação próximo à Avenida Raimundo Pereira de Magalhães 314

Figura 3.4.3.1. 3 – Área diretamente afetada, apresentando disposição de blocos de rocha e vegetação arbustiva esparsa sobre o terreno irregular, localizada na Avenida Raimundo Pereira de Magalhães 315

Figura 3.4.3.1. 4 - Ao fundo talude revegetado e presença de maquinário, caracterizando ambiente de intervenção antrópica. 315

Figura 3.4.3.1. 5- – Área com edifcação na ADA 316

Figura 3.4.3.1. 6 – Sistema viário interno da área diretamente afetada. Observar vegetação arbustiva e herbácea ao longo da via 316

Lista de quadros

Quadro 3.2.2. 1- Características, origens e principais efeitos dos poluentes 42

Quadro 3.2.2. 2 - Padrões Nacionais de Qualidade do Ar (Res. CONAMA 491/2018) 45

Quadro 3.2.2. 3 - Padrões de qualidade do ar do Estado de São Paulo 46

Quadro 3.2.2. 4 - Resultados para Partículas Inaláveis (MP10)..... 48

Quadro 3.2.2. 5 - Resultados para MP2,5 50

Quadro 3.2.2. 6 - Resultados para Dióxido de Nitrogênio 50

Quadro 3.2.2. 7 - Resultados para Monóxido de Carbono 51

Quadro 3.2.4. 1– Taxonomia Geológica na área de estudo.....61

Quadro 3.2.4. 2 - Processos minerários na área de estudo 76

Quadro 3.2.5. 1- Compartimentos geomorfológicos da AII e AID.....84

Quadro 3.2.6.1 – Tipos de solo incidentes nas áreas de influência..... 101

Quadro 3.2.7.1 - Disponibilidade hídrica por sub-bacias da UGRHI 06.....109

Quadro 3.2.7. 2 - Balanço Hídrico da UGRHI 06..... 111

Quadro 3.3.1.1- Relação de espécies com ocorrência para as áreas de influência do estudo, segundo levantamento bibliográfico (AID e AII) e dados de campo (ADA). 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: Lista de registros para a área verde particular da Melhoramentos - Perus (1; SVMA 20222) e o Parque Estadual da Cantareira (2; SVMA 20222). Espécies registradas durante as amostragens de Lista de Mackinnon na Área Diretamente Afetada (ADA, LM). 149

Quadro 3.3.1.2 Frequência de ocorrência nas amostras (Listas de Mackinnon) das aves registradas em campo durante as amostragens de campo (ADA). 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 (13). 170

Quadro 3.3.3.1 - Coordenada geográfica e esforço amostral das armadilhas fotográficas instaladas na área de amostragem. 189

Quadro 3.3.3.2 - 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. 192

Quadro 3.3.3.3 - Espécie de médio e grande mamífero baseado em dados secundários. Grau de ameaça: SP: Decreto nº 63.853, de 27 de novembro de 2018 BR: Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022. IUCN: IUCN 2025-1, onde: DD= deficiente em dados; LC= mínimo de preocupação; NT= quase ameaçada; VU=vulnerável; EN= em perigo; CR= criticamente em perigo. (Nomenclatura segundo REIS et al., 2011). *=endêmico Mata Atlântica. 194

Quadro 3.3.4. 1 - Espécie representante da herpetofauna identificada em registros primários, onde: Metodologia: OD- observação direta, VO- vocalização, ENT-entrevista; Habitat: AB- área abertas, FL-áreas florestais; Grau de Ameaça: SP: Decreto nº 63.853, de 27 de novembro de 2018, BR: Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022, IUCN: 2025-1 onde: DD= deficiente em dados; NT= quase ameaçada; VU=vulnerável; EN= em perigo; CR= criticamente em perigo, RE= Regionalmente Extinto, CR (PEX) = Criticamente em Perigo (Provavelmente Extinta),EX=extinta, NC= não consta, EXO=exótico. 211

Quadro 3.3.4.2 - Espécies de possível ocorrência na área de estudo. Grau de

ameaça: SP: Decreto nº 63.853, de 27 de novembro de 2018 BR: Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022. IUCN: IUCN 2025, onde: DD= deficiente em dados. 212

Quadro 3.3.5.1– Relação dos táxons evidenciados na área de estudo. 224

Quadro 3.3.5.2 – Relação dos táxons esperados na área de estudo..... 224

Quadro 3.4.1.2.1– População residente e taxa de crescimento (2010–2025)..... 236

Quadro 3.4.1.4.1 - Distribuição percentual dos empregos formais por setor de atividade (2022)..... 244

Quadro 3.4.1.5.1- Remuneração média, oferta de emprego e desigualdade salarial na AII..... 247

Quadro 3.4.1.5.2 - IDEB médio nos distritos da AII..... 248

Quadro 3.4.1.6.1 - IDHM dos distritos componentes da AII 250

Quadro 3.4.1.8.1 - Principais vias de acesso e características operacionais..... 253

Quadro 3.4.2.2.1 - Composição etária e de gênero da População em Idade Ativa (PIA) – Distrito de Perus..... 272

Quadro 3.4.2.4. 1– Uso e ocupação do solo na AID (%)..... 286

Quadro 3.4.2.7.1– Bens tombados, de interesse arqueológico e sítios arqueológicos na AID 306

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 Perus".

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

1 INTRODUÇÃO

O objetivo deste Estudo de Impacto Ambiental - EIA, é avaliar a viabilidade ambiental do empreendimento, por meio da caracterização do empreendimento, diagnostico 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 LOGISTICO PERUS será implantado na Av. Raimundo Pereira de Magalhaes, s/nº - Área 03, no bairro Vila Santa Cruz, distrito de Perus do município de São Paulo.

O imóvel encontra-se localizado no limite administrativo da subprefeitura de Perus e faz divisa com a Rodovia SP-021 – Rodoanel Mario Covas e nas proximidades da Rodovia SP-348 Rodovia dos Bandeirantes (Figura 2.1-1).

A área está registrada no 18° Oficial de Registros de Imóveis da Comarca de São Paulo/SP, INCRA n° 638358.015920-4.



Figura 2.1-1 *– Delimitação do Imóvel em estudo em vermelho*
Fonte*: GoogleEarth, Acesso em 15/10/2025*

2.2 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

O Complexo Logístico Perus será instalado nas coordenadas geográficas UTM 23K 323.108m E / 7.410.507m S.

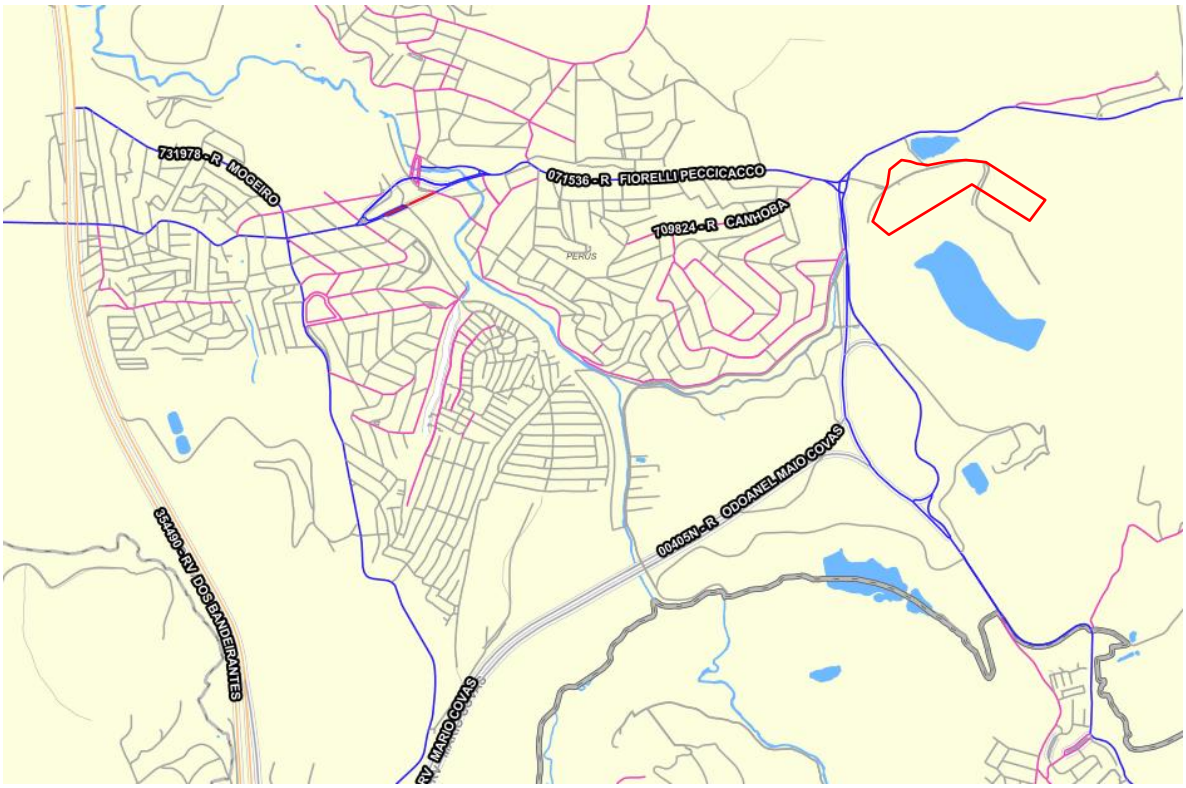


Figura 2.2-1 *– Delimitação do Imóvel em estudo em vermelho*
Fonte*: Geosampa, Acesso em 15/10/2025*

2.3 DADOS DO INTERESSADO

Nome: Jequitibá Participações e Gestão de Negócios S.A.

CNPJ: 09.188.060/0001-54

Endereço: Av. Raimundo Pereira de Magalhaes, s/nº - Área 03 – Vila Santa Cruz

CEP: 05220-000

Representante legal: Michele Judice

E-mail: michele@sanca.com

2.4 DADOS DA PROPRIEDADE

Denominação: Complexo Logístico Perus

Endereço: Av. Raimundo Pereira de Magalhaes, s/nº - Área 03 – Vila Santa Cruz

CEP: 05220-000

Matrículas: 290.773

INCRA nº 638358.015920-4

Área Total: 256.626,28m²

Área do Empreendimento: 83.882,71m

Zoneamento: Zona Predominantemente Industrial – ZPI-1

Qualificação Ambiental: PA - 1

2.5 DADOS DA EMPRESA AUTORA DO PROJETO

Empresa: MV ESCRITÓRIO DE PROJETOS LTDA

CAU: PJ12653-5

Responsável técnico: Arquiteta Sônia Maria da Silva

CAU: A89562-8

CCM: 4.420.455-8

RRT: 14591204

2.6 DADOS DA EMPRESA RESPONSAVEL PELO EVA

Empresa: JEQUITIBÁ MEIO AMBIENTE LTDA

CNPJ: 29.136.826/0001-64

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

Tel: 11 - 5103-1047

Responsável Técnico pela elaboração deste estudo: Henrique David Pacheco

CREA/SP: 5062073210

E-mail: engenharia@jequitibapaisagismo.com.br

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 284/2024 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 (AII)

De acordo com o Termo de Referência nº 06/DAIA/GTANI/2025, referente ao processo nº 6027.2025/003844-1, Anexo I, item 11 – Definição das Áreas de Influência, para os meios físico e biótico deveria se considerar a UGRHI 6 como área de influência indireta, no entanto, após discussão entre a equipe responsável pela elaboração dos estudos de meio físico, optou-se por considerar como Área de Influência Indireta (AII) os territórios que apresentam efetiva possibilidade de serem impactados pelas alterações decorrentes da implantação e operação do projeto. Nesse sentido, a inclusão da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) 6 – Alto Tietê – como área de influência indireta do empreendimento localizado em Perus não se mostra tecnicamente adequada.

A UGRHI 6 abrange uma extensa área territorial, com grande diversidade hidrográfica, socioeconômica e ambiental. Essa amplitude espacial dificulta a caracterização precisa dos impactos indiretos, diluindo a relevância da análise e comprometendo a efetividade das medidas de gestão. A simples sobreposição cartográfica entre o empreendimento e os limites da UGRHI não é suficiente para justificar sua inclusão como área de influência indireta, especialmente quando não há conexão funcional direta entre os sistemas hídricos do empreendimento e os principais corpos d'água da unidade.

Por outro lado, as sub-bacias hidrográficas do entorno imediato do empreendimento apresentam maior sensibilidade e vulnerabilidade às interferências previstas. São essas sub-bacias que recebem diretamente os fluxos superficiais e subterrâneos, e que concentram os usos múltiplos da água mais suscetíveis a alterações de qualidade, vazão e disponibilidade. A delimitação da área de influência indireta com base nas sub-bacias locais permite uma abordagem mais precisa, proporcional e eficaz, alinhada aos princípios da gestão integrada e descentralizada dos recursos hídricos.

Portanto, a exclusão da UGRHI 6 como área de influência indireta representa uma

escolha metodológica fundamentada na escala de análise, na relevância dos impactos e na efetividade das ações de monitoramento e mitigação. A priorização das sub-bacias diretamente conectadas ao empreendimento garante maior coerência técnica e aderência às diretrizes do planejamento ambiental e hídrico.

Trata-se de um conjunto de 12 sub-bacias que, em sua totalidade, abrangem uma área superior a 24 mil hectares, caracterizada por maior suscetibilidade a impactos indiretos decorrentes da implantação e operação do empreendimento.

As sub-bacias selecionadas apresentam interface direta com os sistemas naturais e antrópicos potencialmente afetados, sendo espacialmente contínuas e hidrologicamente integradas ao território do empreendimento. São elas: Sub-bacia do Córrego Anhanguera, Sub-bacia do Ribeirão São Miguel, Sub-bacia do Ribeirão Pinheirinho, Sub-bacia do Ribeirão da Moenda, Sub-bacia do Ribeirão Branco, Sub-bacia do Córrego dos Alves, Sub-bacia do Córrego Pirituba, Sub-bacia do Rio Cabuçu de Baixo, Sub-bacia do Ribeirão do Cavalheiro, Sub-bacia do Ribeirão Cresciúma e Sub-bacia do Ribeirão Vermelho.

A escolha por esse recorte hidrográfico mais restrito e tecnicamente fundamentado permite maior acurácia na caracterização dos impactos, bem como maior efetividade na proposição de medidas de controle, monitoramento e compensação ambiental, que normalmente se restringe a uma abordagem do contexto regional ou da bacia hidrográfica.

Área de Influência Direta (AID)

O estudo da AID tem por objetivo retratar o entorno da área pretendida para a implantação do Galpão Logístico, onde será implantado o empreendimento e onde os impactos influenciarão diretamente na qualidade ambiental presente nessas localidades. Nesse caso, a AID para o meio físico corresponde a sub-bacia do Ribeirão Perus, como pode ser verificado na figura 3.1-1 a seguir.

Área Diretamente Afetada (ADA)

A ADA consiste no espaço onde as alterações ambientais serão intensas, com a substituição das formas de usos atuais, modificações no relevo, e outros aspectos

ambientais relativos aos meios físicos e bióticos. Abrange, desta forma, a área de intervenção dentro dos limites da propriedade. Estão inclusas também, quando necessárias, as áreas de apoio, caminhos de serviços, canteiro de obra, bota-fora e etc, de acordo com a figura 3.1-1 a seguir.

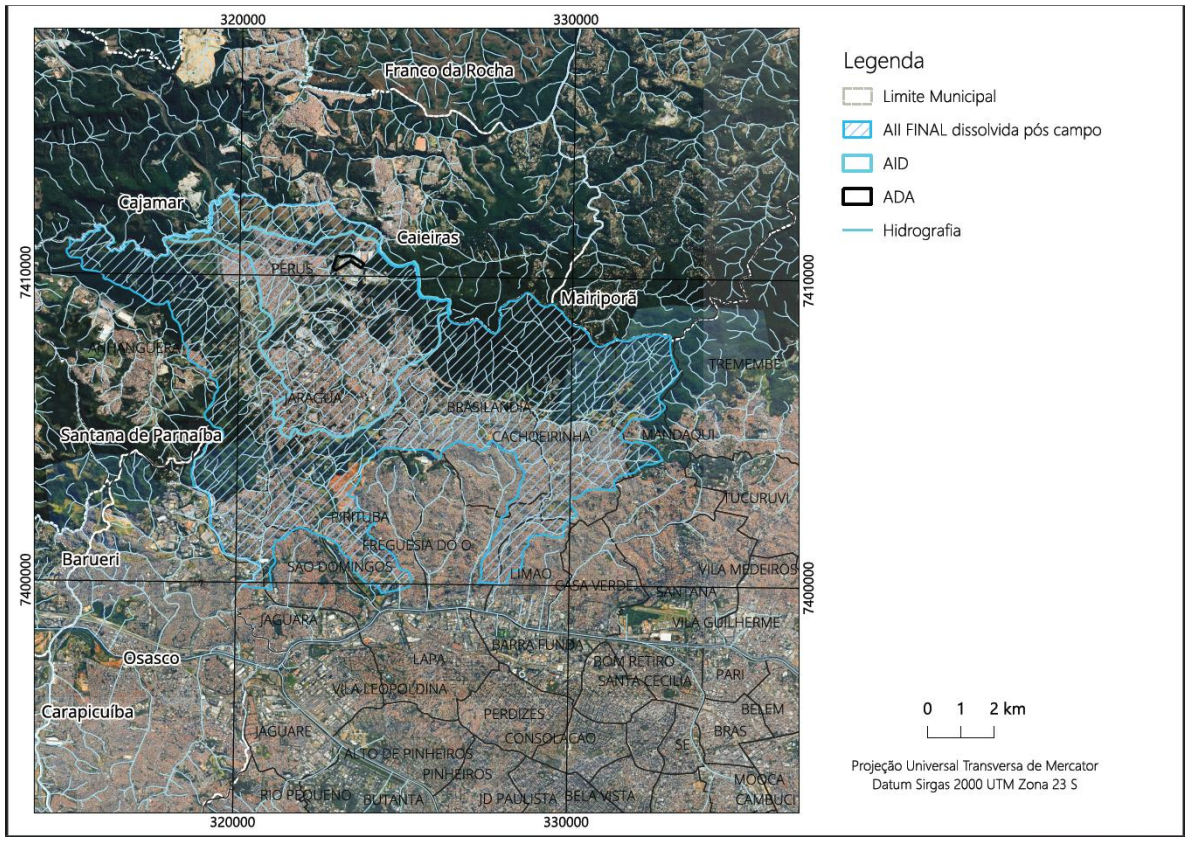


Figura 3.1-1 - Delimitação das Áreas de Influência dos Meios Físicos e Bióticos.

- **Áreas de Influência do Meio Socioeconômico**

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

Área de Influência Indireta (AII):

A AII é composta pelo Distrito de Perus, inserido na subprefeitura de Perus/Anhanguera, no município de São Paulo.

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.

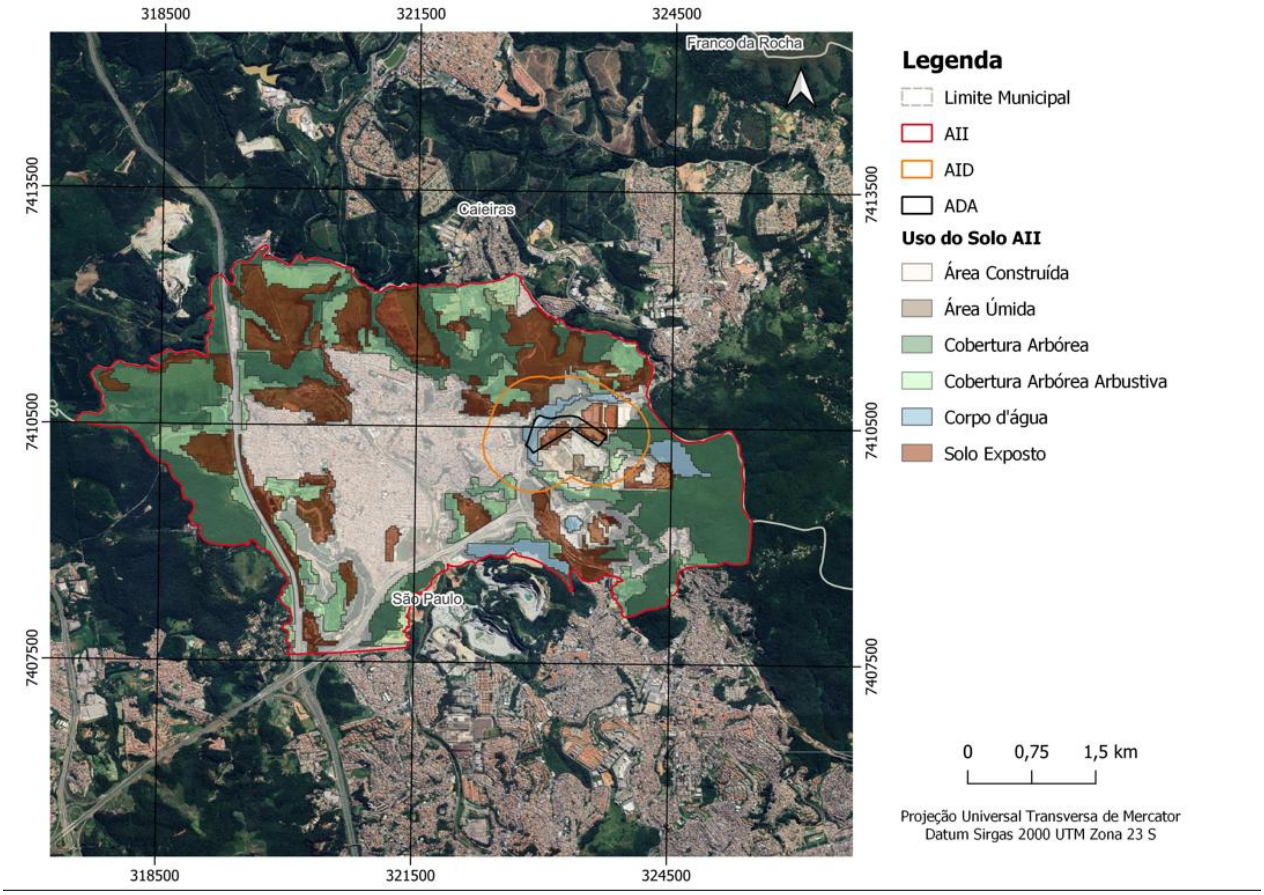


Figura 3.1.2 - Delimitação das Áreas de Influência do Meio Sócioeconômico.

3.2 DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO

3.2.1. CLIMA

O levantamento climatológico da área de implantação do empreendimento foi desenvolvido a partir da integração de fontes bibliográficas especializadas e da análise de séries históricas provenientes de estações meteorológicas localizadas em áreas adjacentes ao distrito de Perus, município de São Paulo. A caracterização buscou contemplar os parâmetros meteorológicos mais relevantes para a compreensão do regime climático regional e suas implicações no processo de licenciamento ambiental, incluindo: temperatura média e extremos térmicos, precipitação pluviométrica, umidade relativa do ar, direção predominante e velocidade média dos ventos, bem como a avaliação das variações sazonais e interanuais desses elementos. Esse conjunto de informações é fundamental para subsidiar a análise de dispersão de poluentes atmosféricos, dimensionamento de sistemas de drenagem e avaliação de riscos ambientais associados à implantação do complexo logístico.

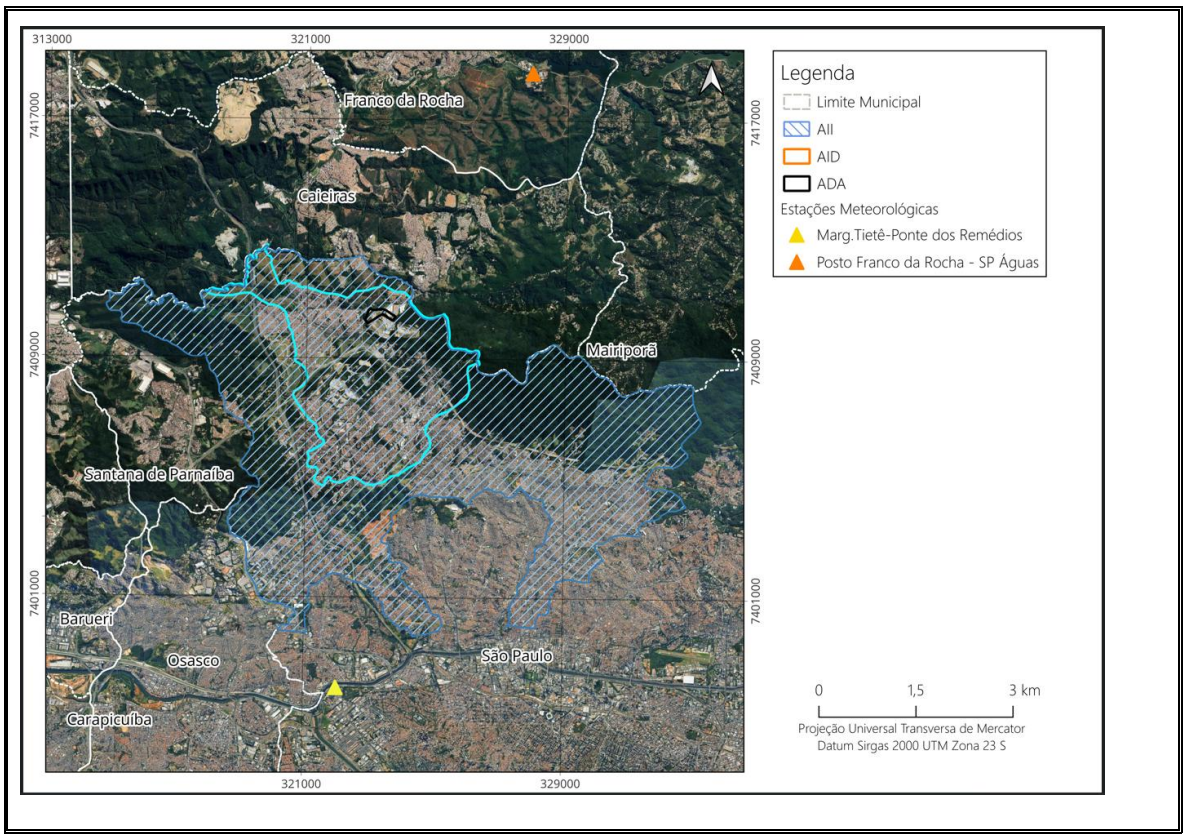
As séries históricas utilizadas foram obtidas junto à Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), por meio do sistema QUALAR, a partir da estação meteorológica localizada na Marginal Tietê – Ponte dos Remédios, situada a aproximadamente 12 km da área do empreendimento. Essa estação dispõe de registros consolidados para o período de 2018 a 2024, incluindo dados de temperatura, umidade relativa do ar, velocidade e rajadas de vento, além de indicadores de qualidade do ar, como material particulado (MP_{10} e $MP_{2,5}$), dióxido de nitrogênio (NO_2) e dióxido de enxofre (SO_2). Tais informações possibilitaram a elaboração de um panorama detalhado não apenas das condições climáticas, mas também do padrão de poluição atmosférica incidente na região, aspecto particularmente relevante devido à proximidade com o sistema viário metropolitano e áreas industriais.

Complementarmente, foram incorporados dados pluviométricos obtidos no posto E3-047 – Franco da Rocha, operado pela Agência de Águas do Estado de São Paulo (SP Águas). Essa estação, localizada a cerca de 9 km da área de estudo e

em operação entre 1937 e 2010, forneceu séries históricas consistentes para o período de 2000 a 2010, permitindo a identificação de tendências de longo prazo no regime de chuvas, bem como a caracterização de eventos extremos, como estiagens e precipitações intensas, que podem impactar a infraestrutura de drenagem do futuro empreendimento.

Referente ao regime de ventos, foram utilizadas as Normais Climatológicas do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) referentes ao período de 1990 a 2000. Esses dados, além de fornecerem informações sobre a direção predominante dos ventos, contribuem para a avaliação da dispersão de poluentes atmosféricos e para o planejamento de medidas de mitigação de impactos ambientais.

A Figura 3.2.1-1 apresenta a localização espacial das estações meteorológicas utilizadas em relação às áreas de influência direta (AID) e indireta (AII) do empreendimento, evidenciando a abrangência e representatividade da rede de monitoramento considerada.



Município	Nome/Cod.	Orgão Resp.	Coordenadas UTM	
São Paulo	Marg. Ponte dos Remédios	CETESB	7397976.00 m S	322005.00 m E
Franco da Rocha	E3-047	SPÁGUAS	7418578.01 m S	327898.83 m E

Figura 3.2.1-1 -Localização das Estações meteorológicas

- **Clima Regional**

A análise das condições climáticas da sub-bacia do Ribeirão dos Perus, inserida no distrito de Perus, zona noroeste do município de São Paulo, constitui etapa fundamental para subsidiar avaliações ambientais e orientar o planejamento urbano sustentável. O entendimento do regime climático local é particularmente relevante considerando as vulnerabilidades do território, que combina áreas densamente urbanizadas, zonas industriais/logísticas e remanescentes de Mata Atlântica em relevo acidentado, onde a dinâmica atmosférica exerce influência direta sobre processos erosivos, estabilidade de encostas e riscos de alagamento.

Entre os métodos de classificação climática, destaca-se o sistema Köppen-Geiger, amplamente utilizado no Brasil e no cenário internacional. Esse sistema avalia séries de temperatura e precipitação e categoriza o clima por meio de três letras, indicando o grupo principal, o padrão de chuvas e as características térmicas. De acordo com essa metodologia, a região de estudo se enquadra no tipo Cwa – clima subtropical úmido, caracterizado por invernos secos, com temperaturas médias mensais inferiores a 18 °C, e verões quentes e chuvosos, com médias superiores a 22 °C. Esse regime é típico da porção interior do Planalto Paulistano, sendo diferenciado da zona leste e sul do município por apresentar menor influência direta da maritimidade.

Influências Sazonais e Fenômenos Climáticos

A variabilidade climática de Perus decorre da interação entre processos sazonais e interanuais que afetam diretamente a intensidade e a distribuição das chuvas. Destacam-se:

- Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) – Sistema responsável por períodos prolongados de precipitação entre novembro e março, frequentemente associado a episódios de inundações urbanas e transbordamento de córregos locais, como o Ribeirão dos Perus e afluentes.
- Jato de Baixos Níveis (JBN) – Fluxo atmosférico em altitude que transporta calor e umidade da Amazônia para o Sudeste, potencializando a ocorrência de tempestades convectivas de verão, geralmente acompanhadas de rajadas de vento e descargas elétricas.
- Brisas Marítimas – Mais frequentes no período quente, intensificam a entrada de umidade oceânica em direção ao Planalto Paulistano, induzindo chuvas rápidas e localizadas no distrito.

Sistemas Frontais e Massas de Ar

Além dos fenômenos sazonais, o clima da região é condicionado pela atuação de massas de ar e frentes frias:

- Massa Tropical Atlântica (mTA) – Predominante durante boa parte do ano, gera condições de calor e umidade, favorecendo nebulosidade e chuvas orográficas na Serra da Cantareira, ao sul de Perus.
- Massa Polar Atlântica (mPA) – Durante o inverno, penetra no continente provocando quedas acentuadas de temperatura, episódios de geada em áreas mais altas e precipitações persistentes de baixa intensidade.
- Frentes Frias – Resultado do encontro entre mTA e mPA, são comuns na transição das estações. No verão, associam-se a tempestades de curta duração e grande intensidade, com risco de enxurradas; no inverno, produzem chuvas contínuas e prolongadas.

Impactos Locais

Na área de Perus, o verão concentra episódios de chuvas intensas e convectivas, responsáveis por inundações súbitas, sobrecarga nos sistemas de drenagem urbana e instabilidade de taludes em áreas de ocupação irregular. O inverno

apresenta precipitações mais regulares e de menor intensidade, mas que, ao longo de dias consecutivos, podem saturar o solo e favorecer escorregamentos em encostas íngremes, comuns no distrito.

A compreensão do regime climático e dos fenômenos atmosféricos atuantes é crucial para o planejamento territorial e ambiental do empreendimento logístico. Essa análise orienta desde o dimensionamento de estruturas de drenagem até a avaliação de riscos ambientais e sociais associados a desastres naturais, contribuindo para estratégias de mitigação e adaptação às variações climáticas.

- **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.

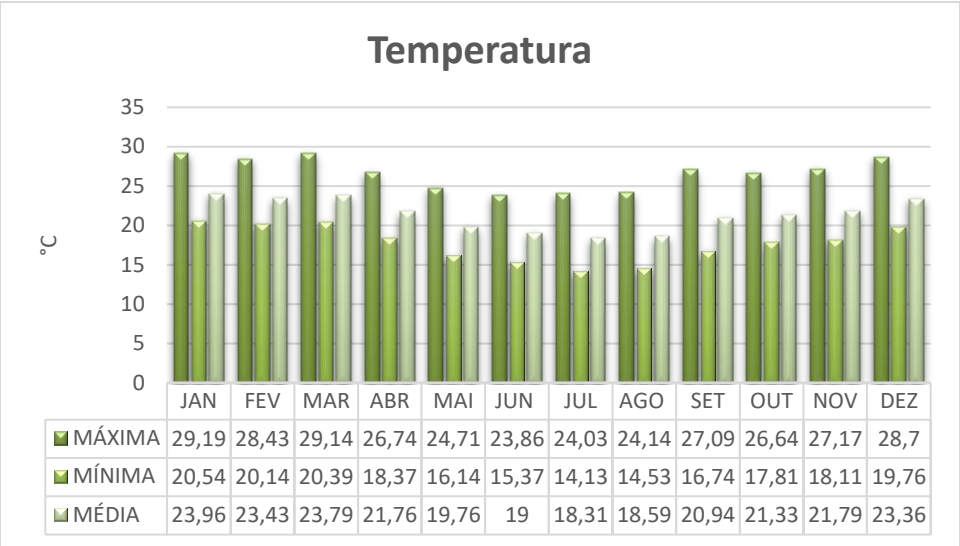
As temperaturas médias mensais situam-se entre 18,31 °C em julho e 23,96 °C em janeiro, com tendência de redução gradual de abril a julho, seguida de elevação progressiva até dezembro. Essa oscilação acompanha o regime de precipitação

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.



	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
MÁXIMA	29,19	28,43	29,14	26,74	24,71	23,86	24,03	24,14	27,09	26,64	27,17	28,7
MÍNIMA	20,54	20,14	20,39	18,37	16,14	15,37	14,13	14,53	16,74	17,81	18,11	19,76
MÉDIA	23,96	23,43	23,79	21,76	19,76	19	18,31	18,59	20,94	21,33	21,79	23,36

Figura 3.2.1-2 - Temperaturas máximas, mínimas e médias na área de estudo

Fonte: CETESB, 2025

- **Precipitação**

As chuvas na área de estudo são concentradas entre novembro e março, período em que se observa a atuação da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), das brisas marítimas e da convecção local. O mês de janeiro apresenta o maior índice pluviométrico médio, com 252,7 mm, seguido por dezembro (212 mm) e fevereiro (197,2 mm). Essa concentração de precipitação está associada a eventos de tempestades convectivas intensas, muitas vezes acompanhadas de descargas elétricas, rajadas de vento e enxurradas. Tais episódios representam riscos relevantes para áreas urbanas, incluindo alagamentos súbitos, transbordamento do Ribeirão dos Perus e sobrecarga do sistema de drenagem urbana.

Durante o outono e inverno (abril a setembro), verifica-se uma redução significativa nos volumes de chuva. Os meses mais secos são julho (32,9 mm) e agosto (33,7 mm), configurando o período crítico de estiagem. Essa condição aumenta a suscetibilidade da região à ocorrência de queimadas em áreas verdes e à intensificação de processos erosivos em taludes e encostas, além de favorecer a formação de ilhas de calor urbanas e agravar os problemas de qualidade do ar devido à ocorrência de inversões térmicas.

Com a retomada da primavera, observa-se a transição para a estação chuvosa, com

aumento expressivo das precipitações em outubro (144 mm) e novembro (157,5 mm). Esse período marca a intensificação das instabilidades atmosféricas e prepara o cenário para os máximos pluviométricos do verão seguinte.

Em termos anuais, o regime pluviométrico confirma o padrão de chuvas concentradas no verão e estiagem no inverno, característico do clima Cwa (subtropical úmido).

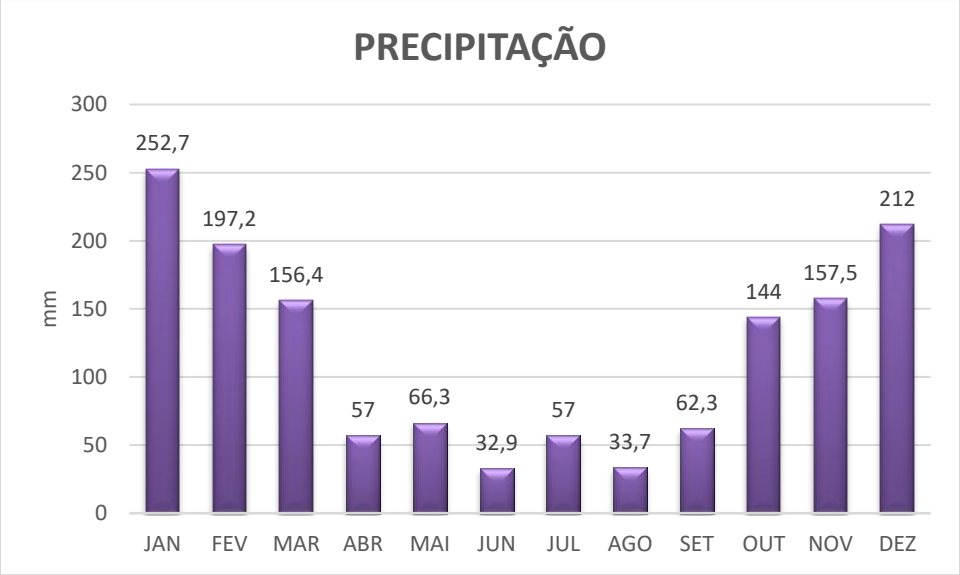
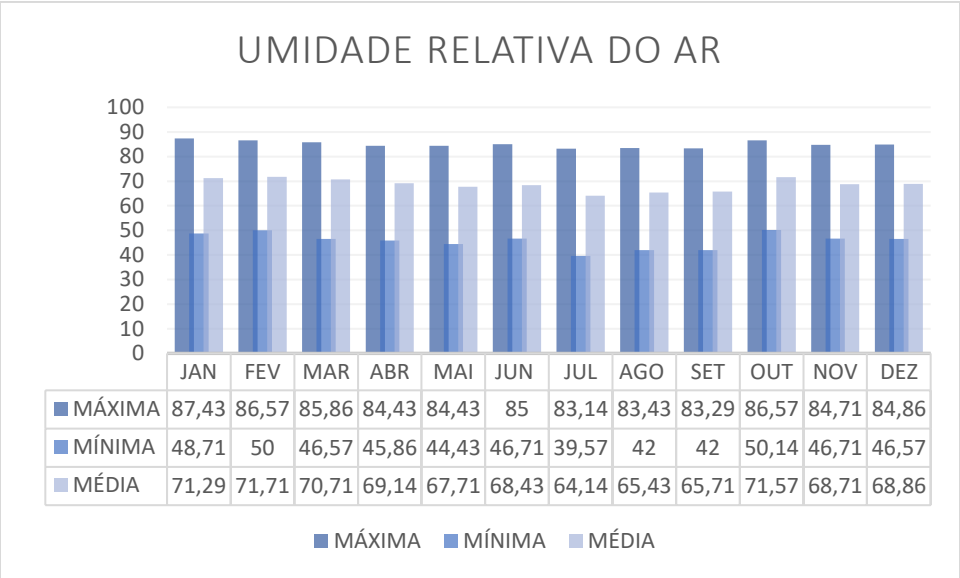


Figura 3.2.1-3 - Precipitação na estação meteorológica de Franco da Rocha - SP
Fonte: SP ÁGUAS, 2025

- **Umidade Relativa do Ar**

O gráfico demonstra as variações da umidade relativa do ar ao longo do ano, apresentando valores máximos, mínimos e médios mensais. A análise dos dados revela padrões sazonais influenciados pelo regime de precipitação e pelas condições atmosféricas regionais.



	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
MÁXIMA	87,43	86,57	85,86	84,43	84,43	85	83,14	83,43	83,29	86,57	84,71	84,86
MÍNIMA	48,71	50	46,57	45,86	44,43	46,71	39,57	42	42	50,14	46,71	46,57
MÉDIA	71,29	71,71	70,71	69,14	67,71	68,43	64,14	65,43	65,71	71,57	68,71	68,86

Figura 3.2.1-4 - Umidade relativa do ar máxima, mínima e média na área de estudo

Fonte: CETESB, 2025

De forma geral, as médias mensais se mantêm em torno de **70%**, o que caracteriza um ambiente com disponibilidade hídrica atmosférica adequada durante grande parte do ano. Os valores máximos, superiores a 85% nos meses de verão, revelam períodos em que a atmosfera permanece saturada, favorecendo a ocorrência de nevoeiros matinais e reduzindo a dispersão de poluentes. Essa condição é típica de janeiro a março e, embora contribua para o conforto térmico, também aumenta a probabilidade de condensação em estruturas metálicas, aspecto a ser considerado na manutenção de armazéns e galpões logísticos.

Em contrapartida, o trimestre junho a agosto destaca-se pelos menores índices mínimos, chegando a 39,6% em julho e 42% em agosto. Essa queda acentuada está associada ao período seco e ao predomínio de massas de ar frio e estável. Nesses meses, a baixa umidade intensifica riscos de doenças respiratórias e incidência de queimadas em áreas de vegetação remanescente, além de exigir maior controle sobre a estocagem de produtos sensíveis à variação higrométrica.

A oscilação entre máximos próximos de 85–87% e mínimos abaixo de 45% evidencia uma amplitude significativa, que impacta diretamente tanto os ecossistemas locais quanto a infraestrutura urbana. Em áreas de encosta, por exemplo, a saturação do solo em períodos úmidos seguida de estiagens

prolongadas favorece processos erosivos e instabilidade de taludes.

Portanto, mais do que um simples indicador meteorológico, a umidade relativa do ar atua como um fator de condicionamento ambiental que interfere na qualidade do ar, na saúde da população, na segurança das operações logísticas e na resiliência do território diante de extremos climáticos.

- **Direção e Velocidade dos Ventos**

A análise da direção do vento na região da Marginal Tietê, nas proximidades da Ponte dos Remédios, entre 2018 e 2024, revela um padrão cíclico de variação entre os quadrantes leste e oeste, com valores oscilando entre aproximadamente 90° e 270°. Essa variação indica predominância de ventos oriundos do leste (90°) e do oeste (270°), com momentos pontuais em que a direção se aproxima de 180°, sugerindo influência de ventos do sul. A alternância mensal observada no gráfico sugere forte influência de fatores sazonais, como frentes frias e sistemas de alta pressão que afetam a dinâmica atmosférica da cidade de São Paulo.

Do ponto de vista técnico, essa oscilação na direção dos ventos tem implicações diretas na dispersão de poluentes atmosféricos, especialmente em áreas densamente urbanizadas como o Distrito de Perus, localizado na zona noroeste da capital. Perus é uma região marcada por relevo acidentado e presença de corredores naturais que canalizam o fluxo de ar, o que pode intensificar ou dificultar a ventilação dependendo da direção predominante dos ventos. Ventos do oeste, por exemplo, tendem a transportar massas de ar da Marginal Tietê em direção a Perus, podendo contribuir para o acúmulo de poluentes em vales e áreas de baixa circulação.

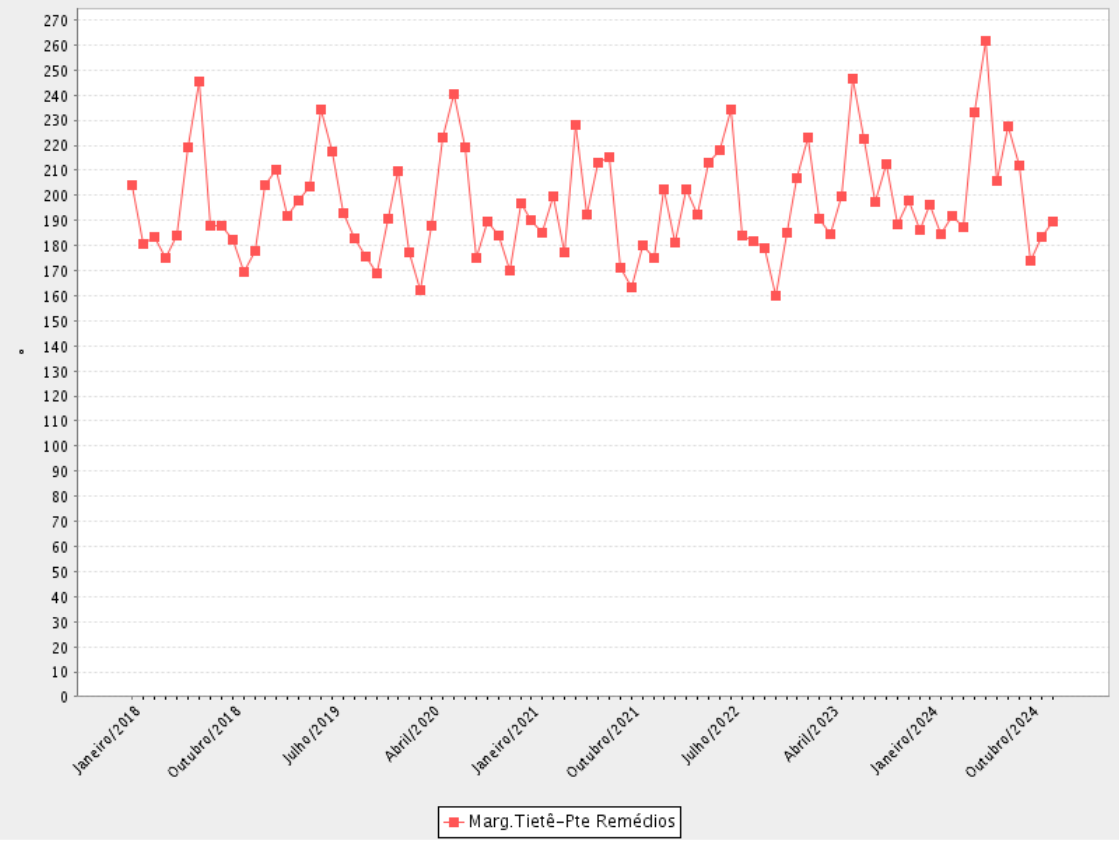


Figura 3.2.1-5 - Direções predominantes do vento na Estação São Paulo / Mirante de Santana

Fonte: CETESB, 2025

O gráfico apresentado a seguir ilustra a variação mensal da velocidade média do vento (em m/s) na estação meteorológica Marginal Tietê – Ponte dos Remédios, localizada na cidade de São Paulo, ao longo do período de janeiro de 2013 a outubro de 2014. Os dados revelam oscilações mensais perceptíveis, com picos e quedas que refletem a influência do regime climático subtropical úmido da região, classificado como Cfa segundo Köppen.

A velocidade média do vento variou predominantemente entre 1,4 e 2,4 m/s, com registros mínimos próximos de 1,4 m/s e máximos atingindo cerca de 2,4 m/s. Observa-se uma alternância sazonal clara: os valores mais baixos tendem a ocorrer nos meses de inverno e início da primavera (junho a setembro), enquanto os maiores picos são registrados no verão e outono, especialmente entre janeiro e maio.

Destacam-se os seguintes eventos:

- Julho de 2013 apresenta um dos maiores picos da série, com velocidade média próxima de 2,4 m/s, possivelmente associada à passagem de frentes frias intensas.
- Outubro de 2013 e Abril de 2014 mostram quedas significativas, com valores próximos de 1,4 m/s, sugerindo atuação de sistemas de alta pressão e estabilidade atmosférica.
- Janeiro de 2014 e Outubro de 2014 voltam a apresentar elevações na velocidade média, compatíveis com o aumento da instabilidade atmosférica e maior frequência de ventos convectivos.

A análise da série indica uma estabilidade interanual relativa, sem tendência clara de aumento ou diminuição contínua. A variabilidade observada está alinhada com os padrões climáticos da cidade de São Paulo, onde o verão é marcado por calor e umidade, favorecendo ventos mais intensos, enquanto o inverno apresenta condições mais secas e estáveis, com menor movimentação atmosférica.

Esses dados são relevantes para estudos de dispersão de poluentes, planejamento urbano e avaliação de conforto ambiental, além de contribuírem para o monitoramento climático da região metropolitana.

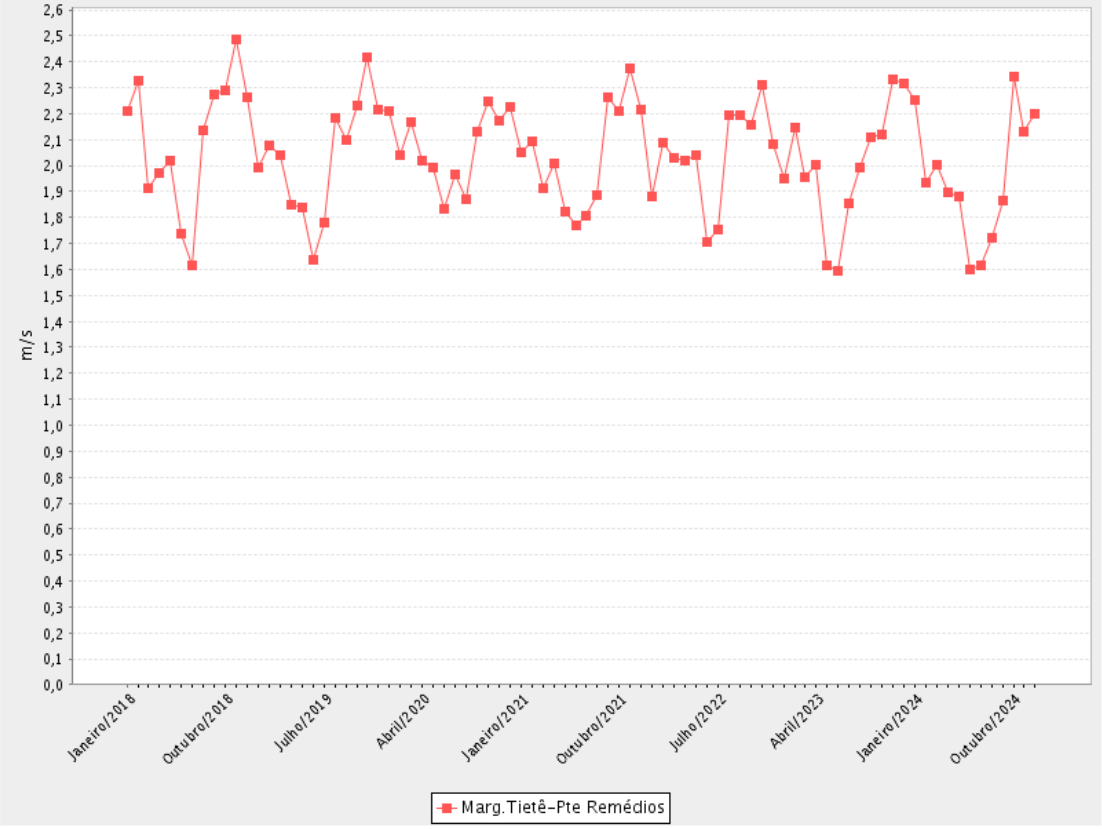


Figura 3.2.1-6 - Velocidades predominantes do Vento na estação Marginal Tietê – Ponte dos Remédios.

Fonte: CETESB, 2025

- **Inversão Térmica**

A inversão térmica é um fenômeno atmosférico caracterizado pela formação de uma camada de ar quente sobre uma camada de ar frio próxima à superfície, impedindo a circulação vertical do ar. Essa configuração bloqueia a dispersão de poluentes, favorecendo sua concentração nas camadas mais baixas da atmosfera. Embora seja um processo natural, sua ocorrência em áreas urbanas e industriais, como a Região de Perus, na zona noroeste da cidade de São Paulo, é intensificada por fatores antrópicos e pelas características topográficas locais.

A Região de Perus está inserida em um contexto de relevo acidentado, com vales e encostas que favorecem a estagnação do ar frio durante as madrugadas e manhãs de inverno. O clima subtropical úmido (Cfa segundo Köppen) apresenta estações bem definidas, com maior frequência de inversões térmicas nos meses de

junho a setembro, quando as temperaturas mínimas são mais baixas e os ventos são menos intensos. A presença de vegetação remanescente e áreas de transição entre urbano e rural contribui para microclimas locais, mas não impede os efeitos da inversão térmica sobre a qualidade do ar.

Perus abriga atividades industriais, tráfego intenso de veículos pesados e áreas de logística, além de estar próxima a eixos rodoviários como a Rodovia Anhanguera. Essas fontes de emissão de poluentes atmosféricos — especialmente material particulado (MP10 e MP2.5), óxidos de nitrogênio (NO_x) e compostos orgânicos voláteis — tornam a região vulnerável aos efeitos da inversão térmica. Durante episódios de inversão, esses poluentes permanecem concentrados próximos ao solo, elevando os riscos à saúde da população.

A inversão térmica na Região de Perus pode estar associada ao aumento de doenças respiratórias, como bronquite, asma e rinite alérgica, especialmente entre crianças, idosos e pessoas com comorbidades. Estudos da CETESB indicam que, durante episódios de inversão, os índices de qualidade do ar podem atingir níveis ruins ou muito ruins, com destaque para os dias de céu claro, baixa umidade e ausência de ventos. A exposição prolongada a esses poluentes pode gerar impactos crônicos, além de reduzir a visibilidade e contribuir para a sensação de abafamento urbano.

A instalação de estações meteorológicas e sensores de qualidade do ar na região é fundamental para o monitoramento contínuo dos episódios de inversão térmica. Medidas como o controle de emissões industriais, incentivo ao transporte público de baixa emissão, arborização urbana e planejamento territorial integrado são estratégias eficazes para mitigar os efeitos do fenômeno. A conscientização da população e a atuação conjunta entre órgãos ambientais, gestores públicos e comunidades locais são essenciais para enfrentar os desafios impostos pela inversão térmica em Perus.

- **Mudanças Climáticas**

A Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) é marcada por intensa urbanização, elevada densidade populacional e atividades industriais, fatores que, somados, 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, elevação das temperaturas médias, maior ocorrência de ondas de calor, alteração no regime hidrológico e ampliação dos riscos socioambientais associados, como deslizamentos, inundações e crises hídricas.

O bairro de Perus, localizado na zona noroeste da capital paulista, representa um recorte significativo dessa realidade por conjugar características ambientais, históricas e socioeconômicas particulares. Inserido em área de transição entre o urbano consolidado e fragmentos de Mata Atlântica e áreas de mananciais, Perus é marcado pela presença de serras, encostas íngremes e córregos afluentes do rio Juqueri e do Tietê, configurando um território com alta suscetibilidade a processos erosivos e movimentos de massa.

No contexto das mudanças climáticas, Perus enfrenta um duplo desafio: de um lado, a intensificação das chuvas de verão, que potencializam enchentes rápidas e deslizamentos em áreas de ocupação irregular nas vertentes; de outro, a ampliação das ilhas de calor, resultante do adensamento urbano, da carência de infraestrutura verde e da baixa permeabilidade do solo. As temperaturas mais elevadas intensificam problemas de saúde pública, especialmente para populações vulneráveis, como idosos, crianças e pessoas em situação de pobreza.

Além disso, a região de Perus abriga importantes áreas de preservação, como parte do Parque Estadual da Cantareira, que exerce papel estratégico na regulação climática local e na manutenção de recursos hídricos. Contudo, a pressão urbana e a fragmentação da vegetação reduzem a capacidade desses ecossistemas de mitigar os efeitos climáticos adversos.

Do ponto de vista das políticas públicas, a adaptação às mudanças climáticas em Perus exige uma abordagem integrada que inclua: o fortalecimento da drenagem urbana sustentável, a contenção e regularização de áreas de risco, o incentivo à arborização e à criação de corredores ecológicos, além do monitoramento contínuo das condições climáticas e geotécnicas. Tais medidas devem ser articuladas com

planos metropolitanos de mitigação, considerando que os efeitos climáticos ultrapassam fronteiras administrativas.

Portanto, a vulnerabilidade de Perus frente às mudanças climáticas é resultado da interseção entre a variabilidade climática global e as especificidades locais do território, onde questões socioambientais, históricas e estruturais potencializam os impactos. A região se configura, assim, como um espaço prioritário para ações de resiliência urbana e justiça socioambiental dentro da RMSP.

3.2.2. QUALIDADE DO AR

De acordo com a CETESB (2011), a avaliação da poluição atmosférica fundamenta-se na quantificação das concentrações de substâncias potencialmente nocivas presentes no ar, as quais refletem tanto as emissões antrópicas quanto os processos de dispersão e transformação atmosférica. A Resolução CONAMA nº 491, de 19 de novembro de 2018, atualizada pela Resolução CONAMA nº 506, de 05 julho de 2024, estabelece que se considera poluente atmosférico toda forma de matéria ou energia que, em função de sua intensidade, concentração, duração ou características físico-químicas, ultrapasse os padrões de qualidade do ar definidos pela legislação, tornando-o inadequado ou prejudicial à saúde humana, ao bem-estar coletivo, à fauna, à flora, aos materiais e ao patrimônio cultural, e comprometem a segurança e o desenvolvimento das atividades socioeconômicas e ainda estabelecem prazos para redução desses padrões de qualidade do ar.

No contexto da Região Metropolitana de São Paulo e particularmente no bairro de Perus, área de inserção do empreendimento a temática da qualidade do ar assume relevância adicional em virtude da conjugação de fatores locais: elevada densidade populacional, presença de corredores viários estratégicos, movimentação intensa de veículos pesados, além de atividades industriais históricas, como a produção de cimento, que conferem ao território uma vulnerabilidade diferenciada frente à poluição atmosférica.

Neste estudo, será dado destaque ao grupo de poluentes considerados indicadores clássicos da qualidade do ar em ambientes urbanos, definidos por sua representatividade, potencial de impacto à saúde pública e recorrência em áreas de grande mobilidade e atividades logísticas: monóxido de carbono (CO), dióxido de enxofre (SO_2), material particulado (MP_{10} e $MP_{2,5}$), ozônio troposférico (O_3) e dióxido de nitrogênio (NO_2). Cada um desses poluentes apresenta características específicas quanto às fontes de emissão, dinâmica atmosférica e efeitos no meio ambiente, sendo amplamente monitorados pela CETESB como parâmetros de avaliação da qualidade do ar no Estado de São Paulo.

Considerando as particularidades do empreendimento proposto, as emissões

atmosféricas tendem a estar associadas principalmente à movimentação da frota veicular, especialmente veículos pesados vinculados às atividades logísticas e de transporte de cargas. Tais fontes são reconhecidas como relevantes geradoras de material particulado fino ($MP_{2,5}$), óxidos de nitrogênio (NOx) e compostos orgânicos voláteis (COVs), que participam de reações fotoquímicas na atmosfera, intensificando a formação de ozônio troposférico — poluente secundário de alta relevância em áreas urbanas.

O Quadro 3.2.2-1 a ser apresentado a seguir, sintetiza as principais características desses poluentes, suas fontes predominantes de emissão e os impactos ambientais e à saúde humana, constituindo subsídio para a análise dos efeitos potenciais do empreendimento sobre a qualidade do ar na área de estudo.

Quadro 3.2.2-1Características, origens e principais efeitos dos poluentes

Poluente	Características	Fontes Principais	Efeitos Gerais ao Meio Ambiente
Partículas Inaláveis Finas (MP2,5)	Partículas de material sólido ou líquido suspensas no ar, na forma de poeira, neblina, aerossol, fumaça, fuligem etc, que podem permanecer no ar e percorrer longas distâncias. Faixa de tamanho < 2,5 micra.	Processos de combustão (industrial, veículos automotores), aerossol secundário (formado na atmosfera) como sulfato e nitrato, entre outros.	Danos à vegetação, deterioração da visibilidade, contaminação do solo e água.
Partículas Inaláveis (MP10) e Fumaça	Partículas de material sólido ou líquido que ficam suspensas no ar, na forma de poeira, neblina, aerossol, fumaça, fuligem, etc. Faixa de tamanho < 10 micra.	Processos de combustão (indústria e veículos automotores), poeira ressuspensa, aerossol secundário (formado na atmosfera).	Danos à vegetação, deterioração da visibilidade e contaminação do solo e água.

Poluente	Características	Fontes Principais	Efeitos Gerais ao Meio Ambiente
Partículas Totais em Suspensão (PTS)	Partículas de material sólido ou líquido que ficam suspensas no ar, na forma de poeira, neblina, aerossol, fumaça, fuligem, etc. Faixa de tamanho < 100 micra.	Processos industriais, veículos motorizados (exaustão), poeira de rua ressuspensa, queima de biomassa. Fontes naturais: pólen, aerossol, marinho e solo	Danos à vegetação, deterioração da visibilidade e contaminação do solo e água.
Dióxido de Enxofre (SO2)	Gás incolor, com forte odor, semelhante ao gás produzido na queima de palitos de fósforos. Pode ser transformado a SO3, que na presença de vapor de água, passa rapidamente a H2SO4. É um importante precursor dos sulfatos, um dos principais componentes das partículas inaláveis.	Processos que utilizam queima de óleo combustível, refinaria de petróleo, veículos a diesel, produção de polpa e papel, fertilizantes.	Pode levar à formação de chuva ácida, causar corrosão aos materiais e danos à vegetação: folhas e colheitas.
Dióxido de Nitrogênio (NO2)	Gás marrom avermelhado, com odor forte e muito irritante. Pode levar à formação de ácido nítrico, nitratos (o qual contribui para o aumento das partículas inaláveis na atmosfera) e compostos orgânicos tóxicos.	Processos de combustão envolvendo veículos automotores, processos industriais, usinas térmicas que utilizam óleo ou gás, incinerações.	Pode levar à formação de chuva ácida, danos à vegetação e à colheita.
Monóxido de Carbono (CO)	Gás incolor, inodoro e insípido.	Combustão incompleta em veículos automotores	
Ozônio (O3)	Gás incolor, inodoro nas concentrações ambientais e o principal componente da névoa fotoquímica.	Não é emitido diretamente para a atmosfera. É produzido fotoquimicamente pela radiação solar sobre os óxidos de nitrogênio e compostos orgânicos voláteis.	Danos às colheitas, à vegetação natural, plantações agrícolas; plantas ornamentais.

Fonte: Relatório da Qualidade do Ar / CETESB (2019)

A Resolução CONAMA nº 491, de 19 de novembro de 2018, estabelece padrões nacionais de qualidade do ar e critérios para episódios críticos, já a Resolução CONAMA nº 506, de 05 de julho de 2024, altera a Resolução CONAMA nº 491 e defini prazos para a entrada em vigor das dos padrões de qualidade do ar intermediários.

"Art. 4º Os Padrões Nacionais de Qualidade do Ar definidos nesta Resolução serão adotados sequencialmente, em cinco etapas, conforme Anexo I.

§ 1º A primeira etapa, que compreende os padrões de qualidade do ar intermediários PI-1, vigora até 31 de dezembro de 2024.

§ 2º Os padrões de qualidade do ar intermediários PI-2 entrarão em vigor em 1º de janeiro de 2025. 2033.

§ 3º Os padrões de qualidade do ar Intermediários PI-3 entrarão em vigor em 1º de janeiro de

§ 4º Os padrões de qualidade do ar intermediários PI-4 entrarão em vigor em 1º de janeiro de 2044, sendo possível a antecipação ou prorrogação desta data, uma única vez, por um período máximo de quatro anos, desde que observado o procedimento e verificados os requisitos previstos no art. 6º desta Resolução.

§ 5º Os padrões de qualidade do ar finais - PF entrarão em vigor em data a ser definida em resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - Conama, conforme estabelecido no art. 6º desta Resolução."

O Quadro 3.2.2-2 apresenta os padrões de qualidade do ar estabelecidos na Resolução CONAMA 506/2024.

Quadro 3.2.2-2 - Padrões Nacionais de Qualidade do Ar (Res. CONAMA 506/2024)

Poluente Atmosférico	Período de Referência	PI-1	PI-2	PI-3	PI-4	PF
		µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
Material Particulado - MP_{10}	24 horas	120	100	75	50	45
	Anual¹	40	35	30	20	15
Material Particulado - $MP_{2,5}$	24 horas	60	50	37	25	15
	Anual¹	20	17	15	10	5
Dióxido de Enxofre - SO_2	24 horas	125	50	40	40	40
	Anual¹	40	30	20	20	20
Dióxido de Nitrogênio - NO_2	1 hora²	260	240	220	200	200
	Anual¹	60	50	45	40	10
Ozônio - O_3	8 horas³	140	130	120	100	100
Fumaça	24 horas	120	100	75	50	45
	Anual¹	40	35	30	20	15
Monóxido de Carbono - CO	8 horas³	-	-	-	9 ppm	9 ppm
Partículas Totais em Suspensão - PTS	24 horas	-	-	-	240	240
	Anual4	-	-	-	80	80
Chumbo - Pb5	Anual¹	-	-	-	0,5	0,5

Fonte: CETESB (2024)

Nota: padrões vigentes em vermelho.
1 - Média aritmética anual.
2 - Média horária
3 - Máxima média móvel obtida no dia
4 - Média geométrica anual
5 - Medido nas partículas totais em suspensão

Os Padrões Estaduais de Qualidade do Ar, instituídos pela CETESB em conformidade com o Decreto Estadual nº 59.113/2013, representam um marco regulatório importante para a gestão da poluição atmosférica no Estado de São Paulo. Tais padrões foram concebidos de forma progressiva, com a adoção de Metas Intermediárias (MI) até a convergência aos valores-guia recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

A partir de janeiro de 2022, entrou em vigor a Meta Intermediária – Etapa 2 (MI2), estabelecendo concentrações máximas permitidas mais restritivas para os principais poluentes atmosféricos, como material particulado inalável (MP_{10} e $MP_{2,5}$), dióxido de nitrogênio (NO_2), dióxido de enxofre (SO_2), ozônio troposférico (O_3) e monóxido de carbono (CO). Esse avanço normativo reflete a preocupação crescente com os impactos da qualidade do ar sobre a saúde pública e sobre o meio ambiente, particularmente em áreas metropolitanas de elevada densidade populacional e intensa atividade logística, como é o caso de Perus.

De acordo com a CETESB, a partir da vigência da MI2, todos os relatórios, pareceres técnicos e consultas públicas relacionados ao monitoramento da qualidade do ar passaram a utilizar os novos limites como referência para análise e interpretação. Isso inclui a avaliação de séries históricas de dados, em que eventuais excedências observadas anteriormente à implantação da meta são reinterpretadas à luz dos limites mais rigorosos. Essa mudança metodológica reforça o caráter preventivo da legislação ambiental estadual e impõe maior responsabilidade às atividades potencialmente emissoras de poluentes, como as operações de transporte e movimentação de cargas vinculadas a centros logísticos.

O Quadro 3.2.2-3, apresentado a seguir, consolida os valores atualizados dos Padrões Estaduais de Qualidade do Ar, permitindo visualizar a progressividade das metas intermediárias e sua convergência aos valores de referência internacional.

Quadro 3.2.2-3 - Padrões de qualidade do ar do Estado de São Paulo

Poluente	Tempo de Amostragem	MI1 (µg/m³)	MI2 (µg/m³)	MI3 (µg/m³)	PF (µg/m³)
Partículas inaláveis (MP_{10})	24 horas MAA_1	120 40	100 35	75 30	50 20
Partículas inaláveis finas ($MP_{2,5}$)	24 horas MAA_1	60 20	50 17	37 15	25 10
Dióxido de enxofre (SO_2)	24 horas MAA_1	60 40	40 30	30 20	20 –
Dióxido de nitrogênio (NO_2)	1 hora MAA_1	260 60	240 50	220 45	200 40
Ozônio (O_3)	8 horas	140	130	120	100
Monóxido de carbono (CO)	8 horas	–	–	–	9 ppm
Fumaça (FMC)	24 horas MAA_1	120 40	100 35	75 30	50 20
Partículas totais em suspensão* (PTS)	24 horas MGA_2	– –	– –	– –	240 80
Chumbo (Pb)	MAA_1	–	–	–	0,5

Fonte: CETESB (2022)

Nas imediações do empreendimento, a estação de monitoramento da qualidade do ar mais representativa é a Marginal Tietê – Ponte dos Remédios, localizada a aproximadamente 12 km de distância. Essa unidade integra o Sistema Qualar, operado pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), que constitui a principal rede de monitoramento contínuo da qualidade do ar no Estado, permitindo a avaliação em tempo

real dos principais parâmetros atmosféricos e subsidiando políticas públicas de gestão ambiental.

A estação em questão é responsável pelo monitoramento de monóxido de carbono (CO), material particulado inalável (MP_{10}), material particulado fino ($MP_{2,5}$), dióxido de nitrogênio (NO_2) e dióxido de enxofre (SO_2), parâmetros selecionados por sua relevância epidemiológica e ambiental em áreas urbanas de alta circulação viária e atividades logísticas intensas, como a Região Metropolitana de São Paulo.

Os dados consolidados mais recentes encontram-se no Relatório de Ultrapassagens 2023 (CETESB, 2025), documento que apresenta a ocorrência de excedências em relação aos padrões vigentes de qualidade do ar. Os resultados são organizados segundo exposições de curto prazo — com médias móveis de 8 e 24 horas, associadas a episódios críticos de poluição — e de longo prazo, com base na média aritmética anual, a qual permite identificar tendências de acumulação e exposição crônica.

A análise desses dados constitui referência fundamental para a avaliação dos impactos potenciais do empreendimento sobre a qualidade do ar local e regional, uma vez que possibilita correlacionar as emissões esperadas com as condições já observadas de saturação atmosférica na área de influência indireta. Dessa forma, a utilização da estação Ponte dos Remédios como ponto de controle fornece parâmetros técnicos consistentes para subsidiar tanto a fase diagnóstica quanto a de prognóstico ambiental do presente estudo.

- **Partículas Inaláveis (MP10)**

De acordo com os padrões estabelecidos pela Meta Intermediária 2 (MI2), o limite de concentração para médias móveis de 24 horas para o MP10 é de 100 µg/m³, enquanto o padrão anual é de 35 µg/m³. No entanto, os registros apontam que, em 2024, ocorreram 15 ultrapassagens do limite diário, com valores máximos variando entre 154 µg/m³ e 136 µg/m³, todos superiores ao padrão vigente. Além disso, a média aritmética anual registrada foi de 38 µg/m³, acima do limite estabelecido, o que demonstra a persistência de concentrações elevadas de MP_{10} ao longo do ano.

Esses resultados revelam um quadro de saturação atmosférica crônica em relação ao MP_{10}, indicando que a população residente em Perus e em bairros adjacentes está continuamente exposta a níveis prejudiciais desse poluente. O material particulado inalável, por sua granulometria fina, possui elevada capacidade de penetração nas vias respiratórias, sendo

associado a doenças cardiovasculares, respiratórias crônicas e aumento da mortalidade por causas relacionadas ao sistema cardiorrespiratório. Do ponto de vista ambiental, a presença contínua de MP_{10} está associada à degradação da visibilidade atmosférica, ao desgaste de edificações e à deposição seca sobre a vegetação e corpos hídricos, comprometendo ecossistemas locais.

No contexto específico de Perus, cabe ressaltar que a região já apresenta vulnerabilidades históricas associadas às atividades industriais (particularmente a produção de cimento), somadas ao intenso tráfego de veículos pesados que circulam em eixos estratégicos de transporte. A instalação de um centro logístico tende a incrementar o fluxo veicular na área, sobretudo de caminhões de grande porte, que figuram entre as principais fontes de emissão de material particulado. Assim, torna-se imprescindível considerar medidas mitigadoras voltadas à gestão da frota, à melhoria da pavimentação, à manutenção de áreas verdes e à adoção de tecnologias limpas, a fim de evitar o agravamento de um cenário já caracterizado por níveis de poluição acima dos padrões de qualidade do ar vigentes.

Portanto, a análise dos dados de 2024 evidencia que a região de influência indireta do empreendimento já se encontra em condição crítica de qualidade do ar em relação ao MP_{10}, demandando uma abordagem cautelosa no planejamento e operação do Centro Logístico de Perus, com vistas à redução das emissões adicionais e à proteção da saúde pública e ambiental.

Quadro 3.2.2-4 - Resultados para Partículas Inaláveis (MP10)

MP10 em 2024 (unidade de referência: µg/m³)								
Estação	Padrão MI2 (24 h)	Máximas 24 h				Padrão MI2 (anual)	Média Aritmética Anual	Número de ultrapassagens
		1ª	2ª	3ª	4ª			
Marginal – Ponte dos Remédios	100	154	142	136	136	35	38	15

Fonte: CETESB, 2025

- **MP2.5 Partículas Inaláveis Finas**

Conforme os limites estabelecidos pela Meta Intermediária 2 (MI2), o padrão para a média móvel de 24 horas é de 50 µg/m³, enquanto o limite anual é de 17 µg/m³. Entretanto, os dados de 2024 indicam múltiplas ultrapassagens significativas: foram registradas 20 ocorrências acima do limite diário, com valores máximos de 96 µg/m³, 93 µg/m³ e 83 µg/m³, quase o dobro do padrão vigente. A média aritmética anual foi de 23 µg/m³, superando de

forma consistente o limite legal, o que evidencia exposição contínua e prolongada da população a níveis críticos de $MP_{2,5}$.

O quadro adiante demonstra uma condição de saturação atmosférica acentuada, com impactos diretos sobre a saúde pública. Estudos epidemiológicos realizados na Região Metropolitana de São Paulo apontam correlação entre a exposição a $MP_{2,5}$ e o aumento de internações hospitalares por doenças respiratórias (como asma e bronquite), agravos cardiovasculares (hipertensão, infarto e arritmias) e mortalidade precoce. No caso de grupos vulneráveis como crianças, idosos e pessoas com comorbidades, os riscos são potencializados, configurando um cenário de injustiça ambiental quando associado à precariedade de infraestrutura urbana em determinadas áreas de Perus.

No âmbito ambiental, o $MP_{2,5}$ contribui para a redução da visibilidade atmosférica e para a deposição de partículas em corpos hídricos e áreas verdes, comprometendo a qualidade dos ecossistemas locais e a integridade da vegetação.

A situação se agrava considerando o perfil territorial de Perus, onde coexistem fragmentos de Mata Atlântica com corredores logísticos e viários de grande circulação. O incremento da movimentação de veículos pesados, previsto com a implantação do Centro Logístico, pode ampliar as emissões de $MP_{2,5}$, uma vez que esse poluente está fortemente associado à combustão de motores a diesel e ao desgaste de pneus e freios.

Diante desse cenário, é fundamental que o empreendimento incorpore medidas mitigadoras específicas para o controle de emissões de material particulado fino, tais como: incentivo ao uso de frotas mais modernas e menos poluentes, implementação de programas de inspeção e manutenção veicular, pavimentação e manutenção periódica das vias internas, e fortalecimento de barreiras verdes para contribuir com a dispersão atmosférica e retenção de partículas.

Assim, a análise dos dados de 2024 evidencia que a região de influência do empreendimento já se encontra em condição de não conformidade quanto ao $MP_{2,5}$, demandando a adoção de estratégias de mitigação e compensação ambiental que considerem a elevada vulnerabilidade local e o histórico de excedências recorrentes registrado pela CETESB.

Quadro 3.2.2-5 - Resultados para MP2,5

MP2.5 EM 2024 (unidade de referência: µg/m³)								
Estação	Padrão MI2 (24 hs)	Máximas 24 hs				Padrão MI2 (anual)	Média aritmética anual	Número de ultrapassagens
		1ª	2ª	3ª	4ª			
Marginal – Ponte dos Remédios	50	96	93	83	83	17	23	20

Fonte: CETESB, 2025

Dióxido de Nitrogênio (NO2)

Para o ano analisado não foram registradas ultrapassagens para o dióxido de nitrogênio (NO_2), cujo limite estabelecido pela CETESB é de 240 µg/m³. As maiores concentrações horárias oscilaram entre 200 e 210 µg/m³, abaixo do limite, mas próximas ao valor máximo permitido. A média anual foi de 62 µg/m³, ultrapassando o padrão anual da MI2, de 50 µg/m³, o que indica uma exposição contínua a níveis elevados desse poluente.

O dióxido de nitrogênio está associado principalmente à queima de combustíveis fósseis, sobretudo pelas emissões veiculares. Os dados sugerem influência significativa do tráfego urbano intenso na região, evidenciando a necessidade de medidas voltadas à mobilidade sustentável e ao controle de fontes fixas e móveis para a melhoria da qualidade do ar local.

Quadro 3.2.2-6 - Resultados para Dióxido de Nitrogênio

NO2 EM 2024 (unidade de referência: µg/m³)								
Estação	Padrão MI2 (1 h)	Máximas 8 h (ug/m3)				Padrão MI2 (anual)	Média aritmética anual	Número de ultrapassagens
		1ª	2ª	3ª	4ª			
Marginal – Ponte dos Remédios	240	222	219	210	207	50	62	0

Fonte: CETESB, 2025

Monóxido de Carbono (CO)

O CO é um poluente atmosférico típico de processos de combustão incompleta, estando diretamente associado às emissões veiculares, sobretudo automóveis leves movidos a gasolina e etanol e, em menor escala, a fontes estacionárias industriais. Apesar de ser incolor, inodoro e insípido, o monóxido de carbono possui elevada toxicidade, uma vez que apresenta forte afinidade com a hemoglobina, reduzindo a capacidade de transporte de oxigênio no sangue. Em áreas de grande circulação veicular, sua presença pode alcançar

níveis prejudiciais, especialmente em ambientes confinados ou em situações de intensa inversão térmica atmosférica.

No entanto, os dados de 2024 refletem a tendência de declínio das concentrações de CO na Região Metropolitana de São Paulo, observada nas últimas décadas em função da renovação da frota, da ampliação do uso de combustíveis menos poluentes (como o etanol) e da melhoria tecnológica nos motores. Essa evolução positiva contribui para que o CO deixe de ser um dos poluentes críticos no cenário atual de qualidade do ar da capital paulista, diferentemente do material particulado (MP_{10} e $MP_{2,5}$) e do ozônio (O_3), que permanecem como parâmetros de maior preocupação.

No caso específico de Perus, região caracterizada pela circulação de veículos pesados e pela presença de atividades logísticas e industriais, o risco de incrementos significativos de CO é relativamente baixo, uma vez que o poluente se dispersa rapidamente na atmosfera e sua ocorrência crítica está mais associada a locais de grande densidade de tráfego de veículos leves em áreas confinadas. Ainda assim, é recomendável que o empreendimento adote medidas de controle e eficiência energética para minimizar as emissões veiculares e assegurar a manutenção de baixos níveis desse poluente.

Dessa forma, a análise dos dados de 2024 confirma que a qualidade do ar em relação ao CO na região de influência indireta do empreendimento encontra-se dentro dos limites legais e em condições satisfatórias, não configurando atualmente um fator de restrição ambiental relevante. Contudo, deve-se considerar a integração desta análise com os demais poluentes atmosféricos, principalmente $MP_{2,5}$ e MP_{10}, que apresentam excedências recorrentes e representam maior risco socioambiental para a região de Perus.

Quadro 3.2.2-7 - Resultados para Monóxido de Carbono

CO em 2024 (unidade de referência: ppm)								
Estação	Padrão PF	Máximas 24 h				Padrão MI2 (anual)	Média Aritmética Anual	Número de ultrapassagens
		1ª	2ª	3ª	4ª			
Marginal – Ponte dos Remédios	9,0	3,5	3,1	3,1	3,1	-	0,8	0

Fonte: CETESB, 2025

Discussão

As análises realizadas na região de estudo permitiram caracterizar a concentração dos principais poluentes atmosféricos, destacando padrões temporais e espaciais que refletem as condições locais de emissões e dispersão. Para o MP10 e MP2,5,

observou-se que os níveis, embora pontualmente elevados em períodos de maior atividade veicular e industrial, permanecem dentro dos padrões de alerta, indicando a necessidade de monitoramento contínuo devido aos efeitos respiratórios e cardiovasculares associados à exposição prolongada. Em relação ao monóxido de carbono (CO), as medições indicam concentrações compatíveis com a média urbana, reforçando que o principal fator emissor é o tráfego veicular, especialmente em horários de pico, e que a dispersão atmosférica apresenta papel relevante na redução da exposição.

No conjunto, os resultados dos quadros analisados demonstram que, embora os níveis de poluição estejam dentro dos limites de referência da legislação vigente na maior parte do tempo, a área apresenta variabilidade sazonal e espacial que justifica a manutenção de estratégias de mitigação e monitoramento contínuo. A compreensão desses padrões é essencial para o planejamento de ações preventivas, o controle das emissões e a proteção da saúde da população local.

3.2.3. RUÍDOS E VIBRAÇÕES

Para a realização deste estudo, serão conduzidas campanhas de medição acústica em campo, com foco nos receptores sensíveis situados no entorno imediato da área destinada à implantação do complexo logístico. O objetivo é caracterizar de forma técnica e representativa o cenário acústico da região, por meio da análise da paisagem sonora e da quantificação dos níveis de som residual, considerando as condições ambientais reais e os usos predominantes do solo.

As medições seguirão rigorosamente os procedimentos estabelecidos na norma ABNT NBR 10.151:2019, reconhecida como referência nacional para avaliação da acústica ambiental, conforme recomendação da Resolução CONAMA nº 01, de 08 de março de 1990. A aplicação desta norma permite a identificação e quantificação dos impactos sonoros provenientes de fontes fixas, especialmente aquelas com componentes tonais e estacionárias, por meio da determinação dos seguintes descritores acústicos:

- LAeq – Nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderado em A
- LAFmáx – Nível máximo de pressão sonora ponderado em A com resposta temporal FAST
- LZeq(1/3) – Nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderado em Z, em bandas de frequência de 1/3 de oitava

As medições serão realizadas utilizando o método detalhado previsto na norma, com tempo de amostragem de 1 segundo, em ambiente externo e sob condições meteorológicas adequadas, garantindo a representatividade estatística dos dados e a confiabilidade na caracterização do ambiente sonoro local.

Complementarmente, será conduzida a caracterização das vibrações ambientais, conforme os critérios técnicos definidos na Decisão de Diretoria CETESB nº 215/2007/E, de 07 de novembro de 2007. Para tanto, serão utilizados equipamentos específicos e devidamente calibrados, capazes de registrar os níveis de velocidade de vibração (mm/s) por meio de pós-processamento dos dados brutos. Durante as medições, serão adotados protocolos de exclusão de eventos externos à operação

normal das fontes de vibração, como o tráfego de veículos nas proximidades dos pontos de medição, a fim de assegurar a consistência metodológica e a fidedignidade dos resultados obtidos.

Todos os dados coletados serão consolidados em relatórios técnicos detalhados, contendo análises interpretativas, registros gráficos e evidências fotográficas, os quais serão apresentados na próxima fase do processo de licenciamento ambiental, como subsídio à avaliação dos impactos acústicos e vibratórios do empreendimento.

As medições de Ruido e Vibração foram realizadas nos dias 27 de novembro de 2025, no período diurno, entre às 13h30 e 14h30, no período vespertino, entre às 20h30 e 21h30 e no período noturno, entre às 22h00 e 22h30.

Cada medição teve duração entre 5 e 15 minutos, e seus tempos medição e integração estão indicados por ponto no Apêndice A – Fichas de Ponto.

Os pontos de medição suas coordenadas GPS encontram-se a seguir.

Tabela 3.2.3-1 – Coordenas de posicionamento global dos pontos de medição

Pontos	Localização	Localização GPS	
		Longitude	Latitude
P1	Av. Raimundo P. de Magalhães	23K322706.00	7410259.00
P2	Av. Raimundo P. de Magalhães	23 K322737.00	7410574.00



Figura 3 – Localização dos pontos de medição: imagem satélite Google Earth (extraída em 10/12/2025).

Resultados de medições de Ruídos

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(som total) + KI + KT (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(som específico) + KI + KT (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_{Aeq}
P1	73	-	-	0	0	73	50
P2	74	-	-	0	0	74	65
Pontos	Vespertino						
	LAeq total	LAeq residual	LAeq específico	KI	KT	LR	RL_{Aeq}
P1	70	-	-	0	0	70	45
P2	71	-	-	0	0	71	60
Pontos	Noturno						
	LAeq total	LAeq residual	LAeq específico	KI	KT	LR	RL_{Aeq}
P1	71	-	-	0	0	71	40
P2	70	-	-	0	0	70	55

Resultados de medições de Vibração

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 tipo de área/zoneamento.

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	0,2	0,4	1,0	0,3	0,3	0,4	1,0
P2	0,5	0,2	0,1	0,2	0,5	0,1	0,1	0,3

3.2.4. GEOLOGIA

O diagnóstico geológico contempla a caracterização das unidades litoestratigráficas presentes nas áreas de influência do empreendimento, com base em dados secundários provenientes de estudos regionais consolidados e publicados por instituições oficiais de referência, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) e Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), entre outros. A abordagem adotada visa identificar e descrever os tipos litológicos predominantes, seus respectivos arcabouços estruturais e as propriedades físico-mecânicas dos substratos rochosos que condicionam o comportamento geotécnico e hidrogeológico da região.

Para a elaboração deste diagnóstico, foram utilizadas como principais fontes de dados:

- Mapa Geológico do Brasil, escala 1:250.000 (IBGE, 2023);
- Mapa Geológico do Estado de São Paulo, escala 1:750.000 (CPRM, 2006), disponível na plataforma DATAGEO – Sistema Ambiental Paulista;
- Breve descrição das unidades litoestratigráficas aflorantes no Estado de São Paulo (CPRM, 2006), documento técnico complementar ao mapa geológico estadual;
- Mapa Geológico da Região Metropolitana de São Paulo (Rodriguez, 1998);
- Mapa Geológico (IPT, 1981);

Complementarmente, foi realizado o levantamento de processos minerários protocolados junto à Agência Nacional de Mineração (ANM). O levantamento foi conduzido por meio da plataforma SIGMINE – Sistema de Informações Geográficas da Mineração, considerando os registros ativos até o mês de setembro de 2025. A análise teve como foco a Área de Influência Direta (AID) e a Área Diretamente Afetada (ADA), com o objetivo de identificar eventuais sobreposições e potenciais conflitos com o uso do solo proposto.

Na sequência, será apresentada a integração analítica dessas informações, visando compor o cenário geológico regional e local da área de estudo, subsidiando a

avaliação dos impactos ambientais decorrentes da implantação do empreendimento.

Área de Influência Indireta – AII e Área de Influência Direta - AID

A geologia do território brasileiro é estruturada em grandes províncias geológicas, que refletem processos tectônicos e sedimentares de longa duração e controlam de maneira significativa a compartimentação do relevo, a distribuição dos recursos naturais e a dinâmica geotécnica das paisagens. Segundo a compartimentação proposta no Mapa Geológico do Brasil – IBGE (2023), a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) insere-se no contato entre a Província Mantiqueira, a Província Tocantins e as Coberturas Cenozoicas, expressando um mosaico litológico e estrutural resultante da evolução neoproterozoica e de eventos cenozóicos posteriores.

A Província Mantiqueira, no setor sudeste do Brasil, representa um orógeno neoproterozoico associado à Orogenia Brasiliana-Pan-Africana. É composta por terrenos metamórficos e granitóides, resultantes da amalgamação de blocos continentais e do fechamento de oceanos pré-cambrianos. Na RMSP, predominam os domínios do Cinturão Ribeira, onde se destacam unidades como, o Grupo Serra do Itaberaba, Grupo Votuverava, Formação Estrada dos Romeiros, Formação Pirapora do Bom Jesus, Formação Boturuna e os corpos graníticos brasilianos (Granito Cantareira, Granito Tico-Tico e Granito Taipas). Essas unidades estruturam o embasamento cristalino regional, condicionando morfologias montanhosas, vales encaixados e áreas de elevada fragilidade geotécnica, características marcantes da paisagem paulistana.

A Província Tocantins, de idade igualmente neoproterozoica, corresponde a um orógeno colisional que se desenvolveu entre os crátons Amazônico, São Francisco e Paranapanema. Embora sua expressão principal ocorra em Goiás e Tocantins, prolongamentos de seus domínios estruturais alcançam o Estado de São Paulo. A RMSP encontra-se em área de interação tectônica entre o Cinturão Ribeira (Província Mantiqueira) e segmentos relacionados à Província Tocantins, como o Complexo Socorro/Guaxupé, expressando zonas de sutura e reativações crustais

que imprimiram ao embasamento complexos arranjos estruturais. Essa relação explica a diversidade litológica e os padrões de lineamentos geológicos que marcam a região.

As Coberturas Cenozoicas, por sua vez, representam depósitos sedimentares mais recentes, desenvolvidos a partir do Paleógeno. Na RMSP, destacam-se as unidades do Grupo Taubaté (Formação Resende), compostas por sedimentos areno-argilosos inconsolidados a pouco consolidados, bem como os depósitos aluvionares holocênicos associados às planícies dos principais rios (Tietê, Juqueri, Pinheiros e afluentes). Esses depósitos marcam a evolução geomorfológica recente, influenciando a dinâmica hidrogeológica, a permeabilidade dos solos e a vulnerabilidade a processos erosivos e inundações.

No contexto específico da região de Perus, onde se insere o empreendimento CL Perus, observa-se a sobreposição desses domínios. O substrato geológico é composto principalmente por unidades do Cinturão Ribeira (Província Mantiqueira), notadamente o Grupo São Roque e os granitos brasilianos, que estruturam os relevos mais acidentados e de maior resistência. Associados a esses terrenos cristalinos, ocorrem localmente coberturas cenozóicas da Formação Resende e depósitos aluvionares recentes, concentrados em fundos de vale e planícies fluviais. Essa configuração reflete a interação entre os processos orogenéticos do Neoproterozoico e os processos deposicionais cenozoicos, condicionando a compartimentação geológica e geomorfológica local, de relevância direta para a avaliação ambiental e geotécnica do empreendimento.

Unidades Litoestratigráficas

A área de Influência Indireta do empreendimento, que compreende as sub-bacias subjacentes ao Ribeirão dos Perus está representada principalmente por rochas ígneas e metamórficas pertencentes aos contextos geológicos descritos no quadro a seguir.

Quadro 3.2.4-1– Taxonomia Geológica na área de estudo

Província / Contexto	Unidade Litoestratigráfica	Unidade Superior	Nível Taxonômico	Litologia Predominante	Ocorrência
Província Mantiqueira	Boturuna	Grupo São Roque	Formação	Metapelitos, metarenitos, metavulcânicas básicas	AII
	Pirapora do Bom Jesus	Grupo São Roque	Formação	Mármores calcíticos e dolomíticos, metapelitos	AII
	Serra do Itaberaba	Grupo São Roque	Grupo	Gnaisses, micaxistos, metavulcânicas máficas a félsicas	AII, AID e ADA
Província Tocantins	Socorro-Guaxupé	Complexo Varginha-Guaxupé	Suíte Metamórfica	Ortognaisses, granitóides, migmatitos	AII e AID

Fonte: Adaptado IBGE, 2023

Província Mantiqueira (Cinturão Ribeira)

Formação Boturuna – Constituída por metassedimentos pelíticos e psamíticos, com intercalações de metavulcânicas básicas, submetidos a metamorfismo de baixo a médio grau. Essa unidade condiciona a ocorrência de relevo dissecado, caracterizado por encostas de declividade média a alta e pela presença de solos pouco desenvolvidos e de reduzida espessura. Na área de influência indireta (AII) do empreendimento CL Perus, sua ocorrência está restrita à porção sudoeste, onde os aspectos geomorfológicos e pedológicos associados aumentam a suscetibilidade a processos de instabilidade. Destacam-se riscos potenciais relacionados a movimentos de massa, erosão concentrada e limitações geotécnicas para fundações superficiais, demandando cuidados específicos em obras de infraestrutura, especialmente no que se refere ao manejo de drenagem, contenção de taludes e preservação da cobertura vegetal como fator estabilizador.

Complexo Serra do Itaberaba – compreende associações de gnaisses, micaxistos, quartzitos e metavulcânicas, submetidos a metamorfismo de médio a alto grau. Essa unidade caracteriza-se pela heterogeneidade litológica e pelo forte controle estrutural, que condicionam a compartimentação do relevo montanhoso e a presença de encostas íngremes. Na área de influência indireta (AII) do empreendimento CL Perus, ocorre de forma predominante, abrangendo grande parte do território. Essa ampla distribuição confere ao meio físico elevada

complexidade geotécnica, marcada por solos pouco espessos, alta declividade e predisposição a movimentos de massa, sobretudo em áreas onde o intemperismo é mais intenso ou há alterações antrópicas. A combinação de litologias contrastantes e estruturas tectônicas preexistentes potencializa a fragilidade geotécnica, demandando atenção especial em intervenções de corte, aterro e fundações, bem como no planejamento de drenagem e estabilização de taludes.

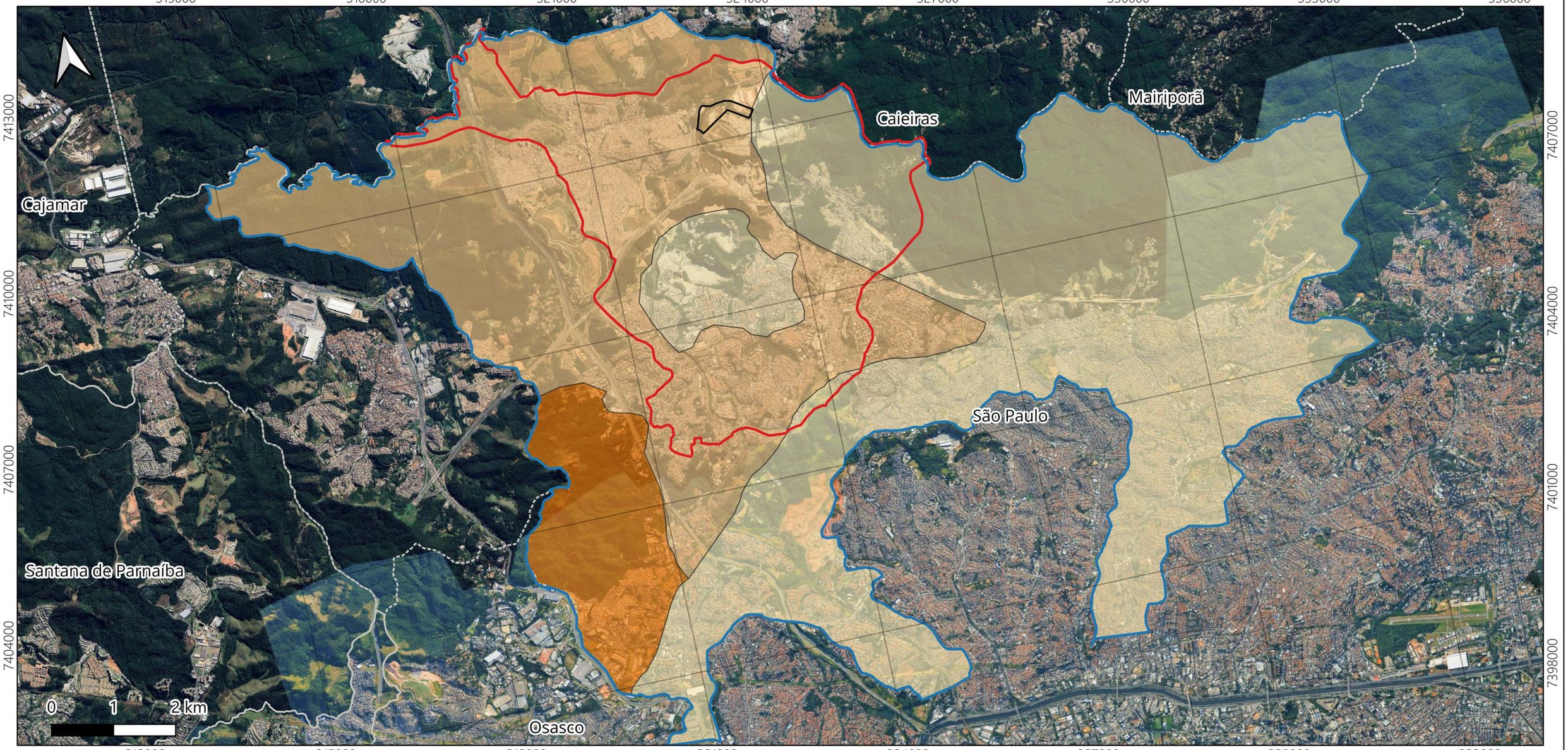
Complexo Votuverava – constituído por filitos, xistos e intercalações arenosas finas, submetidos a metamorfismo de baixo a médio grau. Corresponde à terrenos mais erodíveis e de menor resistência mecânica, que condicionam vertentes suavizadas e solos espessos, frequentemente intemperizados. Na área de influência indireta (AII) do empreendimento CL Perus, sua ocorrência é restrita e localizada na porção sul, onde o arcabouço geológico favorece maior suscetibilidade a processos erosivos difusos e à instabilidade superficial, sobretudo em áreas de uso antrópico ou de alteração da cobertura vegetal. Do ponto de vista geotécnico, essas condições podem comprometer obras de movimentação de terra, aterros e fundações rasas, exigindo atenção ao manejo da drenagem e à adoção de práticas de controle da erosão.

- **Província Tocantins**

Complexo Socorro-Guaxupé – constituída por ortognaisses, granitóides e rochas migmatíticas de idade neoproterozoica, esta unidade representa embasamento cristalino retrabalhado, de elevada resistência mecânica. Na área de influência indireta (AII) do empreendimento CL Perus, ocorre de forma expressiva, abrangendo grande parte da porção leste. Tais litologias sustentam morfologias acidentadas, com cristas alongadas e encostas de alta declividade, associadas a solos rasos, pouco desenvolvidos e de reduzida disponibilidade hídrica. Sob o ponto de vista geotécnico, essas condições impõem limitações à ocupação e ao uso do solo, uma vez que favorecem processos de instabilidade de encostas, movimentos de massa localizados e restrições para fundações superficiais, exigindo planejamento cuidadoso em intervenções que envolvam cortes, aterros ou alterações na drenagem natural.

A figura a seguir demonstra a espacialização das unidades litoestratigráficas na AII do empreendimento.

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



Legenda

Limites Administrativos

- Limites Municipais

Áreas de Influência

- AII
- AID
- ADA

Geologia AII

- Boturuna
- Serra do Itaberaba
- Socorro-Guaxupé

Jequitibá

FIRMA PROJETISTA						
						IBGE, 2025
						Datageo, 2025
		05/10/2025		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

Nº DESENHO		REV. 0
EMPREENDIMENTO:	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - CL PERUS	
EMP.	TRECHO	
TÍTULO: Mapa Geológico da AII	ESCALA: 1:50.000	FOLHA: 1

Área Diretamente Afetada (ADA)

Sondagens

As sondagens de reconhecimento a percussão (SPT – *Standard Penetration Test*) foram executadas de acordo com os procedimentos estabelecidos pela norma ABNT NBR 6484/2020, que regulamenta a realização de sondagens de simples reconhecimento com amostragem de solo. A caracterização das amostras coletadas seguiu o padrão descritivo indicado pela referida norma, garantindo uniformidade e confiabilidade dos registros.

De acordo com a norma de fundações ABNT NBR 6122/2019, o SPT constitui método indispensável para investigações geotécnicas preliminares, embora em determinadas condições seja recomendada a complementação com ensaios laboratoriais ou de campo específicos, visando à caracterização mais detalhada dos materiais e do comportamento geotécnico local.

O equipamento empregado foi o amostrador padrão, com diâmetro externo de 50,0 mm e diâmetro interno de 34,9 mm, cujos índices de resistência à penetração são apresentados em forma numérica e gráfica junto às respectivas profundidades de perfuração.

Ressalta-se ainda que a determinação do nível d'água a partir do SPT apresenta limitações, uma vez que a posição do lençol freático pode variar ao longo do tempo, principalmente em função da sazonalidade e do regime de chuvas. Assim, quando o nível freático constitui parâmetro de relevância para o projeto, recomenda-se o monitoramento sistemático por meio de instrumentação adequada (como piezômetros), durante período representativo, para obtenção de valores mais precisos.

Foram executadas 50 sondagens de simples reconhecimento a percussão (SPT) na área de estudo, em conformidade com a ABNT NBR 6484/2020. Para efeito das análises apresentadas neste relatório, foram consideradas 09 amostragens representativas, selecionadas de acordo com a área diretamente afetada (ADA) pelo empreendimento. Essa delimitação tem como objetivo concentrar a interpretação dos resultados nos pontos de maior relevância geotécnica e estrutural,

assegurando a caracterização adequada das condições do subsolo na faixa de influência imediata do projeto.

SP-01

O perfil identificado corresponde a uma camada superficial de aterro argiloso, sobreposta a um material siltoso poroso de coloração marrom. Os resultados do ensaio de penetração padrão (SPT) apresentaram valores de resistência à penetração bastante baixos, variando entre N = 2, 1 e 3 golpes, o que indica solos de consistência mole a muito mole, no caso das frações argilosas, ou areia muito fofa, no caso das porções mais arenosas, evidenciando baixa capacidade de suporte do terreno na camada superficial. A partir da profundidade de 1,47 m, verificou-se a ocorrência de camada impenetrável à percussão, interpretada como provável afloramento rochoso ou solo extremamente resistente, o que caracteriza o limite de nega da sondagem. Não foi identificado nível d'água até a profundidade investigada, permanecendo o furo seco durante a execução. Em termos de interpretação, o perfil revela a presença de material superficial heterogêneo, com baixa resistência mecânica, sobre substrato muito resistente ou rochoso, o que pode exigir cuidados na execução de fundações, seja pela necessidade de remoção e substituição do aterro ou pelo aproveitamento do horizonte resistente como apoio estrutural.

SP-04

A sondagem SP-04 foi executada de forma mecanizada em 23/09/2022, atingindo a profundidade final de 15,45 m, conforme os critérios estabelecidos pela ABNT NBR 6484/2020. O perfil geotécnico identificado é constituído inicialmente por uma camada de argila siltosa porosa de coloração marrom, até aproximadamente 1,10 m de profundidade, apresentando baixa resistência à penetração (N = 2 a 4), o que caracteriza solo superficial de consistência fofa a muito mole. Na sequência, entre 1,10 m e 5,45 m, ocorre um silte argiloso roxo de consistência mole a média, com valores de SPT variando entre 5 e 9 golpes, indicando material compressível e de baixa capacidade de suporte quando submetido a cargas mais elevadas. A partir de 5,45 m até 15,45 m, observa-se silte argiloso micáceo, roxo, de consistência média

a dura, caracterizado como solo residual, apresentando valores de SPT progressivamente crescentes (N entre 18 e 27), evidenciando ganho de resistência com a profundidade. Ao atingir 15,45 m, a sondagem encontrou material impenetrável à percussão, interpretado como rocha sã ou horizonte extremamente resistente, caracterizando a nega do ensaio. Durante toda a execução não foi identificado nível d'água, mantendo-se o furo seco até a profundidade final. De modo geral, o perfil geotécnico revela a presença de camadas superficiais pouco competentes, sobrepostas a solo residual progressivamente mais resistente, até o contato com o substrato rochoso. Este cenário indica limitações para fundações rasas em cotas superficiais devido à baixa resistência dos solos até 5 m de profundidade, sendo mais favorável a adoção de fundações diretas em cotas mais profundas ou fundações profundas que alcancem o horizonte residual competente ou a rocha de base.

SP-08

O perfil geotécnico descrito inicia-se com uma camada superficial de aterro constituído por areia fina com brita, até aproximadamente 2,00 m de profundidade, material de baixa uniformidade e características pouco previsíveis em termos de comportamento geotécnico. Em seguida, entre 2,00 m e 7,20 m, ocorre um horizonte de silte argiloso roxo de consistência dura, identificado como solo residual, com valores de resistência à penetração (SPT) variando entre 11 e 21 golpes, o que indica solo de boa capacidade de suporte, apresentando comportamento menos compressível e adequado para fundações diretas em profundidades intermediárias.

Na sequência, de 7,20 m até a profundidade final de 8,24 m, o perfil evidencia a presença de silte argiloso cinza e marrom, duro, também classificado como solo residual, com valores de resistência SPT variando entre 9 e 13 golpes. Embora esses resultados sejam ligeiramente inferiores aos do horizonte anterior, ainda representam um material competente e de razoável suporte estrutural. Ao final da perfuração, não foi identificada camada impenetrável, o que sugere a continuidade do solo residual em profundidades maiores, possivelmente até o contato com rocha sã em cotas inferiores. Ressalta-se que durante toda a execução não foi detectado

nível d'água, mantendo-se o furo seco até a profundidade final.

De forma analítica, o perfil da SP-08 indica uma cobertura inicial de aterro de características heterogêneas e pouco confiáveis, sobreposta a solos residuais silto-argilosos de boa a elevada resistência. O comportamento geotécnico registrado demonstra potencial para utilização de fundações superficiais em cotas abaixo do aterro, preferencialmente a partir de 2,0 m, ou ainda fundações profundas com apoio em camadas de solo residual mais resistente. O fato de não haver registro de nível freático até 8,24 m contribui para melhores condições de estabilidade, reduzindo riscos de recalques por saturação. Em síntese, trata-se de um perfil caracterizado por solos residuais competentes, precedidos por camada de aterro pouco estável, que deve ser devidamente removida ou tratada em soluções de fundação.

SP-101

A sondagem SP-101 atingiu a profundidade final de 16,45 m, com nível d'água estabilizado a 1,77 m, indicando a presença de lençol freático raso, o que implica atenção em eventuais escavações superficiais e no dimensionamento de sistemas de drenagem. O perfil estratigráfico é constituído, inicialmente, por um aterro de silte areno-argiloso marrom a vermelho, com 0,90 m de espessura, material antrópico de baixa compacidade e sem valor de apoio para fundações diretas.

Na sequência, entre 0,90 e 5,80 m, ocorre um silte argiloso caulinítico, mole a médio, classificado como solo residual de alteração de rocha. Os valores de resistência à penetração (NSPT) variam de 2 a 7 golpes, caracterizando um material de baixa a média consistência, suscetível a recalques quando submetido a solicitações estruturais, e portanto pouco adequado para fundações rasas.

Abaixo de 5,80 m até a profundidade final da sondagem, registra-se a presença de silte argiloso caulinítico, com ocorrência de mica, apresentando consistência média a dura. Trata-se de solo de alteração mais profunda, com características saprolíticas, cuja resistência cresce progressivamente com a profundidade. Os valores de NSPT variam de 12 a 47 golpes, evidenciando um aumento significativo da compacidade e da capacidade de suporte. Esse horizonte, que atinge a base da sondagem, indica boas condições para a implantação de fundações profundas, com

adequado suporte estrutural.

Em síntese, a sondagem SP-101 revela um perfil típico de solos residuais de alteração de rochas micáceas. O horizonte superficial apresenta baixa resistência e presença de nível d'água raso, fatores que limitam a utilização de fundações diretas. A partir de aproximadamente 6 m, observa-se o desenvolvimento de solos mais competentes, recomendando-se a adoção de fundações profundas, que mobilizem a resistência das camadas mais densas e consistentes.

SP-209

A sondagem SP-209 atingiu profundidade final de 20,85 m, com cota inicial de terreno em 758,914 m e cota final aproximada em 738,064 m. O perfil revela uma sequência estratigráfica composta por camadas de aterro, solos aluvionares e solos residuais de diferentes consistências, com ocorrência de nível d'água a 3,55 m de profundidade.

Nos primeiros 3,55 m, ocorre um aterro heterogêneo, de baixa compacidade, caracterizado por resistência reduzida nos ensaios SPT (N ≤ 2), o que denota comportamento pouco favorável do ponto de vista geotécnico para apoio direto de fundações. Abaixo, entre 3,55 m e aproximadamente 6,0 m, verifica-se a presença de argila orgânica siltosa, muito mole (aluviar), com valores de N=0 a 2 golpes, indicando material de altíssima compressibilidade e baixa resistência ao cisalhamento, bastante susceptível a recalques diferenciais.

De 6,0 a 7,5 m, aparece uma camada de areia fina argilosa cinza (aluviar), também de baixa resistência, seguida entre 7,5 e 8,5 m por uma areia grossa com pedregulhos (aluviar), mostrando ligeiro aumento na compacidade (SPT=11/15), o que representa uma transição para materiais mais resistentes.

Na sequência, entre 8,5 m e 12,5 m, observa-se a presença de argilas siltosas residuais, variando de cinza a marrom, inicialmente de consistência média a rija, apresentando incremento gradual da resistência (SPT entre 5 e 8). Abaixo, de 12,5 a 15,0 m, predomina argila siltosa cinza escura, plástica, de consistência média, ainda com valores relativamente baixos de SPT, denotando certa compressibilidade.

A partir de 15,0 m até 20,85 m, o perfil é dominado por argilas siltosas residuais marrom e cinza, alternando consistência mole a muito mole em alguns trechos, intercaladas com camadas de pedregulhos cinza, sendo o material mais profundo descrito como solo residual muito alterado de rocha. O último trecho apresenta resistência extremamente baixa (N próximo a zero em vários níveis), caracterizando um horizonte de baixa capacidade de suporte. A sondagem foi paralisada por impenetrabilidade à percussão em 20,85 m, sobre rocha alterada ou material de transição saprolítico.

O nível d'água foi registrado inicialmente a 4,2 m de profundidade (primeira leitura após perfuração) e estabilizado em 3,55 m (leitura final), coerente com a presença das camadas aluvionares mais saturadas nos níveis superficiais.

SP-113

O perfil de sondagem SP-113 revela um solo com variações significativas de resistência e composição ao longo dos 30 metros de profundidade investigados. A cota do terreno está situada a 750 metros de altitude, e o nível do lençol freático foi identificado entre 2,5 e 3,0 metros, o que exige atenção especial quanto à drenagem e ao tipo de fundação a ser adotado.

Nos primeiros 1,2 metros, o solo é composto por argila siltosa com presença de matéria orgânica, caracterizando uma camada de baixa resistência e alta compressibilidade. Os valores de NSPT são baixos, indicando que esse trecho não é adequado para fundações rasas sem algum tipo de tratamento ou substituição. Abaixo dessa camada, entre 1,2 e 6 metros, observa-se uma transição para argila arenosa e areia argilosa, com resistência crescente e valores de NSPT entre 5 e 15. Essa faixa pode ser aproveitada para fundações rasas, desde que as cargas estruturais sejam compatíveis e haja controle da umidade.

Entre 6 e 12 metros, o perfil revela a presença de areia siltosa e silte arenoso, solos granulares com baixa coesão, porém com boa capacidade de suporte. Os valores de NSPT variam entre 10 e 20, o que sugere viabilidade para fundações rasas ou estacas curtas, dependendo das exigências do projeto. A partir dos 12 metros até cerca de 18 metros, o solo apresenta características de material residual de rocha,

com elevada resistência à penetração (NSPT > 30), sendo ideal para fundações profundas, como estacas escavadas ou cravadas.

Finalmente, a partir dos 18 metros, o perfil atinge o gnaisse, uma rocha metamórfica de alta resistência, onde ocorre rejeito à cravação. Essa camada representa o embasamento rochoso do terreno e pode ser utilizada como apoio direto para estacas com ponta em rocha, garantindo excelente desempenho estrutural.

Em síntese, o perfil SP-113 oferece boas condições para fundações profundas, especialmente entre 12 e 18 metros, onde o solo residual apresenta alta capacidade de carga. A presença de lençol freático raso e de solo orgânico superficial exige cuidados específicos na execução das fundações e no controle da água subterrânea. A análise detalhada do perfil permite uma tomada de decisão segura e eficiente para o projeto de fundações do empreendimento.

SP - 115

O perfil de sondagem SP-115, realizado no terreno localizado na Rua Arnaldo Cintra, nº 200, em São Paulo/SP, revela uma sequência estratigráfica típica de solos tropicais, com variações significativas de resistência e composição ao longo dos 30 metros de profundidade investigados. A cota do terreno está situada a 750 metros de altitude, e o nível do lençol freático foi identificado entre 2,5 e 3,0 metros, o que exige atenção especial quanto à drenagem e ao tipo de fundação a ser adotado.

Nos primeiros 1,2 metros, o solo é composto por argila siltosa com presença de matéria orgânica, caracterizando uma camada de baixa resistência e alta compressibilidade. Os valores de NSPT são baixos, indicando que esse trecho não é adequado para fundações rasas sem algum tipo de tratamento ou substituição. Abaixo dessa camada, entre 1,2 e 6 metros, observa-se uma transição para argila arenosa e areia argilosa, com resistência crescente e valores de NSPT entre 5 e 15. Essa faixa pode ser aproveitada para fundações rasas, desde que as cargas estruturais sejam compatíveis e haja controle da umidade.

Entre 6 e 12 metros, o perfil revela a presença de areia siltosa e silte arenoso, solos granulares com baixa coesão, porém com boa capacidade de suporte. Os valores de NSPT variam entre 10 e 20, o que sugere viabilidade para fundações rasas ou

estacas curtas, dependendo das exigências do projeto. A partir dos 12 metros até cerca de 18 metros, o solo apresenta características de material residual de rocha, com elevada resistência à penetração (NSPT > 30), sendo ideal para fundações profundas, como estacas escavadas ou cravadas.

Finalmente, a partir dos 18 metros, o perfil atinge o gnaisse, uma rocha metamórfica de alta resistência, onde ocorre rejeito à cravação. Essa camada representa o embasamento rochoso do terreno e pode ser utilizada como apoio direto para estacas com ponta em rocha, garantindo excelente desempenho estrutural.

Em síntese, o perfil SP-115 oferece boas condições para fundações profundas, especialmente entre 12 e 18 metros, onde o solo residual apresenta alta capacidade de carga. A presença de lençol freático raso e de solo orgânico superficial exige cuidados específicos na execução das fundações e no controle da água subterrânea. A análise detalhada do perfil permite uma tomada de decisão segura e eficiente para o projeto de fundações do empreendimento.

SP-118

O perfil de sondagem SP-118 apresenta uma investigação geotécnica de 30 metros de profundidade, utilizando o ensaio de penetração padrão (SPT). A análise revela uma sequência de camadas com variações significativas de resistência e composição, fundamentais para o projeto de fundações do loteamento em questão.

A camada superficial, até cerca de 4,4 metros de profundidade, é composta por silte argiloso com matéria orgânica, caracterizando um solo muito mole e saturado, com baixa resistência à penetração (NSPT de 4). Essa condição indica alto risco de recalques e baixa capacidade de suporte, tornando essa faixa inadequada para fundações rasas. A partir dessa profundidade até aproximadamente 12,5 metros, o solo passa a apresentar características de areia argilosa e silte arenoso, com valores de NSPT entre 8 e 11. Embora ainda moderadamente saturado, esse trecho oferece resistência suficiente para suportar fundações rasas leves ou estacas curtas, desde que haja controle adequado da água subterrânea.

Entre 12,5 e 17 metros, observa-se uma transição para solos mais competentes, com presença de silte muito mole e material residual quartzítico. Os valores de

NSPT variam de 5 a 25, indicando resistência crescente e maior estabilidade. Essa faixa é especialmente relevante para fundações profundas, pois marca o início de solos com capacidade de carga mais elevada. A partir dos 17 metros até o final da sondagem, o perfil revela argila com inclusões e presença de rocha quartzítica alterada, com valores de NSPT superiores a 47, chegando a 53, o que caracteriza rejeito à cravação. Essa camada representa um substrato extremamente resistente, ideal para apoio de estacas com ponta em rocha.

O nível do lençol freático foi identificado inicialmente a 4,4 metros de profundidade, subindo para 1,9 metros após 24 horas, o que indica alta permeabilidade e necessidade de atenção especial à drenagem e à execução das fundações. A variação do nível d'água também reforça a importância de evitar fundações superficiais nas primeiras camadas.

Em síntese, o perfil SP-118 apresenta condições desfavoráveis na camada superficial, mas revela excelente potencial para fundações profundas a partir de 12,5 metros, especialmente entre 17 e 30 metros, onde o solo residual e a rocha alterada oferecem alta capacidade de suporte. A escolha adequada do tipo de fundação, aliada ao controle do lençol freático, será determinante para garantir a segurança e a durabilidade da estrutura.

SP-122

A camada superficial é composta por aterro de obra, indicando presença de material de preenchimento não natural, o que exige cautela quanto à sua homogeneidade e capacidade de suporte. Logo abaixo, entre aproximadamente 2 e 6 metros, encontram-se solos arenosos e siltosos, pouco a moderadamente úmidos, com coloração escura. Esses solos apresentam resistência moderada, com valores de NSPT entre 10 e 15, podendo ser aproveitados para fundações rasas em edificações leves, desde que haja controle da umidade e verificação da compactação.

A partir de 6 metros até cerca de 14 metros, predominam solos siltosos e argilas siltosas úmidas e escuras, com resistência variável. Os valores de NSPT nessa faixa indicam solos de baixa a média resistência, com tendência à saturação, o que

pode comprometer a estabilidade de fundações rasas. A presença de argila siltosa úmida e escura, especialmente, sugere alta compressibilidade e baixa capacidade de carga, sendo recomendável evitar fundações diretas nessa profundidade.

Entre 14 e 20 metros, o perfil revela fragmentos de rocha alterada, indicando transição para material residual ou rochoso. Os valores de NSPT aumentam significativamente, chegando a 54 e até 55/25, o que caracteriza impenetrabilidade e excelente capacidade de suporte. Essa faixa é ideal para fundações profundas, como estacas com ponta em rocha, garantindo segurança estrutural e minimização de recalques.

O nível do lençol freático foi identificado a 3,3 metros de profundidade, o que reforça a necessidade de atenção à drenagem e à execução de fundações abaixo desse nível. A presença de água pode influenciar diretamente na resistência dos solos mais profundos e na escolha do tipo de fundação.

Em síntese, o perfil SP-122 apresenta uma sequência de solos com resistência variável, sendo desfavorável para fundações rasas nas camadas mais profundas e saturadas. A partir de 14 metros, a presença de rocha alterada e altos valores de NSPT indicam excelente suporte para fundações profundas. A análise detalhada do perfil permite uma tomada de decisão segura e eficiente para o projeto estrutural.

O relatório de sondagens completo, com todos os pontos realizados na ADA está inserido no anexo 01 deste relatório.

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

A região de Perus, na zona noroeste do município de São Paulo, apresenta histórico fortemente associado à exploração de recursos minerais, em especial rochas para a produção de cimento, brita e agregados da construção civil. A presença da antiga Companhia Brasileira de Cimento Portland Perus, bem como a continuidade das pedreiras ativas e desativadas no entorno, evidencia a relevância da atividade minerária na dinâmica territorial local.

A análise espacial dos processos minerários registrados junto à Agência Nacional de Mineração (ANM) demonstra a sobreposição de diferentes títulos e fases de regularização mineral na Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento CL Perus. Foram identificados quatro tipos de processos minerários, conforme representados no mapa: (i) Requerimento de Lavra para Água Mineral, (ii) Concessão de Lavra para Areia, (iii) Autorização de Pesquisa para Caulim, e (iv) Concessão de Lavra para Granito.

A presença desses processos revela a diversidade de interesses minerários ativos na região e reforça o caráter geoeconômico estratégico do setor mineral em Perus, historicamente associado à extração de rochas graníticas e materiais de construção civil. O predomínio das Concessões de Lavra de Granito e Areia, em especial nas porções central e leste da ADA, indica a existência de áreas já submetidas a atividades extrativas ou com potencial econômico comprovado, o que impõe restrições e condicionantes adicionais à implantação de novos empreendimentos.

Do ponto de vista do licenciamento ambiental, a coexistência de direitos minerários requer uma análise integrada entre os órgãos gestores, notadamente a ANM e a SVMA, de modo a verificar eventuais sobreposições de uso do solo e conflitos de interesse. Caso haja interferência direta do projeto proposto sobre áreas tituladas para lavra, será necessária a anuência formal do detentor do direito minerário e, possivelmente, a compatibilização de atividades em termos de segurança operacional, estabilidade geotécnica e proteção de aquíferos.

A Autorização de Pesquisa para Caulim, situada em área intermediária da ADA,

representa uma fase exploratória e, portanto, sujeita a eventuais ajustes espaciais, mas ainda assim demanda consideração no diagnóstico ambiental, uma vez que qualquer intervenção física poderá comprometer a viabilidade de futuras pesquisas mineralógicas.

Já o Requerimento de Lavra de Água Mineral indica a presença de potenciais recursos hidrogeológicos de interesse comercial, o que reforça a necessidade de proteção das zonas de recarga e de monitoramento da qualidade das águas subterrâneas, sobretudo considerando as vulnerabilidades geológicas locais, associadas a zonas de fraturamento do embasamento cristalino.

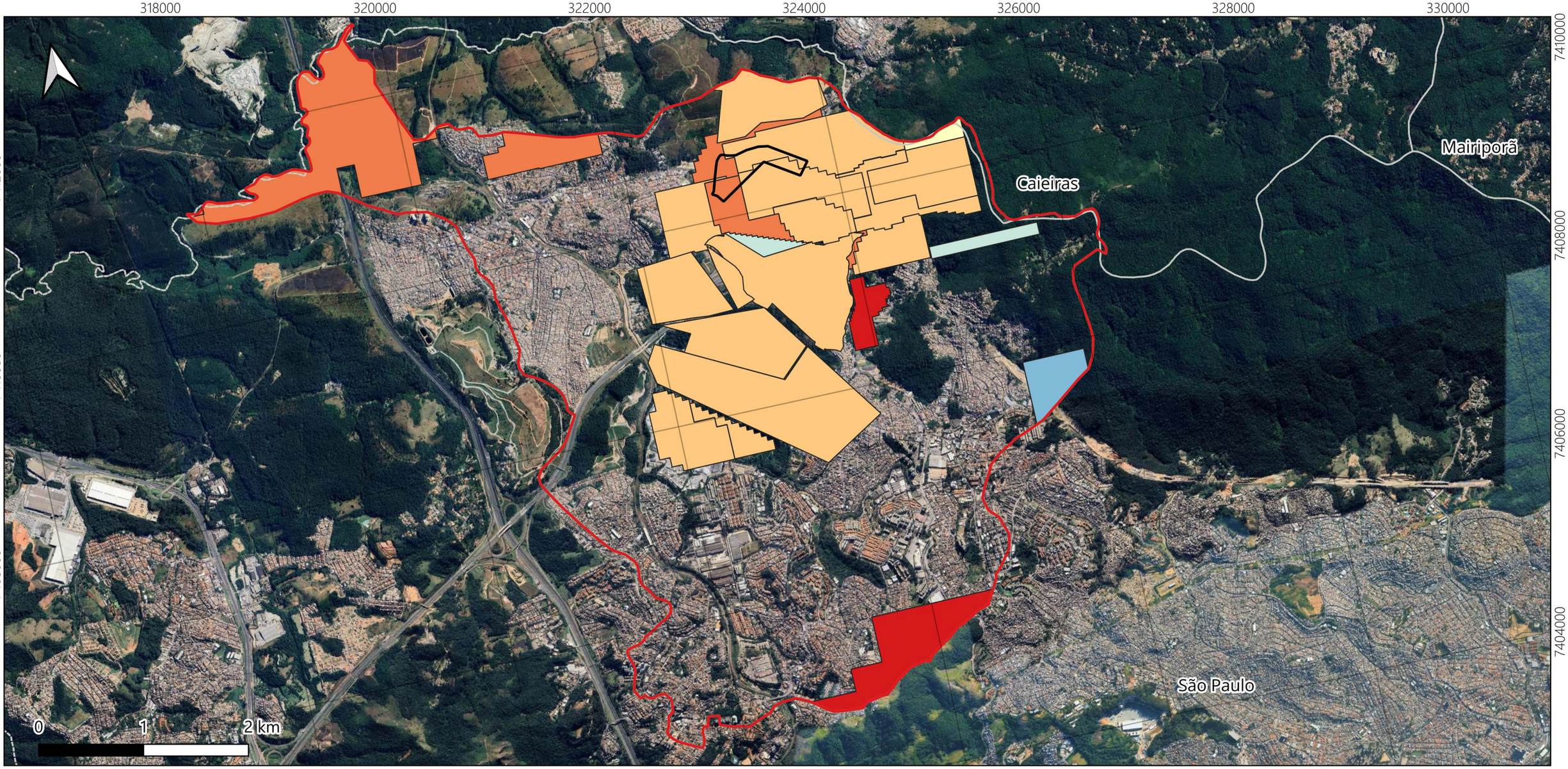
O quadro a seguir mostra os processos minerários incidentes na AID e ADA do empreendimento e a Figura apresenta a espacialização dos mesmos.

Quadro 3.2.4-2 - Processos minerários na área de estudo

PROCESSO	ANO	FASE	SUBS	USO	LOCAL
820213/1991	1991	CONCESSÃO DE LAVRA	GRANITO	Demais substâncias	ADA
820054/1983	1983	CONCESSÃO DE LAVRA	AREIA	Demais substâncias	ADA
821592/1999	1999	CONCESSÃO DE LAVRA	ÁGUA MINERAL	Demais substâncias	ADA
820575/2016	2016	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CAULIM	Industrial	ADA
820383/2018	2018	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	ÁGUA MINERAL	Engarrafamento	ADA
3207/1936	1936	CONCESSÃO DE LAVRA	SAIBRO	Construção civil	AID
4252/1944	1944	CONCESSÃO DE LAVRA	CAULIM	Demais substâncias	AID
8220/1941	1941	CONCESSÃO DE LAVRA	AREIA	Construção civil	AID
812095/1973	1973	CONCESSÃO DE LAVRA	GRANITO	Demais substâncias	AID
432/1956	1956	CONCESSÃO DE LAVRA	ÁGUA MINERAL	Demais substâncias	AID
820051/1983	1983	CONCESSÃO DE LAVRA	AREIA	Demais substâncias	AID

PROCESSO	ANO	FASE	SUBS	USO	LOCAL
3784/1940	1940	CONCESSÃO DE LAVRA	FELDSPATO	Demais substâncias	AID
812094/1973	1973	CONCESSÃO DE LAVRA	GNAISSE	Demais substâncias	AID
820215/1998	1998	REQUERIMENTO DE LAVRA	ÁGUA MINERAL	Demais substâncias	AID
820980/1984	1984	CONCESSÃO DE LAVRA	AREIA	Demais substâncias	AID
820814/1981	1981	CONCESSÃO DE LAVRA	AREIA	Demais substâncias	AID
820612/1990	1990	CONCESSÃO DE LAVRA	GRANITO	Demais substâncias	AID
820164/2010	2010	APTO PARA DISPONIBILIDADE	GRANITO	Revestimento	AID
820396/1997	1997	DIREITO DE REQUERER A LAVRA	GRANITO P/ BRITA	Demais substâncias	AID
820314/2013	2013	REQUERIMENTO DE PESQUISA	GRANITO	Revestimento	AID
820976/2013	2013	APTO PARA DISPONIBILIDADE	GRANITO	Brita	AID
820889/2012	2012	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	GRANITO	Brita	AID
820890/2012	2012	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	GRANITO	Brita	AID

Fonte: ANM, 2025



Legenda

Limites Administrativos

- Limites Municipais

Áreas de Influência

- AID
- ADA

Processos Minerários AID e ADA

- APTO PARA DISPONIBILIDADE
- AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA
- CONCESSÃO DE LAVRA
- DIREITO DE REQUERER A LAVRA
- REQUERIMENTO DE LAVRA
- REQUERIMENTO DE PESQUISA

Jequitibá

FIRMA PROJETISTA						
						ANM, 2025
						Datageo, 2025
		05/10/2025		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

Nº DESENHO — REV. 0

EMPREENDIMENTO: ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - CL PERUS

EMP. — TRECHO

TÍTULO	ESCALA	FOLHA
Mapa de Direitos Minerários na AID e ADA	1:30.000	1

3.2.5. GEOMORFOLOGIA

O diagnóstico geomorfológico tem por finalidade caracterizar as feições morfológicas predominantes nas áreas de influência do empreendimento CL Perus, destacando a compartimentação topográfica, as formas de relevo e os processos morfodinâmicos atuantes. O estudo visa compreender a configuração atual do relevo e sua relação com os fatores estruturais e litológicos, fornecendo subsídios para a avaliação da estabilidade do meio físico e para o planejamento ambiental da implantação.

A caracterização foi realizada a partir da compilação e análise integrada de bases cartográficas e bibliográficas oficiais, complementadas por observações de campo realizadas em julho de 2025, nas quais foram reconhecidas e descritas as principais feições geomorfológicas, bem como os processos físicos atuantes, incluindo erosão hídrica, movimentos de massa e assoreamento de drenagens.

Foram utilizadas como principais referências cartográficas e técnicas:

- Padrões de relevo obtidos a partir das Cartas de Geodiversidade do Estado de São Paulo, elaboradas pela CPRM (2016);
- O Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo (Ross, 1992, 1994) e o Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo – IPT (1994);

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

A área do empreendimento CL Perus está inserida no Domínio Morfoestrutural do Cinturão Orogênico do Atlântico, integrante da Província Mantiqueira, formada durante o ciclo Brasiliano–Pan-Africano (Neoproterozoico) e posteriormente retrabalhada por episódios tectônicos fanerozoicos.

Trata-se de uma faixa de terrenos cristalinos metamórficos e ígneos, caracterizados por intensa deformação dúctil a rúptil, onde predominam gnaisses, migmatitos, anfibolitos e granitóides do Complexo Socorro-Guaxupé, com intercalações subordinadas de rochas máficas e ultramáficas.

Do ponto de vista estrutural, o relevo é controlado por um sistema de falhamentos e zonas de cisalhamento direcionadas NE–SW e E–W, que condicionam o padrão

de drenagem e a compartimentação altimétrica. Esses lineamentos estruturais conferem à paisagem um relevo dissecado, de forte expressão tectono-denudacional, no qual as vertentes apresentam assimetria marcada por taludes íngremes voltados para os eixos de falhas e encostas mais suaves nas direções opostas.

A evolução geomorfológica da região está associada à denudação diferencial do embasamento cristalino, promovida por longos ciclos de erosão e por movimentos epirogenéticos de soerguimento neotectônico, que favoreceram o entalhamento das drenagens e a formação de compartimentos de morros altos, morros médios e colinas dissecadas.

Os processos intempéricos atuam sobre perfis de alteração espessos, com solos derivados de saprolitos argilosos, o que contribui para a ocorrência de movimentos gravitacionais rasos e erosão concentrada em vertentes de maior declividade.

As Áreas de Influência apresentam marcada compartimentação altimétrica e expressiva influência estrutural, resultando na individualização de três grandes compartimentos geomorfológicos que conformam a paisagem regional, descritos a seguir:

- Planalto e Serra da Mantiqueira – Localiza-se ao norte e nordeste da Área de Influência Indireta (AII) e norte da AID, configurando o compartimento de maior expressão altimétrica e estrutural da região, correspondente às escarpas e morros altos da Serra da Cantareira, setor meridional do Cinturão Orogênico do Atlântico. Este compartimento integra o domínio das Serras do Sistema Mantiqueira, caracterizado por um relevo montanhoso e fortemente dissecado, resultante da interação entre a estruturação tectônica do embasamento cristalino e os prolongados processos de dissecação erosiva que se seguiram ao soerguimento neotectônico do Planalto Atlântico.

As altitudes variam amplamente, com amplitudes topográficas superiores a 300 metros, configurando vertentes íngremes, frequentemente acima de 25% de declividade, e cristas estruturais alinhadas segundo direções preferenciais NE–SW e E–W, refletindo o controle de falhas, fraturas e zonas de cisalhamento regionais.

As formas do relevo evidenciam forte controle litológico e estrutural, com vales encaixados, interflúvios estreitos e rupturas de declive associadas a lineamentos estruturais ativos ou reativados.

Do ponto de vista morfodinâmico, trata-se de uma unidade de alta energia de relevo, onde predominam processos erosivos lineares e gravitacionais intensos, como ravinamentos, escorregamentos e movimentos de massa rasos, especialmente nas porções de contato com o Planalto Paulistano. As condições geotécnicas são, portanto, condicionadas por declividades acentuadas, solos rasos e intemperizados, e pela presença de descontinuidades estruturais, fatores que conferem maior suscetibilidade à instabilidade de vertentes.

- Planalto Paulistano/Alto Tietê – abrange a porção centro-sul da Área de Influência Indireta (AII) e o setor sul da Área de Influência Direta (AID) do empreendimento. É sustentado por rochas gnáissico-migmatíticas do embasamento cristalino neoproterozoico, pertencentes ao Complexo Embu, recobertas localmente por depósitos coluvionares e eluviais recentes.

O relevo é caracterizado predominantemente por morros altos e médios, apresentando altitudes variando entre 700 e 900 metros e amplitudes altimétricas locais de 50 a 150 metros. As vertentes são, em geral, convexas a retilíneas, com setores côncavos nas porções inferiores e fundos de vale suavemente abertos. Essa configuração resulta de intenso processo de dissecação fluvial e erosão diferencial, associado à evolução geomorfológica do Planalto Atlântico sob condições tropicais úmidas e longos períodos de estabilidade tectônica relativa.

A drenagem apresenta padrão dendrítico a subdendrítico, bem hierarquizado, com vales em “V” abertos a moderadamente encaixados, refletindo o controle litológico homogêneo e o caráter maciço do embasamento cristalino. O sistema hidrográfico local é composto por afluentes de cabeceira do rio Tietê, com canais de baixa ordem e declividades moderadas, responsáveis pela conformação de um relevo de energia média a alta, especialmente nas áreas onde a dissecação é mais intensa.

Do ponto de vista morfodinâmico, predominam processos erosivos lineares e difusos, com ocorrência de sulcos, ravinas e pequenas voçorocas em áreas de uso

antrópico mais intenso, além de movimentos de massa superficiais pontuais em taludes artificiais e rupturas de declive. A dinâmica atual é fortemente condicionada pela litologia resistente, pela espessura variável dos mantos de intemperismo e pela ocorrência de solos argilosos a muito argilosos, típicos de perfis lateríticos evoluídos.

Sob o enfoque geotécnico, o Planalto Paulistano/Alto Tietê apresenta condições favoráveis à implantação de empreendimentos logísticos e de infraestrutura, desde que sejam consideradas as características do solo residual e coluvionar, a heterogeneidade dos perfis de alteração e o potencial de instabilidade em vertentes médias a íngremes. O comportamento geomecânico local é marcado por solos coesivos, de boa capacidade de suporte, porém suscetíveis à erosão concentrada e à saturação hídrica, o que requer sistemas eficientes de drenagem pluvial, controle de águas de superfície e estabilização superficial durante e após as intervenções.

Desta forma, o compartimento geomorfológico do Planalto Paulistano / Alto Tietê constitui uma unidade de transição entre as escarpas da Serra da Cantareira e as colinas interiores do Planalto de Jundiaí, configurando-se como ambiente de relevo dissecado e moderadamente estável, com boa aptidão geotécnica, desde que observadas as medidas de engenharia de contenção, drenagem e manejo de águas adequadas às condições locais.

- Planalto de Jundiaí - ocupa o setor oeste da Área de Influência Indireta (AII), da Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, constituindo uma zona de transição entre o Planalto Paulistano/Alto Tietê e as colinas e morrotes do interior paulista e é sustentado por rochas metamórficas de médio a alto grau do Complexo Itapira e do Complexo Embu, localmente intrudidas por corpos graníticos e granodioríticos.

Trata-se de um relevo de colinas e morros baixos, com altitudes variando entre 650 e 850 metros e amplitudes altimétricas locais entre 30 e 120 metros, apresentando topos alongados e convexos, vertentes predominantemente retilíneas e fundos de vale suaves ou levemente encaixados. A morfologia reflete um avanço do processo

de aplainamento em relação ao Planalto Paulistano, evidenciando a transição gradativa para as superfícies mais rebaixadas e suavizadas do interior.

A dissecação fluvial é menos intensa, e os interflúvios são mais largos, com drenagem de padrão dendrítico a subparalelo, em geral bem ajustada à estrutura geológica local. Os vales apresentam perfil transversal em “V” aberto a subplano, e as declividades médias variam entre 10% e 20%, com setores pontualmente mais acidentados próximos aos alinhamentos estruturais e rupturas de declive.

Do ponto de vista morfodinâmico, a unidade apresenta energia de relevo média, com processos erosivos de caráter moderado a baixo, predominando a erosão laminar e o escoamento difuso superficial. Ocorrências de movimentos de massa são pontuais, em geral associadas a taludes de corte não estabilizados ou à saturação temporária do solo em períodos de alta pluviosidade.

Os solos predominantes são argilosos a muito argilosos, derivados do intenso intemperismo do embasamento metamórfico, e localmente ocorrem solos coluvionares e depósitos inconsolidados em áreas de sopé. O manto de alteração é espesso (até 20 m) e apresenta transição gradual entre horizontes residuais e coluvionares, o que confere boa capacidade de suporte para obras de engenharia, porém demanda controle rigoroso de drenagem superficial e sub-superficial.

Do ponto de vista geotécnico, o Planalto de Jundiaí oferece condições estáveis para ocupação e implantação de infraestrutura, desde que respeitados os limites de declividade natural e se adotem medidas de manejo de águas pluviais, revegetação de áreas expostas e controle de processos erosivos. A presença de fraturas subverticais e planos de foliação inclinados, típicos do embasamento gnáissico, requer análise específica de estabilidade de taludes e cortes em projetos de implantação.

Esta unidade representa um ambiente de relevo dissecado e maturado, de baixa a média energia, que atua como zona de transição morfoestrutural entre as formas montanhosas do Planalto Atlântico (a leste) e as colinas amplas e suavizadas do interior paulista (a oeste). Na escala regional, constitui área de menor fragilidade geomorfológica, favorável ao desenvolvimento de usos urbanos e logísticos, desde

que compatibilizados com as condições geotécnicas locais e com o manejo adequado da drenagem natural.

O quadro a seguir demonstra a configuração geomorfológica da área.

Quadro 3.2.5-1- Compartimentos geomorfológicos da AII e AID

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%	700 a 900m	AII e AID
	Planalto e Serra da Mantiqueira	Escarpas e Morros Altos	20 a 30%	700 a 1100	AII e AID
	Planalto de Jundiaí	Colinas e Morros Altos	10 a 20%	700 a 900	AII, AID e ADA

O polígono do empreendimento localiza-se sobre o compartimento geomorfológico do Planalto de Jundiaí, caracterizado por relevo de morros médios a baixos, dissecado sobre rochas metamórficas de médio grau, predominantemente gnaisses e migmatitos, localmente recobertos por mantos de alteração espessos e solos coluvionares.

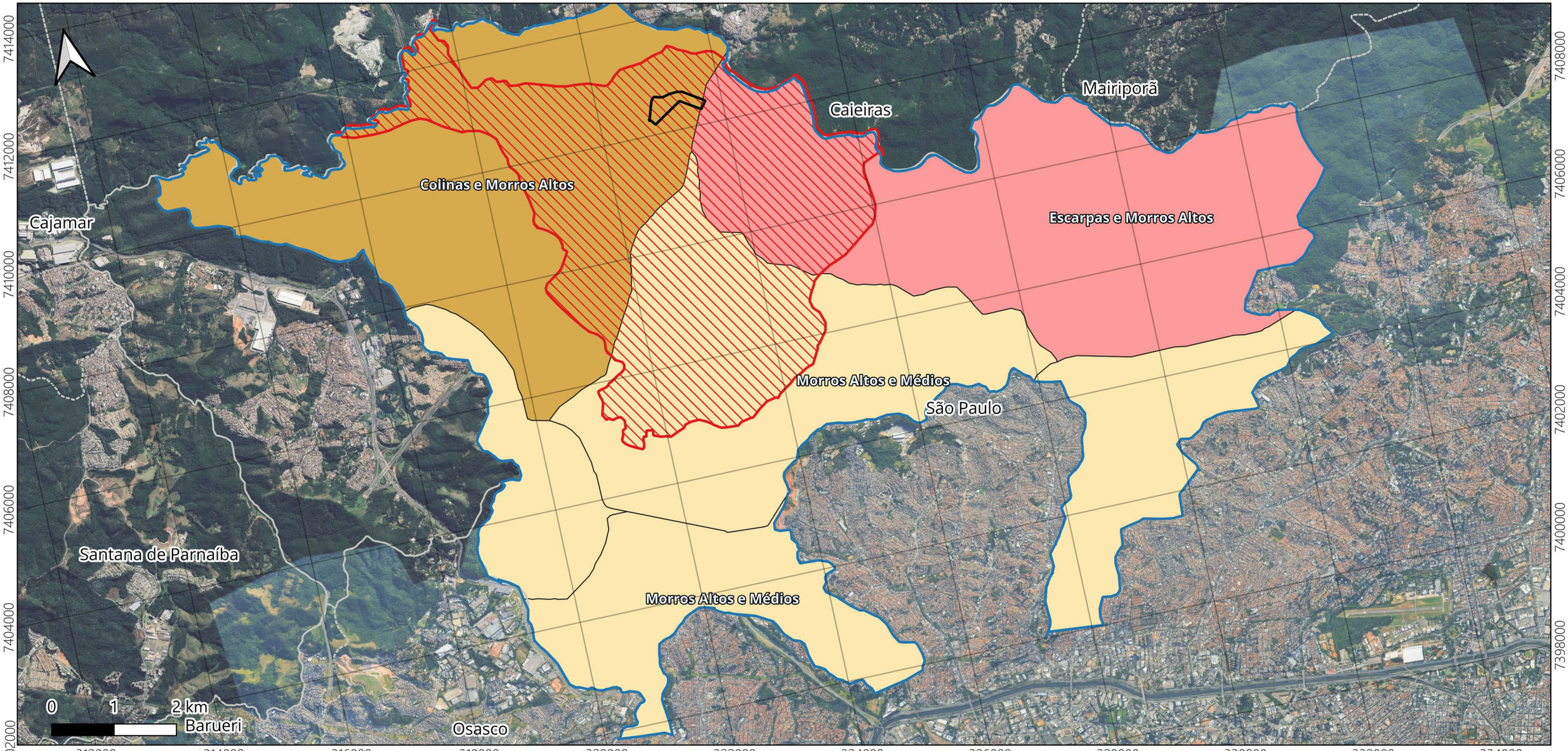
O perfil altimétrico levantado indica cotas variando entre 756 m e 793 m, configurando uma amplitude altimétrica de aproximadamente 37 metros. Essa variação define um relevo suavemente ondulado, típico das porções aplainadas e de baixa energia do Planalto de Jundiaí, compatível com morfologia de morros 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, a área apresenta baixa energia de relevo, com predomínio de processos erosivos superficiais difusos e laminares, restritos a trechos de drenagem incipiente e talvegues secundários. No entanto, em áreas onde o solo subsuperficial está exposto há indícios de instabilidade de vertentes naturais, embora, o que demanda atenção geotécnica durante o processo de implantação, principalmente em cortes, aterros e áreas de movimentação de solo.

Geotecnicamente, o substrato é composto por rochas gnáissicas intensamente intemperizadas, recobertas por solos residuais argilosos e coluvionares, de coloração avermelhada e textura fina, com espessura variável entre 5 e 15 metros. Esses solos apresentam boa capacidade de suporte e índices de coesão elevados, mas são sensíveis à saturação hídrica, o que pode reduzir sua resistência ao cisalhamento e favorecer a erosão concentrada em setores expostos ou com drenagem deficiente.

O comportamento geotécnico local é, portanto, condicionado pela interação entre o regime pluviométrico, a drenagem superficial e a natureza do material intemperizado. Em condições de ocupação controlada e drenagem adequada, trata-se de uma área de estabilidade geomorfológica média a alta, adequada à implantação de estruturas logísticas, desde que adotadas medidas de engenharia compatíveis.



Legenda

Limites Administrativos

- Limites Municipais

Áreas de Influência

- AII
- AID
- ADA

Geomorfologia AII

- Planalto de Jundiaí
- Planalto e Serra da Mantiqueira
- Planalto Paulistano/Alto Tietê

Jequitibá

FIRMA PROJETISTA						
						IPT, 1997
						Datageo, 2025
		07/10/2025		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

Nº DESENHO — REV. 0

EMPREENDIMENTO: ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - CL PERUS

EMP. — TRECHO

TÍTULO	ESCALA	FOLHA
Mapa Geomorfológico da AII	1:50.000	1

Área de Influência Direta - AID

A seguir são descritas as condições geotécnicas presentes na AID, de acordo com a Carta Geotécnica de Aptidão à Urbanização do município de São Paulo com ênfase na Área Diretamente Afetada.

O mapa geotécnico elaborado segundo os critérios técnicos utilizados na RMSP, segmenta o território em zonas geotécnicas distintas, identificadas por algarismos romanos. Cada zona representa um conjunto de condições geológicas, geotécnicas e geomorfológicas que influenciam diretamente a viabilidade de ocupação, o comportamento dos solos e os riscos associados à urbanização. A seguir, apresenta-se a descrição técnica resumida de cada unidade presente na AID.

UG I – Planícies Aluviais e terraços fluviais baixos

A Unidade Geotécnica I (UG I), localizada em áreas de planícies aluviais e terraços fluviais baixos, apresenta relevo suavemente inclinado, com declividades de até 3% e variações altimétricas que não ultrapassam os 15 metros. A geologia da região é composta por sedimentos aluviais inconsolidados, com espessura variável e predominância de areias, argilas e cascalhos. Esses depósitos recobrem formações rochosas cristalinas e sedimentares, como as Formações São Paulo e Resende (Permo-Carbonífera), que podem aflorar em zonas de borda ou em áreas de transição.

Os solos predominantes são derivados desses sedimentos aluviais, com destaque para os solos hidromórficos saturados, altamente compressíveis, presentes nas planícies próximas aos cursos d’água. Nos terraços fluviais, os solos tendem a ser menos compressíveis, embora ainda apresentem limitações geotécnicas. O nível freático é elevado, com presença de aquíferos livres, cuja variação depende da recarga superficial e da morfologia local. Essa condição hídrica influencia diretamente os processos geodinâmicos e a aptidão ao uso urbano.

Entre os principais processos geodinâmicos e hidrológicos observados ou esperados na UG I estão o assoreamento e os alagamentos periódicos, a erosão marginal, escorregamentos em taludes, recalques por sobrecarga em sedimentos saturados e interferências urbanas nos sistemas naturais de drenagem. A

substituição da drenagem natural por redes técnicas, somada à poluição por resíduos orgânicos e inorgânicos, contribui para a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, além de alterar o regime do lençol freático.

UG V – Colinas / granitos e granitóides

A área representada pela Unidade Geotécnica V é caracterizada por relevo de colinas, com amplitudes altimétricas entre 40 e 70 metros e declividades moderadas, variando de 6% a 10%. A geologia local é composta por granitos e granitóides, formando maciços rochosos cristalinos que influenciam diretamente na formação dos solos. Os solos predominantes são residuais maduros, como latossolos e saprolitos, resultantes de processos intensos de intemperismo físico-químico e pedogênese atuantes sobre essas rochas.

O nível de água subterrânea varia conforme o tipo de substrato: é raso a profundo nos solos residuais e profundo ou muito profundo nos maciços rochosos subjacentes. Do ponto de vista geodinâmico, a área apresenta alta suscetibilidade à erosão pluvial, especialmente nos horizontes saprolíticos, com formação de sulcos, ravinas e boçorocas. Apesar disso, a suscetibilidade a deslizamentos é considerada baixa. Há também risco de queda de blocos rochosos instabilizados em encostas naturais ou em cortes artificiais.

A região apresenta elevada densidade de ocupação urbana e infraestrutura, o que intensifica os impactos sobre o meio físico. Em síntese, trata-se de uma área com litologia cristalina, solos evoluídos e relevo de média acentuada, exigindo atenção especial ao controle da erosão e à estabilidade de encostas em projetos de urbanização.

UG VI – Colinas gnaisses e migmatitos

A Unidade Geotécnica VI é caracterizada por relevo de colinas com amplitudes entre 40 e 70 metros e declividades variando de 6º a 20º, indicando terrenos de média a alta inclinação. A geologia predominante é composta por gnaisses e migmatitos, rochas cristalinas que influenciam diretamente na formação dos solos locais. Os solos são residuais maduros, do tipo eluvial e saprolítico, desenvolvidos por processos de intemperismo físico-químico em clima quente, atuantes sobre a

matriz rochosa cristalina.

O nível de água subterrânea apresenta variação significativa: é raso a profundo nos horizontes de solos residuais e muito profundo nos maciços rochosos subjacentes, que compõem o aquífero cristalino. Essa configuração favorece a infiltração de águas pluviais, especialmente em solos saprolíticos e zonas de fraturamento tectônico, conferindo à área média a alta capacidade de recarga hídrica.

Do ponto de vista geodinâmico, a UG VI apresenta média a alta suscetibilidade à erosão pluvial, com formação de sulcos, ravinas e boçorocas em solos mais alterados. A suscetibilidade a deslizamentos é considerada baixa, embora haja risco de queda de blocos rochosos instáveis em encostas naturais e taludes de corte. Em geral, trata-se de uma área com litologia cristalina, solos evoluídos e relevo acentuado, que, apesar dos desafios erosivos, é considerada geralmente apta à urbanização, desde que sejam adotadas medidas adequadas de controle ambiental e geotécnico.

UG VIII – Colinas filitos, metabásicos e metaultrabásicos

A Unidade Geotécnica VIII é composta por áreas de colinas com amplitudes altimétricas entre 40 e 70 metros e declividades suaves, inferiores a 5°. A geologia local é formada por rochas metamórficas como filitos, metapelitos e metalutitos, que dão origem a solos residuais maduros, predominantemente saprolíticos, desenvolvidos por processos de intemperismo físico-químico em clima quente. Esses solos apresentam espessura média a baixa e estão associados a uma matriz rochosa cristalina.

O nível de água subterrânea varia de raso a profundo nos horizontes de solo, e de profundo a muito profundo nos maciços rochosos subjacentes, indicando baixo potencial de armazenamento hídrico. Do ponto de vista geodinâmico, a UG VIII apresenta baixa suscetibilidade à erosão pluvial e aos deslizamentos, embora esses possam ocorrer em função da estrutura dos maciços. Há também risco de queda de blocos rochosos instáveis, especialmente em encostas naturais e taludes de corte.

Em síntese, trata-se de uma área com litologia metamórfica, relevo suave e solos evoluídos, que, apesar de algumas limitações pontuais, apresenta condições

geralmente favoráveis à urbanização, desde que sejam adotadas medidas preventivas para controle de estabilidade e manejo ambiental adequado.

UG IX – Colinas, morrotes, morros baixos e morros altos

A Unidade Geotécnica IX abrange áreas de relevo variado, incluindo colinas, morros baixos e altos, com amplitudes entre 40 e 200 metros e declividades moderadas a acentuadas, variando de 10% a 17%. A geologia é composta por metassedimentos, que originam solos residuais argilosos maduros, tanto aluviais quanto saprolíticos, formados por processos de intemperismo físico-químico. Esses solos apresentam crostas lateríticas e concreções, características típicas de ambientes com evolução pedogenética avançada.

O nível de água subterrânea é pouco profundo a profundo nos solos residuais e nos aquíferos formados por metassedimentos alterados, enquanto nos maciços rochosos pouco alterados o nível é mais profundo. A área apresenta média suscetibilidade à erosão pluvial nos horizontes saprolíticos e média a alta suscetibilidade a subsidências ou colapsos de solo, associados a processos de esvaziamento subterrâneo. A infiltração e recarga dos aquíferos é considerada baixa a média, assim como sua reserva e capacidade de extração.

Em síntese, trata-se de uma região com relevo acidentado, litologia sedimentar metamórfica e solos de maturidade intermediária, que requerem atenção especial quanto à estabilidade do terreno e à gestão dos recursos hídricos subterrâneos em projetos de ocupação urbana.

UG XI – Morrotes, morros baixos, morrotes baixos e morrotes altos

A Unidade Geotécnica XI abrange áreas de morros, morros baixos e altos, além de formas monoclínicas compartimentadas, com altitudes variando entre 60 e 110 metros e declividades moderadas, entre 6° e 10°. A geologia é composta por litologias sedimentares como latitos, arenitos, conglomerados e diamictitos, que influenciam diretamente na formação dos solos locais. Os solos são residuais maduros, originados por processos pedogenéticos e de intemperismo sobre esses maciços sedimentares, frequentemente associados a depósitos de assoreamento.

O nível de água subterrânea é pouco profundo ou raso nos solos residuais, enquanto nos aquíferos porosos subjacentes pode ser profundo ou muito encoberto. Do ponto de vista geodinâmico, a unidade apresenta variação na suscetibilidade à erosão — de baixa a alta — especialmente em solos saprolíticos. A suscetibilidade a deslizamentos é considerada baixa, embora haja ocorrência de desagregação superficial e empassamento em taludes de corte, principalmente em solos expansivos. Também se observa redução diferenciada em aterros sobrepostos a camadas argilosas, o que pode comprometer a estabilidade de obras.

Em síntese, trata-se de uma área com relevo moderado, litologia sedimentar e solos evoluídos, que apresenta riscos pontuais relacionados à erosão e à instabilidade superficial, exigindo cuidados específicos em projetos de urbanização e infraestrutura.

UG XII – Morrotes, morros baixos, morrotes baixos e morrotes altos

A Unidade Geotécnica XII compreende áreas de morros, morros baixos e morrotes tabulares e altos, com altitudes entre 60 e 110 metros e declividades moderadas, variando de 6° a 10°. A geologia é dominada por granitos e granitóides, formando maciços ígneos cristalinos que influenciam diretamente na formação dos solos. Os solos são residuais maduros, do tipo aluvial e saprolítico, desenvolvidos por processos de intemperismo físico-químico típicos de ambientes tropicais sobre rochas cristalinas.

O nível de água subterrânea varia de raso a profundo nos horizontes de solo, enquanto nos maciços rochosos fraturados é muito profundo, indicando presença de aquíferos com baixa acessibilidade. A área apresenta alta suscetibilidade à erosão pluvial nos solos saprolíticos, com risco de formação de sulcos e ravinas. A suscetibilidade a deslizamentos é baixa, mas há ocorrência de queda de blocos rochosos imersos ou aflorantes em encostas naturais e taludes de corte. Também são observados recalques diferenciais devido à presença de blocos rochosos no subsolo.

É uma região com relevo variado, litologia cristalina e solos saprolíticos, que apresenta média aptidão à urbanização, desde que sejam adotadas medidas de

controle da erosão e de estabilidade superficial em projetos de ocupação.

UG XIV – Morrotes, morros baixos, morrotes baixos e morrotes altos

A Unidade Geotécnica XIV abrange áreas de morros baixos e altos, com amplitudes entre 60 e 110 metros e declividades moderadas, variando de 6° a 10°. A geologia é composta por rochas quartzosas, quartzo e xistos micaáceos, que originam solos residuais maduros, leves a saprolíticos, desenvolvidos por processos de intemperismo físico-químico em maciços cristalinos. O nível de água subterrânea varia de raso a profundo nos solos residuais e é muito profundo nos maciços rochosos subjacentes, caracterizando aquíferos confinados.

Do ponto de vista geodinâmico, a unidade apresenta média a alta suscetibilidade à erosão pluvial e à movimentação de solos saprolíticos, com formação de sulcos, ravinas e boçorocas. A suscetibilidade a deslizamentos é baixa, condicionada pela estrutura dos maciços, embora haja risco de queda de blocos rochosos imersos em solos alterados, especialmente em áreas de corte instável. Em geral, trata-se de uma região com relevância para o controle da erosão, permeabilidade média a alta dos solos e riscos geotécnicos que exigem atenção em projetos de ocupação urbana.

UG XV – Morrotes, morros baixos, morrotes baixos e morrotes altos

A Unidade Geotécnica XV compreende áreas de morros, morros baixos, morrotes e inselbergs, com amplitudes altimétricas entre 80 e 110 metros e declividades suaves, variando de 0° a 10°. A geologia é composta por rochas metamórficas como filitos, metacalcários e metapelitos, que originam solos residuais maduros, derivados de processos pedogenéticos e de intemperismo físico-químico atuantes em ambientes cristalinos. Esses solos apresentam variações de profundidade, com nível de água subterrânea raso em solos pouco espessos e intermediário em solos mais desenvolvidos, enquanto nos maciços rochosos o nível é um pouco profundo.

Do ponto de vista geodinâmico, a UG XV apresenta média suscetibilidade à erosão pluvial nos horizontes saprolíticos, com formação de sulcos e ravinas. A suscetibilidade a deslizamentos é baixa, condicionada pela estrutura dos maciços, embora haja risco de queda de blocos rochosos imensos ou aflorantes em encostas

naturais e taludes de corte. Em síntese, trata-se de uma área com relevo avançado, litologia metamórfica e solos saprolíticos, que apresenta média aptidão à urbanização, exigindo cuidados específicos com estabilidade superficial e controle da erosão.

UG XVI – Morros altos

A Unidade Geotécnica XVI corresponde a áreas de morros altos, com amplitudes entre 140 e 200 metros e declividades acentuadas, variando de 10° a 17°. A geologia é composta por granitos e granitóides, formando maciços cristalinos que influenciam diretamente na formação de solos residuais jovens. Esses solos são derivados de processos pedológicos e de intemperismo físico-químico ainda incipientes, o que confere baixa maturidade ao perfil pedológico.

O nível de água subterrânea é pouco profundo nos solos residuais jovens, podendo aflorar em forma de mananciais nos topos das elevações, caracterizando aquíferos subpereniais. Do ponto de vista geodinâmico, a unidade apresenta alta suscetibilidade à erosão pluvial nos horizontes saprolíticos, média a alta suscetibilidade a deslizamentos e risco de queda de blocos rochosos instáveis, tanto imersos no solo quanto aflorantes, especialmente em encostas naturais e cortes artificiais. Também há possibilidade de recalques diferenciais devido à presença de blocos instáveis no subsolo.

A área apresenta relevo elevado, litologia ígnea e solos pouco evoluídos, que apresenta riscos geotécnicos significativos e demanda medidas rigorosas de controle de estabilidade e drenagem para qualquer intervenção urbana.

UG XVIII - Morros Altos

A Unidade Geotécnica XIII corresponde a áreas de morros altos, com amplitudes entre 140 e 200 metros e declividades acentuadas, variando de 10° a 17°. A geologia é composta por quartzitos, vistos quartzosos e xistos micáceos, formando maciços cristalinos que originam solos rasos e ácidos. Esses solos são derivados de processos pedológicos e de intemperismo físico-químico intenso, caracterizando perfis pouco desenvolvidos e com baixa retenção hídrica.

O nível de água subterrânea é pouco profundo nos solos residuais jovens, enquanto nos maciços rochosos subjacentes é muito profundo, com aquíferos fraturados de difícil acesso. Do ponto de vista geodinâmico, a unidade apresenta média a alta suscetibilidade à erosão pluvial nos horizontes saprolíticos, com formação de sulcos, ravinas e boçorocas. Também há média a alta suscetibilidade a deslizamentos, condicionada pela instabilidade dos solos jovens, além de risco de queda de blocos rochosos em encostas naturais e áreas de corte.

Trata-se de uma região com relevo elevado, litologia cristalina e solos pouco evoluídos, que apresenta riscos geotécnicos relevantes e demanda cuidados específicos em projetos de ocupação, especialmente quanto à estabilidade superficial e ao controle da erosão.

UG XIX - Morros altos

A Unidade Geotécnica XIX abrange áreas de morros altos, com amplitudes entre 140 e 200 metros e declividades acentuadas, variando de 10% a 17%. A geologia local é composta por filitos, metacalcários e metadolomitos, rochas metamórficas que originam solos residuais jovens, formados por processos pedológicos e de intemperismo físico-químico ainda incipientes em maciços cristalinos. Esses solos apresentam baixa maturidade e estrutura pouco consolidada.

O meio subterrâneo é caracterizado por baixa porosidade nos maciços de rochas residuais jovens e por aquíferos cristalinos profundos em formações porosas subjacentes. A unidade apresenta média suscetibilidade à erosão pluvial em solos saprolíticos, além de média a alta suscetibilidade à desestabilização, condicionada pelas estruturas internas dos maciços rochosos. Também há risco de queda de blocos rochosos, imensos ou não, em encostas naturais e áreas de corte, especialmente em solos arbustivos.

É uma área de relevo elevado, litologia metamórfica e solos pouco evoluídos, que apresenta riscos geotécnicos relevantes e demanda atenção especial em projetos de ocupação urbana, com foco na estabilidade de encostas e no controle da erosão.

UG XX - Serras

A Unidade Geotécnica XX corresponde a áreas de serras com relevo acentuado, apresentando amplitudes superiores a 300 metros e declividades entre 30° e 45°, o que caracteriza terrenos extremamente íngremes e de difícil ocupação. A geologia é bastante diversificada, composta por granitos, granitóides, gnaisses, migmatitos, xistos, quartzitos, metassedimentos, filitos e embrechados, formando maciços cristalinos de alta resistência. Os solos são residuais jovens, originados por processos pedológicos e de intemperismo físico-químico intenso, mas ainda incipientes, o que resulta em perfis pouco desenvolvidos e instáveis.

O nível de água subterrânea é pouco profundo nos solos residuais jovens, enquanto nos maciços rochosos subjacentes é muito profundo, caracterizando aquíferos cristalinos de difícil acesso. Do ponto de vista geodinâmico, a unidade apresenta média a alta suscetibilidade à erosão pluvial em solos saprolíticos, além de alta vulnerabilidade a deslizamentos e rastejos, especialmente em áreas com depósitos de pé de vertente e colúvios. Há também risco significativo de queda de blocos rochosos (matacões) em encostas muito íngremes, além de recalques e instabilidades em cortes realizados em maciços de alta elevação.

A região caracterizada por relevo montanhoso, litologia complexa e solos pouco evoluídos, apresenta baixa aptidão à urbanização. Intervenções nessa unidade exigem estudos geotécnicos rigorosos e estratégias específicas de contenção, drenagem e preservação ambiental.

Os registros fotográficos a seguir apresentam a configuração geomorfológica da área.



Figura 3.2.5-2 - Vista da área de implantação do CL Perus. Nota-se taludes expostos com processos erosivos ativos



Figura 3.2.5-3 - Vista da Área Diretamente Afetada (ADA) em Perus, São Paulo (SP), com relevo suavemente dissecado e presença de taludes e depósitos de material inconsolidado, resultantes de antigas atividades de extração mineral.



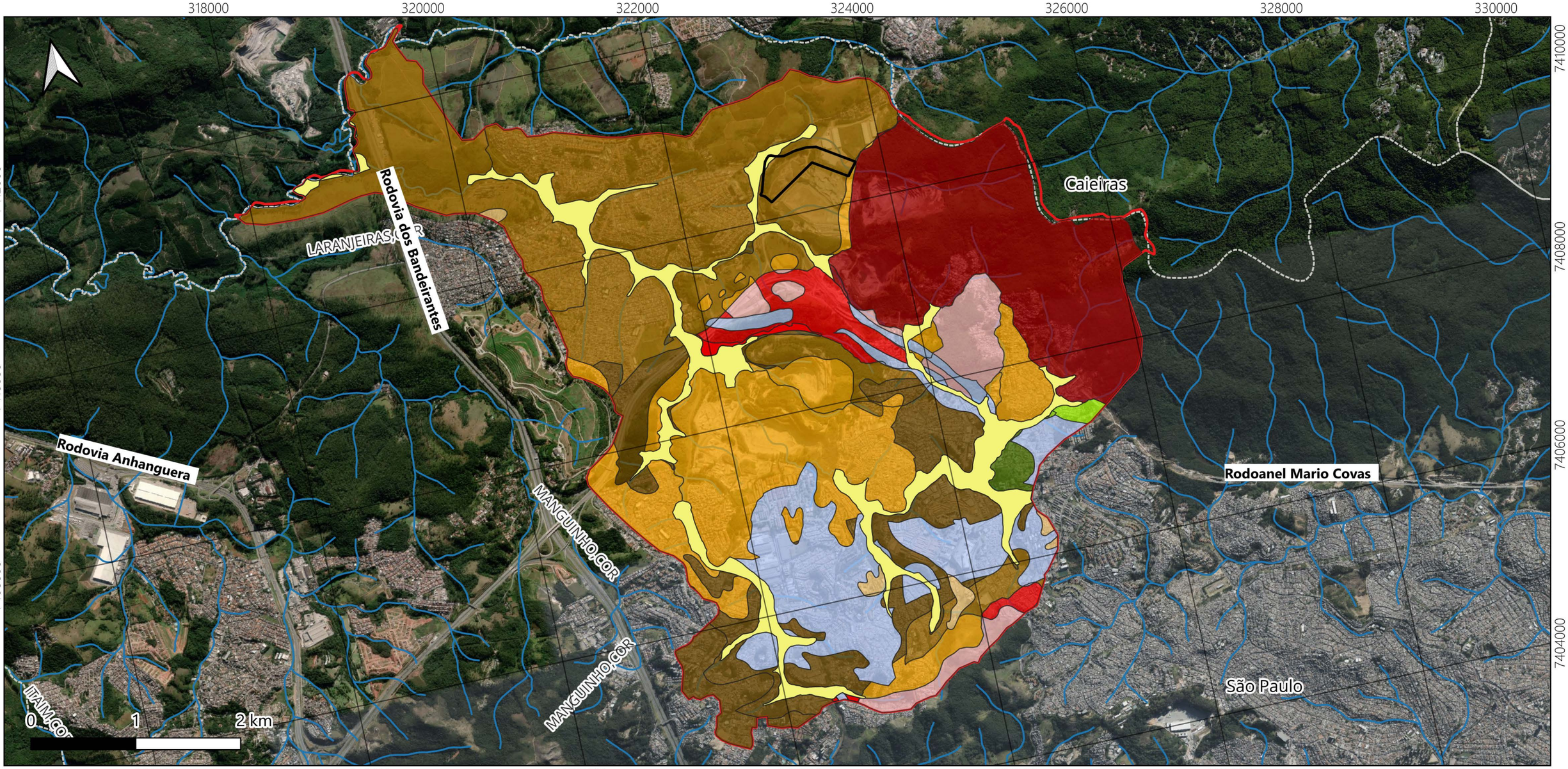
Figura 3.2.5-4 - Área diretamente afetada (SP), com taludes expostos e depósitos de material inconsolidado em primeiro plano. Ao fundo, observam-se as encostas do Planalto Paulistano e atividades logísticas na área



Figura 3.2.5-5 - Setor contíguo à Área Diretamente Afetada (ADA), caracterizado por morfologia predominantemente plana, com ocorrência de atividades extrativas em segundo plano, associadas a pedreiras em operação ou desativadas

A figura 3.2.5-6 demonstra a inserção das áreas de influência nas unidades geomorfológicas presentes na área de estudo.

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



Legenda

Limites Administrativos

- Limites Municipais

Áreas de Influência

- AID
- ADA

Rede Hidrográfica

- Cursos d'água

Geotecnia AID

- I - Planícies Aluviais e terraços fluviais baixos
- V - Colinas / granitos e granitóides
- VI - Colinas gnaisses e migmatitos
- VIII - Colinas filitos, metabásicos e metaultrabásicos
- IX - Colinas, morrotes, morros baixos e morros altos
- XI - Morrotes, morros baixos, morrotes baixos e morrotes altos
- XII - Morrotes, morros baixos, morrotes baixos e morrotes altos
- XIV - Morrotes, morros baixos, morrotes baixos e morrotes altos
- XV - Morrotes, morros baixos, morrotes baixos e morrotes altos
- XVI - Morros altos
- XVIII - Morros Altos
- XIX - Morros altos
- XX - Serras

Jequitibá

FIRMA PROJETISTA						
						Geosampa, 2025
						Datageo, 2025
		13/10/2025		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

Nº DESENHO | REV. 0

EMPREENDIMENTO: ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - CL PERUS

EMP. | TRECHO

TÍTULO: Mapa Geotécnico da AID

ESCALA: 1:30.000

FOLHA: 1

3.2.6. SOLOS

O objetivo do diagnóstico pedológico é apresentar o levantamento, mapeamento e análise dos aspectos pedológicos da Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, considerando suas propriedades físicas e químicas (textura granulométrica, coloração, profundidade, etc).

Para tanto, o diagnóstico pedológico foi elaborado por meio de dados disponíveis nas seguintes fontes:

- Mapa pedológico do Estado de São Paulo (ROSSI, 2017), disponível no DATAGEO - Sistema Ambiental Paulista;
- Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos - SiBCS (EMBRAPA, 2018).

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

Solos são corpos naturais dinâmicos, resultantes da ação climática e da biosfera sobre a rocha, cuja transformação em solo se realiza durante certo tempo e é influenciada pelo tipo de relevo (LEPSCH, 2007). Sob a ação de fenômenos físicos, químicos e biológicos, o solo começa a se formar, diferenciando-se em horizontes com aspectos distintos entre si.

O mecanismo de diferenciação de horizontes é ativado por diversos processos de adição, remoção, transformação e translocação de materiais no perfil de solo. Tais ações não são uniformes ao longo de todo o perfil de solo, mas sim mais intensas na parte superior do solo, em virtude do intemperismo físico e químico, reforçando ainda mais a diferenciação de horizontes em relação à rocha-matriz.

Um perfil de solo bem desenvolvido conta com quatro horizontes principais: A, E, B e C. Contudo, é bastante frequente a ocorrência de solos com apenas três, ou mesmo dois horizontes principais, caracterizando solos mais jovens e em desenvolvimento. O horizonte A é a camada mais próxima da superfície e a que acumula mais matéria orgânica. Por conta disso, é a mais escurecida. Pode perder humús ou materiais sólidos para o horizonte B, inferior. Também é a camada mais exposta aos processos erosivos, como erosão laminar, sulcos e ravinas.

O horizonte E está presente em apenas alguns solos. Sua coloração é mais clara

que os horizontes superior e inferior devido à perda de materiais translocados para o horizonte B, como argilas e óxidos de ferro, além de húmus.

Já o horizonte B apresenta um maior desenvolvimento de cor e estrutura que os horizontes A e B superiores, devido à acumulação de materiais perdidos pelos horizontes A e E. Por isso, muitas vezes possui espessura maior que os horizontes A ou E. Eventualmente é atingido por processos erosivos mais agressivos, como ravinas e voçorocas.

Por fim, o horizonte C é a rocha pouco alterada pelos processos pedológicos, apresentando granulometria grosseira em função do intemperismo incipiente sobre a rocha-matriz.

Nesse contexto, nas Áreas de Influência do empreendimento em estudo há a predominância dos seguintes tipos de solo, apresentados no Quadro a seguir.

Quadro 3.2.6-1 – Tipos de solo incidentes nas áreas de influência

TIPOS PEDOLÓGICOS	ÁREA NA AID	ÁREA NA ADA
Argissolos Vermelho-Amarelos	23,4%	97%
Cambissolos Háplicos	25,4	3%
Área Urbana	51,1	0

Os Argissolos Vermelho-Amarelos predominantes na área de estudo do CL Perus representam uma das principais classes de solos do domínio geomorfológico do Planalto Paulistano, desenvolvidos sob condições tropicais úmidas e relevo suavemente ondulado a dissecado. São solos profundos a muito profundos, resultantes de processos pedogenéticos intensos de intemperismo químico e lixiviação, formados principalmente a partir de rochas graníticas e gnáissicas do embasamento cristalino.

Do ponto de vista morfogenético, os Argissolos apresentam horizonte B textural bem desenvolvido, caracterizado pelo acúmulo de argila em subsuperfície, decorrente da argiluviagem (migração de partículas finas do horizonte A). Essa condição confere ao solo uma estrutura diferenciada, com horizonte superficial mais arenoso e subsuperficial argiloso, o que resulta em baixa permeabilidade vertical e tendência à acumulação de água em determinadas condições topográficas, especialmente em

setores de menor declividade.

Em termos físico-químicos, destacam-se pela textura média a argilosa, baixa saturação por bases e acidez elevada, características que refletem o avançado estágio de intemperismo e a intensa lixiviação de cátions básicos (Ca^{2+}, Mg^{2+}, K^{+} e Na^{+}). A capacidade de troca catiônica (CTC) tende a ser moderada a baixa, e o teor de matéria orgânica é variável, diminuindo com a profundidade. Essas propriedades tornam os Argissolos suscetíveis à erosão laminar e em sulcos, principalmente quando submetidos à supressão da cobertura vegetal e à compactação superficial decorrente de atividades antrópicas.

Do ponto de vista geotécnico, os Argissolos Vermelho-Amarelos apresentam comportamento coesivo e moderada resistência ao cisalhamento, porém são sensíveis à variação do teor de umidade, podendo sofrer perda de estabilidade em taludes e cortes expostos. A presença do horizonte B argiloso influencia a drenagem interna e o regime de infiltração, fatores que devem ser considerados no planejamento de obras de terraplenagem, drenagem e fundações rasas.

No contexto do Centro Logístico de Perus (CL Perus), esses solos impõem restrições ao uso urbano e logístico, demandando técnicas adequadas de manejo e estabilização. Recomenda-se o controle de escoamento superficial, a manutenção de cobertura vegetal protetora e a implantação de sistemas de drenagem eficientes para minimizar processos erosivos e garantir a estabilidade geotécnica das estruturas implantadas.

Os Cambissolos Háplicos identificados na área de estudo do Centro Logístico de Perus (CL Perus) correspondem a solos pouco desenvolvidos, com perfil pedológico jovem e horizonte B incipiente, característicos de ambientes submetidos a condições geomorfológicas mais dinâmicas e a processos de intemperismo ainda em estágio inicial. Esses solos ocorrem, em geral, em vertentes de média a alta declividade e em áreas de transição entre topos suavemente convexos e rampas coluviais, refletindo a influência direta do relevo sobre a pedogênese local.

Do ponto de vista morfológico e pedogenético, os Cambissolos apresentam baixa diferenciação entre os horizontes superficiais e subsuperficiais, com espessura

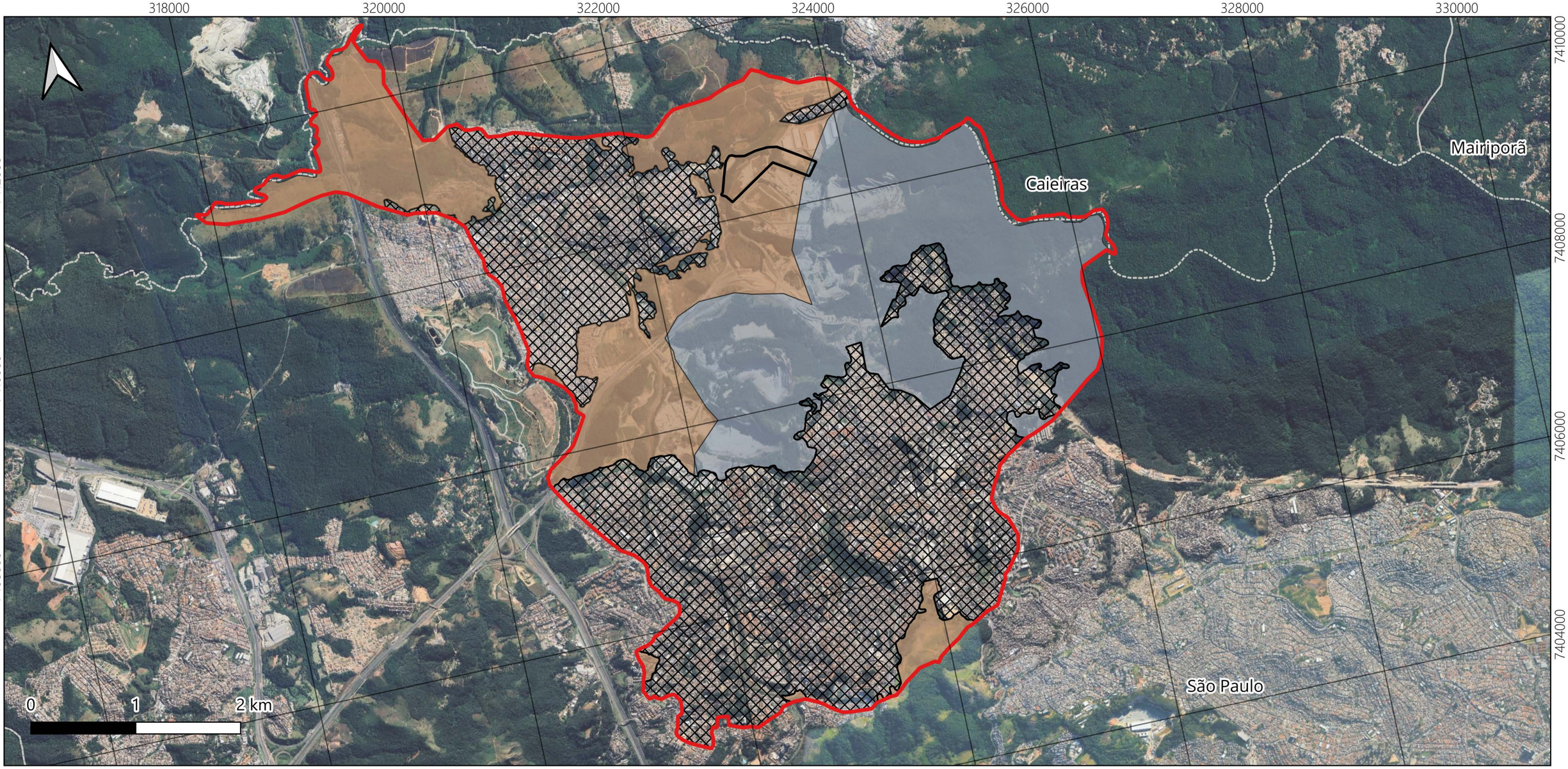
reduzida e presença de fragmentos de rocha parcialmente intemperizados, o que indica um processo de formação fortemente condicionado pela litologia e dinâmica erosiva. No caso do CL Perus, esses solos desenvolvem-se predominantemente sobre rochas graníticas e gnáissicas do embasamento cristalino, típicas do Planalto Paulistano, com contribuição secundária de materiais coluviais provenientes da dissecação das encostas adjacentes.

Em termos físico-químicos, os Cambissolos Háplicos possuem textura variável de média a argilosa, baixa a moderada saturação por bases e reação ácida, refletindo a natureza silicatada do material de origem e o grau intermediário de intemperismo. Apresentam capacidade de troca catiônica (CTC) relativamente baixa e teores limitados de matéria orgânica, o que resulta em baixa fertilidade natural. A estrutura tende a ser granular a blocosa, com boa drenagem, embora possam ocorrer restrições localizadas devido à compactação superficial ou ao acúmulo de finos em áreas de deposição coluvial.

Do ponto de vista geotécnico, os Cambissolos Háplicos são solos de comportamento heterogêneo e elevada variabilidade espacial, com baixa espessura de horizonte de intemperismo e transição abrupta para o saprolito ou rocha sã. Essa característica confere a esses solos resistência mecânica variável e susceptibilidade a processos de instabilidade superficial, especialmente em cortes de taludes e áreas com drenagem deficiente. São comuns ocorrências de erosão em ravinas e movimentos de massa superficiais quando há retirada da cobertura vegetal ou concentração de fluxos pluviais.

Em termos ambientais e de uso do solo, os Cambissolos Háplicos demandam tratamento técnico específico para ocupações urbanas e logísticas, como o previsto para o CL Perus. Recomenda-se a adoção de medidas de controle de erosão, revegetação de taludes, monitoramento de drenagem e técnicas adequadas de estabilização de encostas, considerando a suscetibilidade desses solos à perda de estabilidade e degradação superficial.

A Figura a seguir demonstra a localização da área pretendida para a implantação do empreendimento em relação aos solos existentes



Legenda

Limites Administrativos

- Limites Municipais

Áreas de Influência

- AII
- AID
- ADA

Solos AID e ADA

- Argissolos Vermelho-Amarelos
- Cambissolos Háplicos
- Área Urbana

Jequitibá

FIRMA PROJETISTA						
						EMBRAPA, 2001
						Datageo, 2025
		08/10/2025		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

Nº DESENHO — REV. 0

EMPREENDIMENTO: ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - CL PERUS

EMP. — TRECHO

TÍTULO	ESCALA	FOLHA
Mapa de Solos da AID e ADA	1:30.000	1

Os registros fotográficos apresentados a seguir ilustram a configuração urbana e a ausência de solos naturais preservados no local de estudo.



Figura 3.2.6-2 - Argissolo vermelho amarelo na área diretamente afetada



Figura 3.2.6-3 - Exposição de Argissolos Vermelho-Amarelos em talude, com coloração avermelhada e indícios de erosão decorrentes da supressão da vegetação.

3.2.7. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Área de Influência Indireta (AII)

A Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento foi definida a partir do recorte hidrográfico que engloba a bacia do Ribeirão Perus, situada na zona oeste do município de São Paulo. A bacia insere-se no compartimento da Serra da Cantareira, caracterizado por relevo fortemente ondulado a montanhoso, com vertentes íngremes e vales encaixados. A rede de drenagem apresenta padrão dendrítico bem desenvolvido, refletindo a influência direta da estrutura geológica composta por rochas cristalinas do embasamento pré-cambriano, predominantemente granitos e gnaisses.

O Ribeirão Perus possui cursos d'água de curta extensão e regime predominantemente pluvial, com significativa variação sazonal das vazões. A drenagem é responsável pela coleta e condução das águas superficiais em direção ao Rio Juqueri, contribuindo para o sistema hidrográfico do Alto Tietê. As encostas apresentam solos argilosos, principalmente Argissolos Vermelho-Amarelos e Cambissolos Háplicos, que, em função da declividade e da instabilidade natural, são suscetíveis a processos erosivos e movimentos de massa, agravados pela ocupação urbana irregular.

Do ponto de vista fisiográfico, a bacia representa uma transição entre o Planalto Paulistano e o domínio serrano da Cantareira, reunindo elementos de relevo acidentado, cobertura pedológica heterogênea e expressiva fragilidade ambiental, demandando manejo adequado do uso e ocupação do solo.

A área de estudo insere-se na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) 06 – Alto Tietê, cuja área de drenagem totaliza aproximadamente 5.775 km². Essa unidade corresponde à bacia hidrográfica do Alto Tietê, inteiramente situada no estado de São Paulo, englobando o Rio Tietê e seus principais afluentes, desde suas nascentes em Salesópolis até a Barragem de Pirapora, no município de Pirapora do Bom Jesus.

A UGRHI 06 está organizada em seis sub-bacias hidrográficas: Pinheiros–Pirapora,

Cotia–Guarapiranga, Billings–Tamanduateí, Alto Tietê–Cabeceiras, Juqueri–Cantareira e Penha–Pinheiros.

A sub-bacia Juqueri-Cantareira sofre com expansão urbana acelerada, inclusive em encostas e áreas de manancial, o que reduz superfícies permeáveis e vegetação natural.

O sistema de drenagem existente é insuficiente para os volumes de chuva atuais, com galerias e redes frequentemente sobrecarregadas ou mal integradas. Isso favorece escoamento superficial intenso e rápido.

Consequentemente, há episódios recorrentes de enchentes e alagamentos em áreas urbanizadas, especialmente em períodos de chuva intensa, agravados pela impermeabilização do solo e ocupações irregulares.

No contexto mais amplo da UGRHI 06, destaca-se ainda a bacia do Ribeirão Perus, localizada no limite com a sub-bacia Juqueri–Cantareira, conforme ilustrado na figura a seguir, que apresenta a compartimentação hidrográfica e a posição relativa da área estudada.

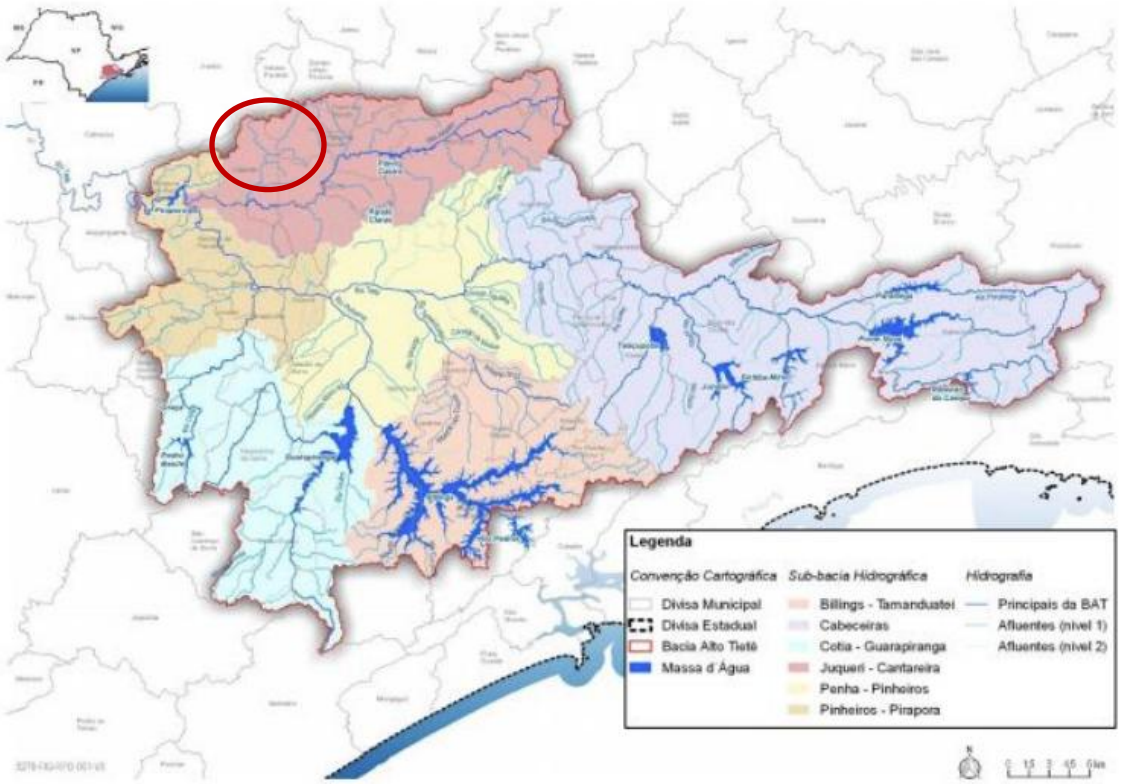


Figura 3.2.7-1- Bacias componentes da UGRHI 06

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 km² 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 m³/hab.ano (referente a 2018), muito abaixo do mínimo de 2.500 m³/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 indica a disponibilidade hídrica das sub-bacias da referida UGRHI, considerando o ano-base de 2018.

Quadro 3.2.7-1 - Disponibilidade hídrica por sub-bacias da UGRHI 06

Sub-bacias	Área (km²)	Q95% (m³/s)	Qmédio (m3/s)	Disponibilidade per capita (m3/hab.ano)
Billings - Tamanduateí	824,08	5,31	16,46	144,11
Cabeceiras	1.859,24	11,98	37,14	302,01
Cotia - Guarapiranga	858,41	5,53	17,15	503,95
Juqueri - Cantareira	848,71	5,47	16,95	974,52
Penha - Pinheiros	852,71	5,49	17,03	65,23
Pinheiros - Pirapora	531,98	3,43	10,63	114,67
Total	**5.775,12**	**37,2**	**115,36**	**179,58**

Fonte: FEBHAT, 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 m³/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 3.2.7-2, elaborado a partir das informações técnicas do relatório supracitado.

Quadro 3.2.7-2 - 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 explotáveis (%)		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 explotáveis: %	-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 Bacia Hidrográfica do Ribeirão Perus, localizada na zona norte do município de São Paulo, é uma sub-bacia integrante da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Alto Tietê (UGRHI-06). Esta bacia apresenta características típicas de ambientes urbanos em processo de expansão, com crescente pressão antrópica sobre os recursos hídricos superficiais e sobre o sistema natural de drenagem.

Do ponto de vista físico-territorial, a bacia do Ribeirão Perus possui relevo

predominantemente ondulado, com áreas de encostas e fundos de vale que favorecem a concentração de escoamento superficial. O curso principal, o Ribeirão Perus, é alimentado por diversos afluentes de menor porte, e sua drenagem ocorre em direção ao Rio Juqueri, contribuindo para o sistema hídrico da região metropolitana.

A cobertura do solo na bacia é marcada por mosaicos de vegetação remanescente da Mata Atlântica, áreas de uso urbano consolidado e zonas industriais, além de porções com ocupação irregular. Essa configuração influencia diretamente a qualidade da água e a dinâmica hidrológica, com aumento do escoamento superficial, redução da infiltração e maior risco de enchentes.

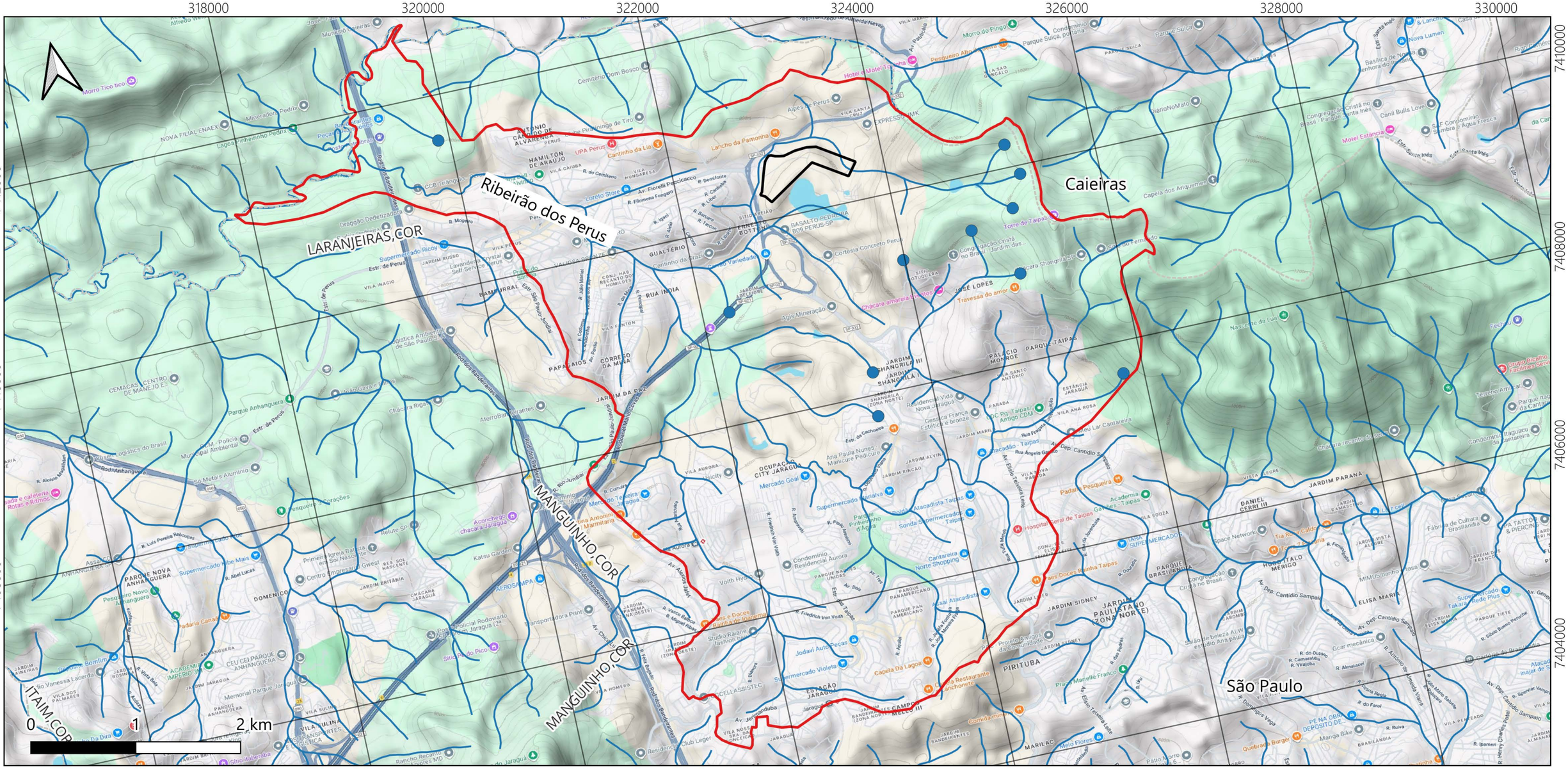
Em função da crescente impermeabilização e da alteração dos cursos naturais, a bacia tem sido objeto de estudos e intervenções voltadas ao controle de inundações. Entre as medidas propostas estão a implantação de reservatórios de amortecimento e a readequação do canal de drenagem do Ribeirão Perus, visando à melhoria da capacidade de escoamento e à redução dos impactos em áreas urbanas vulneráveis.

Do ponto de vista ambiental, a bacia apresenta desafios relacionados à poluição difusa, ao lançamento de efluentes domésticos e industriais sem tratamento adequado, e à degradação das margens dos cursos d’água. Tais fatores comprometem a qualidade da água e a integridade ecológica dos corpos hídricos, exigindo ações integradas de planejamento, fiscalização e recuperação ambiental.

Em síntese, a Bacia do Ribeirão Perus configura-se como uma unidade hidrográfica estratégica para o ordenamento territorial e a gestão dos recursos hídricos na zona norte de São Paulo, demandando soluções técnicas que conciliem infraestrutura urbana, conservação ambiental e segurança hídrica.

O mapa a seguir apresenta a hidrografia da AID, com a localização dos cursos d’água e nascentes, de acordo com o mapeamento do Cadastro Ambiental Rural do Estado de São Paulo. As nascentes representam o início do fluxo superficial de um curso d'água, ou o ponto mais a montante dos cursos d’água presentes na área. (DATAGEO, 2025).

Importa informar que na Área Diretamente Afetada (ADA) não existem cursos d’água.



Legenda

Limites Administrativos

- Limites Municipais

Áreas de Influência

- AID
- ADA

Rede Hidrográfica

- Cursos d'água
- Nascentes

Jequitibá

Nº DESENHO	REV. 0
EMPREENDIMENTO:	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - CL PERUS
EMP.	TRECHO

FIRMA PROJETISTA						
						Geosampa, 2025
						Datageo, 2025
		11/10/2025		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

TÍTULO	ESCALA	FOLHA
Mapa Hidrográfico da AID	1:30.000	1

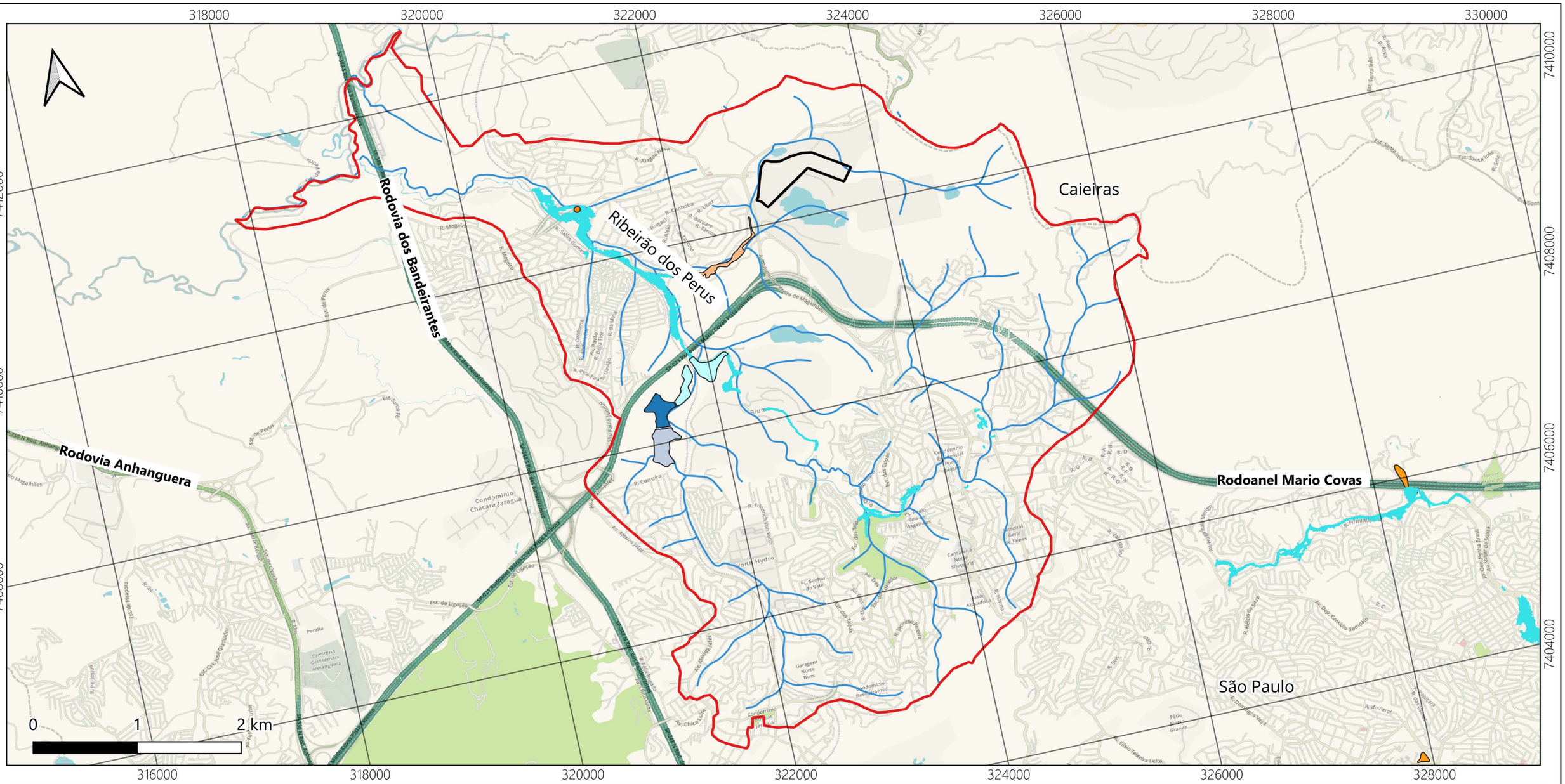
Com o objetivo de mitigar os recorrentes episódios de inundação na região de Perus, Zona Norte do município de São Paulo, a Prefeitura, por meio da Secretaria Municipal de Infraestrutura Urbana e Obras (SIURB), vem executando um conjunto de intervenções estruturais voltadas ao controle de cheias e à requalificação da drenagem urbana. Entre as principais obras em andamento destaca-se a construção do reservatório de amortecimento R1A, localizado na Vila Aurora, com previsão de conclusão no primeiro semestre de 2025. Este reservatório está estrategicamente posicionado para captar e armazenar volumes significativos de água pluvial provenientes das áreas adjacentes, contribuindo para a redução da sobrecarga no sistema de drenagem durante eventos extremos de precipitação.

Complementarmente, está em fase de implantação o reservatório denominado “Piscinão Areião”, situado nas proximidades do entroncamento com o Rodoanel Mário Covas, em área de alta suscetibilidade a alagamentos. Este reservatório foi projetado para atuar como estrutura de contenção e amortecimento de vazões de pico, beneficiando diretamente os bairros lindeiros e o entorno da infraestrutura viária regional.

Desde o ano anterior, já estão em operação os reservatórios R2 e R3, ambos implantados em pontos estratégicos da bacia do Ribeirão Perus, com capacidade de retenção compatível com os volumes críticos identificados nos estudos hidrológicos. Além dessas estruturas, foi concluída a canalização de aproximadamente 1,1 km do leito do Ribeirão Perus, abrangendo trechos entre a Avenida Raimundo Pereira de Magalhães e a Rua João Batista Fanton, com o objetivo de aumentar a capacidade de escoamento e reduzir os riscos de extravasamento em períodos de chuva intensa.

Essas intervenções integram o Plano Municipal de Macrodrenagem e representam um avanço significativo na infraestrutura de controle de enchentes da capital, promovendo maior segurança hídrica, proteção à população e resiliência urbana frente às mudanças climáticas e à expansão desordenada do território (Prefeitura de São Paulo, 2025).

A Figura a seguir demonstra as áreas com manchas de inundação e obras de drenagem previstas na AID do empreendimento.



Legenda

Limites Administrativos

- Limites Municipais

Áreas de Influência

- AID
- ADA

Rede Hidrográfica

- Cursos d'água

Obras de Denagem Previstas

- Alteamento de ponte Perus
- Reservatório Núcleo Areião
- Reservatório Perus 1
- Reservatório Perus 2
- Reservatório Perus 3

Manchas de Inundação

- Manchas de Inundação na AID

Jequitibá

FIRMA PROJETISTA						
						Geosampa, 2025
						Datageo, 2025
		11/10/2025		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

Nº DESENHO — REV. 0

EMPREENDIMENTO: ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - CL PERUS

EMP. — TRECHO

TÍTULO: Mapa de Manchas de Inundação e Obras Previstas

ESCALA: 1:30.000

FOLHA: 1

3.2.8. RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Este diagnóstico tem como finalidade caracterizar de forma abrangente as unidades aquíferas presentes nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento, com base em dados secundários consolidados e fontes hidrogeológicas reconhecidas. A análise contempla a identificação e delimitação das principais formações aquíferas, considerando atributos fundamentais para a compreensão do comportamento hidrogeológico regional.

Entre os parâmetros avaliados, destacam-se: a natureza litológica das rochas que compõem os aquíferos (incluindo sua classificação quanto à origem e grau de consolidação), os níveis de porosidade e permeabilidade associados às diferentes unidades geológicas, as profundidades médias do nível freático, bem como a direção predominante do fluxo subterrâneo, inferida a partir de gradientes hidráulicos e dados piezométricos disponíveis.

Essa abordagem visa subsidiar o planejamento ambiental e a gestão integrada dos recursos hídricos subterrâneos, permitindo a identificação de áreas sensíveis à interferência antrópica, a avaliação da vulnerabilidade dos aquíferos e o suporte técnico à tomada de decisão em processos de licenciamento e monitoramento ambiental.

Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA)

As áreas de influência do empreendimento estão integralmente sobrepostas ao Aquífero Cristalino. O embasamento cristalino denominado Complexo Cristalino São Paulo ocupa uma extensa área de aproximadamente 57.000 km², abrangendo predominantemente a porção leste do Estado de São Paulo. Este embasamento é constituído por rochas ígneas e metamórficas de alto grau, entre as quais se destacam os granitos, gnaisses, filitos, xistos e quartzitos. Tais litologias, em sua condição original, apresentam baixa porosidade primária e são consideradas praticamente impermeáveis, o que limita sua capacidade natural de armazenamento e transmissão de água subterrânea.

Contudo, ao longo da evolução geológica regional, esses maciços cristalinos foram intensamente afetados por eventos tectônicos, que são processos dinâmicos que promovem a movimentação e deformação da crosta terrestre. A ação dessas forças estruturais, combinada com os efeitos das intempéries superficiais (intemperismo

físico e químico), resultou na formação de sistemas de falhas, fraturas e zonas de rochas alteradas. Esses elementos estruturais e texturais passaram a desempenhar papel fundamental na percolação, armazenamento e circulação das águas subterrâneas, configurando o chamado aquífero fraturado.

A recarga natural do Aquífero Cristalino ocorre predominantemente por infiltração das águas pluviais, que penetram pelas camadas de rocha alterada e pelas zonas de fraturamento, sendo posteriormente armazenadas em poros secundários e espaços interconectados. Em função da baixa transmissividade característica desse tipo de aquífero e da ausência de sistemas de fluxo regional expressivo, a dinâmica hídrica tende a se organizar em compartimentos independentes, com regime de escoamento local. Esses compartimentos atuam como fontes de base para a drenagem de pequenos cursos d'água, como rios e riachos que percorrem os vales encaixados na paisagem cristalina.

Assim como ocorre com os basaltos da porção oeste do Estado, o potencial hídrico das rochas cristalinas está diretamente condicionado à presença e à conectividade das zonas favoráveis de fraturamento e alteração. Essa condição resulta em elevada variabilidade na produtividade dos poços perfurados, com vazões que podem variar de praticamente nulas até cerca de 50 m³/h, sendo a média regional estimada em torno de 7 m³/h. Tal heterogeneidade impõe desafios à gestão dos recursos hídricos subterrâneos, exigindo estudos hidrogeológicos detalhados para a adequada avaliação da viabilidade de captação e uso.

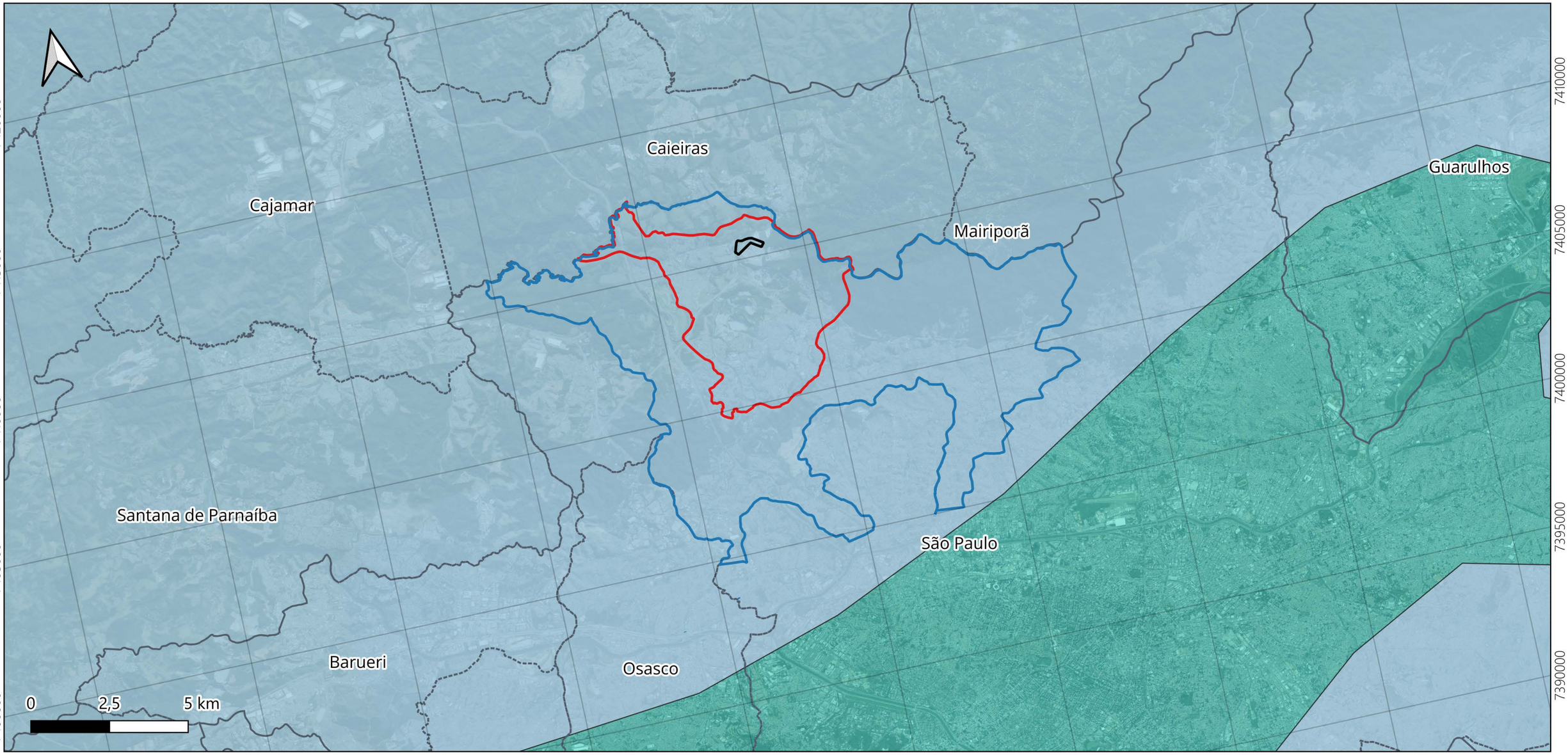
A hidroquímica do Aquífero Cristalino, também conhecido como aquífero fraturado, é fortemente condicionada pelas características litológicas das rochas ígneas e metamórficas que o compõem, bem como pelos processos de alteração mineralógica e pela dinâmica de recarga local. Por tratar-se de um sistema de porosidade secundária, a qualidade da água subterrânea está diretamente relacionada à interação da água com superfícies de fraturas, zonas de falha e rochas alteradas, além do tempo de residência e da profundidade de circulação. Em geral, as águas subterrâneas desse aquífero apresentam caráter bicarbonatado cálcico ou bicarbonatado sódico, com baixa a moderada mineralização. A condutividade elétrica varia amplamente, entre 50 e 500 µS/cm, refletindo a heterogeneidade do meio fraturado e o grau de interação água-rocha. Os principais íons dissolvidos incluem cálcio, magnésio, sódio e potássio, além de bicarbonato, cloreto, sulfato e, em menor proporção, nitrato. A presença de sílica dissolvida é comum, com concentrações

variando entre 10 e 40 mg/L, especialmente em áreas com rochas silicatadas como granitos e gnaisses.

A composição hidroquímica é modulada por diversos fatores, como a litologia local onde rochas máficas tendem a gerar águas com maior teor de magnésio e cálcio, enquanto rochas félsicas favorecem maior concentração de sódio e sílica, o tempo de residência da água no aquífero, a profundidade de captação e os processos de intemperismo químico que liberam íons para a solução. Embora, em geral, as águas do Aquífero Cristalino apresentem boa qualidade para consumo humano, sua vulnerabilidade à contaminação é elevada em áreas onde as fraturas se conectam diretamente com a superfície ou com zonas urbanizadas. A ausência de camada confinante e a proximidade com fontes de poluição difusa, como lixões, fossas e áreas industriais, podem comprometer a potabilidade, especialmente com o aumento de nitratos, coliformes e metais pesados.

Diante desse cenário, recomenda-se a realização de análises físico-químicas periódicas, com foco em parâmetros como pH, condutividade, alcalinidade, dureza total e presença de contaminantes, além do mapeamento hidroquímico integrado com dados geológicos e geofísicos, visando identificar zonas de maior vulnerabilidade. A avaliação da evolução temporal da qualidade da água, especialmente em áreas com uso intensivo ou expansão urbana, é essencial para subsidiar a gestão sustentável dos recursos hídricos subterrâneos.

A **Figura 3.2.8-1 - 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

- Limites Municipais

Áreas de Influência

- AII
- AID
- ADA

AQUÍFEROS

- AQUÍFERO CRISTALINO
- AQUÍFERO SÃO PAULO

Jequitibá

FIRMA PROJETISTA						
						Datageo, 2025
		13/10/2025		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

Nº DESENHO — REV. 0

EMPREENDIMENTO: ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - CL PERUS

EMP. — TRECHO

TÍTULO	ESCALA	FOLHA
Mapa Hidrogeológico da AII	1:100.000	1

Área Diretamente Afetada

Suscetibilidade a Processos de Dinâmica Superficial

A área diretamente afetada (ADA) pelo empreendimento CL Perus está inserida em três unidades geotécnicas distintas conforme a Carta Geotécnica de Aptidão à Urbanização do Município de São Paulo: UG XIV, UG I e UG XII. A análise da suscetibilidade a processos de dinâmica superficial como escorregamentos, solapamentos e erosões, deve considerar as características específicas de cada unidade geotécnica, conforme estabelecido no guia de utilização da carta.

A UG XIV caracteriza-se por relevo de morrotes e morros baixos, com amplitudes entre 60 m e 110 m e declividades de 5º a 10º. A geologia local é composta por xistos quartzosos, quartzitos e xistos micáceos, com solos residuais maduros (eluviais e saprolíticos) derivados de processos de intemperismo físico-químico sobre rochas cristalinas. O nível freático varia de raso a profundo nos solos, e de profundo a muito profundo no aquífero cristalino subjacente.

Do ponto de vista geodinâmico, há média a alta suscetibilidade à erosão pluvial nos horizontes saprolíticos, com formação de sulcos, ravinas e boçorocas. A suscetibilidade a deslizamentos é baixa, condicionada pelas estruturas dos maciços, embora haja risco de queda de blocos rochosos em encostas naturais e taludes de corte.

A aptidão geotécnica é considerada média, com aspectos favoráveis como boa escavabilidade em solos residuais (1ª categoria) e moderada em rochas brandas (2ª categoria), além de viabilidade de sondagens simples em solos e rochas alteradas brandas. Por outro lado, há restrições à perfuração e escavação em rochas duras (3ª categoria), presença de topo rochoso irregular, dificuldades de implantação em morrotes isolados e incidência de quartzitos que dificultam obras civis.

Recomenda-se evitar ocupação em áreas de cabeceira de drenagem e de recarga do aquífero, além de prever redes de coleta de efluentes e controle de resíduos. A ocupação deve ser precedida por estudos geológico-geotécnicos e hidrológicos detalhados, com atenção à drenagem pluvial e à estabilidade de taludes. Ensaios recomendados incluem SPT, CPTu, granulometria, limites de Atterberg, adensamento e resistência ao cisalhamento.

A UG I corresponde a áreas de planícies aluviais e terraços fluviais baixos, com relevo

plano a suavemente ondulado, amplitudes de até 15 m e declividades inferiores a 3º. A geologia é composta por sedimentos aluviais inconsolidados como areias, argilas e cascalhos sobre substrato de rochas cristalinas e/ou sedimentares. Os solos são de acumulação sedimentar, variando entre hidromórficos (compressíveis) e não hidromórficos, com nível freático aflorante a raso, sujeito a oscilações sazonais.

Do ponto de vista geodinâmico, a UG I apresenta alta suscetibilidade a processos hidrológicos e erosivos, incluindo:

- Inundação e alagamento periódicos;
- Enxurradas e erosão fluvial com solapamento de taludes marginais;
- Assoreamento de cursos hídricos;
- Recalques por sobrecarga e adensamento de solos moles;
- Contaminação de solos e águas subterrâneas por efluentes e resíduos;
- Atingimento por movimentos gravitacionais de massa oriundos de áreas a montante.

A aptidão geotécnica é considerada baixa a inapta, especialmente em áreas com solos compressíveis e suscetíveis a inundação. Aspectos favoráveis incluem boa escavabilidade em sedimentos e viabilidade de sondagens simples (trado e percussão). Por outro lado, há restrições à ocupação, como:

- Tendência a recalques diferenciais em obras sobre solos moles;
- Alta vulnerabilidade à poluição hídrica;
- Risco associado a barragens situadas a montante, com dano potencial médio ou alto.

Recomenda-se evitar ocupação em áreas de alta suscetibilidade a inundação e em zonas de recarga do aquífero sedimentar. A ocupação em áreas de média suscetibilidade pode ser viável mediante estudos geológico-geotécnicos e hidrológico-hidráulicos detalhados. É essencial preservar margens de cursos d’água, controlar a impermeabilização a montante e revisar a rede de drenagem pluvial frente às mudanças climáticas.

Ensaios recomendados incluem SPT, CPTu, Vane Test (solos moles), além de granulometria, adensamento e resistência ao cisalhamento.

A UG XII apresenta relevo de morrotes e morros baixos a altos, com amplitudes entre 60 m e 110 m e declividades de 5º a 10º. A geologia é composta por granitos e granitóides, com solos residuais maduros (eluviais e saprolíticos) resultantes de intemperismo físico-químico sobre rochas cristalinas. O nível freático varia de raso a profundo nos solos e de profundo a muito profundo no aquífero cristalino subjacente.

Do ponto de vista geodinâmico, essa unidade apresenta:

- Alta suscetibilidade à erosão pluvial em solos saprolíticos, com formação de sulcos, ravinas e assoreamento a jusante;
- Baixa suscetibilidade a deslizamentos, embora haja risco de queda de blocos/matacões rochosos em encostas naturais e taludes de corte;
- Recalques diferenciais em obras e fundações devido à presença de blocos rochosos no subsolo.

A aptidão geotécnica é considerada média, com aspectos favoráveis como:

- Boa escavabilidade em solos residuais (1ª categoria) e moderada em rochas brandas (2ª categoria);
- Viabilidade de sondagens simples em solos e rochas alteradas brandas.

Por outro lado, há restrições importantes, como:

- Dificuldades de perfuração e escavação em rochas duras (3ª categoria);
- Topo rochoso irregular e presença de blocos/matacões que dificultam obras civis e podem comprometer fundações;
- Alta vulnerabilidade à erosão pluvial e à poluição do solo e subsolo por efluentes não tratados.

Recomenda-se:

- Evitar ocupação em áreas de cabeceira de drenagem e depósitos de tálus;
- Implantar sistemas de drenagem e cobertura vegetal para mitigar erosão;
- Realizar estudos geológico-geotécnicos e hidrológicos detalhados antes da ocupação;
- Instalar redes de coleta de efluentes e gerenciar resíduos adequadamente.

Ensaios recomendados incluem SPT, CPTu, sondagens rotativas, granulometria,

adensamento e resistência ao cisalhamento (direto e triaxial).

3.2.9. SUSCETIBILIDADE À EROSÃO

Conforme o Atlas de Suscetibilidade dos Solos do Instituto de Pesquisas Ambientais (IPA, 2022), a Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento apresenta classificação predominante entre os níveis de alta e média suscetibilidade à erosão, com destaque para setores que concentram atividades minerárias. A presença dessas atividades intensifica os processos de desagregação dos horizontes superficiais do solo, favorecendo a ocorrência de erosão laminar, sulcos e ravinamentos, especialmente em áreas com cobertura vegetal reduzida e declividade acentuada.

A análise cartográfica integrada, aliada às vistorias técnicas em campo, permitiu a identificação de pontos críticos com elevado potencial de instabilidade superficial. Esses pontos foram delimitados com base em critérios geotécnicos, morfológicos e hidrológicos, considerando a interação entre o tipo de solo, o grau de exposição, o uso atual da terra e a eficiência dos sistemas de drenagem existentes.

O setor leste da ADA, classificado como de alta suscetibilidade, está próximo às edificações industriais e apresenta solo exposto e ausência de cobertura vegetal, o que eleva o risco de escorregamentos durante períodos chuvosos. A área central da mineração, com movimentação de terra intensa e ausência de medidas de contenção, representa um foco de erosão acelerada e transporte de sedimentos. As margens do corpo hídrico ao norte, nos limites da ADA com a AID, com vegetação ribeirinha fragmentada e solo argiloso, estão sujeitas à erosão marginal e ao assoreamento do curso d’água. Já as encostas ao sudoeste da ADA, classificadas como de média suscetibilidade, apresentam sinais de sulcos erosivos e demandam estabilização superficial.

A suscetibilidade à erosão na área do CL Perus representa um fator crítico para o equilíbrio ambiental e a segurança da ocupação. A perda de solo, o transporte de sedimentos e o comprometimento da drenagem natural podem gerar impactos significativos, como assoreamento de corpos hídricos, redução da fertilidade do solo, instabilidade de taludes e estruturas, além do aumento da turbidez da água e da degradação da qualidade ambiental.

A Figura 3.2.9-1 apresenta a localização da área e as hachuras indicam o grau de suscetibilidade em cada setor da área do empreendimento.

322800 323000 323200 323400 323600 323800

7410800 7410600 7410400 7410200 7410000



322600 322800 323000 323200 323400 323600

Legenda

Limites Administrativos

- Limites Municipais

Áreas de Influência

- CL Perus

Suscetibilidade a Erosões

- Alta
- Média
- Mineração

Jequitibá

Nº DESENHO						REV. 0
EMPREENDIMENTO: ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - CL PERUS						
EMP.						TRECHO
FIRMA PROJETISTA						TÍTULO: Mapa de Suscetibilidade a Erosões
					Geosampa, 2025	ESCALA: 1:2.500
					Datageo, 2025	FOLHA: 1
		13/10/2025		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

3.2.10. SUSCETIBILIDADE A INUNDAÇÕES

A análise da suscetibilidade a inundações na Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento foi conduzida com base nas diretrizes técnicas do *Atlas de Suscetibilidade dos Solos*, elaborado pelo Instituto de Pesquisas Ambientais (IPA, 2022). De acordo com esse instrumento, o polígono correspondente à ADA não apresenta classificação de risco para ocorrência de inundações, sendo considerado geotécnicamente estável sob esse aspecto.

A ausência de suscetibilidade está associada a fatores morfológicos e hidrológicos locais, como a predominância de terrenos com declividade moderada a acentuada, ausência de fundos de vale com acumulação de água, e distância significativa de corpos hídricos com histórico de transbordamento. Além disso, não foram identificadas áreas de baixa drenabilidade ou depressões topográficas que favoreçam o acúmulo superficial de água pluvial.

As vistorias técnicas em campo corroboraram os dados cartográficos, não sendo observados indícios de alagamentos recorrentes, presença de vegetação higrófila, marcas de nível de água ou estruturas de drenagem sobrecarregadas.

Os registros fotográficos a seguir demonstram as condições da ADA em relação à suscetibilidade a processos de dinâmica superficial



Figura 3.2.10-1Área diretamente afetada composta por vegetação marginal ao longo da Avenida Raimundo Pereira de Magalhães, com presença de atividade minerária ao fundo, caracterizando interferência antrópica na paisagem local.



Figura 3.2.10-2 - Vista aérea da área diretamente afetada, evidenciando mosaico de vegetação nativa, áreas em processo de supressão e presença de atividade antrópica associada à exploração mineral e expansão urbana.



Figura 3.2.10-3 - Vista aérea de área com solo exposto e ausência de cobertura vegetal, indicando necessidade de medidas de estabilização e controle para evitar processos erosivos e impactos sobre os sistemas de drenagem adjacentes.

3.3 DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO

3.3.1 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.

Originalmente a Mata Atlântica cobria uma área de 1.296.446 km², contemplando integralmente ou parcialmente 17 Estados brasileiros (PI, CE, RN, PE, PB, SE, AL, BA, ES, MG, GO, RJ, MS, SP, PR, SC e RS), equivalente a aproximadamente de 15% do território nacional (IBGE, 2009). No Estado de São Paulo, a Mata Atlântica ocupava uma área de 20.056.670 ha, equivalente a cerca de 80% do território (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA & INPE, 2002).

O domínio do Bioma Mata Atlântica é constituído por diversas fitofisionomias e ecossistemas associados que se distinguem tanto em aspectos fisionômicos quanto florísticos, a saber: florestas ombrófila densa, ombrófila mista, ombrófila aberta, estacional semidecidual, estacional decidual, savana, savana estépica, estepe, bem como formações pioneiras (mangues, restingas, campos salinos e áreas aluviais), campos de altitude, refúgios vegetacionais e áreas de tensão ecológica. As diversas ilhas oceânicas também se agregam ao Domínio da Mata Atlântica, assim como os encraves destas formações florestais e os brejos interioranos, existentes em meio a outros biomas, com as limitações estabelecidas no “Mapa da Área de Aplicação da Lei nº 11.428/06”, do IBGE.

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).

Essa formação caracteriza-se pela acentuada riqueza de lianas e epífitas (plantas das famílias Orchidaceae e Bromeliaceae) e por apresentar fisionomia alta (estrato arbóreo uniforme em torno de 20 m de altura, com a presença de árvores emergentes) e densa, com variedade de fisionomias, composta por indivíduos de espécies finos com casca grossa e rugosa, folhas pequenas e coreáceas. A vegetação arbustiva apresenta grande quantidade de samambaias, rubiáceas e piperáceas.

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: 2324) 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 dois pontos com

predomínio de vegetação nativa além de árvores isoladas distribuídas ao longo do terreno caracterizados como fragmento florestal.

Os fragmentos foram analisados quanto à sua estrutura, confirmando sua condição de fragmento de vegetação nativa em estágio inicial de regeneração natural, conforme previsto pela Resolução Conjunta SMA/IBAMA nº 01, de 17 de fevereiro de 1994 e Resolução CONAMA nº 01, de 31 de janeiro de 1994, que definem vegetação primária e secundária nos estágios pioneiro, inicial, médio e avançado de regeneração de Mata Atlântica no Estado de São Paulo. A área dos fragmentos presentes no terreno é de 10.786,95m² (4,20% da área total do terreno), toda essa área será preservada.

Segundo o Mapa digital da cidade de São Paulo e a carta Emplasa 3431 o Córrego Andando margeia os limites da propriedade, incidindo Área de Preservação Permanente – APP no interior da área em estudo. A área de APP incidente no terreno é de 51.200,16m² (19,95% da área do terreno) e será necessário intervir em 622,24m² (1,20% da área da APP) dessa área.

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 2.441 exemplares arbóreos, porém somente 2.310 indivíduos estão localizados no interior do lote. Dentre os exemplares arbóreos cadastrados a espécie *Cedrela fissilis* (cedro) e a espécie *Araucaria angustifólia* (araucária) 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 790 árvores isoladas, sendo um exemplar pertencente a espécie *Araucaria angustifólia* (araucária) e remover 48 exemplares mortos e intervir em 622,24m² de Área Preservação Permanente – APP, sendo que em compensação a estas intervenções serão plantadas 4.404 mudas de espécies nativas e 210 mudas de espécies nativas referentes a intervenção na área

de APP, não restando mudas a serem deliberadas pela Câmara de Compensação Ambiental – CCA.

Unidades de Conservação e Áreas Verdes

No território do Município de São Paulo existem Unidades de Conservação do Grupo de Uso Sustentável, como as Áreas de Proteção Ambiental – APA e as Reservas do Patrimônio Natural, e do Grupo de Proteção Integral, como os Parques Estaduais/Naturais e as Reservas Biológicas, além de diversos Parques Municipais.

Nas proximidades da área encontram-se três Áreas Verdes representativas:

Esfera Municipal

Parque Urbano Anhanguera

O Parque Anhanguera, criado pelo Decreto Municipal nº 59.497/2020, é o segundo maior parque municipal urbano de São Paulo, com área total de 1.811.365m²; destes, 400.000m² destinam-se a visitação e o restante é restrito para a preservação do ecossistema e diversidade biológica. Está em zona de amortecimento e conectividade entre o Parque Estadual do Jaraguá e o Parque Estadual da Cantareira, pois tem grande importância como Corredor Ecológico e troca de fluxo gênico, permitindo a ligação e manutenção de espécies de fauna e flora dessas regiões.

Refúgio de Vida Silvestre Anhanguera – RSV Anhanguera

O RSV Anhanguera, criado por meio do Decreto Municipal nº 59.497/2020, é a maior Unidade de Conservação - UC Municipal de Proteção Integral, totalizando uma área de 7.413.775,63 m², cujo objetivo é preservar e enriquecer seus recursos, manter e proteger a fauna local e espécies migratórias, raras, vulneráveis, endêmicas e ameaçadas de extinção, bem como garantir o conhecimento e a proteção de sua biodiversidade, e contribuir para a conectividade da paisagem e das áreas verdes e demais UCs da Zona Norte de São Paulo.

Esfera Estadual

Parque Estadual da Cantareira

O Parque estadual da Cantareira, criado em pelo Decreto Estadual nº 41.626/1963, possui uma área de 7.916,52 ha, dividido em quatro núcleos, que abrangem os municípios de São Paulo, Guarulhos, Mairiporã e Caieiras. Sua maior porção está localizada na zona norte de São Paulo, constituindo um importante remanescente da

Mata Atlântica na metrópole, e de extrema relevância ecológica para o estado de São Paulo. Em 1994 foi declarado parte da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da cidade de São Paulo pela UNESCO e é considerada uma das maiores florestas urbanas do mundo, possuindo em seu entorno uma alta densidade demográfica.

Parque Estadual do Jaraguá

O Parque Estadual Jaraguá, criado pelo Decreto Estadual nº 38.391/1961, possui uma área de 4.514.217,5 m² com alta relevância para a região metropolitana, pois contribui diretamente para o sistema de Unidades de Conservação da região metropolitana e para o sistema de áreas verdes do município de São Paulo com a predominância de dois biomas: Mata Atlântica e Cerrado, que servem de abrigo para diversas espécies da fauna e flora, algumas ameaçadas de extinção.

- **RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**



Figura 3.3.1-1 – Vista de um dos fragmentos florestais existentes na área em estudo.



Figura 3.3.1-2 – Vista de um dos fragmentos florestais existentes na área em estudo e do curso d'água existente na propriedade.



Figura 3.3.1-3 – Vista das árvores isoladas na área de estudo que serão em suprimidas para implantação do projeto.



Figura 3.3.1-4 – Vista das árvores isoladas na área de estudo que serão em suprimidas para implantação do projeto.



Figura 3.3.1-5 – Vista das árvores isoladas e da área de campo antrópico existente na área de estudo em local previsto para implantação do projeto.



Figura 3.3.1-6 – Vista das árvores isoladas na área de estudo que serão em suprimidas para implantação do projeto.



Figura 3.3.1-7 – Vista da lagoa existente na área de estudo.

Ilha de Calor no Distrito de Perus

A formação de Ilhas de Calor Urbanas é um fenômeno climático caracterizado pelo aumento da temperatura em áreas densamente urbanizadas em comparação às regiões periféricas ou com maior cobertura vegetal. Esse processo decorre da substituição de superfícies naturais por materiais impermeáveis como concreto e

asfalto, que alteram o balanço de radiação solar e intensificam o acúmulo de calor.

No município de São Paulo, estudos recentes utilizando imagens do satélite Landsat-8 e dados meteorológicos do INMET demonstraram que distritos com maior arborização, como Parelheiros e áreas da Serra da Cantareira, apresentam temperaturas médias entre 25℃ e 28℃. Em contraste, regiões com elevada densidade construtiva e baixa presença de vegetação podem atingir valores superiores a 32℃, evidenciando a heterogeneidade térmica intraurbana.

O distrito de Perus, situado na zona noroeste da capital, apresenta condições que podem tanto atenuar quanto intensificar o fenômeno da Ilha de Calor Urbana. As áreas verdes e fragmentos de Mata Atlântica presentes no território contribuem para a regulação térmica, mantendo médias de temperatura da superfície entre 28℃ e 30℃ em setores mais arborizados. Entretanto, a expansão urbana, o aumento das superfícies impermeáveis e a concentração de atividades industriais e logísticas elevam os valores térmicos, alcançando faixas próximas de 30,1℃ a 32℃ em dias de forte radiação solar e atmosfera estável. (Sousa, 2025)

A análise espacial contínua da temperatura de superfície permite identificar microclimas urbanos em Perus, revelando contrastes entre áreas arborizadas e setores mais densamente ocupados. Esses resultados reforçam a importância da manutenção e ampliação de áreas verdes como estratégia de adaptação climática e melhoria da qualidade ambiental.

Do ponto de vista do planejamento urbano, o distrito de Perus apresenta elementos relevantes para a análise ambiental, como a presença de remanescentes florestais, parques urbanos, áreas impermeáveis e setores com potencial para infraestrutura verde. O monitoramento térmico e o mapeamento das ilhas de calor urbanas no território constituem instrumentos fundamentais para compreender a dinâmica climática local, identificar vulnerabilidades socioambientais e avaliar as condições de bem-estar da população diante das mudanças climáticas.

As figuras apresentadas a seguir correspondem à representação espacial da temperatura da superfície terrestre registrada em 21 de janeiro de 2025, obtida a partir de dados do satélite Landsat-8. A primeira figura ilustra a distribuição contínua dos valores de temperatura superficial em escala intraurbana, permitindo a identificação de padrões locais e microclimáticos. A segunda figura apresenta a média da temperatura da superfície agregada por distrito administrativo, evidenciando variações

térmicas associadas às diferentes condições de uso e cobertura do solo no município de São Paulo.

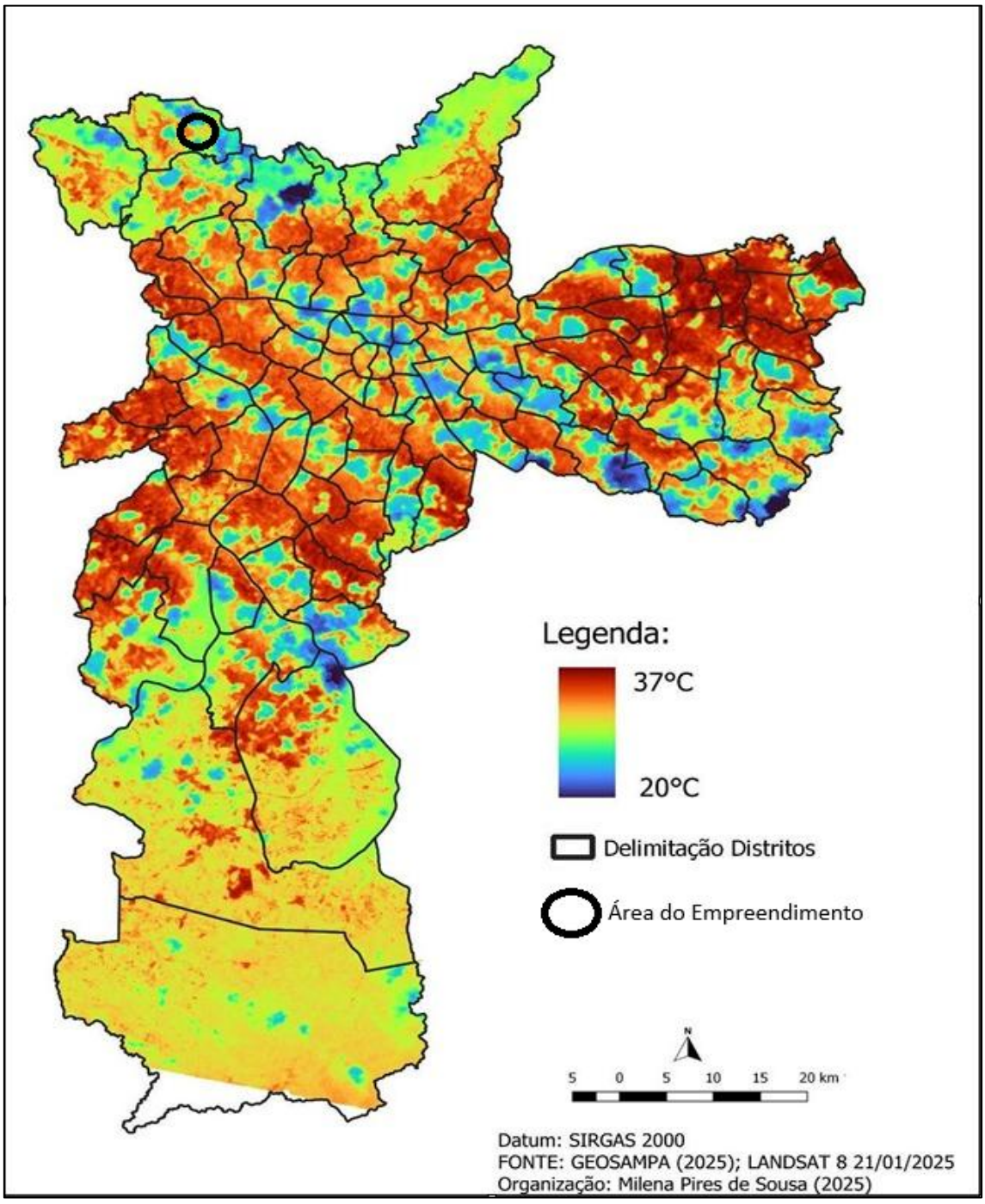


Figura xx: Temperatura da Superfície por distrito, São Paulo – SP

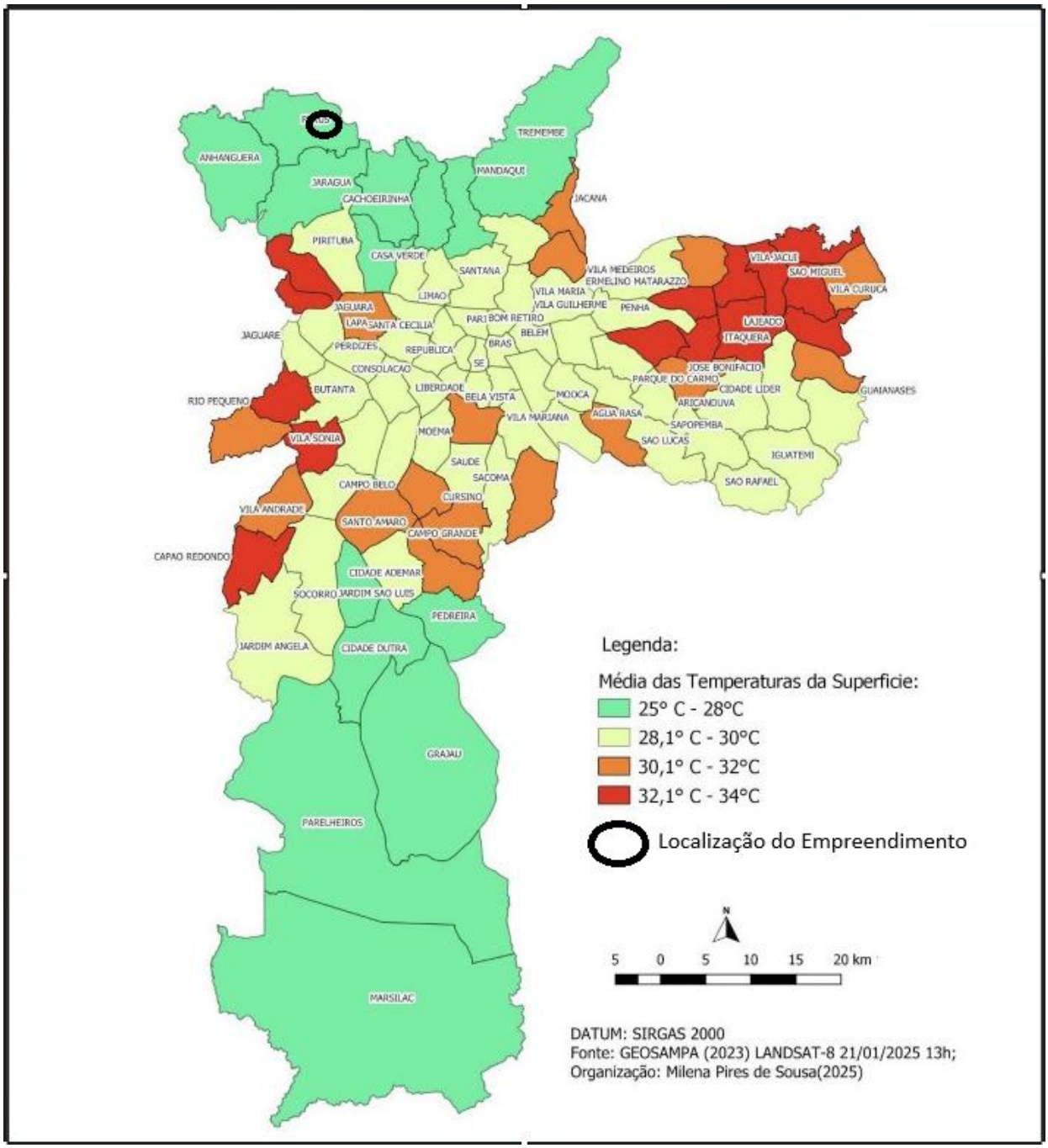


Figura xx – Média de Temperatura da superfície por distrito

Corredores Ecológicos

Com base nas informações apresentadas nas imagens, constata-se a existência e delimitação formal do Corredor Ecológico da Mata Atlântica Norte, instrumento fundamental de planejamento ambiental no Município de São Paulo.

As imagens evidenciam que a área analisada está inserida em trechos específicos desse corredor, destacando-se o Trecho 4 – Anhanguera–Perus e o Trecho 5 – Perus–Cachoeirinha. Esses trechos integram o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA) e estão associados a áreas-fonte relevantes,

como o Parque Estadual da Cantareira, um dos maiores remanescentes contínuos de Mata Atlântica em área urbana do mundo.

Os dados apresentados indicam extensões expressivas de área, com valores superiores a 6,5 milhões de m² e 8,1 milhões de m², reforçando a importância territorial e ecológica do corredor. A representação cartográfica demonstra a continuidade espacial das áreas protegidas, conectando fragmentos florestais, corpos d'água e áreas naturais adjacentes, o que favorece o fluxo gênico da fauna e flora, a manutenção da biodiversidade e a estabilidade dos ecossistemas.

Dessa forma, as imagens confirmam que o local está abrangido por um corredor ecológico oficialmente reconhecido, cuja função principal é assegurar a conectividade entre áreas naturais, minimizar os efeitos da fragmentação da paisagem e orientar o ordenamento territorial sob a ótica da conservação ambiental. A existência desse corredor impõe diretrizes e cuidados específicos para o uso e ocupação do solo, reforçando seu papel estratégico na proteção da Mata Atlântica e na sustentabilidade ambiental do município.

Adicionalmente, conforme o Mapeamento da Cobertura Vegetal (2017), verifica-se que, embora grande parte da área esteja classificada como de baixa cobertura arbórea, arbóreo-arbustiva e/ou arbustiva, a Área Diretamente Afetada (ADA) apresenta trechos com média a alta cobertura arbórea, caracterizados por formações vegetais mais estruturadas e contínuas.

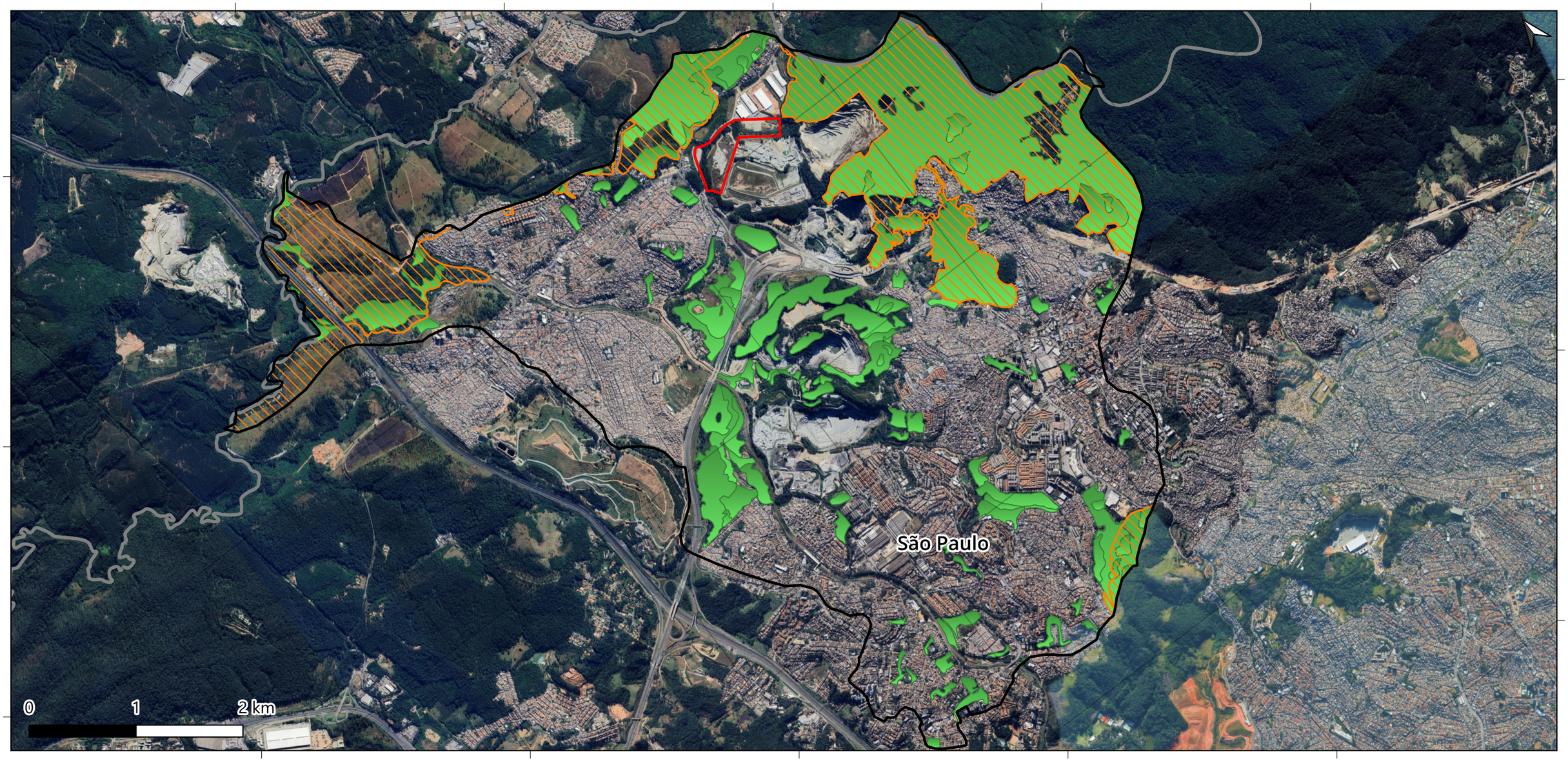
Esses remanescentes vegetais, mesmo quando isolados ou de menor extensão, desempenham papel ambiental relevante ao funcionarem como "trampolins ecológicos" (step-stones) no contexto da paisagem. Os step-stones atuam como áreas intermediárias de apoio entre fragmentos maiores de vegetação nativa, possibilitando o deslocamento, abrigo, alimentação e reprodução da fauna, especialmente de espécies com menor capacidade de atravessar matrizes urbanizadas ou áreas altamente antropizadas.

A presença desses trampolins ecológicos na ADA contribui para:

- Aumentar a conectividade funcional entre fragmentos florestais associados ao Corredor Ecológico da Mata Atlântica Norte;
- Reduzir os efeitos da fragmentação da paisagem, minimizando o isolamento biológico;

- Favorecer o fluxo gênico de espécies da fauna e da flora;
- Manter serviços ecossistêmicos locais, como regulação microclimática, infiltração de água no solo e suporte à biodiversidade urbana;
- Reforçar a resiliência ecológica do sistema ambiental frente a pressões antrópicas.

Dessa forma, mesmo em um cenário de mosaico de usos do solo, a existência de áreas com média a alta cobertura arbórea na ADA agrega valor ambiental significativo, devendo ser considerada nos processos de planejamento, implantação de empreendimentos e definição de medidas de mitigação, controle e compensação ambiental.



Legenda

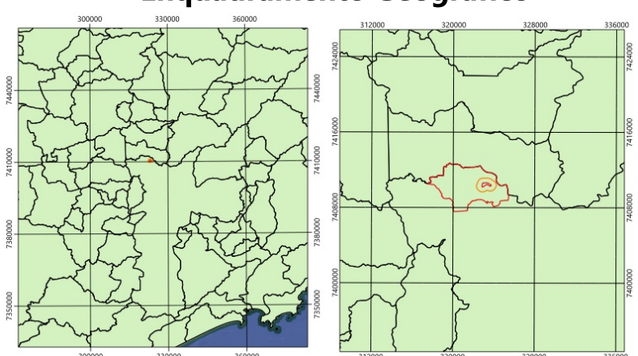
Áreas de Influência

- AID
- CL Perus

Vegetação na AID

- Remanescentes de Mata Atlântica
- Corredores Ecológicos

Enquadramento Geográfico



Jequitibá

FIRMA PROJETISTA						
						Geosampa, 2025
						Datageo, 2025
		22/12/2025		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

Nº DESENHO		REV. 0
EMPREENDIMENTO:	EIA CENTRO LOGÍSTICO PERUS	
EMP.	TRECHO	
TÍTULO: Mapa Vegetação Remanescente e Corredores Ecológicos	ESCALA: 1:40.298,997048	FOLHA

3.3.2 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.

Este relatório apresenta o meio biótico de Fauna do Estudo de Impacto Ambiental referente ao empreendimento Complexo Logístico Perus, localizado na Avenida Engenheiro Marcelo Ciampolini, bairro de Perus, município de São Paulo/SP. A área encontra-se inserida em região classificada como Zona Predominantemente Industrial (ZPI-1), segundo a Lei Municipal nº 16.402/2016, em um contexto urbano consolidado, adjacente à Rodovia SP-021 – Rodoanel Mário Covas e próxima à Rodovia SP-348 – Rodovia dos Bandeirantes.

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.

Embora a área de inserção apresente alto grau de urbanização e fragmentação da vegetação nativa, a análise ambiental busca identificar eventuais remanescentes de Mata Atlântica, bem como os ecossistemas associados à sub-bacia do Ribeirão dos

Perus, visando caracterizar a biodiversidade local e subsidiar medidas de manejo e conservação.

3.3.3 AVIFAUNA

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.

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 & CASTELETI (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 hábitats 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 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.

METODOLOGIA

Dados de base

A avifauna da Área de Influência Indireta (AII) e Área de Influência Direta (AID) do empreendimento foram inventariadas através de levantamento bibliográfico (dados de base); e a Área Diretamente Afetada (ADA) 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, 2024). Que contêm capítulos onde foram compilados estudos sobre a avifauna do município de São Paulo, os dados obtidos para o Parque Estadual da Cantareira e para a área verde particular da empresa Melhoramentos- Perus, pois são as principais áreas de vegetação localizadas da AII e AID (SVMA, 2024).

Avaliação Ecológica Rápida

Os levantamentos de campo da avifauna da ADA foram realizados nos dias 18, 19 e 20 de julho de 2025, totalizando cerca de 18 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 3.3.3-1). 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.

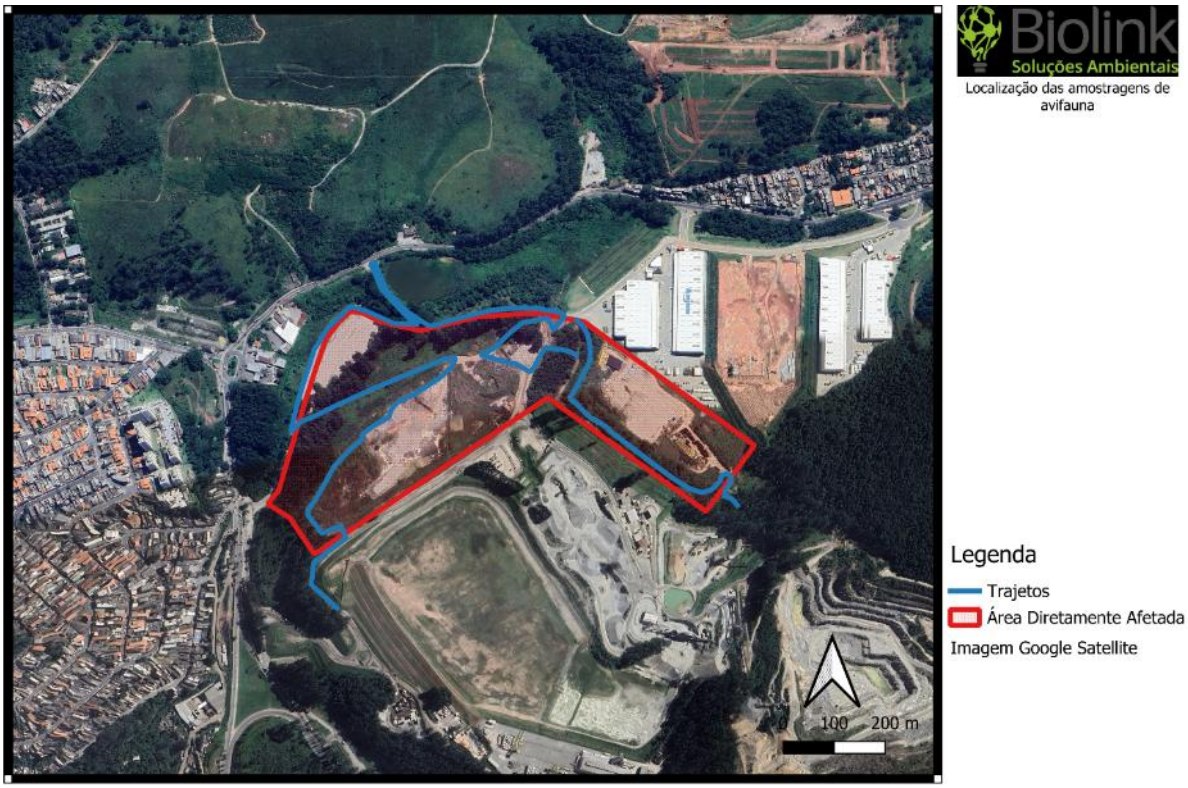


Figura 3.3.3-1- Trajetos utilizados para amostrar a avifauna na ADA do empreendimento. Os trajetos azuis se referem as amostragens de avifauna. O polígono vermelho localiza os limites da ADA.

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 10 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:

$$\text{FOLM} = \frac{Nx}{Ntot}$$

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**

Caracterização da avifauna AID e AII

Na base de dados consultada foram encontradas 351 espécies de aves com registro para a região de estudo, distribuídas em 66 famílias (Quadro 3.3.3-1). Foram incluídos dados do inventário de aves realizados no Parque Estadual da Cantareira e para a área verde particular da empresa Melhoramentos - Peru localizados nas áreas adjacentes de Influência Direta e Indireta. Nos dados disponíveis para a região foram encontradas noventa (25% do total) espécies de aves consideradas endêmicas na Mata Atlântica. Vinte nove (8% do total) espécies de aves com registro para a AII e AID são citadas nas listas de fauna ameaçada. Destas, 21 espécies são citadas na lista de fauna estadual, quatro na lista nacional e 19 espécies na lista global.

Quadro 3.3.3-1: Relação de espécies com ocorrência para as áreas de influência do estudo, segundo levantamento bibliográfico (AID e All) e dados de campo (ADA). 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: Lista de registros para a área verde particular da Melhoramentos - Perus (1; SVMA 2024) e o Parque Estadual da Cantareira (2; SVMA 2024). Espécies registradas durante as amostragens de Lista de Mackinnon na Área Diretamente Afetada (ADA, LM).

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Hab	Sens	Status	SP	IUCN	1	2	LM
Tinamiformes	Tinamidae	*Tinamus solitarius*	macuco	F	M	MA	VU	NT		X	0
		Crypturellus obsoletus	inambuguaçu	F	B			LC		X	0
		Crypturellus parvirostris	inambu-chororó	N	B			LC		X	0
		Crypturellus tataupa	inambu-chintã	F	B			LC		X	0
Anseriformes	Anatidae	*Dendrocygna viduata*	irerê	A	B			LC		X	0
		Dendrocygna autumnalis	marreca-cabocla	A	B			LC		X	0
		Cairina moschata	pato-do-mato	A	M			LC		X	0
		Amazonetta brasiliensis	ananaí	A	B			LC		X	5
Galliformes	Cracidae	*Penelope superciliaris*	jacupemba	F	M		NT	NT		X	0
		Penelope obscura	jacuguaçu	F	M			LC	X	X	1
	Odontophoridae	*Odontophorus capueira*	uru	F	A	MA	NT	LC		X	0
Podicipediformes	Podicipedidae	*Tachybaptus dominicus*	mergulhão-pequeno	A	M			LC		X	0
		Podilymbus podiceps	mergulhão-caçador	A	M			LC		X	4
Ciconiiformes	Ciconiidae	*Mycteria americana*	cabeça-seca	A	B			LC		X	0
Suliformes	Phalacrocoracidae	*Nannopterum brasilianum*	biguá	A	B			LC		X	0
	Anhingidae	*Anhinga anhinga*	biguatinga	A	M			LC		X	0
Pelecaniformes	Ardeidae	*Tigrisoma lineatum*	socó-boi	A	M			LC		X	0
		Ixobrychus involucris	socoí-amarelo	A	M			LC		X	0

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Hab	Sens	Status	SP	IUCN	1	2	LM
		Nycticorax nycticorax	socó-dorminhoco	A	B			LC		X	1
		Butorides striata	socozinho	A	B			LC		X	1
		Bubulcus ibis	garça-vaqueira	N	B			LC		X	0
		Ardea cocoi	garça-moura	A	B			LC		X	1
		Ardea alba	garça-branca	A	B			LC		X	0
		Syrigma sibilatrix	maria-faceira	N	M			LC		X	0
		Egretta thula	garça-branca-pequena	A	B			LC		X	3
	Threskiornithidae	*Mesembrinibis cayennensis*	coró-coró	F	M			LC		X	2
		Platalea ajaja	colhereiro	A	M			LC			1
Cathartiformes	Cathartidae	*Cathartes aura*	urubu-de-cabeça-vermelha	N	B			LC		X	0
		Coragyps atratus	urubu	N	B			LC	X	X	7
Accipitriformes	Accipitridae	*Leptodon cayanensis*	gavião-gato	F	M			LC		X	0
		Chondrohierax uncinatus	caracoleiro	F	B			LC		X	0
		Elanoides forficatus	gavião-tesoura	F	M			LC		X	0
		Harpagus diodon	gavião-bombachinha	F	M			LC		X	0
		Accipiter poliogaster	tauató-pintado	F	A		VU	NT		X	0
		Accipiter striatus	tauató-miúdo	F	M			LC		X	0
		Ictinia plumbea	sovi	F	M			LC		X	0
		Rostrhamus sociabilis	gavião-caramujeiro	A	B			LC		X	0
		Geranospiza caerulescens	gavião-pernilongo	F	M			LC		X	0
		Heterospizias meridionalis	gavião-caboclo	N	B			LC		X	0
		Amadonastur lacernulatus	gavião-pombo-pequeno	F	A	MA	VU			X	0

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Hab	Sens	Status	SP	IUCN	1	2	LM
		Rupornis magnirostris	gavião-carijó	F	B			LC	X	X	0
		Parabuteo unicinctus	gavião-asa-de-telha	N	B		NT	LC		X	0
		Parabuteo leucorrhous	gavião-de-sobre-branco	F	M			LC		X	0
		Geranoaetus albicaudatus	gavião-de-rabo-branco	N	B			LC	X	X	2
		Buteo brachyurus	gavião-de-cauda-curta	F	M			LC		X	2
		Spizaetus tyrannus	gavião-pega-macaco	F	M		NT	LC		X	0
Gruiformes	Aramidae	*Aramus guarauna*	carão	A	M			LC		X	0
	Rallidae	*Aramides cajaneus*	saracura-três-potes	F	A			LC		X	0
		Aramides saracura	saracura-do-mato	F	M	MA		LC		X	0
		Laterallus melanophaius	sanã-parda	A	B			LC		X	1
		Pardirallus nigricans	saracura-sanã	A	M			LC		X	5
		Gallinula galeata	galinha-d'água	A	B			LC		X	5
Charadriiformes	Charadriidae	*Vanellus chilensis*	quero-quero	N	B			LC	X	X	1
	Scolopacidae	*Tringa solitaria*	maçarico-solitário	A	B			LC		X	0
	Jacanidae	*Jacana jacana*	jaçanã	A	B			LC		X	0
Columbiformes	Columbidae	*Columbina talpacoti*	rolinha	N	B			LC	X	X	4
		Columba livia	pombo-doméstico	N	B	Exo		LC		X	1
		Patagioenas picazuro	asa-branca	F	M			LC	X	X	8
		Patagioenas cayennensis	pomba-galega	F	M			LC		X	3
		Patagioenas plumbea	pomba-amargosa	F	A			LC		X	0
		Zenaida auriculata	avoante	N	B			LC		X	3
		Leptotila verreauxi	juriti-pupu	F	B			LC	X	X	3

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Hab	Sens	Status	SP	IUCN	1	2	LM
		Leptotila rufaxilla	juriti-de-testa-branca	F	M			LC		X	0
		Geotrygon montana	pariri	F	M			LC		X	0
Cuculiformes	Cuculidae	*Piaya cayana*	alma-de-gato	F	B			LC		X	0
		Coccyzus melacoryphus	papa-lagarta	F	B			LC		X	0
		Coccyzus euleri	papa-lagarta-de-euler	F	M			LC		X	0
		Crotophaga ani	anu-preto	N	B			LC	X	X	1
		Guira guira	anu-branco	N	B			LC		X	0
		Tapera naevia	saci	N	B			LC		X	0
		Dromococcyx pavoninus	peixe-frito-pavonino	F	A			LC		X	0
Strigiformes	Tytonidae	*Tyto furcata*	suindara	N	B			LC		X	0
	Strigidae	*Megascops choliba*	corujinha-do-mato	F	B			LC		X	0
		Pulsatrix koeniswaldiana	murucututu-de-barriga-amarela	F	A	MA		LC		X	0
		Strix hylophila	coruja-listrada	F	A	MA		LC		X	0
		Athene cunicularia	coruja-buraqueira	N	M			LC		X	0
		Asio clamator	coruja-orelhuda	N	B			LC		X	0
		Asio stygius	mocho-diabo	F	M			LC		X	0
Nyctibiiformes	Nyctibiidae	*Nyctibius griseus*	urutau	F	B			LC		X	0
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	*Lurocalis semitorquatus*	tuju	F	M			LC		X	0
		Nyctidromus albicollis	bacurau	F	B			LC	X	X	1
		Hydropsalis parvula	bacurau-chintã	F	B					X	0
		Hydropsalis torquata	bacurau-tesoura	N	B			LC		X	0
		Hydropsalis forcipata	bacurau-tesourão	F	M	MA	NT			X	0

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Hab	Sens	Status	SP	IUCN	1	2	LM
Apodiformes	Apodidae	*Streptoprocne zonaris*	taperuçu-de-coleira-branca	F	B			LC		X	0
		Streptoprocne biscutata	taperuçu-de-coleira-falha	F	M			LC		X	0
		Chaetura cinereiventris	andorinhão-de-sobre-cinzento	F	M			LC		X	0
		Chaetura meridionalis	andorinhão-do-temporal	F	B			LC		X	0
	Trochilidae	*Phaethornis pretrei*	rabo-branco-acanelado	F	B			LC		X	0
		Phaethornis eurynome	rabo-branco-de-garganta-rajada	F	M	MA		LC		X	5
		Eupetomena macroura	beija-flor-tesoura	N	B			LC	X	X	0
		Aphantochroa cirrochloris	beija-flor-cinza	F	M	MA				X	0
		Florisuga fusca	beija-flor-preto	F	M			LC		X	0
		Anthracothorax nigricollis	beija-flor-de-veste-preta	F	B			LC		X	0
		Lophornis chalybeus	topetinho-verde	F	B			NT		X	0
		Chlorostilbon lucidus	besourinho-de-bico-vermelho	N	B			LC		X	0
		Thalurania glaucopis	beija-flor-de-fronte-violeta	F	M	MA		LC		X	0
		Leucochloris albicollis	beija-flor-de-papo-branco	F	B	MA		LC		X	0
		Chrysuronia versicolor	beija-flor-de-banda-branca	F	B			LC		X	0
		Chionomesa fimbriata	beija-flor-de-garganta-verde	F	B			LC		X	0
		Chionomesa lactea	beija-flor-de-peito-azul	F	B			LC		X	0
		Heliodoxa rubricauda	beija-flor-rubi	F	M	MA				X	0
		Heliomaster squamosus	bico-reto-de-banda-branca	F	M			LC		X	0
		Calliphlox amethystina	estrelinha-ametista	F	B			LC		X	0
Trogoniformes	Trogonidae	*Trogon viridis*	surucuá-de-barriga-amarela	F	M			LC		X	0
		Trogon surrucura	surucuá-variado	F	M	MA		LC		X	0

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Hab	Sens	Status	SP	IUCN	1	2	LM
Coraciiformes	Alcedinidae	*Megaceryle torquata*	martim-pescador-grande	A	B			LC		X	1
		Chloroceryle amazona	martim-pescador-verde	A	B			LC		X	0
		Chloroceryle americana	martim-pescador-pequeno	A	B			LC		X	0
Galbuliformes	Bucconidae	*Nystalus chacuru*	joão-bobo	F	M			LC	X		0
		Malacoptila striata	barbudo-rajado	F	M	MA		LC		X	1
Piciformes	Ramphastidae	*Ramphastos toco*	tucanuçu	N	M			LC	X	X	0
		Ramphastos vitellinus	tucano-de-bico-preto	F	A			LC		X	0
		Ramphastos dicolorus	tucano-de-bico-verde	F	M	MA		LC		X	0
		Selenidera maculirostris	araçari-poca	F	M	MA	VU	LC		X	0
		Pteroglossus bailloni	araçari-banana	F	A	MA	VU	NT		X	0
	Picidae	*Picumnus cirratus*	picapauzinho-barrado	F	B			LC		X	0
		Picumnus temminckii	picapauzinho-de-coleira	F	M	MA		LC		X	0
		Melanerpes candidus	pica-pau-branco	N	B			LC		X	1
		Melanerpes flavifrons	benedito-de-testa-amarela	F	M	MA		LC		X	0
		Veniliornis passerinus	pica-pau-pequeno	F	B			LC		X	2
		Piculus flavigula	pica-pau-bufador	F	A			LC		X	0
		Piculus aurulentus	pica-pau-dourado	F	M	MA		NT		X	0
		Colaptes melanochloros	pica-pau-verde-barrado	F	B			LC		X	0
		Colaptes campestris	pica-pau-do-campo	N	B			LC	X	X	1
		Celeus flavescens	pica-pau-de-cabeça-amarela	F	M			LC	X	X	0
		Dryocopus lineatus	pica-pau-de-banda-branca	F	B					X	2
		Campephilus robustus	pica-pau-rei	F	M	MA		LC		X	0

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Hab	Sens	Status	SP	IUCN	1	2	LM
Cariamiformes	Cariamidae	*Cariama cristata*	seriema	N	M			LC		X	0
Falconiformes	Falconidae	*Caracara plancus*	carcará	N	B			LC	X	X	3
		Milvago chimachima	carrapateiro	N	B			LC	X	X	9
		Herpetotheres cachinnans	acauã	F	B			LC		X	1
		Micrastur ruficollis	falcão-caburé	F	M			LC		X	0
		Micrastur semitorquatus	falcão-relógio	F	M			LC		X	0
		Falco sparverius	quiriquiri	N	B			LC		X	0
		Falco femoralis	falcão-de-coleira	N	B			LC		X	0
Psittaciformes	Psittacidae	*Diopsittaca nobilis*	maracanã-pequena	F	M			LC		X	0
		Psittacara leucophthalmus	periquitão	F	B			LC		X	5
		Pyrrhura frontalis	tiriba-de-testa-vermelha	F	M	MA		LC		X	0
		Forpus xanthopterygius	tuim	F	B			LC		X	1
		Brotogeris tirica	periquito-verde	F	B	MA		LC		X	1
		Brotogeris chiriri	periquito-de-encontro-amarelo	F	M			LC		X	0
		Pionopsitta pileata	cuiú-cuiú	F	M	MA		LC		X	0
		Pionus maximiliani	maitaca	F	M			LC		X	3
		Amazona aestiva	papagaio	F	M		NT	NT	X	X	5
Passeriformes	Thamnophilidae	*Rhopias gularis*	choquinha-de-garganta-pintada	F	M	MA		LC		X	0
		Dysithamnus stictothorax	choquinha-de-peito-pintado	F	M	MA		NT		X	0
		Dysithamnus mentalis	choquinha-lisa	F	M			LC		X	0
		Herpsilochmus rufimarginatus	chorozinho-de-asa-vermelha	F	M			LC		X	0
		Thamnophilus doliatus	choca-barrada	N	B			LC		X	0

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Hab	Sens	Status	SP	IUCN	1	2	LM
		Thamnophilus ruficapillus	choca-de-chapéu-vermelho	N	B			LC		X	0
		Thamnophilus caerulescens	choca-da-mata	F	B			LC		X	1
		Hypoedaleus guttatus	chocão-carijó	F	A	MA		LC		X	0
		Batara cinerea	matracão	F	M			LC		X	0
		Mackenziaena leachii	borralhara-assobiadora	F	M	MA		LC		X	0
		Mackenziaena severa	borralhara	F	M	MA		LC		X	0
		Myrmoderus squamosus	papa-formiga-de-grota	F	M	MA		LC		X	0
		Pyriglena leucoptera	papa-taoca-do-sul	F	M	MA		LC		X	1
		Drymophila ferruginea	trovoada	F	M	MA		LC		X	0
		Drymophila ochropyga	choquinha-de-dorso-vermelho	F	M	MA		NT		X	0
		Drymophila malura	choquinha-carijó	F	M	MA		LC		X	0
	Conopophagidae	*Conopophaga lineata*	chupa-dente	F	M	MA		LC		X	0
	Grallariidae	*Grallaria varia*	tovacuçu	F	A			LC		X	0
		Cryptopezus nattereri	pinto-do-mato	F	A	MA				X	0
	Rhinocryptidae	*Eleoscytalopus indigoticus*	macuquinho	F	M	MA		LC		X	0
		Scytalopus speluncae	tapaculo-preto	F	M	MA		LC		X	0
	Formicariidae	*Formicarius colma*	galinha-do-mato	F	A			LC		X	0
		Chamaeza campanisona	tovaca-campainha	F	A			LC		X	0
		Chamaeza meruloides	tovaca-cantadora	F	M	MA		LC		X	0
	Scleruridae	*Sclerurus scansor*	vira-folha	F	A	MA		LC		X	0
	Dendrocolaptidae	*Dendrocincla turdina*	arapaçu-liso	F	M	MA		LC		X	0
		Sittasomus griseicapillus	arapaçu-verde	F	M			LC		X	0

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Hab	Sens	Status	SP	IUCN	1	2	LM
		Xiphorhynchus fuscus	arapaçu-rajado	F	A	MA		LC		X	0
		Lepidocolaptes angustirostris	arapaçu-de-cerrado	F	M			LC		X	0
		Lepidocolaptes falcinellus	arapaçu-escamoso-do-sul	F	A	MA		LC		X	0
		Dendrocolaptes platyrostris	arapaçu-grande	F	M			LC		X	0
		Xiphocolaptes albicollis	arapaçu-de-garganta-branca	F	M			LC		X	0
	Xenopidae	*Xenops minutus*	bico-virado-miúdo	F	M			LC		X	0
		Xenops rutilans	bico-virado-carijó	F	M					X	0
	Furnariidae	*Furnarius figulus*	casaca-de-couro-da-lama	F	B			LC		X	0
		Furnarius rufus	joão-de-barro	N	B			LC		X	2
		Lochmias nematura	joão-porca	F	M			LC		X	0
		Automolus leucophthalmus	barranqueiro-de-olho-branco	F	M	MA		LC		X	0
		Anabazenops fuscus	trepador-coleira	F	A	MA		LC		X	0
		Anabacerthia amaurotis	limpa-folha-miúdo	F	A	MA		NT		X	0
		Philydor atricapillus	limpa-folha-coroado	F	A	MA		LC		X	0
		Dendroma rufa	limpa-folha-de-testa-baia	F	M					X	0
		Heliobletus contaminatus	trepadorzinho	F	A	MA		LC		X	0
		Syndactyla rufosuperciliata	trepador-quiete	F	M			LC		X	0
		Cichlocolaptes leucophrus	trepador-sobrancelha	F	A	MA		LC		X	0
		Phacellodomus erythrophthalmus	joão-botina-da-mata	F	M	MA		LC		X	0
		Phacellodomus ferrugineigula	joão-botina-do-brejo	F	M	MA		LC		X	0
		Certhiaxis cinnamomeus	curutié	F	B			LC		X	0
		Synallaxis ruficapilla	pichororé	F	M	MA		LC		X	1

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Hab	Sens	Status	SP	IUCN	1	2	LM
		Synallaxis spixi	joão-teneném	N	B			LC	X	X	6
		Cranioleuca pallida	arredio-pálido	F	M	MA		LC		X	0
	Pipridae	*Neopelma chrysolophum*	fruxu	F	M	MA		LC		X	0
		Manacus manacus	rendeira	F	B			LC		X	0
		Ilicura militaris	tangarazinho	F	M	MA		LC		X	0
		Chiroxiphia caudata	tangará	F	B	MA		LC		X	0
	Oxyruncidae	*Oxyruncus cristatus*	araponga-do-horto	F	A			LC		X	0
	Onychorhynchidae	*Myiobius atricaudus*	assanhadinho-de-cauda-preta	F	M			LC		X	0
	Tityridae	*Schiffornis virescens*	flautim	F	M	MA		LC		X	0
		Laniisoma elegans	chibante	F	A		VU	NT		X	0
		Tityra inquisitor	anambé-branco-de-bochecha-parda	F	M			LC		X	0
		Tityra cayana	anambé-branco-de-rabo-preto	F	M			LC		X	0
		Pachyramphus castaneus	caneleiro	F	M			LC		X	0
		Pachyramphus polychopterus	caneleiro-preto	F	B			LC		X	0
		Pachyramphus validus	caneleiro-de-chapéu-preto	F	M			LC		X	0
	Cotingidae	*Carpornis cucullata*	corocoxó	F	A			LC		X	0
		Phibalura flavirostris	tesourinha-da-mata	F	M			LC		X	0
		Pyroderus scutatus	pavó	F	M	MA	NT	LC		X	0
		Procnias nudicollis	araponga	F	M	MA	NT	NT		X	0
	Platyrinchidae	*Platyrinchus mystaceus*	patinho	F	M			LC		X	0
	Rhynchocyclidae	*Mionectes rufiventris*	abre-asa-de-cabeça-cinza	F	M	MA		LC		X	0
		Leptopogon amaurocephalus	cabeçudo	F	M			LC		X	0

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Hab	Sens	Status	SP	IUCN	1	2	LM
		Corythopis delalandi	estalador	F	M			LC		X	0
		Phylloscartes eximius	barbudinho	F	M	MA	EN			X	0
		Phylloscartes ventralis	borboletinha-do-mato	F	M			LC		X	0
		Tolmomyias sulphurescens	bico-chato-de-orelha-preta	F	M			LC		X	3
		Todirostrum poliocephalum	teque-teque	F	B	MA		LC		X	0
		Todirostrum cinereum	ferreirinho-relógio	F	B			LC		X	3
		Poecilotriccus plumbeiceps	tororó	F	M			LC		X	0
		Myiornis auricularis	miudinho	F	B	MA		LC		X	0
		Hemitriccus diops	olho-falso	F	M	MA		LC		X	0
		Hemitriccus orbitatus	tiririzinho-do-mato	F	M	MA		NT		X	0
		Hemitriccus nidipendulus	tachuri-campainha	F	B	MA		LC		X	0
	Tyrannidae	*Hirundinea ferruginea*	gibão-de-couro	F	B			LC		X	0
		Tyranniscus burmeisteri	piolhinho-chiador	F	M					X	0
		Camptostoma obsoletum	risadinha	F	B			LC	X	X	4
		Elaenia flavogaster	guaracava-de-barriga-amarela	N	B			LC		X	0
		Elaenia parvirostris	tuque-pium	F	B			LC		X	0
		Elaenia mesoleuca	tuque	F	B			LC		X	0
		Elaenia obscura	tucão	F	M					X	0
		Myiopagis caniceps	guaracava-cinzenta	F	M			LC		X	0
		Phyllomyias virescens	piolhinho-verdoso	F	M	MA		LC		X	0
		Phyllomyias fasciatus	piolhinho	F	M			LC		X	0
		Phyllomyias griseocapilla	piolhinho-serrano	F	M	MA		NT		X	0

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Hab	Sens	Status	SP	IUCN	1	2	LM
		Serpophaga subcristata	alegrinho	F	B			LC		X	0
		Attila phoenicurus	capitão-castanho	F	A			LC		X	0
		Attila rufus	capitão-de-saíra	F	M	MA		LC		X	0
		Legatus leucophaius	bem-te-vi-pirata	F	B			LC		X	0
		Myiarchus swainsoni	irré	F	B			LC	X	X	0
		Myiarchus ferox	maria-cavaleira	F	B			LC		X	0
		Myiarchus tyrannulus	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	F	B			LC		X	0
		Sirystes sibilator	gritador	F	M			LC		X	0
		Pitangus sulphuratus	bem-te-vi	F	B			LC	X	X	9
		Machetornis rixosa	suiriri-cavaleiro	N	B			LC		X	0
		Myiodynastes maculatus	bem-te-vi-rajado	F	B			LC		X	0
		Megarynchus pitangua	neinei	F	B			LC		X	4
		Myiozetetes similis	bentevizinho-de-penacho-vermelho	F	B			LC		X	3
		Tyrannus melancholicus	suiriri	F	B			LC	X	X	0
		Tyrannus savana	tesourinha	N	B			LC		X	0
		Empidonomus varius	peitica	F	B			LC		X	0
		Colonia colonus	viuvinha	F	B			LC		X	0
		Myiophobus fasciatus	filipe	N	B			LC		X	0
		Fluvicola nengeta	lavadeira-mascarada	N	B			LC		X	1
		Cnemotriccus fuscatus	guaracavuçu	F	B			LC		X	0
		Lathrotriccus euleri	enferrujado	F	M			LC		X	1
		Contopus cinereus	papa-moscas-cinzento	F	B			LC		X	0

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Hab	Sens	Status	SP	IUCN	1	2	LM
		Knipolegus cyanirostris	maria-preta-de-bico-azulado	F	B			LC		X	0
		Knipolegus lophotes	maria-preta-de-penacho	N	B			LC		X	1
		Satrapa icterophrys	suiriri-pequeno	N	B			LC		X	0
		Xolmis velatus	noivinha-branca	N	M			LC			1
		Muscipipra vetula	tesoura-cinzenta	F	M	MA		LC		X	0
	Vireonidae	*Cyclarhis gujanensis*	pitiguari	F	B			LC	X	X	6
		Hylophilus poicilotis	verdinho-coroado	F	M	MA		LC		X	0
		Vireo chivi	juruviara	F	B			LC	X	X	0
	Corvidae	*Cyanocorax caeruleus*	gralha-azul	F	M	1				X	0
		Cyanocorax cristatellus	gralha-do-campo	N	M	Cer		LC		X	0
		Cyanocorax chrysops	gralha-picaça	F	B			LC		X	0
	Hirundinidae	*Pygochelidon cyanoleuca*	andorinha-pequena-de-casa	N	B			LC	X	X	5
		Stelgidopteryx ruficollis	andorinha-serradora	N	B			LC		X	0
		Progne tapera	andorinha-do-campo	N	B			LC		X	0
		Progne chalybea	andorinha-grande	N	B			LC		X	0
		Tachycineta albiventer	andorinha-do-rio	A	B			LC		X	0
		Tachycineta leucorrhoa	andorinha-de-sobre-branco	N	B			LC		X	0
	Troglodytidae	*Troglodytes musculus*	corruíra	N	B			LC	X	X	7
	Donacobiidae	*Donacobius atricapilla*	japacanim	A	M			LC		X	0
	Turdidae	*Turdus flavipes*	sabiá-una	F	M			LC		X	0
		Turdus leucomelas	sabiá-branco	F	B			LC		X	8
		Turdus rufiventris	sabiá-laranjeira	F	B			LC		X	2

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Hab	Sens	Status	SP	IUCN	1	2	LM
		Turdus amaurochalinus	sabiá-poca	F	B			LC	X	X	1
		Turdus subalaris	sabiá-ferreiro	F	B	MA		LC		X	0
		Turdus albicollis	sabiá-coleira	F	M			LC		X	0
	Mimidae	*Mimus saturninus*	sabiá-do-campo	N	B			LC		X	2
	Passerellidae	*Zonotrichia capensis*	tico-tico	N	B			LC	X	X	5
		Arremon semitorquatus	tico-tico-do-mato	F	M	MA		LC		X	0
	Parulidae	*Setophaga pitiayumi*	mariquita	F	M			LC		X	1
		Geothlypis aequinoctialis	pia-cobra	N	B			LC	X	X	1
		Basileuterus culicivorus	pula-pula	F	M			LC	X	X	4
		Myiothlypis flaveola	canário-do-mato	F	M			LC		X	0
		Myiothlypis leucoblephara	pula-pula-assobiador	F	M	MA		LC		X	0
		Myiothlypis rivularis	pula-pula-ribeirinho	F	M			LC		X	0
	Icteridae	*Psarocolius decumanus*	japu	F	M			LC		X	0
		Cacicus chrysopterus	japuíra	F	M			LC		X	0
		Cacicus haemorrhous	guaxe	F	B			LC		X	0
		Cacicus cela	xexéu	F	B			LC		X	0
		Icterus pyrrhopterus	encontro	F	M			LC		X	0
		Chrysomus ruficapillus	garibaldi	N	B			LC		X	0
		Pseudoleistes guirahuro	chopim-do-brejo	N	B			LC			3
		Molothrus bonariensis	chupim	F	B			LC		X	0
	Mitrospingidae	*Orthogonys chloricterus*	catirumbava	F	M	MA		LC		X	0
	Thraupidae	*Orchesticus abeillei*	sanhaço-pardo	F	M	1		NT		X	0

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Hab	Sens	Status	SP	IUCN	1	2	LM
		Pipraeidea melanonota	saíra-viúva	F	B			LC		X	2
		Schistochlamys ruficapillus	bico-de-veludo	F	B			LC		X	0
		Paroaria coronata	cardeal	N	B			LC		X	0
		Paroaria dominicana	cardeal-do-nordeste	N	B	Caa		LC		X	0
		Tangara seledon	saíra-sete-cores	F	M	MA		LC		X	0
		Tangara cyanocephala	saíra-militar	F	M	MA		LC		X	0
		Tangara cyanoventris	saíra-douradinha	F	M	MA		LC		X	0
		Tangara desmaresti	saíra-lagarta	F	M	MA		LC		X	0
		Thraupis sayaca	sanhaço-cinzento	F	B			LC	X	X	7
		Thraupis palmarum	sanhaço-do-coqueiro	F	B			LC		X	2
		Thraupis ornata	sanhaço-de-encontro-amarelo	F	M	MA				X	0
		Stilpnia peruviana	saíra-sapucaia	F	M	1	VU			X	0
		Stilpnia preciosa	saíra-preciosa	F	B					X	0
		Stilpnia cayana	saíra-amarela	F	M			LC		X	0
		Nemosia pileata	saíra-de-chapéu-preto	F	B			LC		X	0
		Conirostrum speciosum	figuinha-de-rabo-castanho	F	B			LC		X	2
		Sicalis flaveola	canário-da-terra	N	B			LC		X	0
		Haplospiza unicolor	cigarra-bambu	F	M	MA		LC		X	0
		Hemithraupis guira	saíra-de-papo-preto	F	B			LC		X	0
		Hemithraupis ruficapilla	saíra-ferrugem	F	B	MA		LC		X	0
		Volatinia jacarina	tiziu	N	B			LC	X	X	1
		Trichothraupis melanops	tiê-de-topete	F	M			LC		X	0

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Hab	Sens	Status	SP	IUCN	1	2	LM
		Loriotus cristatus	tiê-galo	F	M			LC		X	0
		Tachyphonus coronatus	tiê-preto	F	B	MA		LC		X	3
		Ramphocelus bresilia	tiê-sangue	F	B	MA				X	0
		Tersina viridis	saí-andorinha	F	B			LC		X	0
		Dacnis nigripes	saí-de-pernas-pretas	F	M	MA	NT	NT		X	0
		Dacnis cayana	saí-azul	F	B			LC		X	1
		Coereba flaveola	cambacica	F	B			LC	X	X	2
		Asemospiza fuliginosa	cigarra-preta	F	B			LC		X	0
		Sporophila lineola	bigodinho	N	B			LC		X	0
		Sporophila frontalis	pixoxó	F	M	MA	EN	VU		X	0
		Sporophila falcirostris	cigarra	F	M	MA	EN	VU		X	0
		Sporophila caerulescens	coleirinho	N	B			LC		X	0
		Sporophila leucoptera	chorão	N	B			LC		X	0
		Sporophila angolensis	curió	N	B			LC		X	0
		Emberizoides herbicola	canário-do-campo	N	B			LC		X	0
		Saltator similis	trinca-ferro	F	B			LC		X	0
		Saltator fuliginosus	bico-de-pimenta	F	M	MA		LC		X	0
		Thlypopsis sordida	saí-canário	F	B			LC		X	0
	Cardinalidae	*Habia rubica*	tiê-de-bando	F	A			LC		X	0
		Amaurospiza moesta	negrinho-do-mato	F	M	MA	VU	LC		X	0
	Fringillidae	*Spinus magellanicus*	pintassilgo	N	B			LC		X	3
		Euphonia chlorotica	fim-fim	F	B			LC		X	0

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Hab	Sens	Status	SP	IUCN	1	2	LM
		Euphonia violacea	gaturamo	F	B			LC		X	0
		Cyanophonia cyanocephala	gaturamo-rei	F	B					X	0
		Euphonia pectoralis	ferro-velho	F	M	MA		LC		X	0
		Chlorophonia cyanea	gaturamo-bandeira	F	M			LC		X	0
	Estrildidae	*Estrilda astrild*	bico-de-lacre	N	B	Exo		LC		X	0
	Passeridae	*Passer domesticus*	pardal	N	B	Exo		LC		X	0

ADA

Durante as amostragens de campo (ADA) foram confeccionadas 22 listas de Mackinnon, nas quais foram registradas 75 espécies de aves, distribuídas em 32 famílias (quadro 3.3.3-1), representando 21% da riqueza encontrada para a AII e AID (351 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 (quadro 3.3.3-1). No entanto, as amostragens podem ser consideradas satisfatórias uma vez que atingiram uma cobertura amostral de 0.87, ou seja, cerca de 87% das espécies de aves da assembleia já foram registradas. Ainda, o número de espécies registradas em campo (75) representou 69% do número estimado de espécies através do estimador Jackknife de primeira ordem (31 espécies; figura 3.3.3-2). Durante as amostragens de campo na ADA, seis espécies de aves registradas são consideradas endêmicas da Mata Atlântica, ou seja, não encontradas em outros biomas, entre elas o pichororé (Synallaxis ruficapilla), o tiê-preto (Tachyphonus coronatus) e o papa-taoca-do-sul (Pyriglena leucoptera). Ainda, o papagaio-verdadeiro (Amazona aestiva) é citado na lista estadual de fauna ameaçada.

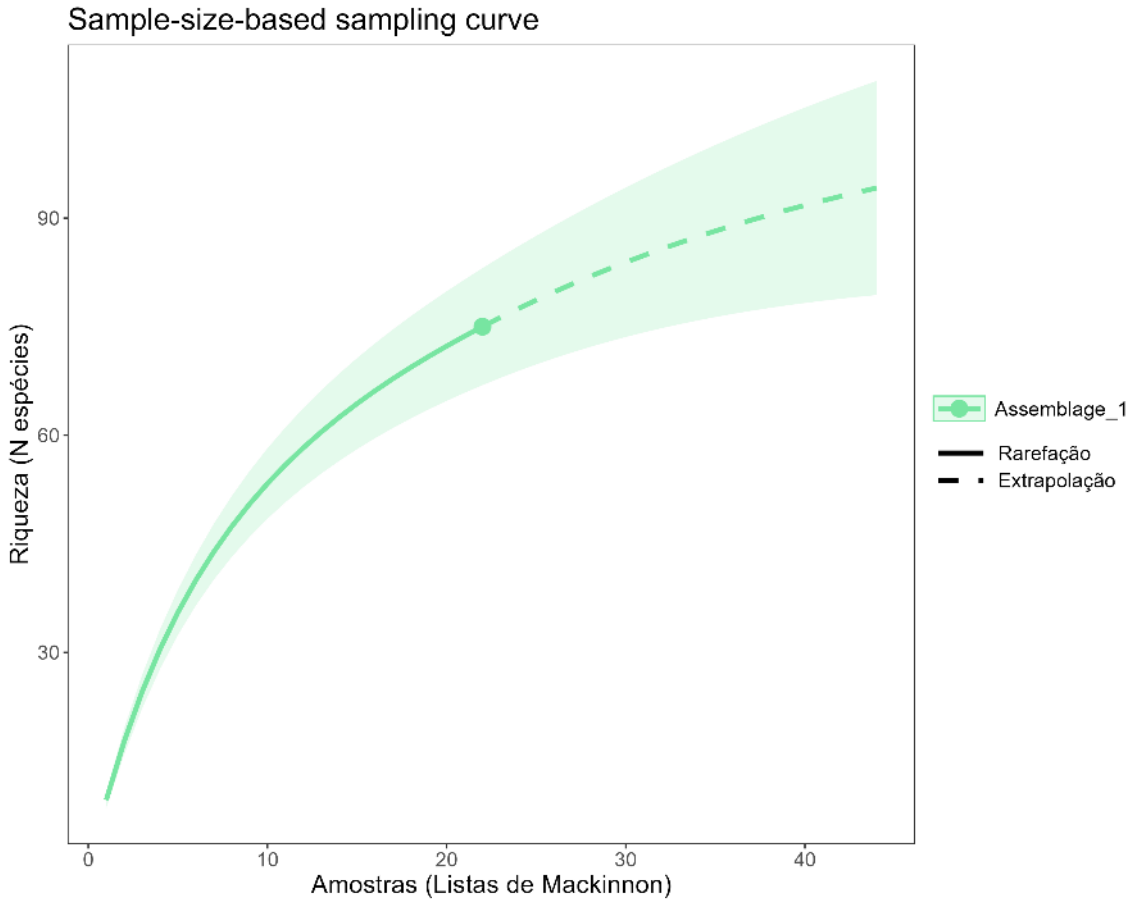


Figura 3.3.3-2 – Curva de acumulação de espécies de aves observadas (linhas contínuas) e estimadas (linhas pontilhadas) registradas durante coletas de campo por meio da técnica de Listas de Mackinnon na Área Diretamente Afeta, São Paulo - SP. Fonte: Biolink.

Das 75 espécies de aves registradas através de dados bibliográficos referente à AII e AID, 26 (63% do total) são classificadas como dependentes de ambientes florestais, como bentevizinho-de-penacho-vermelho (Myiozetetes similis) e o fim-fim (Euphonia chlorotica; figura 3.3.3-3). Enquanto 32% (13 spp.) das espécies são classificadas como não dependentes de ambientes florestais. Ainda, duas espécies ocupam ambientes aquáticos o socozinho (Butorides striata), garça-branca-pequena (Egretta thula; figura 3.3.3-3). Analisando os dados obtidos através da campanha de amostragens de campo (ADA), a assembleia de aves apresenta 53% das espécies dependentes de ambientes florestais, 32 % das espécies de áreas abertas e 15% são aves consideradas aquáticas.

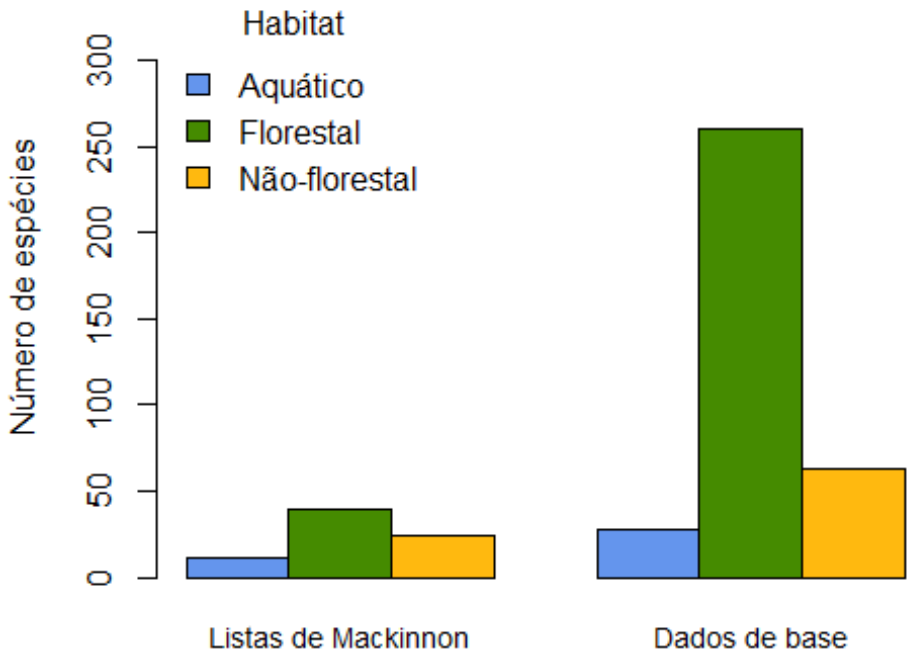


Figura 3.3.3-3 - Classificação do ambiente preferencial (florestal, não-florestal e aquático) das espécies de aves registradas nos dados de base (All e AID) e dados de campo (ADA) por meio da técnica das Listas de Mackinnon.

Sensibilidade a alterações ambientais

De forma geral as espécies com registros disponíveis apresentam média e baixa sensibilidade para alterações nos ambientes em que ocorrem. No entanto, 29 (8% do total) espécies de aves são classificadas como altamente sensíveis a modificações em seu habitat, 45% (158 spp.) das espécies apresentam sensibilidade média a alterações, entre elas a biguatinga (Anhinga anhinga), o pato-do-mato (Cairina moschata) e o pica-pau-de-cabeça-amarela (Celeus flavescens; figura 3.3.3-4). Além disso, 166 espécies possuem baixa sensibilidade a alterações em seu habitat (figura 3.3.3-4). A assembleia de aves registrada nas amostragens de campo teve proporção maior de espécies de menos sensíveis (74% do total) e não apresentou nenhuma espécie altamente sensível a alterações em seu habitat.

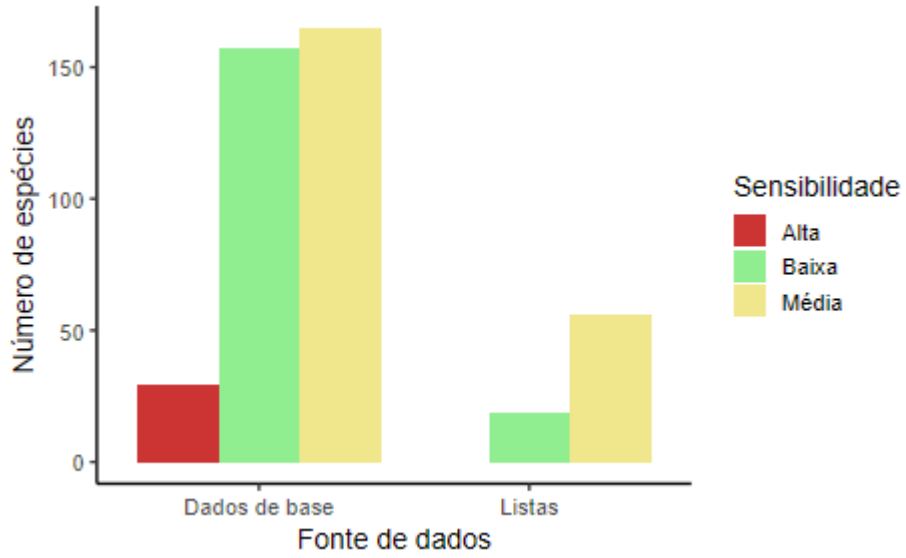


Figura 3.3.3-4 Classificação de sensibilidade (alta, média e baixa) a alterações em seus ambientes das espécies de aves registradas nos dados de base (AII e AID) e dados de campo (ADA) por meio da técnica das Listas de Mackinnon.

Abundância

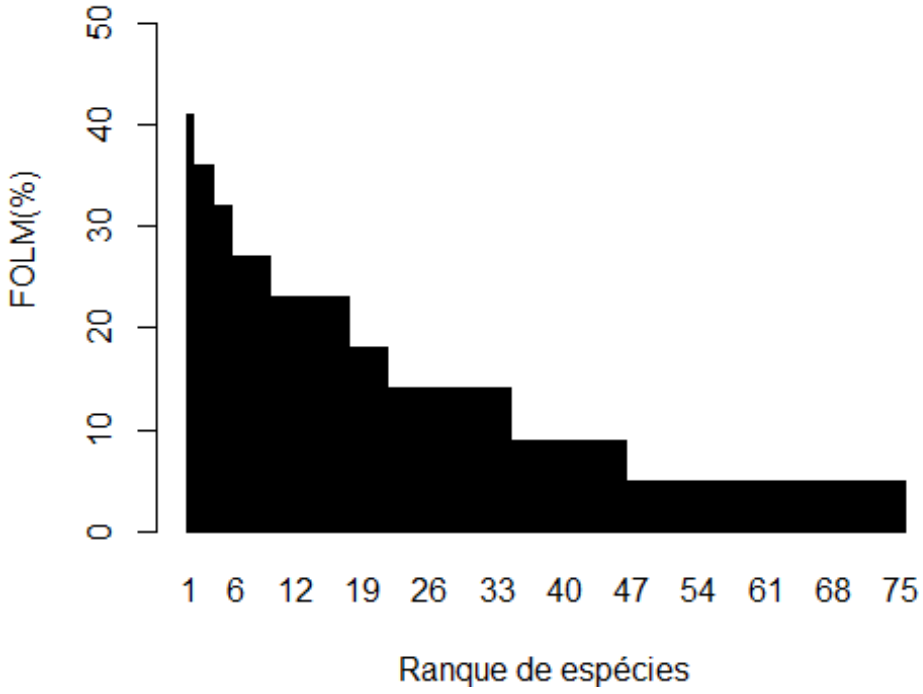


Figura 3.3.3-5 - Perfil de abundância das espécies de aves registradas em campo através da técnica de listas de MacKinnon. Para ver a identidade de cada espécie no ranque consultar o Quadro 3.3.1.2.

As espécies com maior frequência de ocorrência nas listas de MacKinnon foram: bem-te-vi (Pitangus sulphuratus) presente em 9 listas (FOLM = 41%), o carrapateiro (Milvago chimachima) e o sabiá-branco (Turdus leucomelas) ambos presentes em 8 listas (FOLM = 36%) e asa-branca (Patagioenas picazuro) que esteve presente em 7 listas (FOLM = 32; **Figura 3.3.3-5** e **Quadro 3.3.3-2**). Por outro lado, 29 (39%) espécies foram registradas em apenas uma lista, entre elas a garça-moura (Ardea cocoi), o periquito-verde (Brotogeris tirica) e a lavadeira-mascarada (Fluvicola nengeta).

Quadro 3.3.3-2 Frequência de ocorrência nas amostras (Listas de Mackinnon) das aves registradas em campo durante as amostragens de campo (ADA). 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 (13).

Ranque	Espécie	Nome popular	N	FOLM (%)
1	*Pitangus sulphuratus*	bem-te-vi	9	41
2	*Milvago chimachima*	carrapateiro	8	36
3	*Turdus leucomelas*	sabiá-branco	8	36
4	*Patagioenas picazuro*	asa-branca	7	32
5	*Thraupis sayaca*	sanhaço-cinzento	7	32
6	*Coragyps atratus*	urubu	6	27
7	*Cyclarhis gujanensis*	pitiguari	6	27
8	*Synallaxis spixi*	joão-teneném	6	27
9	*Troglodytes musculus*	corruíra	6	27
10	*Amazona aestiva*	papagaio	5	23
11	*Amazonetta brasiliensis*	ananaí	5	23
12	*Gallinula galeata*	galinha-d'água	5	23
13	*Pardirallus nigricans*	saracura-sanã	5	23
14	*Phaethornis eurynome*	rabo-branco-de-garganta-rajada	5	23
15	*Psittacara leucophthalmus*	periquitão	5	23
16	*Pygochelidon cyanoleuca*	andorinha-pequena-de-casa	5	23
17	*Zonotrichia capensis*	tico-tico	5	23
18	*Basileuterus culicivorus*	pula-pula	4	18
19	*Camptostoma obsoletum*	risadinha	4	18
20	*Megarynchus pitangua*	neinei	4	18
21	*Podilymbus podiceps*	mergulhão-caçador	4	18
22	*Caracara plancus*	carcará	3	14

Ranque	Espécie	Nome popular	N	FOLM (%)
23	*Columbina talpacoti*	rolinha	3	14
24	*Egretta thula*	garça-branca-pequena	3	14
25	*Leptotila verreauxi*	juriti-pupu	3	14
26	*Myiozetetes similis*	bentevizinho-de-penacho-vermelho	3	14
27	*Patagioenas cayennensis*	pomba-galega	3	14
28	*Pionus maximiliani*	maitaca	3	14
29	*Pseudoleistes guirahuro*	chopim-do-brejo	3	14
30	*Spinus magellanicus*	pintassilgo	3	14
31	*Tachyphonus coronatus*	tiê-preto	3	14
32	*Todirostrum cinereum*	ferreirinho-relógio	3	14
33	*Tolmomyias sulphurescens*	bico-chato-de-orelha-preta	3	14
34	*Zenaida auriculata*	avoante	3	14
35	*Buteo brachyurus*	gavião-de-cauda-curta	2	9
36	*Coereba flaveola*	cambacica	2	9
37	*Conirostrum speciosum*	figuinha-de-rabo-castanho	2	9
38	*Dryocopus lineatus*	pica-pau-de-banda-branca	2	9
39	*Furnarius rufus*	joão-de-barro	2	9
40	*Geranoaetus albicaudatus*	gavião-de-rabo-branco	2	9
41	*Mesembrinibis cayennensis*	coró-coró	2	9
42	*Mimus saturninus*	sabiá-do-campo	2	9
43	*Pipraeidea melanonota*	saíra-viúva	2	9
44	*Thraupis palmarum*	sanhaço-do-coqueiro	2	9
45	*Turdus rufiventris*	sabiá-laranjeira	2	9
46	*Veniliornis passerinus*	pica-pau-pequeno	2	9
47	*Ardea cocoi*	garça-moura	1	5
48	*Brotogeris tirica*	periquito-verde	1	5
49	*Butorides striata*	socozinho	1	5
50	*Colaptes campestris*	pica-pau-do-campo	1	5
51	*Columba livia*	pombo-doméstico	1	5
52	*Crotophaga ani*	anu-preto	1	5
53	*Dacnis cayana*	saí-azul	1	5
54	*Fluvicola nengeta*	lavadeira-mascarada	1	5
55	*Forpus xanthopterygius*	tuim	1	5

Ranque	Espécie	Nome popular	N	FOLM (%)
56	*Geothlypis aequinoctialis*	pia-cobra	1	5
57	*Herpetotheres cachinnans*	acauã	1	5
58	*Knipolegus lophotes*	maria-preta-de-penacho	1	5
59	*Laterallus melanophaius*	sanã-parda	1	5
60	*Lathrotriccus euleri*	enferrujado	1	5
61	*Malacoptila striata*	barbudo-rajado	1	5
62	*Megaceryle torquata*	martim-pescador-grande	1	5
63	*Melanerpes candidus*	pica-pau-branco	1	5
64	*Nycticorax nycticorax*	socó-dorminhoco	1	5
65	*Nyctidromus albicollis*	bacurau	1	5
66	*Penelope obscura*	jacuguaçu	1	5
67	*Platalea ajaja*	colhereiro	1	5
68	*Pyriglena leucoptera*	papa-taoca-do-sul	1	5
69	*Setophaga pitiayumi*	mariquita	1	5
70	*Synallaxis ruficapilla*	pichororé	1	5
71	*Thamnophilus caerulescens*	choca-da-mata	1	5
72	*Turdus amaurochalinus*	sabiá-poca	1	5
73	*Vanellus chilensis*	quero-quero	1	5
74	*Volatinia jacarina*	tiziu	1	5
75	*Xolmis velatus*	noivinha-branca	1	5

- **DISCUSSÃO**

AII e AID

As áreas de influência direta e indireta do empreendimento apresentam uma avifauna rica e típica de ambientes bem preservados. O elevado número de espécies (351) deve ser justificado pela porção de cobertura de mata nativa presente na região, além da presença de uma importante Unidade de Conservação, o Parque Estadual da Cantereira.

Além da grande riqueza, há predominância de espécies dependentes de formações florestais (cerca de 70%) e mais da metade (57%) apresentam média e alta sensibilidade a alterações ambientais, e consequentemente são mais exigentes na escolha de habitat. Ainda, 90 (26%) espécies registradas para a AII e AID são endêmicas do bioma Mata Atlântica e 29 espécies são citadas nas

listas de fauna ameaçada. Das espécies ameaçadas, podemos destacar as duas espécies do gênero Sporophila sp. - o pixoxó e a cigarra - e o chibante (Laniisoma elegans), que são citadas nas três listas de fauna ameaçada. Além disso, destacamos a ocorrência de espécies de gaviões ameaçadas, como o tauató-pintado (Accipiter poliogaster) e o gavião pega-macaco (Spizaetus tyrannus), bem como aves frugívoras de grande porte como o macuco (Tinamus solitarius), a araponga (Procnias nudicollis) e as espécies de araçari Pteroglossus bailloni e Selenidera maculirostris.

Assim, a região do estudo ainda apresenta importantes remanescentes de vegetação nativa e está inserida numa zona de transição, recebendo influências de florestas ombrófila densas e mistas (METZGER et al. 2006). Estes remanescentes são extrema importância para a manutenção das populações de aves florestais e ameaçadas de extinção que ainda habitam estas áreas.

ADA

O número de espécies de aves encontrado é compatível com o esperado considerando-se a região e o tempo de amostragem. A curva do coletor não atingiu um platô horizontal, por isso é provável que aumente o número de espécies registradas com um aumento nas horas de esforço amostral.

A comunidade de aves registrada durante o levantamento de campo (75 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. Sendo que, 8% das aves registradas são endêmicas do bioma Mata Atlântica.

A frequência de ocorrência nas listas, que foi utilizada como estimativa de abundância das espécies de aves, apontou o bem-te-vi (Pitangus sulphuratus), o carrapateiro (Milvago chimachima) e o sabia-barranco (Turdus leucomelas) como as espécies com maior frequência de ocorrência nas listas, espécies características de áreas abertas ou bordas de mata e de ampla distribuição pelo país.

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, como o papa-taoca-do-sul (Pyriglena leucoptera). Por isso, a realização de um monitoramento de avifauna na área de estudo, desenhado para avaliar a comunidade de aves e algumas populações de espécies sensíveis e/ou ameaçadas, permitiria avaliar as tendências da comunidade de aves e inferir se as atividades do empreendimento estariam acarretando impactos sobre ela. Uma espécie de ave registrada nos dados de campo é citada na lista de espécies ameaçadas do Estado de São Paulo e na lista global, a seguir ela será descrita com mais detalhes:

O papagaio-verdadeiro vive na mata úmida ou seca, palmais, beira de rio, e é a espécie de papagaio mais procurada para ser mantida em cativeiro, tendo fama de ser o melhor “falador” (SICK, 1997). Devido à grande pressão proporcionada pelo tráfico de animais silvestres e pelo desmatamento de grande parte de seu habitat no estado, o papagaio-verdadeiro é considerado quase-ameaçado de extinção pela lista estadual de fauna ameaçada de extinção e na lista global. No entanto, a área de distribuição original da espécie não englobava a região do município de São Paulo. As populações de papagaio-verdadeiro na cidade são oriundas de escapes e solturas de cativeiro, porém têm se adaptado bem às condições da cidade e parecem estar aumentando em número (SCHUNCK, 2008; MAGALHÃES, 2007).

- **RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**



Figura 3.3.3-6 – Saí-azul (*Dacnis cayana*).



Figura 3.3.3-7 – Sabiá-poca (*Turdus amaurochalinus*).



Figura 3.3.3-8 – Garça-branca-pequena (*Egretta thula*).



Figura 3.3.3-9 – Marrecas-ananaí (*Amazonetta brasiliensis*).



Figura 3.3.3-10 – Em primeiro plano, colhereiros (*Platalea ajaja*).



Figura 3.3.3-11 – Saíra-viúva (*Pipraeidea melanonota*).



Figura 3.3.3-12 – Anu-preto (*Crotophaga major*).



Figura 3.3.3-13 – Andorinha-pequena-de-casa (*Pygochelidon cyanoleuca*).



Figura 3.3.3-14 – Gavião-de-rabo-branco (*Geranoaetus albicaudatus*).



Figura 3.3.3-15 – Sanhaçu-cinzento (*Thraupis sayaca*).



Figura 3.3.3-16 – Maria-preta-de-penacho (*Knipolegus lophotes*).



Figura 3.3.3-17 – Garça-moura (*Ardea cocoi*).



Figura 3.3.3-18 – Acauã (*Herpetotheres cachinnans*).



Figura 3.3.3-19 – Gavião-de-cauda-curta (*Buteo brachyurus*).



Figura 3.3.3-20 – Carcará (*Caracara plancus*).



Figura 3.3.3-21 – Técnico realizando amostragens de avifauna.



Figura 3.3.3-22 – Vista da área de estudos.



Figura 3.3.3-23 – Vista da área de estudos.

3.3.4 MASTOFAUNA

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.

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 & MIRANDA, 1991; SILVA, 1994; BECKER & DALPONTE, 1999; SIMONETTI & 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 hábitats (EMMONS & FEER, 1997; BECKER & DALPONTE, 1999; 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 (1999), as pegadas são os sinais mais encontrados e de interpretação mais confiável, e podem ser utilizadas para estudos de ecologia e inventários.

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 fauna os objetivos do presente estudo são conhecer a comunidade de mamíferos de médio e grande porte, avaliar a dinâmica das populações presentes na área de estudo e detectar possíveis impactos da implantação das obras sobre estas populações.

- **MATERIAIS E MÉTODOS**

O empreendimento está situado no distrito de Perus, pertencente à Subprefeitura de Perus/Anhanguera, na zona noroeste 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.

O projeto prevê a implantação de um empreendimento imobiliário a ser construído para as atividades de serviços de armazenamento e guarda de bem móveis de grande porte.

A área de estudo está situada dentro da Zona de Amortecimento da Floresta Municipal Borda da Cantareira – Botuquara. Na divisa do empreendimento, passa o córrego Andando localizado no Corredor da Mata Atlântica, porção norte.

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 hábitats.

A identificação de vestígios como tocas, fuçados, pegadas e excrementos são os procedimentos mais comuns para o registro de mamíferos de médio e grande porte. 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 hábitats terrestres as fezes são depositadas junto às bordas de mata, próximo a cercas vivas, em valetas e carreiras.

Os locais com terra exposta, presentes na área de estudo, propiciaram um meio adequado para a impressão de pegadas (Figura 3.3.4-3). As pegadas encontradas são medidas, fotografadas e identificadas segundo BECKER & DALPONTE (2013), REIS et al. (2014) e LIMA BORGES & TOMÁS (2008). Esse método é bastante eficiente no registro de espécies de mamíferos, inclusive as mais raras, como grandes carnívoros, e tem a vantagem de ser não invasivo.

Durante as amostragens foi realizado um trajeto com 1.504 metros de extensão, como mostram as Figuras 3.3.4-1 e 3.3.4-2. O trajeto foi percorrido duas vezes por dia, totalizando 6 vezes durante o estudo. Durante o trajeto percorrido para instalar e checar periodicamente a armadilha fotográfica, também foram buscados vestígios, tal como pegadas, excrementos, tocas e fuçados.



Figura 3.3.4-1 - Amostragem diurna para registros da mastofauna.

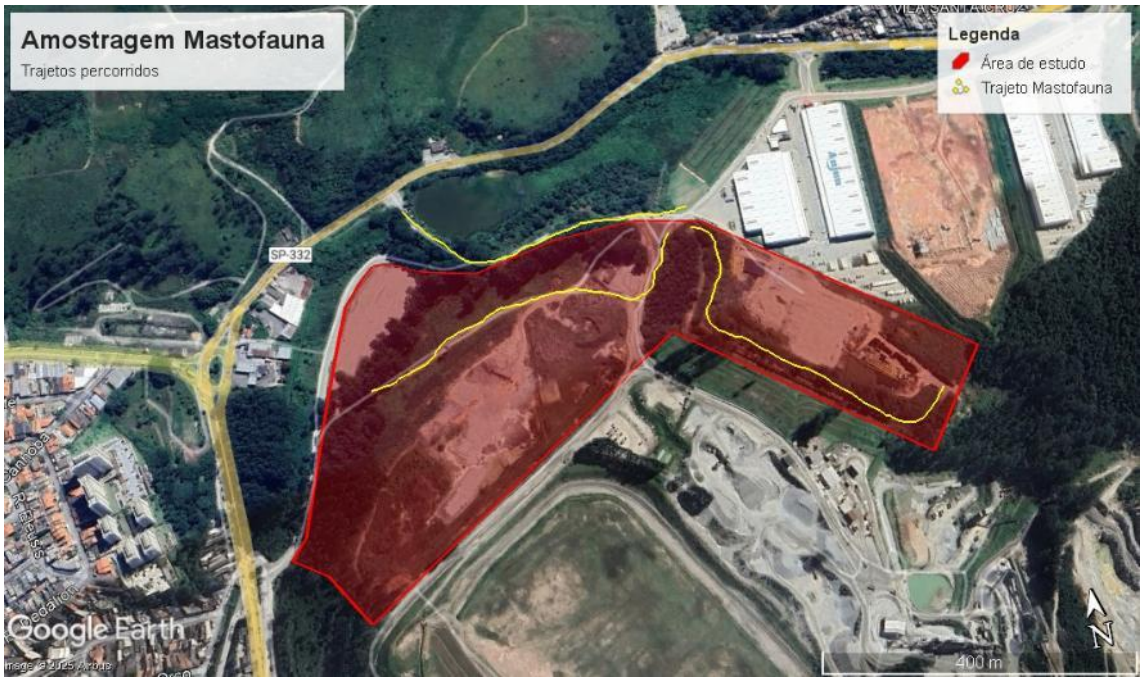


Figura 3.3.4-2 - **Trajeto percorrido (em amarelo) para amostragem da mastofauna.**

A técnica de busca por vestígios é bastante eficiente no registro de espécies de mamíferos (Figura 3.3.4-3), inclusive as mais raras, e, assim como as armadilhas fotográficas, tem a vantagem de não molestar os animais já que estes não são capturados.



Figura 3.3.4-3 - Registro de vestígios para amostragem da mastofauna.

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 na Figura 3.3.4-4 e Quadro 3.3.4-1.

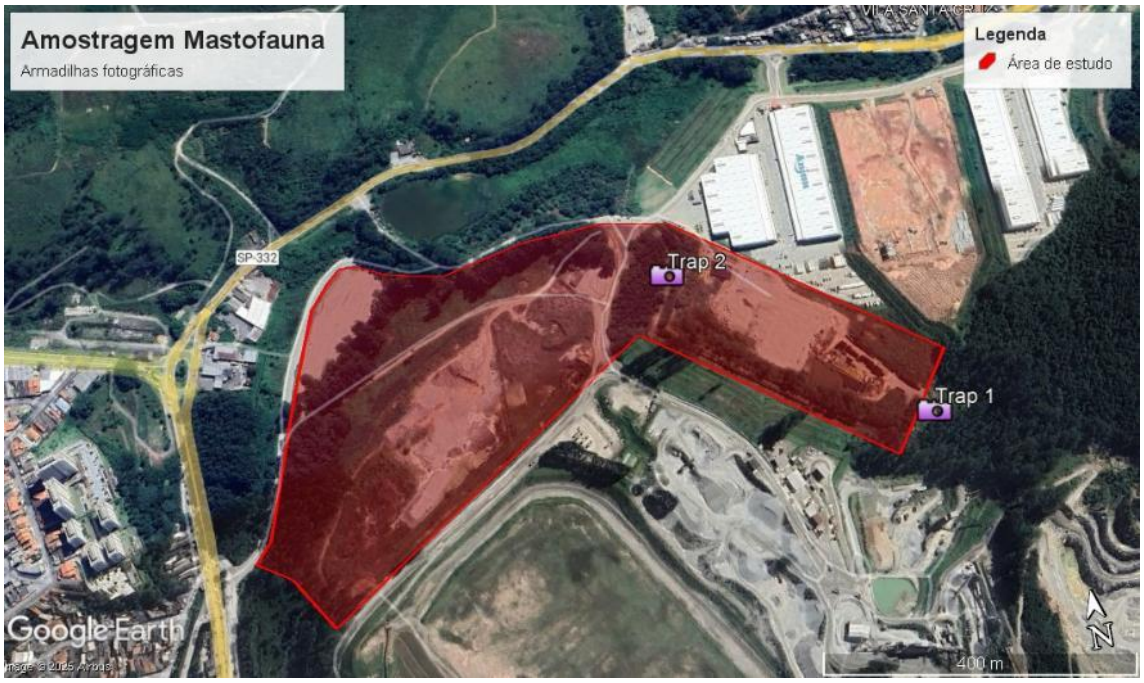


Figura 3.3.4-4 - Localização da armadilha fotográfica para amostragem da mastofauna.

Quadro 3.3.4-1 - Coordenada geográfica e esforço amostral das armadilhas fotográficas instaladas na área de amostragem.

Ponto	Zona	Longitude	Latitude	Horas / camera
TRAP1	23K	323697.00m E	7410293.00m S	72
TRAP2	23K	323380.00m E	7410537.00m S	72

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, como mostra a Figura 3.3.4-5 e Figura 3.3.4-6.



Figura 3.3.4-5 - Armadilha fotográfica instalada na área amostral.



Figura 3.3.4-6 - Cevas utilizadas na armadilha fotográfica.

Os métodos de amostragem acima apresentados são complementares e, quando aplicados em conjunto, possibilitam não apenas maximizar o inventário faunístico de uma área em tempo relativamente curto, como também realizar comparações mais realistas entre diferentes áreas amostradas.

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.

Dados secundários

Os dados da literatura analisadas para caracterizar a mastofauna da AII e AID do empreendimento foram obtidos através de busca bibliográfica por estudos que realizaram levantamentos de mastofauna nos parques municipais e áreas verdes significativas englobadas por ambas as áreas.

As fontes encontradas nas buscas bibliográficas para compilar a lista de mamíferos com ocorrência registrada na AII e AID foram as seguintes:

- Parque Estadual da Cantareira (PEC): empreendimento está situado dentro da Zona de Amortecimento da Floresta Municipal Borda da Cantareira – Botuquara;

- Parque Estadual do Jaraguá: situado no limite da sub-bacia do Ribeirão dos Perus que sofrerá as intervenções indiretas da implantação do empreendimento;

- Refúgio de Vida Silvestre Anhanguera (RVS Anhanguera): a aproximadamente 2 km do empreendimento, uma unidade de Conservação de Proteção Integral situada no bairro Perus, Distrito Anhanguera, também situado no limite sub-bacia do Ribeirão dos Perus.

Análise de dados

As espécies de mamíferos registradas em campo foram classificadas quanto:

1. 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;

2. grau de dependência em relação a formações florestais: dependente, semidependente ou independente, baseado em REIS et al. 2011;

3. grau de ameaça de extinção: estadual (Decreto nº 63.853, de 27 de novembro de 2018), nacional (Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022) e global (segundo IUCN, 2025).

- **RESULTADOS**

Dados primários

Os levantamentos de campo da ADA foram realizados nos dias 18, 19 e 20 de julho de 2025. 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 3.3.4-2.

Quadro 3.3.4-2 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
ORDEM PRIMATES							
Família Callitrichidae							
Callithrix jacchus	sagui-de-tufo-branco	OD-VO-ENT	P	SD	-	-	-
ORDEM RODENTIA							
Família Caviidae							
Hydrochoerus hydrochaeris	capivara	FE-PE-ENT	S	ND	-	-	-
ORDEM DIDELPHIMORPHIA							
Família Didelphidae							
Didelphis aurita	gambá-de-orelha-preta	AF	S	ND	-	-	-
ORDEM CARNIVORA							
Família Canidae							
Cerdocyon thous	cachorro-do-mato	AF	P	SD	-	-	-
ORDEM ARTIODACTYLA							
Família Cervidae							
Subulo gouazoubira	veado-catingueiro	ENT	P	SD	-	-	-

Considerando a metodologia, o sagui-de-tufo-branco (Callithrix jacchus) foi registrado através de observação direta e vocalização, a capivara (Hydrochoerus hydrochaeris) foi registrada através de pegadas e fezes (vestígios), o gambá-de-orelha-preta (Didelphis aurita) e o cachorro-do-mato (Cerdocyon thous) foram registrados através de armadilhas fotográficas, e o veado-catingueiro (Subulo gouazoubira) foi registrado através de entrevistas com funcionários locais, juntamente com o sagui, e a capivara.

Em relação a tolerância a presença humana, duas espécies são consideradas sinantrópicas (Didelphis aurita e Hydrochoerus hydrochaeris), ou seja, bem tolerante ou exclusiva de áreas antrópicas, e três espécies são periantrópicas (Callithrix jacchus, Subulo gouazoubira e Cerdocyon thous), sendo tolerante a médias densidades de presença humana, como mostra a Figura 3.3.4-7.

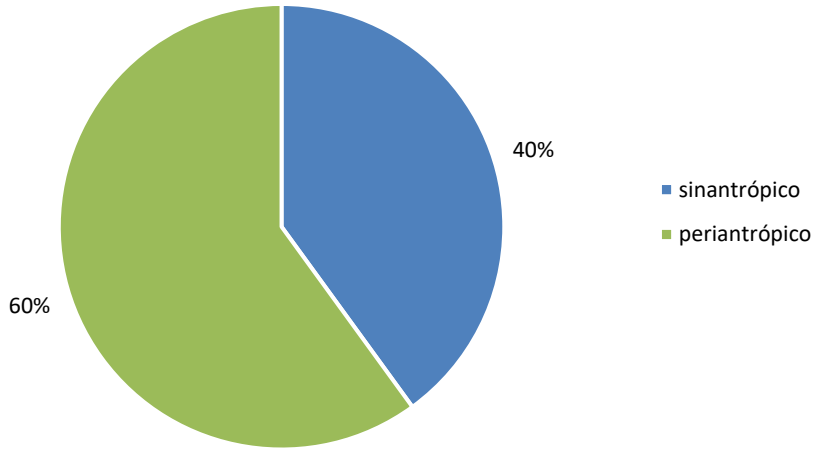


Figura 3.3.4-7 - Tolerância à presença humana, sendo sinantrópica (em azul): bem tolerante ou exclusiva de áreas antrópicas; periantrópica (em verde): tolerante a médias densidades de presença humana.

Quanto a dependência de formações florestais, três espécies são semidependentes (Cerdocyon thous, Subulo gouazoubira e Callithrix jacchus), a capivara (Hydrochoerus hydrochaeris) e o gambá-de-orelha-preta (Didelphis aurita) não são dependentes de formações florestais, como mostra a Figura 3.3.4-8.

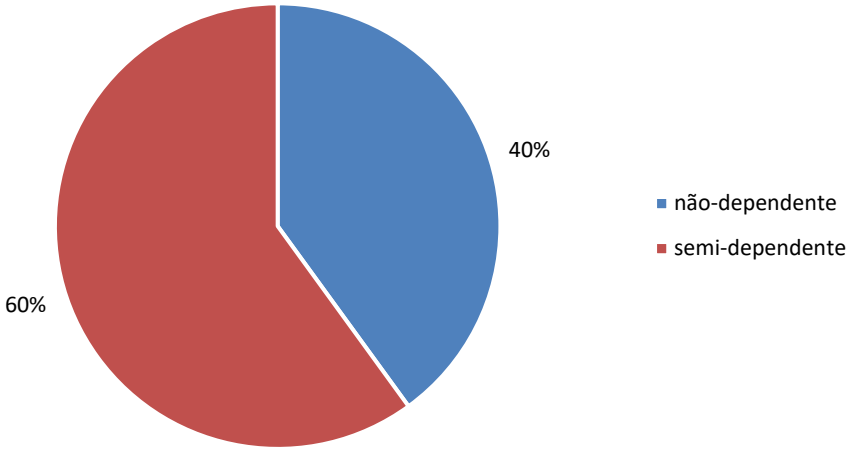


Figura 3.3.4-8 - Dependência de formações florestais: não-dependente (em azul), semi dependente (em vermelho).

Além dos registros da mastofauna silvestre, cabe ressaltar que durante as amostragens foi observado a presença de alguns cachorros domésticos que podem impactar na presença da fauna local.

Dados secundários

Na base de dados consultada foram encontradas 33 espécies de mamíferos com registro para a região de estudo, distribuídas em 19 famílias (Quadro 3.3.4-3). Foram incluídos dados do inventário de mamíferos realizados no Parque Estadual da Cantareira, Parque do Jaraguá e Refúgio de Vida Silvestre Anhanguera localizados nas áreas adjacentes de Influência Direta e Indireta, como mostra a Quadro 3.3.4-3.

Nos dados disponíveis para a região foram encontradas doze (36% do total) espécies de mamíferos consideradas endêmicas na Mata Atlântica.

Quadro 3.3.4-3 - Espécie de médio e grande mamífero baseado em dados secundários. Grau de ameaça: SP: Decreto nº 63.853, de 27 de novembro de 2018 BR: Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022. IUCN: IUCN 2025-1, onde: DD= deficiente em dados; LC= mínimo de preocupação; NT= quase ameaçada; VU=vulnerável; EN= em perigo; CR= criticamente em perigo. (Nomenclatura segundo REIS et al., 2011). *=endêmico Mata Atlântica.

Táxon	Nome Popular	PEC Cantareira	Parque Estadual do Jaraguá	RVS Anhaguera	Grau de Ameaça		
					SP	BR	IUCN
Ordem Pilosa							
Família Myrmecophagidae							
Tamandua tetradactyla	tamanduá-mirim	x	-	-	-	-	-

Táxon	Nome Popular	PEC Cantareira	Parque Estadual do Jaraguá	RVS Anhaguera	Grau de Ameaça		
					SP	BR	IUCN
Família Bradypodidae							
Bradypus variegatus *	preguiça	x	x	-	-	-	-
Ordem Cingulata							
Família Chlamyphoridae							
Euphractus sexcinctus	tatu-peba	x	-	-	-	-	-
Cabassous tatouay	tatu-de-rabo-mole	x	-	-	-	-	-
Famíia Dasypodidae							
Dasypus novemcinctus	tatu-galinha	x	x	x	-	-	-
Dasypus sp.	-	-	-	x	-	-	-
Ordem Primates							
Família Cebidae							
Sapajus nigritus *	macaco-prego-preto	x	-	-	-	-	NT
Sapajus sp.	-	-	-	-	-	-	-
Família Pitheciidae							
Callicebus nigrifrons *	guigó	x	-	-	-	-	NT
Família Atelidae							
Alouatta clamitans *	bugio-ruivo	x	-	-	EN	VU	VU
Família Callitrichidae							
Callithrix aurita *	sagui-caveirinha	x	-	-	EN	-	EN
Callithrix jacchus	sagui-de-tufo-branco	-	x	-	-	-	-
Callithrix penicillata	sagui-de-tufo-preto	-	x	-	-	-	-
Callithrix spp.	-	x	-	x	-	-	-
Ordem Lagomorpha							
Família Leporidae							
Sylvilagus brasiliensis	tapiti	x	-	x	-	-	EN
Ordem Carnivora							
Família Felidae							
Leopardus pardalis *	jaguatirica	x	x	x	VU	-	-
Leopardus tigrinus *	gato-do-mato-pequeno	x	-	-	-	EN	VU
Leopardus guttulus *	gato-do-mato-pequeno	-	-	x	VU	VU	VU
Puma concolor	suçuarana	x	x	x	VU	-	-

Táxon	Nome Popular	PEC Cantareira	Parque Estadual do Jaraguá	RVS Anhaguera	Grau de Ameaça		
					SP	BR	IUCN
Herpailurus yagouaroundi	gato-mourisco	x	x	-	-	VU	-
Família Canidae							
Cerdocyon thous	cachorro-do-mato	x	-	x	-	-	-
Família Mustelidae							
Eira barbara	irara	x	-	x	-	-	-
Galictis vittata	furão-grande	x	-	-	-	-	-
Galictis cuja	furão-pequeno	-	-	x	-	-	-
Lontra longicaudis	lontra	x	-	x	VU	-	NT
Família Procyonidae							
Nasua nasua	quati	x	x	x	-	-	-
Procyon cancrivorus	mão-pelada	x	-	x	-	-	-
Ordem Artiodactyla							
Família Cervidae							
Subulo gouazoubira	veado-catingueiro	x	x	x	-	-	-
Ordem Rodentia							
Família Caviidae							
Hydrochoerus hydrochaeris	capivara	x	x	x	-	-	-
Família Cuniculidae							
Cuniculus paca *	paca	x	-	x	-	-	-
Famíla Erethizontidae							
Coendou villosus *	ouriço-cacheiro	x	-	-	-	-	-
Família Sciuridae							
Sciurus aestuans *	caxinguelê	-	x	-	-	-	-
Ordem Didelphimorphia							
Família Didelphidae							
Didelphis aurita *	gambá-de-orelha-preta	-	x	x	-	-	-

Em relação a lista de animais ameaçados em extinção, na lista internacional constam Sapajus nigritus, Callicebus nigrifrons e Lontra longicaudis como “quase ameaçado”, o Alouatta clamitans, Leopardus tigrinus e Leopardus guttulus como “vulnerável”, e Callithrix aurita, Sylvilagus brasiliensis como “em perigo”. Na lista

estadual, contam como “em perigo” Alouatta clamitans e Callithrix aurita, o Leopardus pardalis, Leopardus guttulus, Puma concolor, e Lontra longicaudis constam como “vulnerável”. Já na lista nacional, Alouatta clamitans, Leopardus guttulus e Herpailurus yagouaroundi constam como “vulnerável”, e Leopardus tigrinus como “em perigo”.

- **DISCUSSÕES E CONCLUSÕES**

Na área de estudo observou-se locais de mata bastante antropizada, árvores isoladas e eucaliptos, localizada em meio empresarial. Ainda no entorno na área de estudo existe uma pedreira ativa, com constante movimentação de funcionários e veículos de pequeno e grande porte. Tais interferências podem impactar diretamente nos registros de espécies de grandes mamíferos e na comunidade faunística.

A maioria dos animais registrados, como o sagui-de-tufo-branco (Callithrix jacchus), gambá-de-orelha-preta (Didelphis aurita), cachorro-do-mato (Cerdocyon thous) e capivara (Hydrochoerus hydrochaeris), apresentam uma ampla plasticidade ecológica, ocorrendo em vários tipos de florestas, bem como em ambientes degradados, áreas alagadas e áreas urbanas. Também apresentam uma plasticidade adaptativa em relação à sua dieta o que lhes permite habitar diferentes ambientes. Considerados oportunistas e generalistas, o que significa que sua dieta é bastante diversa e é formada de acordo com a disponibilidade dos recursos e das mudanças sazonais.

Já o veado-catingueiro (Subulo gouazoubira) no Brasil, é encontrado em todos os biomas. Ocupa uma variedade considerável de ambientes, desde florestas densas contínuas a savanas abertas com pouca presença de mata (DUARTE et al., 2012). Também possui como característica a “plasticidade ecológica”, devido a essa adaptação de habitat da espécie, assim como pela sua presença em canaviais e plantios de eucalipto e pinheiro (RODRIGUES et al., 2014). Provavelmente, a própria ação humana tenha beneficiado a espécie em algumas localidades, o que causa preocupações dado o alto potencial invasor da espécie, que pode competir com outras espécies do gênero Mazama, que são mais raras, como Mazama nana e Mazama bororo.

Quanto a presença do gênero Callitrix, em 2023, a Secretaria Municipal do Verde

e do Meio Ambiente de São Paulo (SVMA) registrou um aumento considerável da presença de saguis em áreas urbanas da cidade. O fenômeno foi notado pelo número de primatas recebidos na Divisão da Fauna Silvestre (DFS), que atua no resgate da vida selvagem. O aumento da população de saguis nas regiões metropolitanas pode ser explicado pela destruição dos habitats das espécies. Sem florestas, os primatas acabam são obrigados a tentar a sobrevivência nas cidades.

A presença dos saguis nos centros urbanos é um fator importante para a saúde pública. O vírus da herpes humana, presente de forma inativa ou incubada em boa parte da população, é fatal para os saguis. O primata, por sua vez, pode transmitir o vírus da raiva para os humanos. Isso ocorre quando há contato com a saliva do animal infectado, através de mordidas ou divisão de comidas, por exemplo.

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 cresceu com um consequente aumento no potencial de transmissão de doenças, predação e competição. Essas ameaças como a caça e a predação dos animais nativos pelos domésticos revelam uma visão altamente preocupante que afetam ecossistemas cada vez mais ameaçados (CERQUEIRA & FREITAS, 1999).

Em ambientes urbanos, mamíferos se adaptam de maneiras distintas às alterações antrópicas, sendo que no geral apenas poucas espécies estabelecem populações em hábitats urbanizados (HARRIS & YALDEN, 2003). Segundo BAKER et al. (2003), KRISTAN III et al. (2003) e TIGAS et al. (2002), um dos piores efeitos da urbanização de áreas naturais para a fauna é a fragmentação de hábitats e consequentemente o aumento de bordas. A fragmentação altera a riqueza de espécies e densidades populacionais de diferentes maneiras, elevando-as ou diminuindo-as. No caso de mamíferos de grande porte, em especial os carnívoros, a fragmentação deixa áreas que podem ser pequenas demais para manter uma população viável ou insuficientes para o território de um indivíduo (CROOKS 2002; TIGAS et al. 2002).

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.

- **RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**



Figura 3.3.4-9 - Vista da área de estudo.



Figura 3.3.4-10 - Vista da área de estudo.



Figura 3.3.4-11 - Vista da área de estudo.



Figura 3.3.4-12 - Vista da área de estudo.



Figura 3.3.4-13 - Vista da área de estudo.



Figura 3.3.4-14 - Vista da área de estudo.



Figura 3.3.4-15 - Vista da área de estudo.



Figura 3.3.4-16- Vista da área de estudo.



Figura 3.3.4-17 - Presença de animais domésticos na área de estudo.



Figura 3.3.4-18 - Registro de vestígios (fezes) de capivara (*Hydrochoerus hidrochaeris*) na área de estudo.



Figura 3.3.4-19 - Registro de vestígios (pegada) de capivara (*Hydrochoerus hidrochaeris*) na área de estudo.



Figura 3.3.4-20- Gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*) registrado através de armadilha fotográfica.



Figura 3.3.4-21 - Cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) registrado através de armadilha fotográfica.

3.3.5 HERPETOFAUNA

Atualmente o Brasil conta com 795 espécies, 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 de anfíbios do mundo, compreende 1.188 espécies, sendo a grande maioria anuros, incluindo 1.144 espécies (SEGALLA et al.,2021).

Considerando apenas o município de São Paulo, o Inventariamento Faunístico em Parques e Áreas Verdes do Município de São Paulo, realizado pela Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente em 2024, registrou 91 espécies de anfíbios para o município atualmente. Quanto aos répteis, 63 espécies foram registradas para o município.

Apesar de muitos estudos recentes, ainda há carência de informações. Contudo, esse tipo de inventário costuma ser deficiente, uma vez que é realizado a partir de observações esporádicas e não padronizadas. Entretanto, para os répteis, além do problema já relatado sobre esse tipo de inventário público, há o fato de répteis serem naturalmente difíceis de amostrar e avistar na natureza, dado seus hábitos secretivos (BLOMBERG; SHINE, 2006).

O município de São Paulo está inserido no bioma da Mata Atlântica, localizado na região sudeste do Brasil, é um bom exemplo de ambiente em que ocorrem mudanças ecológicas.

A Mata Atlântica é um dos grandes biomas brasileiros e uma das florestas mais ricas em diversidade de vida no planeta. Apesar da grande importância econômica e ecológica, é o bioma mais degradado do Brasil, entre os anos 2022 e de 2023, a Fundação SOS Mata Atlântica e o INPE observaram o desflorestamento de 14.697 hectares (ha) do bioma, sendo que a maior parte dele é fragmentado e desconectado. Embora esse número represente uma redução de quase 27% em relação ao detectado em 2021-2022 (20.075 hectares), o desmatamento ainda é grande para um bioma tão degradado quanto

a Mata Atlântica, que possui menos de 30% de sua cobertura florestal original.

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**

A área de estudo está situada dentro da Zona de Amortecimento da Floresta Municipal Borda da Cantareira – Botuquara. Na divisa do empreendimento, passa o córrego Andando localizado no Corredor da Mata Atlântica, porção norte, onde se encontra a Represa Fazendinha, principal ponto de amostragem para o grupo dos anfíbios.

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 284/2024 que estabelece os procedimentos a serem adotados no processo de licenciamento ambiental.

A herpetofauna 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 herpetofauna da ADA.

Busca ativa

O método de busca ativa (contatos visuais e auditivos) foi realizado no período matutino, vespertino e noturno ao longo de trajetos pré-definidos, como mostra a Figura 3.3.5-1.

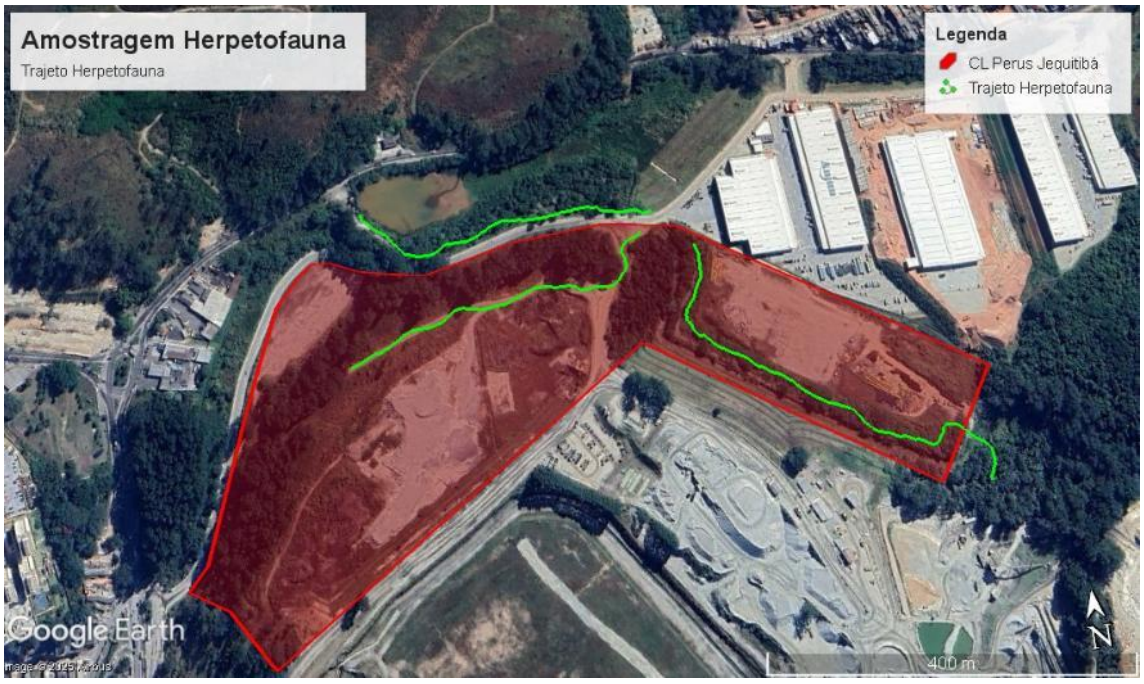


Figura 3.3.5-1 - Perímetro da área de estudo (em vermelho), trajeto (em verde) percorrido para o levantamento da herpetofauna.

A busca ativa realizada no período diurno (6h00 as 8h00) é direcionada para registros de indivíduos ou vestígios (fezes ou rastros) de répteis e eventualmente anfíbios, já que o período de maior atividade de anfíbios é o vespertino/noturno. Neste método são realizadas inspeções visuais nos locais de maior potencial para abrigar espécies representantes destes grupos, percorrendo os trajetos, vistoriando troncos caídos, pedras e copas de árvores (Figura 3.3.5-2).



Figura 3.3.5-2 - Busca ativa no período diurno.

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 (Figura 3.3.5-3).



Figura 3.3.5-3 - 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.

Análise dos dados

O status de conservação dos animais registrados foram consultados em nível

mundial (IUCN, 2025-1), nacional (Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022) e estadual (Decreto nº 63.853, de 27 de novembro de 2018). Além destes, foram consultadas a lista CITES (2018), convenção que trata sobre o comércio internacional das espécies da flora e fauna selvagens em perigo de extinção.

- **RESULTADOS**

Levantamento em campo (ADA)

Os levantamentos de campo da ADA foram realizados nos dias 18, 19 e 20 de julho de 2025. Durante o estudo de levantamento da herpetofauna foi registrada apenas uma espécie na área de estudo, através de vocalizações. A espécie registrada está disposta no Quadro 3.3.5-1. Não foi citado espécies de possível ocorrência através de entrevistas com os funcionários presentes na área de estudo.

Quadro 3.3.5-1 - Espécie representante da herpetofauna identificada em registros primários, onde: Metodologia: OD- observação direta, VO- vocalização, ENT-entrevista; Habitat: AB- área abertas, FL-áreas florestais; Grau de Ameaça: SP: Decreto nº 63.853, de 27 de novembro de 2018, BR: Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022, IUCN: 2025-1 onde: DD= deficiente em dados; NT= quase ameaçada; VU=vulnerável; EN= em perigo; CR= criticamente em perigo, RE= Regionalmente Extinto, CR (PEX) = Criticamente em Perigo (Provavelmente Extinta),EX=extinta, NC= não consta, EXO=exótico.

Família/espécie	Nome popular	Metodologia	Habitat	Grau de Ameaça			
				SP	BR	IUCN	CITES
CLASSE AMPHIBIA							
Ordem Anura							
Família Hylidae							
Boana bischoffi	perereca	VO	AB	-	-	-	-

A Boana bischoffi é uma perereca endêmica da Mata Atlântica brasileira, habitante estrita das florestas tropicais submontanas a montanas e semidecíduas (Marcelino et al. 2009), embora possa tolerar um certo nível de desmatamento e ocorra em ambientes antropizados (Ribeiro et al. 2005). A espécie pode ser encontrada em corpos d'água permanentes, como pântanos, lagoas ou lagos, tanto em áreas abertas quanto em florestas primárias (Haddad et al. 2008, Kwet et al. 2010).

Caracterização da herpetofauna AID e AII

Na base de dados consultada foram encontradas 88 espécies representantes da herpetofauna com registro para a região de estudo, 46 anfíbios e 42 répteis (Quadro 3.3.5-2). Foram incluídos dados do inventário de répteis e anfíbios realizados no Parque Estadual da Cantareira, Parque do Jaraguá e Refúgio de Vida Silvestre Anhanguera localizados nas áreas adjacentes de Influência Direta e Indireta, como mostra o Quadro 3.3.5-2.

Nos dados disponíveis para a região foram encontradas 44 (50% do total) espécies representantes da herpetofauna consideradas endêmicas na Mata Atlântica.

Quadro 3.3.5-2 - Espécies de possível ocorrência na área de estudo. Grau de ameaça: SP: Decreto nº 63.853, de 27 de novembro de 2018 BR: Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022. IUCN: IUCN 2025, onde: DD= deficiente em dados; NT= quase ameaçada; VU=vulnerável; EN= em perigo; CR= criticamente em perigo, RE= Regionalmente Extinto, CR (PEX) = Criticamente em Perigo (Provavelmente Extinta),EX=extinta, NC= não consta, EXO=exótico.

Táxon	PEC Cantareira	Parque Estadual do Jaraguá	RVS Anhaguera	Grau de Ameaça		
				SP	BR	IUCN
Classe Amphibia						
Ordem Anura						
Família Brachycephalidae						
*Brachycephalus ephippium**	x	-	-	-	-	-
*Ischnocnema guentheri**	x	-	x	-	-	NT
*Ischnocnema juipoca**	x	-	-	-	-	-
*Ischnocnema parva**	x	-	-	-	-	-
*Ischnocnema henselii**	-	-	x	-	-	-
Família Craugastoridae						
*Haddadus binotatus**	x	-	x	-	-	-
Família Bufonidae						
*Rhinella icterica**	x	-	x	-	-	-
*Rhinella ornata**	x	-	x	-	-	-
Família Odontoprhynidae						
*Proceratophrys boiei**	x	-	x	-	-	-
Família Hylidae						

Táxon	PEC Cantareira	Parque Estadual do Jaraguá	RVS Anhaguera	Grau de Ameaça		
				SP	BR	IUCN
*Aplastodiscus arildae**	x	-	-	-	-	-
*Aplastodiscus leucopygius**	x	-	-	-	-	-
*Aplastodiscus albosignatus**	-	-	x	-	-	-
*Bokermannohyla circumdata**	x	-	-	-	-	-
*Bokermannohyla hylax**	x	-	-	-	-	-
*Dendropsophus elegans**	x	-	-	-	-	-
Dendropsophus minutus	x	-	-	-	-	-
*Dendropsophus micros**	x	-	-	-	-	-
Dendropsophus nanus	-	-	x	-	-	-
*Boana bischoffi**	x	-	x	-	-	-
*Boana faber**	x	-	x	-	-	-
*Boana pardalis**	x	-		-	-	-
*Boana prasina**	x	-	x	-	-	-
Boana albopunctata	-	-	x	-	-	-
*Ololygon brieni**	x	-	-	-	-	-
*Scinax crospedospilus**	x	-	-	-	-	-
*Scinax eurydice**	x	-	-	-	-	-
Scinax fuscovarius	x	-	-	-	-	-
*Scinax hayii**	x	-	-	-	-	-
*Ololygon obtriangulatus**	x	-	-	-	-	-
*Scinax perereca**	x	x	-	-	-	-
*Ololygon rizibilis**	x	-	-	-	-	-
Família Phyllomedusidae						
*Phyllomedusa burmeisteri**	x	-	x	-	-	-
Phrynomedusa fimbriata	x	-	-	RE	-	EX
Família Hylodidae						
*Hylodes aff. hyllodes**	x	-	-	-	-	-
Família Leptodactylidae						
Leptodactylus latrans	x	-	-	-	-	-

Táxon	PEC Cantareira	Parque Estadual do Jaraguá	RVS Anhaguera	Grau de Ameaça		
				SP	BR	IUCN
Leptodactylus mystacinus	-	-	x	-	-	-
Leptodactylus fuscus	-	-	x	-	-	-
Physalaemus cuvieri	-	-	x	-	-	-
*Physalaemus bokermanni**	x	-	-	-	-	-
*Physalaemus olfersii**	x	-	-	-	-	-
*Adenomera bokermanni**	x	-	-	-	-	-
*Adenomera marmorata**	-	-	x	-	-	-
Família Microhylidae						
Chiasmocleis sp.	x	-	-	-	-	-
Chiasmocleis albopunctata	-	-	x	-	-	-
*Myersiella microps**	x	-	-	-	-	-
Família Ranidae						
Lithobates catesbeianus	-	-	x	EXO	EXO	EXO
Classe Reptilia						
Ordem Testudines						
Família Chelidae						
Phrynops geoffroanus	-	x	-	-	-	-
Hydromedusa tectifera	-	x	x	-	-	-
Ordem Squamata						
Família Amphisbaenidae						
Amphisbaena dubia	-	-	x	-	-	-
Leposternum microcephalum	-	-	x	-	-	-
Família Leiosauridae						
*Enyalius perditus**	x	x	-	-	-	-
*Enyalius iheringii**	-	x	-	-	-	-
*Urostrophus vautieri**	x	x	-	-	-	-
Anisolepis grilli	-	x	x	-	-	-
Família Diploglossidae						
Ophiodes striatus	-	x	-	-	-	-

Táxon	PEC Cantareira	Parque Estadual do Jaraguá	RVS Anhaguera	Grau de Ameaça		
				SP	BR	IUCN
Ophiodes fragilis	-	-	x	-	-	-
Família Anomalepididae						
Liotyphlops beui	-	x	-	-	-	-
Família Teiidae						
Salvator merianae	x	x	x	-	-	-
Família Gymnophthalmidae						
*Colobodactylus taunayi**	x	-	-	-	-	-
Heterodactylus imbricatus	x	-	-	-	-	-
Família Geckonidae						
Hemidactylus mabouia	-	x	-	EXO	EXO	EXO
Família Colubridae						
Chironius bicarinatus	x	x	x	-	-	-
Chironius exoletus	-	x	-	-	-	-
Spilotes pullatus	-	x	-	-	-	-
Família Dipsadidae						
Xenodon neuwiedii	x	x	x	-	-	-
*Tropidodryas serra**	x	-	-	-	-	-
Tropidodryas striaticeps	x	x	-	-	-	-
*Oxyrhopus clathratus**	x	x	x	-	-	-
*Oxyrhopus guibei**	-	x	x	-	-	-
*Dibernardia bilineata**	x	-	-	-	-	-
Echinanthera melanostigma	x	-	-	-	-	-
Echinanthera undulata	x	x	x	-	-	-
Atractus pantostictus	-	x	x	-	-	-
*Dipsas neuwiedi**	-	-	x	-	-	-
Dipsas mikanii	-	x	x	-	-	-
Apostolepis assimilis	-	x	x	-	-	-
Philodryas mattogrossensis	-	x	-	-	-	-
Philodryas olfersii	-	x	-	-	-	-

Táxon	PEC Cantareira	Parque Estadual do Jaraguá	RVS Anhaguera	Grau de Ameaça		
				SP	BR	IUCN
Philodryas patagoniensis	-	x	x	-	-	-
Tomodon dorsatus	-	x	-	-	-	-
Erythrolamprus aesculapii	-	x	x	-	-	-
Erythrolamprus miliaris	-	x	-	-	-	-
Erythrolamprus typhlus	-	x	x	-	-	-
Erythrolamprus jaegeri	x	-	x	-	-	-
Família Elapidae						
Micrurus frontalis	x	-	-	-	-	-
Micrurus corallinus	-	x	x	-	-	-
Família Viperidae						
*Bothrops jararaca**	x	-	x	-	-	-
Crotalus durissus terrificus	-	x	x	-	-	-

Em relação a lista de animais ameaçados em extinção, na lista internacional consta Ischnocnema guentheri como “quase ameaçado”, e Phrynomedusa fimbriata como “extinta”. Na lista estadual, consta Phrynomedusa fimbriata como “regionalmente extinta”.

Ainda, as espécies Lithobates catesbeianus e Hemidactylus mabouia são consideradas exóticas, ou seja, espécie que se encontra fora de sua área de distribuição natural.

- **DISCUSSÕES E CONCLUSÕES**

Nas amostragens em campo foi registrada apenas uma espécie representante da herpetofauna através de busca ativa (vocalização). A Boana bischoffi é uma espécie semi-especialista em habitats, podendo ser encontrada em florestas primárias e secundárias. Em períodos reprodutivos pode ser encontrada em corpos d´água permanentes, ou até em plantações sugerindo pelo menos um grau de tolerância a degradação de habitat (IUCN,2025).

Na área de estudo observou-se locais de mata bastante antropizada, árvores isoladas e eucaliptos, localizada em meio empresarial, constante movimentação de funcionários e veículos. Ainda, localiza-se no entorno uma mineradora ativa, intensificando o impacto sobre a fauna local.

Ainda, apesar da presença de habitats preferenciais na área, como corpos d´águas, ideais para o grupo da herpetofauna, principalmente anurofauna, encontravam-se alterados.

Considerando que não foi encontrado uma diversidade significativa indicada no inventário consultado, e as amostragens em campo obtiveram baixa diversidade, podemos concluir que a área se encontra em elevado grau de antropização.

Somando esses fatores, e a baixa de recursos, a interferência na comunidade local da herpetofauna é bastante considerável, não sendo um grupo que pode sofrer um grande impacto durante a implantação do empreendimento.

Anfíbios e répteis são considerados grupos de grande importância como indicadores de mudanças ambientais (SCHNEIDER-MAUNOURY et al., 2016). Devido à sua reduzida mobilidade, alta especificidade de hábitats e grandes exigências fisiológicas, anfíbios e répteis se tornam altamente vulneráveis em ambientes alterados (GIBBONS et al., 2000; HADDAD & PRADO, 2005; SCHNEIDER-MAUNOURY et al., 2016; ROSSA-FERES et al., 2017).

Nesse âmbito, é importante ressaltar que os anfíbios e répteis constituem os grupos mais ameaçados de vertebrados terrestres (STUART et al., 2004; IUCN, 2025). Assim, estudos que focados em aspectos sobre sua história natural e diversidade em localidades isoladas são de extrema importância, tanto para manutenção da biodiversidade destes locais, como para a conservação destes táxons (RUGIERO, 2004; MACHADO et al., 1999; MCKINNEY, 2008; SIQUEIRA & MARQUES, 2018).

Além disso, dada a reduzida área de remanescentes de Mata Atlântica, associada à contínua pressão antrópica e a sensibilidade da herpetofauna a tais perturbações (SAZIMA & HADDAD, 1992), estudos que orientem estratégias de conservação tornam-se urgentes (GALINDO-LEAL & CÂMARA, 2003; VERDADE et al., 2012).

- **RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**



Figura 3.3.5-4 - Vista da área de estudo e trajetos percorridos para a amostragem de herpetofauna.



Figura 3.3.5-5 - Vista da área de estudo e trajetos percorridos para a amostragem de herpetofauna.



Figura 3.3.5-6 - Vista da área de estudo e trajetos percorridos para a amostragem de herpetofauna.



Figura 3.3.5-7 - Vista da área de estudo e trajetos percorridos para a amostragem de herpetofauna.



Figura 3.3.5-8 - Vista da área de estudo e trajetos percorridos para a amostragem de herpetofauna.



Figura 3.3.5-9 - Vista da área de estudo e trajetos percorridos para a amostragem de herpetofauna.

3.3.6 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 á agravos a 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) do empreendimento.

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, realizamos vistorias nas áreas destinada ao futuro empreendimento, para a identificação e monitoramento de locais com situações favoráveis à existência e proliferação destes animais.

O presente estudo tem o objetivo de identificar e monitorar a fauna sinantrópica existente na área de implementação do Projeto, 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 3.3.6-1 - Vista aérea da área total de execução do empreendimento.
Fonte: GeoSampa – imagem 2025

De uma forma geral, na área total de estudo, quanto à fauna sinantrópica, as situações ambientais encontradas foram:

- descartes de materiais inservíveis, abandono de ferragens e maquinários, com muitas lonas mal acondicionadas com acúmulo de águas de chuvas e focos larvários de culicídeos;
- água parada de chuvas, com focos larvários em depressões no solo;
- grande quantidade de colônias de cupins de solo por toda propriedade;
- algumas colônias de formigas saúva;
- presença pontual de roedores, sem infestação (roedor filhote morto na área do “Basalto”);
- presença de um córrego seco, com alguns pontos de acúmulo de água (baixo fluxo).

Resultados

No quadro a seguir estão relacionadas as espécies evidenciadas durante o levantamento da Fauna Sinantrópica existente no local:

Quadro 3.3.6-1– Relação dos táxons evidenciados na área de estudo.

Nome científico	*Nome popular*	*Classe*	*Ordem*	*Família*	*Importância médica*
Aedes sp *(forma larvária)*	Mosquitos	Insecta	Díptera	Culicidae	Forma alada vetor de arboviroses em regiões endêmicas
Atta sp	Formigas saúva	Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Sem importância médica
Solenopis sp	Formiga Lavapés	Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Formiga Peçonhenta
Mirmicíneos	Formigas comuns	Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Sem importância médica
Rattus sp	Roedor urbano	Mammalia	Rodentia	Muridae	Transmissor da leptospirose
Coptotermes sp	Cupins de Solo	Insecta	Blattodea	Rhinotermitidae	Sem importância médica

No quadro a seguir estão relacionadas as espécies não evidenciadas diretamente, porém esperada pela situação ambiental existente no local.

Quadro 3.3.6-2 – Relação dos táxons esperados na área de estudo.

Nome científico	*Nome popular*	*Classe*	*Ordem*	*Família*	*Importância médica*
Culex quinquefasciatus *(forma alada/larvária)*	Pernilongos	Insecta	Díptera	Culicidae	Vetor da Filariose em regiões endêmicas para esta doença
Aedes aegypti *(forma alada/larvária)*	Mosquitos	Insecta	Díptera	Culicidae	Vetor da Dengue, Febre Chikungunya febre amarela urbana e Zika Virus
Araneida	Aranhas	Arachnida	Araneae	*Araneida*	Peçonhentos
Tytius sp	Escorpiões	Arachinda	Escorpionida	Buthidae	Peçonhento
Rattus norvegicus	Ratazana	Mammalia	Rodentia	Muridae	Transmissor da leptospirose
Columbia livia	Pombos	Ovipara	Columbiformes	Columbidae	Transmissor da criptococose e histoplasmose

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.



Figura 3.3.6-2 - Vista da área destinada ao empreendimento.



Figura 3.3.6-3 - Vista da área destinada ao empreendimento.



Figura 3.3.6-4 - Materiais, maquinários e ferragens abandonados.



Figura 3.3.6-5 - Materiais, maquinários e ferragens abandonados.



Figura 3.3.6-6 - Descarte de materiais inservíveis por toda propriedade.



Figura 3.3.6-7 - Materiais, maquinários e ferragens abandonados.



Figura 3.3.6-8 - Vista da área destinada ao empreendimento.



Figura 3.3.6-9 - Pesquisa de sinantrópicos sob pedras.





Figura 3.3.6-10 - Pesquisa de Sinantrópicos na vegetação.



Figura 3.3.6-11 - Pesquisa de Sinantrópicos na vegetação.



Figura 3.3.6-12 - Acúmulo de água de chuvas no solo.



Figura 3.3.6-13 - Pesquisa e Coleta larvária e poça de água no solo.



Figura 3.3.6-14 - Coleta Larvária em foco existente em água de chuvas cumuladas no solo.

Figura 3.3.6-15 - Coleta Larvária em foco existente em água de chuvas cumuladas em lona de proteção de maquinário.



Figura 3.3.6-16 - Água parada em lona protetora de maquinário.



Figura 3.3.6-17 - Coleta Larvária em foco existente em água de chuvas cumuladas em lona de proteção de maquinário.



Figura 3.3.6-18 - Água parada em lona protetora de maquinário.



Figura 3.3.6-19 - Coleta Larvária em foco existente em água de chuvas cumuladas em lona de proteção de maquinário.





Figura 3.3.6-20 - Água parada em bobinas de borracha.



Figura 3.3.6-21 - Água parada em bobinas de borracha.



Figura 3.3.6-22 - Descartes de lona com focos de água parada das chuvas.



Figura 3.3.6-23 - Água parada em depressões no solo.



Figura 3.3.6-24 - Água parada em desnível em pavimento.



Figura 3.3.6-25 - Pesquisa larvária em água parada de desnível no pavimento.



Figura 3.3.6-26 - Córrego com baixo fluxo de água e acúmulo.

Figura 3.3.6-27 - Vista da água para do córrego. Presença de larvas de culicídeos.



Figura 3.3.6-28 - Córrego com baixo fluxo de água e acúmulo.



Figura 3.3.6-29 - Caixa de inspeção para águas pluviais danificada.



Figura 3.3.6-30 - Pesquisa de Sinantrópicos em oco de ferragens.



Figura 3.3.6-31- Pesquisa de Sinantrópicos sob materiais descartados.



Figura 3.3.6-32 - Materiais descartados.



Figura 3.3.6-33 - Pesquisa de sinantrópicos sob materiais descartados.



Figura 3.3.6-34 - Pesquisa de Sinantrópicos sob materiais descartados.



Figura 3.3.6-35 - Cupim de solo.



Figura 3.3.6-36 - Cupim de solo.



Figura 3.3.6-37 - Coleta de Cupim de solo para identificação.



Figura 3.3.6-38 - Cupim de solo.



Figura 3.3.6-39 - Coletas de formigas para identificação.



Figura 3.3.6-40 - Coletas de formigas para identificação (saúvas).



Figura 3.3.6-41 -Formiga saúva.



Figura 3.3.6-42 - Roedor morto.



Figura 3.3.6-43 - Ovos de lagartos (provavelmente TEIU).

Considerações gerais sobre o monitoramento e Controle da Fauna Sinantrópica existente e potencial na área de implantação do empreendimento.

O diagnóstico 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 trabalham, residem e circulam nas áreas adjacentes ao empreendimento.

Diante deste quadro recomendamos quando iniciarem as obras:

- Supervisão constante (semanal) nos canteiros de obras para que materiais de construção permaneçam organizados, protegidos das chuvas, cuidados com tambores de água, caixas d`água provisórias;
- Bombeamento constante das coleções aquáticas que se acumulam nos extratos inferiores das escavações, entre outras (relevos no solo);
- Tratamento com cloro em pó das coleções aquáticas em criadouros fixos, que não são passiveis de remoção e/ou bombeamento;
- 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 ofertem alimentos para animais como pombos, ratos, baratas;
- Manutenção das lixeiras por todas áreas coletivas dos trabalhadores em pontos estratégicos na circulação dos trabalhadores;
- Tratamento químico de desinsetização e desratização, quando necessário, realizado em conjunto com empresa especializada no controle de pragas;

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 passiveis de remoção e correção no momento de início das obras. Por não estarmos em período epidêmico não se faz necessário, neste momento, um controle aéreo dos mosquitos para prevenção de um processo de

transmissão de arboviroses. Para períodos epidêmicos para arboviroses, complementa-se a contratação de empresa especializada, caso necessário, para o controle de pragas na realização de controle larvário e de mosquitos adultos, por toda área do empreendimento. Para o controle larvário, este deve ser realizado continuamente para contenção inicial do processo de proliferação destes insetos ao longo dos períodos quentes e chuvosos que se iniciará entre período da primavera para o verão. Nesse período, além do controle mecânico de materiais passiveis de remoção, principalmente em áreas expostas às chuvas, da cloração das poças, sugerimos a utilização de larvicidas biológicos tais como Bacillus esfericus e/ou Bacilus turigiensis, que são os larvicidas recomendados pelo Ministério da Saúde. 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 ou equipamento costal motorizado (nebulizador UBV).

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.

Abaixo em anexo, segue a referência do serviço de Vigilância em Saúde (UVIS Perus) descentralizado da região, que poderá dar apoio nas questões inerentes à Zoonoses Urbanas, alvo deste estudo.

3.4 DIAGNÓSTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO

3.4.1 Área de Influência Indireta (AII)

3.4.1.1 Estrutura Urbana e Processo de Ocupação da AII

A Área de Influência Indireta (AII), composta pelos distritos de Perus, Anhanguera e Jaraguá, localiza-se no setor noroeste do município de São Paulo, sob a jurisdição da Subprefeitura de Perus. Trata-se de uma das regiões urbanas mais antigas da capital paulista, com um processo de ocupação que remonta ao final do século XIX, fortemente vinculado às transformações econômicas, logísticas e territoriais impulsionadas pela industrialização e pela expansão da infraestrutura de transportes.

A urbanização da AII teve como marco inicial a implantação da Estrada de Ferro Santos-Jundiaí, eixo logístico estratégico que conectava o interior paulista ao porto de Santos, facilitando o escoamento de mercadorias e promovendo a integração regional. Esse vetor ferroviário não apenas estruturou a ocupação territorial, como também atraiu investimentos industriais, especialmente em setores de base e atividades extrativas, com destaque para a mineração de calcário. Essa dinâmica consolidou um perfil produtivo voltado à indústria pesada, fomentando o surgimento de vilas operárias e assentamentos urbanos periféricos, muitas vezes desprovidos de infraestrutura adequada.

A expansão urbana da AII ocorreu de forma desordenada, fragmentada e assimétrica, seguindo a lógica dos eixos de transporte e da localização das unidades produtivas. A partir da década de 1980, intensificou-se o processo de periferização metropolitana, caracterizado pela ocupação de áreas com menor valor fundiário e pela proliferação de loteamentos irregulares, conjuntos habitacionais de padrão construtivo modesto e ocupações informais. Os distritos de Perus e Anhanguera, nesse contexto, tornaram-se importantes polos de adensamento populacional, concentrando expressivos contingentes de população em situação de vulnerabilidade socioeconômica. Essa realidade reflete a carência histórica de políticas públicas integradas de planejamento urbano, habitação e infraestrutura social.

Em contraponto, o distrito do Jaraguá apresenta uma configuração territorial mais diversificada e heterogênea, marcada por um mosaico de usos e

ocupações. Convivem, nesse território, áreas residenciais consolidadas, zonas de preservação ambiental e remanescentes significativos da Mata Atlântica, especialmente na região da Serra da Cantareira. Esses fragmentos florestais desempenham papel estratégico na conservação da biodiversidade, na proteção de mananciais e na regulação microclimática da metrópole, além de representarem um importante ativo ambiental e paisagístico para a cidade.

Atualmente, a estrutura urbana da AII revela uma forte dependência da malha viária para os deslocamentos diários, agravada pela baixa densidade de empregos formais na região e pela predominância de usos residenciais mistos. O sistema de transporte coletivo é majoritariamente composto por linhas de ônibus integradas à Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM), com destaque para a Linha 7 – Rubi. No entanto, persistem desafios significativos relacionados à cobertura territorial, à frequência e à confiabilidade dos serviços, bem como à integração intermodal. Essas limitações comprometem a mobilidade urbana, ampliam os tempos de deslocamento e dificultam o acesso equitativo da população às oportunidades de emprego, educação e serviços disponíveis em outras regiões da metrópole.

3.4.1.2 Dinâmica Demográfica

A evolução demográfica demonstra o crescimento contínuo da população nos distritos que compõem a AII, embora em ritmos diferenciados, refletindo padrões de expansão urbana e disponibilidade de infraestrutura.

Quadro 3.4.1.2-1– População residente e taxa de crescimento (2010–2025)

Distrito	População 2010.	População 2025	Área (há)	Densidade (hab/km²)
Perus	81.100	93.361	2.366,37	37,07
Anhanguera	65.561	91.410	3.354,86	22,46
Jaraguá	184.451	222.849	2.832,98	74,70
Total AII	**331.112**	**407.620**	**-**	**-**

Fonte: IBGE, 2025

A análise dos dados demográficos dos distritos de Perus, Anhanguera e Jaraguá entre os anos de 2010 e a projeção para 2025 revela dinâmicas distintas de crescimento populacional e densidade demográfica. Perus apresenta um crescimento populacional de 15,1%, passando de 81.100 para 93.361 habitantes. Já Anhanguera, com um salto de 65.561 para 91.410 habitantes, registra o maior crescimento proporcional entre os três distritos, atingindo 39,5%. Jaraguá, por sua vez, mantém-se como o distrito mais populoso, com um

aumento de 20,9%, indo de 184.451 para 222.849 habitantes.

Esses dados indicam que Anhanguera está em processo acelerado de expansão urbana, possivelmente impulsionado por novos empreendimentos habitacionais ou melhorias na infraestrutura. Jaraguá, apesar de já ser densamente povoado, continua a crescer de forma significativa, o que pode representar desafios para a gestão urbana e a oferta de serviços públicos. Perus, com crescimento mais moderado, pode estar enfrentando limitações territoriais ou políticas de ocupação mais restritivas.

No que diz respeito à densidade demográfica, Jaraguá lidera com 7.867 habitantes por quilômetro quadrado, evidenciando forte pressão sobre o território e infraestrutura urbana. Perus apresenta densidade intermediária, com 3.944 hab/km², enquanto Anhanguera, mesmo com o crescimento populacional expressivo, mantém a menor densidade, com 2.726 hab/km², o que pode indicar maior disponibilidade de áreas livres ou menor adensamento urbano.

Essas diferenças sugerem que cada distrito demanda estratégias específicas de planejamento urbano. Jaraguá requer atenção especial à mobilidade, habitação e serviços públicos para evitar sobrecarga dos sistemas urbanos. Anhanguera, por sua vez, precisa de investimentos em infraestrutura para acompanhar seu ritmo de crescimento. Já Perus pode representar uma oportunidade para desenvolvimento equilibrado, com foco em qualidade de vida e preservação ambiental.

3.4.1.3 Estrutura Etária

A pirâmide etária é uma ferramenta fundamental para compreender a dinâmica populacional de uma região, revelando a distribuição da população por faixa etária e sexo. A análise das pirâmides dos distritos de Perus, Anhanguera e Jaraguá permite identificar padrões de envelhecimento, potencial de crescimento, e demandas futuras por serviços públicos.

A pirâmide etária do distrito de Perus revela uma estrutura populacional predominantemente jovem, com distribuição equilibrada entre os gêneros e concentração significativa nas faixas etárias abaixo dos 40 anos. Essa configuração demográfica tem implicações diretas sobre o planejamento urbano e a formulação de políticas públicas, especialmente nas áreas de educação,

saúde, mobilidade e geração de emprego.

As faixas entre 0 e 39 anos concentram a maior parte da população, com destaque para os grupos de 35 a 39 anos, 40 a 44 anos e 30 a 34 anos, que juntos representam uma parcela expressiva dos moradores do distrito. Além disso, observa-se uma base populacional larga, com presença significativa de crianças e adolescentes entre 0 e 19 anos, o que reforça a necessidade de investimentos contínuos em infraestrutura educacional, equipamentos de lazer, serviços de saúde preventiva e programas voltados à proteção da infância e juventude.

A distribuição entre homens e mulheres é bastante equilibrada em quase todas as faixas etárias, com pequenas variações que se tornam mais evidentes a partir dos 60 anos, quando há leve predominância feminina — reflexo da maior expectativa de vida das mulheres. Esse equilíbrio de gênero indica que as políticas públicas devem ser desenhadas de forma equitativa, sem grandes distorções demográficas que demandem ações compensatórias específicas.

Por outro lado, as faixas acima de 60 anos representam uma parcela reduzida da população, com apenas 0,8% dos homens e 1,2% das mulheres com 75 anos ou mais. Essa baixa representatividade de idosos sugere um processo de envelhecimento populacional ainda incipiente, típico de regiões periféricas com histórico de vulnerabilidade social e acesso limitado a serviços de saúde de qualidade. No entanto, o crescimento gradual dessas faixas etárias exige atenção à ampliação de políticas voltadas ao envelhecimento ativo, à acessibilidade urbana e aos cuidados de longa duração.

A predominância de adultos em idade produtiva, especialmente entre 20 e 59 anos, representa uma oportunidade estratégica para o desenvolvimento econômico local, desde que acompanhada por políticas eficazes de geração de emprego, capacitação profissional e estímulo ao empreendedorismo. Contudo, essa potencialidade contrasta com a baixa densidade de empregos formais na região, evidenciando a necessidade de articulação entre planejamento urbano e estratégias de desenvolvimento socioeconômico.

Desta forma, a estrutura etária do distrito de Perus aponta para uma população jovem e em expansão, com demandas crescentes por serviços públicos e

infraestrutura urbana. A manutenção de uma pirâmide com base larga reforça a urgência de políticas integradas voltadas à inclusão social, à redução das desigualdades e à melhoria da qualidade de vida da população local.A seguir é apresentada a pirâmide etária do Distrito de Perus

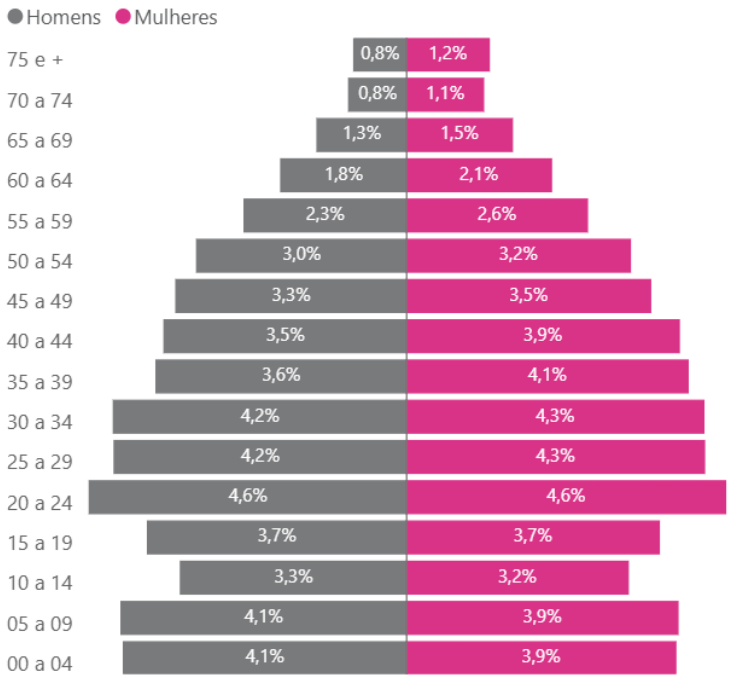


Figura 3.4.1.3-1 – Pirâmide Etária do Distrito de Perus
Fonte: Seade, 2025

A pirâmide etária do distrito de Anhanguera evidencia uma estrutura populacional jovem e em expansão, com predominância de indivíduos nas faixas etárias entre 20 e 34 anos e distribuição relativamente equilibrada entre os gêneros. Essa configuração demográfica reflete dinâmicas típicas de áreas periféricas urbanas, marcadas por processos recentes de ocupação, crescimento populacional acelerado e desafios estruturais relacionados à oferta de serviços públicos e oportunidades econômicas.

As faixas etárias entre 20 e 34 anos concentram os maiores percentuais da população, com destaque para o grupo de 20 a 24 anos (5,0% homens e 4,9% mulheres), seguido pelos grupos de 25 a 29 anos (4,6% ambos os gêneros) e 30 a 34 anos (4,4% homens e 4,2% mulheres). Essa predominância de adultos jovens em idade produtiva representa um potencial demográfico importante para o desenvolvimento socioeconômico local, desde que acompanhada por políticas públicas voltadas à geração de emprego, capacitação profissional e estímulo ao

empreendedorismo.

A base da pirâmide, composta pelas faixas de 0 a 19 anos, também apresenta percentuais expressivos, com destaque para os grupos de 00 a 04 anos (3,6% homens e 3,5% mulheres) e 15 a 19 anos (3,9% homens e 3,7% mulheres). Essa presença significativa de crianças e adolescentes indica uma demanda crescente por infraestrutura educacional, serviços de saúde pediátrica, espaços de convivência e políticas de proteção social voltadas à infância e juventude.

A distribuição entre homens e mulheres é equilibrada em quase todas as faixas etárias, com leve predominância feminina nas idades mais avançadas. A partir dos 60 anos, observa-se uma redução progressiva da população, com os grupos de 60 a 64 anos representando apenas 1,8% dos homens e 1,9% das mulheres, e o grupo de 75 anos ou mais com 0,4% dos homens e 0,8% das mulheres. Essa baixa representatividade de idosos sugere um processo de envelhecimento populacional ainda incipiente, típico de territórios com menor cobertura de serviços de saúde e condições socioeconômicas mais vulneráveis.

Do ponto de vista do planejamento urbano, a estrutura etária de Anhanguera impõe desafios e oportunidades. A predominância de jovens e adultos em idade ativa exige investimentos em mobilidade, habitação, educação e infraestrutura urbana, além da ampliação da oferta de empregos formais e serviços públicos de qualidade. Ao mesmo tempo, a baixa proporção de idosos permite que o foco das políticas sociais seja direcionado à população economicamente ativa e às famílias em formação, sem desconsiderar a necessidade de preparar o território para o envelhecimento futuro.

A pirâmide etária de Anhanguera revela um território em processo de consolidação urbana, com perfil demográfico jovem e potencial de crescimento. A leitura desses dados deve orientar ações integradas de planejamento territorial, desenvolvimento econômico e inclusão social, capazes de transformar o dinamismo populacional em qualidade de vida para seus habitantes.

A figura que segue apresenta a estrutura piramidal etária do distrito de Anhanguera.

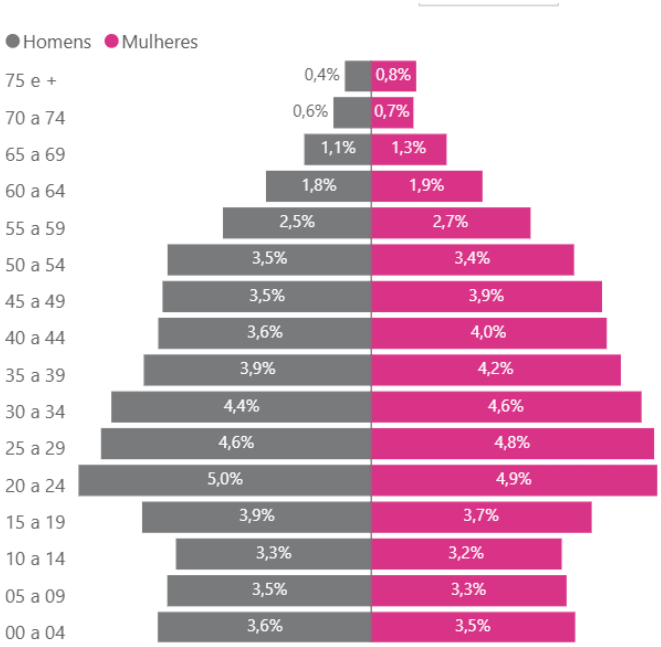


Figura 3.4.1.3-2 - Pirâmide Etária do Distrito de Anhanguera
Fonte: Seade, 2025

A pirâmide etária do distrito de Jaraguá, com base em projeções para o ano de 2025, revela uma estrutura populacional predominantemente jovem e adulta, com distribuição relativamente equilibrada entre os gêneros e uma leve predominância feminina nas faixas etárias mais elevadas. Essa configuração demográfica reflete um território em processo de consolidação urbana, com características típicas de áreas periféricas que passaram por ocupação recente e crescimento populacional acelerado.

As faixas etárias entre 20 e 39 anos concentram os maiores percentuais da população, com destaque para os grupos de 20 a 24 anos (4,6% homens e 4,5% mulheres), 25 a 29 anos (4,2% homens e 4,1% mulheres), 30 a 34 anos (4,0% homens e 4,3% mulheres) e 35 a 39 anos (3,9% homens e 4,4% mulheres). Essa predominância de adultos jovens em idade produtiva representa um ativo demográfico relevante, que pode ser convertido em dinamismo econômico e social, desde que acompanhado por políticas públicas voltadas à geração de emprego, capacitação profissional, empreendedorismo e acesso à educação superior.

A base da pirâmide, composta pelas faixas de 0 a 19 anos, também apresenta percentuais expressivos, com destaque para os grupos de 00 a 04 anos (3,7% homens e 3,6% mulheres), 05 a 09 anos (3,8% homens e 3,6% mulheres) e 15

a 19 anos (3,8% homens e 3,7% mulheres). Essa presença significativa de crianças e adolescentes indica uma demanda contínua por infraestrutura educacional, serviços de saúde pediátrica, espaços de convivência e políticas de proteção social voltadas à infância e juventude. A manutenção dessa base populacional larga sugere que o distrito continuará a registrar crescimento demográfico nos próximos anos.

A distribuição entre homens e mulheres é equilibrada nas faixas mais jovens e adultas, com leve predominância feminina a partir dos 40 anos. Nas faixas acima de 60 anos, observa-se uma redução progressiva da população, com os grupos de 60 a 64 anos representando 1,9% dos homens e 2,4% das mulheres, e o grupo de 75 anos ou mais com 0,7% dos homens e 1,3% das mulheres. Essa diferença entre os gêneros nas faixas mais elevadas é compatível com padrões nacionais de expectativa de vida, nos quais as mulheres tendem a viver mais que os homens.

Do ponto de vista do planejamento urbano e das políticas públicas, a estrutura etária do Jaraguá impõe desafios e oportunidades. A predominância de jovens e adultos em idade ativa exige investimentos em mobilidade, habitação, educação, saúde e infraestrutura urbana, além da ampliação da oferta de empregos formais e serviços públicos de qualidade. Ao mesmo tempo, a baixa proporção de idosos permite que o foco das políticas sociais seja direcionado à população economicamente ativa e às famílias em formação, sem desconsiderar a necessidade de preparar o território para o envelhecimento futuro.

Em síntese, a pirâmide etária do distrito de Jaraguá revela um território com perfil demográfico jovem, dinâmico e em expansão. A leitura desses dados deve orientar ações integradas de planejamento territorial, desenvolvimento econômico e inclusão social, capazes de transformar o potencial populacional em qualidade de vida para seus habitantes.

A figura apresenta a pirâmide etária do distrito.

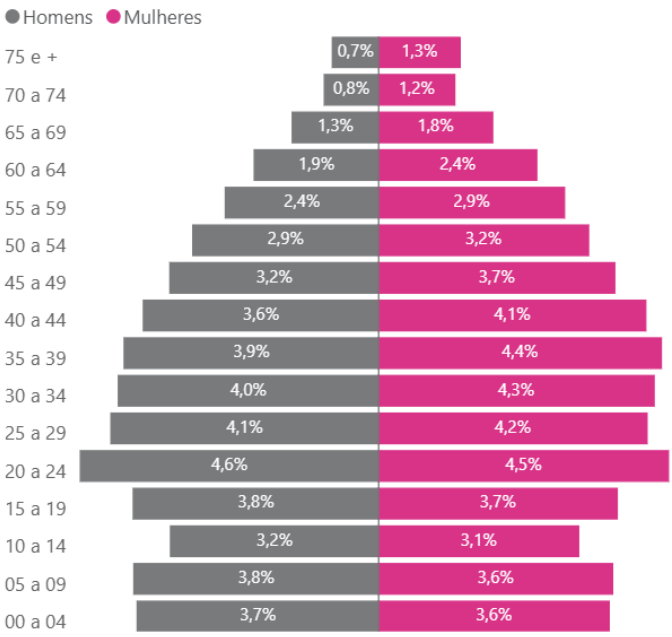


Figura 3.4.1.3-3 – Pirâmide Etária do Distrito de Jaraguá
Fonte: Seade, 2025

3.4.1.4 Atividades Econômicas e Emprego

A base econômica da Área de Influência Imediata (AII) tem raízes históricas profundamente ligadas à indústria extrativa, especialmente mineração e atividades de exploração de recursos naturais e à indústria de transformação, com destaque para setores como metalurgia, produção de materiais de construção, e manufatura de bens duráveis. Essas atividades foram impulsionadas, ao longo do século XX, pela disponibilidade de matéria-prima, pela infraestrutura ferroviária e pela proximidade com polos industriais da Região Metropolitana de São Paulo.

Além da indústria, o setor de serviços sempre desempenhou papel relevante na sustentação da economia local, com foco em comércio varejista, serviços pessoais, educação, saúde e transporte, atendendo principalmente às necessidades da população residente. Esse setor cresceu em paralelo ao processo de urbanização e à expansão demográfica dos distritos que compõem a AII, como Perus, Anhanguera e Jaraguá.

Nos últimos anos, observa-se uma tendência clara de reestruturação produtiva na região, marcada pela substituição gradual da indústria pesada por empreendimentos voltados à logística, armazenagem e comércio atacadista. Essa transição é resultado de múltiplos fatores, incluindo a desindustrialização

relativa da capital paulista, a valorização imobiliária de áreas industriais obsoletas, e a crescente demanda por centros de distribuição próximos aos grandes eixos rodoviários, como o Rodoanel e a Rodovia Anhanguera.

Empresas de transporte, operadores logísticos e centros de distribuição têm se instalado em antigas áreas industriais, aproveitando a infraestrutura existente e a localização estratégica da AII. Esse movimento tem gerado novas oportunidades de emprego embora com perfil ocupacional distinto menos especializado e com menor remuneração média em comparação às antigas funções industriais. Ao mesmo tempo, há impactos sobre o uso do solo, com aumento da impermeabilização, pressão sobre o sistema viário e necessidade de revisão dos planos diretores locais.

Essa transição econômica também exige atenção às políticas públicas de qualificação profissional, readequação urbana e sustentabilidade ambiental, para garantir que o novo ciclo de desenvolvimento seja inclusivo e resiliente. A AII, portanto, encontra-se em um momento de inflexão, onde o legado industrial convive com novas vocações logísticas e comerciais, moldando um território em transformação.

Quadro 3.4.1.4-1 - Distribuição percentual dos empregos formais por setor de atividade (2022)

Distrito	Industria	Comércio	Serviços	Construção Civil	Administração Pública
Perus	19,4	25,8	41,7	5,6	7,5
Anhanguer	22,1	23,4	38,0	9,8	6,7
Jaraguá	17,3	27,6	43,2	5,2	6,7
Média AII	**19,6**	**25,6**	**41,0**	**6,9**	**7,0**

A distribuição dos empregos formais na Área de Influência Imediata (AII), composta pelos distritos de Perus, Anhanguera e Jaraguá, revela uma estrutura ocupacional marcada por forte presença do setor de serviços, que lidera em todos os distritos com percentuais próximos a 41%. Esse dado indica uma transição econômica típica de áreas urbanas em consolidação, com crescimento de atividades como educação, saúde, transporte, logística e serviços pessoais. A estabilidade dessa participação entre os distritos sugere que o setor atua como base comum de sustentação econômica, absorvendo mão de obra de diferentes níveis de qualificação.

O comércio aparece como o segundo maior setor em termos de empregos

formais, com destaque para Jaraguá (30,6%) e Perus (28,5%), refletindo a vocação comercial desses territórios, possivelmente associada à alta densidade populacional e à presença de centros de consumo locais. Anhanguera, por outro lado, apresenta menor participação no comércio (17,3%), o que pode estar relacionado à sua especialização produtiva voltada para atividades industriais e logísticas.

A indústria ainda desempenha papel relevante, especialmente em Anhanguera, que concentra 22,1% dos empregos formais nesse setor, superando Perus (19,4%) e Jaraguá (17,6%). Esse dado reforça a permanência de atividades de transformação e logística no distrito, mesmo diante da tendência de substituição da indústria pesada por empreendimentos comerciais e logísticos. Já Perus e Jaraguá apresentam níveis mais baixos, indicando uma transição mais avançada para setores terciários.

A construção civil tem destaque em Anhanguera, com 9% dos empregos formais, o que pode estar relacionado à expansão urbana e à instalação de empreendimentos logísticos e comerciais. Perus (5,6%) e Jaraguá (5,2%) mantêm participação mais modesta, compatível com áreas já consolidadas urbanisticamente. Por fim, a administração pública apresenta variações moderadas, com maior participação em Anhanguera (9,8%), seguida por Jaraguá (7,4%) e Perus (4,8%). Essa diferença pode refletir a presença de equipamentos públicos recentes ou maior concentração de serviços administrativos em Anhanguera.

Em síntese, a estrutura de empregos formais na AII revela uma economia em transição, com forte presença dos setores de serviços e comércio, mas ainda marcada por resquícios industriais e expansão da construção civil. Cada distrito apresenta vocações distintas: Anhanguera se destaca pela diversidade produtiva e perfil logístico emergente; Perus tem uma economia centrada em serviços e comércio, com menor dinamismo industrial; e Jaraguá combina forte vocação comercial com alta densidade populacional. Essas diferenças exigem políticas públicas específicas, como qualificação profissional, incentivo à inovação nos serviços, requalificação de áreas industriais e planejamento urbano integrado, para garantir que o desenvolvimento da AII seja equilibrado, inclusivo e sustentável.

3.4.1.5 Dinâmica Social

Com base nos dados do Mapa da Desigualdade 2023, é possível observar diferenças marcantes entre os distritos de Perus, Anhanguera e Jaraguá em relação à remuneração média, à oferta de emprego formal e à desigualdade salarial entre homens e mulheres. Jaraguá se destaca como o distrito com a maior remuneração média mensal, atingindo R$ 3.674,62, valor 46,6% superior ao de Perus (R$ 2.506,42) e 16,3% acima do de Anhanguera (R$ 3.158,23). Esse dado sugere que Jaraguá possui uma estrutura econômica mais robusta, com maior concentração de empregos de melhor remuneração. Por outro lado, Perus apresenta a menor remuneração média entre os três, o que pode refletir menor qualificação da mão de obra local, escassez de oportunidades ou predominância de atividades informais.

No que diz respeito à oferta de emprego formal, medida pelo número de empregos por 10 habitantes em idade ativa, Anhanguera lidera com 0,806, seguido por Jaraguá com 0,757 e Perus com 0,680. Esse indicador reforça a ideia de que Anhanguera possui um mercado de trabalho mais formalizado, o que pode estar associado à presença de empresas com vínculos empregatícios regulares e maior estabilidade econômica. A posição de Perus nesse ranking evidencia uma situação de vulnerabilidade, com menor inserção da população em empregos formais.

A desigualdade salarial entre gêneros também revela nuances importantes. Embora Jaraguá tenha a maior remuneração média, é o distrito com maior disparidade entre os salários de homens e mulheres: as mulheres recebem, em média, apenas 75,4% do que os homens ganham. Em contraste, Anhanguera apresenta o menor índice de desigualdade, com as mulheres recebendo 80,7% da remuneração masculina, seguido de perto por Perus, com 80,2%. Isso indica que, apesar de Jaraguá oferecer melhores salários em geral, esses ganhos estão mais concentrados entre os homens, o que pode apontar para barreiras de acesso das mulheres a cargos mais bem remunerados ou setores mais valorizados.

Nota-se que Jaraguá lidera em termos de renda média e mantém uma boa oferta de empregos formais, mas enfrenta desafios significativos quanto à equidade salarial de gênero. Anhanguera se destaca pela maior formalização do mercado

de trabalho e menor desigualdade entre homens e mulheres, embora sua remuneração média seja inferior à de Jaraguá. Já Perus apresenta os indicadores mais baixos nos três aspectos analisados, evidenciando uma situação socioeconômica mais frágil e demandando atenção especial em políticas públicas voltadas à inclusão produtiva, à valorização do trabalho e à promoção da equidade.

O quadro a seguir demonstra os números referentes a renda nos distritos analisados:

Quadro 3.4.1.5-1- Remuneração média, oferta de emprego e desigualdade salarial na AII

Distrito	Remuneração média (R$)*	Oferta de emprego formal**	Desigualdade Salarial***
Perus	2506,42	0,835	0,889
Anhanguera	3158,23	0,369	0,807
Jaraguá	3674,62	0,757	0,754

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

Quanto ao tema educação, com base nos dados apresentados sobre o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) de 2023, é possível realizar uma análise comparativa entre os distritos de Perus, Anhanguera e Jaraguá — todos integrantes da Área de Intervenção Urbana (AIU) — e o Município de São Paulo como referência. O IDEB é um indicador que sintetiza o desempenho dos estudantes em avaliações padronizadas e as taxas de aprovação escolar, sendo dividido entre os anos iniciais (1º ao 5º ano do Ensino Fundamental) e os anos finais (6º ao 9º ano).

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, o Município de São Paulo apresenta um IDEB médio de 6,30, superior ao registrado nos três distritos. Anhanguera é o distrito com melhor desempenho entre os três, com índice de 5,88, seguido por Jaraguá com 5,65 e Perus com 5,63. Embora os valores estejam relativamente próximos, a diferença em relação à média municipal é significativa: os distritos estão entre 0,42 e 0,67 pontos abaixo da média de São Paulo, o que pode indicar desigualdades no acesso à infraestrutura escolar, na formação docente ou no suporte pedagógico oferecido às unidades escolares da periferia.

Nos anos finais do Ensino Fundamental, a disparidade se acentua. O Município de São Paulo mantém um IDEB de 6,6, enquanto os distritos da AIU apresentam índices mais baixos e homogêneos: Perus com 5,2, Anhanguera e Jaraguá com

5,1. A queda nos índices entre os anos iniciais e finais é evidente em todos os distritos, o que revela um padrão de perda de desempenho ao longo da trajetória escolar. Essa tendência pode estar relacionada a fatores como evasão escolar, menor engajamento dos estudantes, desafios curriculares mais complexos e fragilidades na transição entre ciclos de ensino.

A análise comparativa evidencia que, embora os distritos da AIU apresentem avanços educacionais, ainda enfrentam obstáculos estruturais que os distanciam da média municipal. A diferença nos índices do IDEB, especialmente nos anos finais, aponta para a necessidade de políticas públicas focalizadas, com investimentos em formação continuada de professores, ampliação do tempo escolar, fortalecimento da gestão pedagógica e ações integradas com as comunidades locais. A superação dessas desigualdades é essencial para garantir equidade educacional e oportunidades reais de aprendizagem para todos os estudantes da cidade.

Quadro 3.4.1.5-2 - IDEB médio nos distritos da AII

Distrito	IDEB Anos Iniciais	IDEB Anos finais
Perus	5,63	5,2
Anhanguera	5,88	5,1
Jaraguá	5,65	5,1
Município de SP	6,30	6,6

Fonte: Mapa das Desigualdades, 2023

3.4.1.6 Índice de Desenvolvimento Humano - IDH

A análise dos indicadores de desenvolvimento humano dos distritos de Perus, Anhanguera e Jaraguá, com base nos dados do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (Censo 2010), revela nuances importantes sobre as desigualdades territoriais na cidade de São Paulo. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é composto por três dimensões — educação, longevidade e renda — e permite compreender de forma integrada o nível de bem-estar da população em cada território.

Jaraguá apresenta o IDHM mais elevado entre os três distritos, com valor de 0,774, o que o posiciona na faixa de alto desenvolvimento humano. Esse desempenho é sustentado por indicadores robustos em todas as dimensões, especialmente em educação (0,697) e renda (0,777). O IDHM de educação de Jaraguá é significativamente superior ao de Perus (0,635) e Anhanguera (0,646),

o que sugere maior acesso à escolarização formal, melhores taxas de alfabetização e maior escolaridade média da população adulta. Esse dado dialoga diretamente com os resultados do IDEB, nos quais Jaraguá também se destaca nos anos iniciais do ensino fundamental, embora apresente queda nos anos finais, como os demais distritos.

No que se refere à renda, Jaraguá novamente lidera, com índice de 0,777, indicando maior capacidade de geração de riqueza e distribuição de recursos entre seus habitantes. Esse dado é coerente com os indicadores de remuneração média e oferta de emprego formal observados no Mapa da Desigualdade 2023, nos quais Jaraguá apresenta os melhores resultados. A correlação entre IDH renda e mercado de trabalho formalizado é evidente, reforçando a importância da estrutura produtiva local na promoção do desenvolvimento humano.

A dimensão da longevidade, que reflete a expectativa de vida ao nascer, apresenta valores elevados e próximos entre os três distritos: Jaraguá (0,847), Perus (0,844) e Anhanguera (0,841). Esses índices indicam que, apesar das disparidades em educação e renda, os territórios mantêm padrões relativamente homogêneos em termos de saúde pública e condições de vida que impactam a sobrevivência da população. Isso pode estar relacionado à cobertura de serviços básicos de saúde, saneamento e políticas públicas de prevenção.

Perus e Anhanguera, embora também classificados como distritos de alto desenvolvimento humano (IDHM de 0,739 e 0,742, respectivamente), apresentam fragilidades mais evidentes nas dimensões de educação e renda. O IDHM de educação em Perus é o mais baixo entre os três, o que pode refletir dificuldades históricas de acesso à educação de qualidade, evasão escolar e menor escolaridade média. A renda também é inferior, o que se alinha aos dados de remuneração média e oferta de emprego formal, indicando menor dinamismo econômico e maior vulnerabilidade social.

Em síntese, Jaraguá se destaca como o distrito mais equilibrado e desenvolvido entre os três, com indicadores consistentes em todas as dimensões do IDHM. Anhanguera apresenta desempenho intermediário, com destaque positivo na longevidade e relativa estabilidade em renda, mas ainda enfrenta desafios educacionais. Perus, por sua vez, concentra os maiores déficits, especialmente

em educação e renda, o que exige atenção prioritária em políticas públicas voltadas à inclusão produtiva, melhoria da qualidade educacional e redução das desigualdades sociais. A leitura integrada desses indicadores reforça a urgência de estratégias territoriais que reconheçam as especificidades locais e promovam o desenvolvimento equitativo na cidade de São Paulo.

O quadro demonstra os indicadores de desenvolvimento humano por distrito.

Quadro 3.4.1.6-1 - IDHM dos distritos componentes da AII

Distrito	IDH Municipal	IDH Educação	IDH Longevidade	IDH Renda
Perus	0,739	0,635	0,844	0,748
Anhanguera	0,748	0,646	0,841	0,747
Jaraguá	0,774	0,697	0,847	0,777

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano, 2010 / Prefeitura de SP, 2023

3.4.1.7 Índice de Vulnerabilidade Social

Com base no Mapa de Vulnerabilidade Social da Fundação SEADE, é possível realizar uma análise comparativa dos distritos de Perus, Anhanguera e Jaraguá, utilizando as categorias qualitativas do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS): muito alta, alta, média, baixa, muito baixa e baixíssima. Essa abordagem permite compreender com maior sensibilidade territorial os padrões de desigualdade e exclusão social presentes na zona noroeste da cidade de São Paulo.

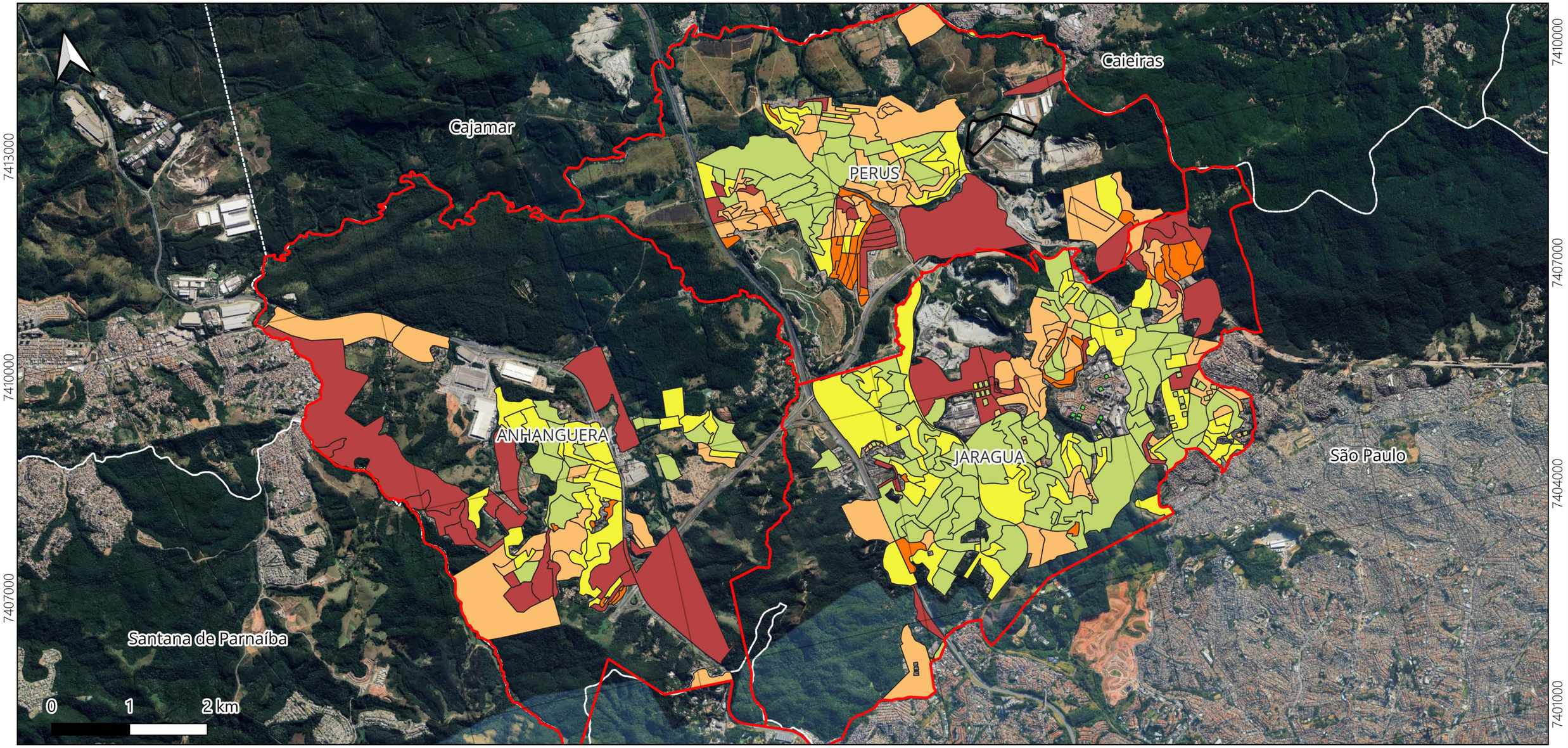
O distrito de Jaraguá apresenta predominância de áreas classificadas como de baixa e muito baixa vulnerabilidade social, com presença significativa também de zonas de vulnerabilidade média. Essa configuração indica um território com melhores condições de infraestrutura urbana, maior escolaridade média da população e maior inserção no mercado de trabalho formal. Embora existam bolsões de vulnerabilidade alta, especialmente em regiões periféricas e próximas a áreas de proteção ambiental, o distrito como um todo demonstra maior estabilidade socioeconômica em comparação aos seus vizinhos.

Perus, por sua vez, apresenta uma distribuição mais heterogênea, com presença marcante de áreas de vulnerabilidade média e baixa, mas também com núcleos de vulnerabilidade alta e, em menor escala, muito alta. As zonas de maior vulnerabilidade estão geralmente associadas a assentamentos precários, ocupações irregulares e regiões com infraestrutura urbana deficiente. A presença simultânea de áreas menos vulneráveis e outras altamente vulneráveis

revela um território fragmentado, onde coexistem diferentes realidades sociais e econômicas.

O distrito de Anhanguera apresenta o perfil mais crítico entre os três, com maior concentração de áreas classificadas como de vulnerabilidade alta e muito alta, especialmente em comunidades periféricas e aglomerados subnormais. Embora existam setores com vulnerabilidade média e baixa, eles são menos expressivos em extensão territorial. Essa configuração aponta para um território com maiores desafios em termos de acesso à educação, saúde, mobilidade e oportunidades econômicas, exigindo ações públicas mais intensivas e focalizadas.

A análise comparativa revela um gradiente claro de vulnerabilidade: Jaraguá se destaca como o distrito com melhores condições sociais, seguido por Perus, que apresenta uma configuração intermediária e fragmentada, e por Anhanguera, que concentra os maiores desafios estruturais. Essa leitura territorial é essencial para orientar políticas públicas de forma equitativa, garantindo que os investimentos e programas sociais sejam direcionados conforme o grau de vulnerabilidade de cada região.



Legenda

Limites Administrativos

- Limites Municipais

Áreas de Influência

- AII
- ADA

Índice de Vulnerabilidade Social - IVPS

- Vulnerabilidade muito alta (aglomerados subnormais urbanos)
- Vulnerabilidade alta (Urbanos)
- Vulnerabilidade média
- Vulnerabilidade baixa
- Vulnerabilidade muito baixa
- Baixíssima vulnerabilidade

Jequitibá

FIRMA PROJETISTA						
						SEADE, 2025
						Datageo, 2025
		22/10/2025		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

Nº DESENHO — REV. 0

EMPREENDIMENTO: ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - CL PERUS

EMP. — TRECHO

TÍTULO	ESCALA	FOLHA
Mapa de Vulnerabilidade Social na AII	1:40.000	1

3.4.1.8 Estrutura Viária e Transporte

A rede viária da AII é composta por importantes eixos estruturantes, como a Rodovia dos Bandeirantes (SP-348), a Anhanguera (SP-330) e a Avenida Raimundo Pereira de Magalhães, que se conectam às vias locais de Perus e Anhanguera. A infraestrutura viária apresenta níveis variados de conservação e capacidade, com gargalos em trechos de tráfego intenso e ausência de infraestrutura adequada para pedestres e ciclistas.

Quadro 3.4.1.8-1 - Principais vias de acesso e características operacionais

Via / Eixo Viário	Tipo / Função	VDM estimado (veículos/dia)	Condição Atual	Observações
Rodovia Anhanguera (SP-330)	Arterial	130.000	Boa	Fluxo intermunicipal intenso
Rodovia dos Bandeirantes (SP-348)	Arterial	170.000	Boa	Congestionamentos nos horários de pico
Av. Raimundo Pereira de Magalhães	Coletora	35.000	Regular	Congestionamentos nos horários de pico
Estrada de Perus	Local/Industrial	12.000	Regular	Acesso a áreas industriais
Av. Dr. Sylvio de Campos	Coletora	18.000	Regular	Ligação entre Perus e Anhanguera

Fonte: DER, 2023

A estrutura viária existente na região, especialmente no entorno da Avenida Raimundo Pereira de Magalhães, apresenta características operacionais que demandam atenção estratégica para a implantação do Centro Logístico Perus. A análise das principais vias revela um sistema composto por eixos arteriais, coletoras e vias locais com diferentes níveis de capacidade, volume de tráfego e condições operacionais.

A Rodovia Anhanguera (SP-330) é o principal eixo arterial da região, com função intermunicipal e alto volume de tráfego. Com um VDM estimado em 130.000 veículos por dia, essa via opera em condição considerada boa, mas já apresenta saturação elevada devido ao fluxo intenso de veículos de carga e passageiros. Durante a fase de implantação do centro logístico, a Anhanguera será fundamental para o transporte de insumos e equipamentos em escala regional, funcionando como principal corredor de entrada e saída de veículos pesados. No entanto, seu grau de saturação exige planejamento logístico rigoroso para evitar impactos adicionais à fluidez do tráfego.

A Rodovia dos Bandeirantes (SP-348) é uma via arterial estratégica, com bom estado de conservação e alto volume de tráfego — cerca de 170 mil veículos por dia. Já apresenta congestionamentos nos horários de pico, operando próxima à saturação. Durante a implantação do Centro Logístico Perus, será utilizada como rota complementar para caminhões e veículos de apoio, especialmente no transporte intermunicipal de insumos e equipamentos. O acréscimo de carga tende a intensificar o uso da rodovia, exigindo planejamento logístico e medidas de mitigação para evitar impactos na fluidez e segurança viária.

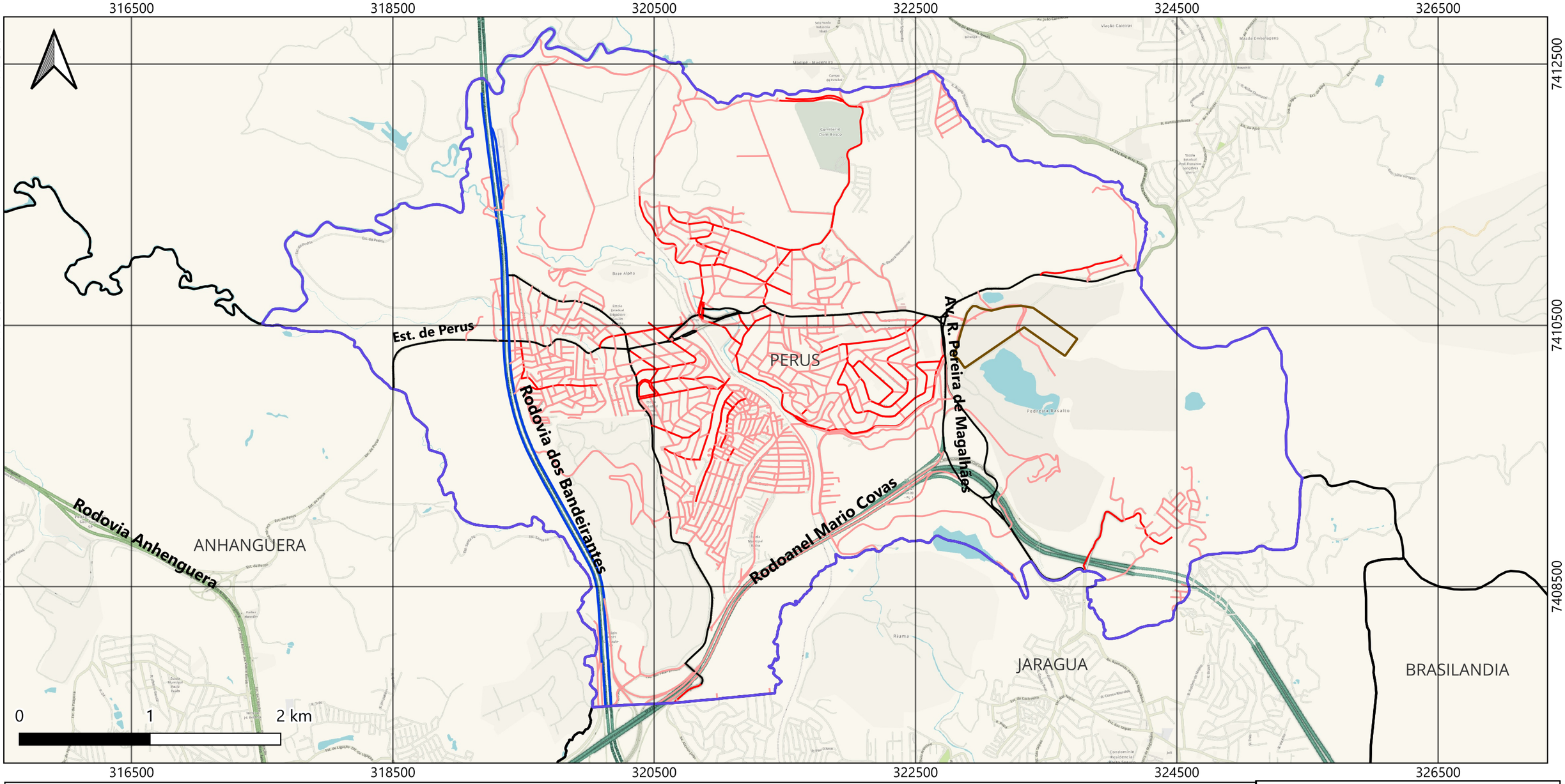
A Avenida Raimundo Pereira de Magalhães, via coletora onde será implantado o empreendimento, possui VDM estimado em 30.000 veículos/dia e apresenta condição operacional boa, embora registre congestionamentos nos horários de pico. Essa via será diretamente impactada pela movimentação de caminhões, máquinas e veículos de apoio durante a fase de obras, o que poderá elevar significativamente o volume de tráfego diário. A capacidade atual da avenida, embora adequada para o fluxo urbano cotidiano, tende a operar próxima ao limite de saturação com o acréscimo das atividades logísticas, exigindo medidas mitigadoras como controle de horários de carga, reforço na sinalização e eventuais intervenções de infraestrutura.

A Estrada de Perus, classificada como via local/industrial, possui VDM de 12.000 veículos/dia e condição regular. Essa via será utilizada como acesso secundário às áreas industriais e de apoio logístico, especialmente para deslocamentos internos e transporte de materiais. Embora o volume atual seja moderado, a condição estrutural da via pode representar um ponto crítico, especialmente em períodos de maior movimentação de carga, exigindo reforço na pavimentação e adequação geométrica para suportar veículos pesados.

A Estrada de Taipas, também coletora, conecta os distritos de Perus e Jaraguá e apresenta VDM de 25.000 veículos/dia, com condição regular. Essa via poderá ser utilizada como rota alternativa para redistribuição de fluxo, especialmente em momentos de pico ou em operações logísticas que envolvam deslocamentos interbairros. Seu grau de saturação é intermediário, mas pode se elevar com o incremento das atividades da obra, demandando atenção à gestão de tráfego e à manutenção viária.

A implantação do Centro Logístico Perus exigirá articulação entre os diferentes

eixos viários da região, com destaque para a Rodovia Anhanguera e a Avenida Raimundo Pereira de Magalhães como principais corredores logísticos. O acréscimo de veículos pesados durante a fase de obras tende a pressionar a capacidade das vias, especialmente aquelas com condição regular e VDM já elevado. A adoção de estratégias de mitigação como escalonamento de horários, reforço estrutural e gestão integrada de tráfego, será essencial para garantir a viabilidade operacional do empreendimento sem comprometer a mobilidade urbana local.



Legenda

Limites Administrativos
- Distritos

Áreas de Influência
- AID
- ADA - CL Perus

Sistema Viário da AID
- ARTERIAL
- COLETORA
- LOCAL
- RODOVIA

Jequitibá

FIRMA PROJETISTA						
						Geosampa, 2025
						Datageo, 2025
		27/10/2025		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

Nº DESENHO		REV. 0
EMPREENDIMENTO:	EIA CENTRO LOGÍSTICO PERUS	
EMP.	TRECHO	
TÍTULO: Mapa do Sistema Viário	ESCALA: 1:30.000	FOLHA: 1

3.4.1.9 Lei de Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo

A análise integrada dos distritos de Perus, Anhanguera e Jaraguá, situados na zona noroeste do município de São Paulo, revela dinâmicas territoriais complexas e contrastantes, marcadas por padrões específicos de uso e ocupação do solo, diretrizes urbanísticas do Plano Diretor Estratégico (PDE) e tendências de expansão urbana e industrial que configuram os vetores de crescimento da região.

Padrão de Uso e Ocupação do Solo

A Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento abrange integralmente os distritos de Perus, Anhanguera e Jaraguá, situados no extremo noroeste do Município de São Paulo. Essa região apresenta elevada heterogeneidade territorial e urbanística, caracterizando-se pela coexistência de áreas industriais e logísticas, zonas residenciais de baixa e média densidade e amplas áreas de proteção ambiental. O zoneamento municipal define diretrizes específicas para o uso e ocupação do solo, buscando compatibilizar a expansão urbana com a conservação ambiental e a valorização do patrimônio cultural e paisagístico da região.

De modo geral, observa-se no mapa de Macrozoneamento Urbano que os distritos de Perus e Anhanguera concentram as Zonas Predominantemente Industriais (ZPI-1 e ZPI-2), as Zonas de Ocupação Especial (ZOE) e algumas Zonas Mistas (ZM, ZMIS e ZMa), refletindo a vocação produtiva e logística dessa porção territorial. Em contrapartida, Jaraguá apresenta maior predominância de Zonas de Proteção Ambiental (ZEP, ZEPAM e ZPDS) e Zonas Mistas de Baixa Densidade (ZM1 e ZMIS), o que evidencia sua função ambiental estratégica e seu caráter residencial consolidado.

1. Áreas Predominantemente Industriais e Logísticas

As Zonas Predominantemente Industriais (ZPI-1 e ZPI-2) representam porções significativas do território de Anhanguera e parte oeste de Perus.

- ZPI-1 corresponde às áreas industriais consolidadas, destinadas a usos industriais compatíveis com o meio urbano e dotadas de infraestrutura adequada. Nelas se concentram empreendimentos de médio e grande porte, galpões e centros de distribuição.

- ZPI-2, por sua vez, destina-se a atividades industriais de menor porte e menor impacto, funcionando como zonas de transição entre áreas produtivas e zonas residenciais ou de proteção ambiental.

Essas zonas são estratégicas para a economia local, aproveitando a proximidade com as Rodovias Anhanguera (SP-330) e dos Bandeirantes (SP-348), além do acesso ao Rodoanel Mário Covas, o que reforça o papel logístico e industrial da região.

2. Zonas de Ocupação Especial (ZOE)

As Zonas de Ocupação Especial (ZOE) aparecem em áreas pontuais nos três distritos, mas são mais expressivas em Anhanguera e Perus. Esse tipo de zoneamento é aplicado a áreas com condições de uso e ocupação diferenciadas, que requerem planejamento urbanístico específico. Em geral, as ZOE destinam-se à requalificação de áreas subutilizadas, glebas públicas ou terrenos com necessidade de regularização fundiária e integração urbana.

Na AII, as ZOEs cumprem papel de transição entre áreas industriais e zonas residenciais, podendo abrigar futuros empreendimentos habitacionais, logísticos ou de interesse social, desde que compatíveis com as diretrizes ambientais locais.

3. Zonas Mistas (ZM, ZMIS, ZMa)

As Zonas Mistas (ZM) e suas variações (ZMIS – Zona Mista de Interesse Social e ZMa – Zona Mista Ambiental) estão distribuídas principalmente nas porções centrais e leste de Perus e Jaraguá, com pequenas manchas em Anhanguera.

- As ZM destinam-se ao uso misto residencial e comercial de baixa e média densidade, permitindo integração entre moradia e serviços locais.
- As ZMIS priorizam o adensamento habitacional com presença de Habitação de Interesse Social (HIS), buscando consolidar centralidades urbanas e reduzir a segregação socioespacial.
- As ZMa possuem regras de ocupação mais restritivas, compatibilizando o uso urbano com a preservação ambiental e o controle da impermeabilização do solo.

Essas zonas se concentram em áreas consolidadas e eixos viários de maior

mobilidade, como a Avenida Raimundo Pereira de Magalhães e os acessos à CPTM Estação Perus, configurando-se como áreas de urbanização intermediária.

4. Zonas Especiais de Proteção Ambiental

O distrito de Jaraguá é marcado pela presença predominante das Zonas Especiais de Proteção Ambiental (ZEP e ZEPAM) e das Zonas de Preservação e Desenvolvimento Sustentável (ZPDS).

- As ZEP correspondem às áreas de alta sensibilidade ambiental, abrangendo encostas, remanescentes florestais e nascentes.
- As ZEPAM delimitam áreas de preservação ambiental metropolitana, frequentemente associadas a Unidades de Conservação, como o Parque Estadual do Jaraguá e a APA da Várzea do Rio Tietê.
- As ZPDS Zona de Preservação e Desenvolvimento Sustentável: permitem usos sustentáveis, como agricultura de subsistência, lazer ambiental e ecoturismo, desde que respeitados os parâmetros de baixa densidade e conservação de solo e vegetação.

Essas zonas representam a interface entre o tecido urbano e o cinturão verde metropolitano, constituindo importantes corredores ecológicos e áreas de recarga hídrica, cuja integridade é fundamental para a manutenção da qualidade ambiental regional.

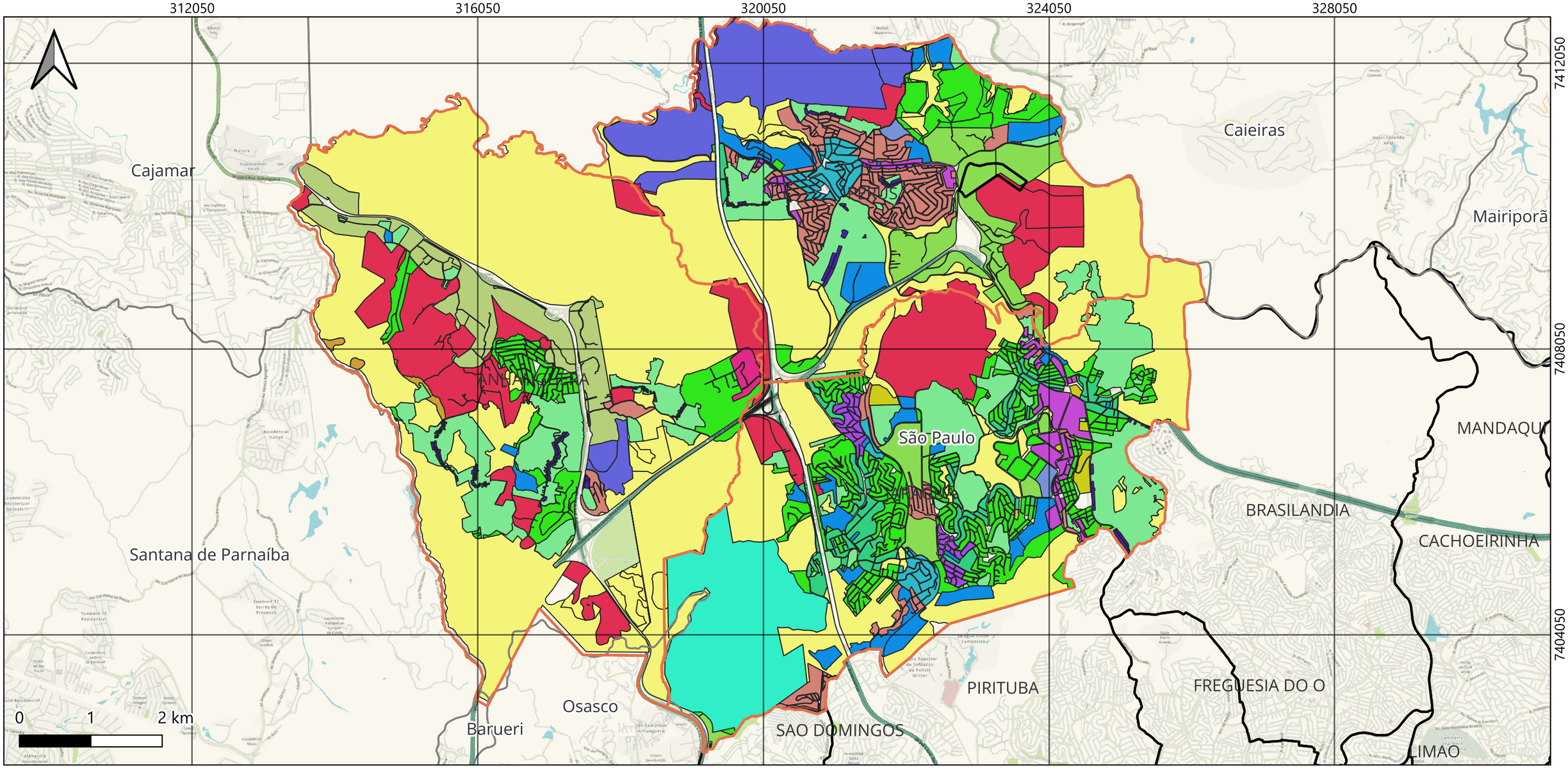
5. Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS)

Foram identificadas ZEIS-1, ZEIS-2 e ZEIS-5, principalmente no entorno da Área Central de Perus, em Jaraguá e em setores periféricos de Anhanguera. As ZEIS destinam-se à produção de habitação de interesse social e à regularização de assentamentos precários, variando quanto à forma de ocupação e ao estágio de consolidação:

- ZEIS-1: áreas ocupadas por população de baixa renda, com necessidade de urbanização e regularização fundiária;
- ZEIS-2: glebas vazias ou subutilizadas destinadas à produção de novas moradias populares;
- ZEIS-5: áreas de reestruturação urbana em setores estratégicos, visando

compatibilizar habitação social com usos produtivos e de comércio local.

Essas zonas cumprem papel essencial na mitigação do déficit habitacional e na redução da vulnerabilidade socioambiental.



Legenda

Limites Administrativos
- Limites Municipais
- Distritos

Áreas de Influência
- AII
- ADA - CL Perus

Zoneamento AII
- ZC
- ZC_a
- ZC_ZEIS
- ZEIS_1
- ZEIS_2
- ZEIS_5
- ZEP
- ZEPAM
- ZER_a
- ZEU_a
- ZEU_u
- ZM_a
- ZM_u
- ZMIS_u
- ZOE
- ZPDS_r
- ZPDS_u
- ZPI_1
- ZPI_2

Jequitibá

FIRMA PROJETISTA						
						Geosampa, 2025
						Datageo, 2025
		27/10/2025		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

Nº DESENHO		REV. 0
EMPREENDIMENTO:	EIA CENTRO LOGÍSTICO PERUS	
EMP.	TRECHO	
TÍTULO	ESCALA	FOLHA
Mapa de Zoneamento da AII	1:55.000	1

3.4.1.10 Políticas de Desenvolvimento Urbano e Ambiental

O Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo (PDE – Lei nº 16.050/2014) e os Planos Regionais Estratégicos das Subprefeituras (PREs) instituem uma série de instrumentos urbanísticos voltados à requalificação e ao desenvolvimento sustentável dessa porção do território municipal. Entre esses instrumentos, destacam-se as políticas de desenvolvimento urbano e ambiental com diretrizes específicas para orientar a ocupação, a infraestrutura e a proteção socioambiental da região.

A políticas configuram recortes territoriais estratégicos que visam à reestruturação urbana, à recuperação ambiental e à melhoria da qualidade de vida da população local, articulando investimentos públicos e privados em áreas prioritárias de transformação. Essas operações buscam integrar o território, reduzir desigualdades socioespaciais e promover o uso mais equilibrado e sustentável do solo.

Nos distritos de Perus, Anhanguera e Jaraguá, estão previstas diversas planos que orientam o desenvolvimento local e metropolitano, destacando-se:

- Centralidade Estruturadora de Perus: voltada ao fortalecimento do núcleo urbano de Perus, com ênfase na requalificação de áreas subutilizadas e na ampliação da oferta de serviços e equipamentos públicos, consolidando centralidade regional articulada ao sistema viário.
- Centralidade Jardim Britânia: direcionada à reestruturação do entorno do Jardim Britânia, promovendo adensamento controlado e diversificação de usos, com foco na melhoria da infraestrutura e acessibilidade.
- Centralidade Turística–Jaraguá: propõe o aproveitamento do potencial turístico e ambiental do Parque Estadual do Jaraguá e de seu entorno, integrando lazer, cultura e ecoturismo, em compatibilidade com a conservação ambiental.
- Chácara Maria Trindade: prioriza regularização fundiária e qualificação de infraestrutura urbana em área predominantemente residencial de baixa densidade.
- Conexão Terminais Perus e Anhanguera: de caráter estrutural, busca

integrar os eixos viários e terminais de transporte coletivo, melhorando a mobilidade entre os polos urbanos.

- Eixo Norte–Sul: constitui um corredor de desenvolvimento urbano, articulando áreas produtivas e residenciais, com incentivos à ocupação ordenada e eficiente do solo.
- Itaberaba I e II: abrange áreas em processo de adensamento habitacional, com diretrizes de regularização e implantação de infraestrutura básica e recuperação ambiental.
- Jardim Paulistano: área destinada à requalificação urbana e à ampliação de equipamentos sociais e de infraestrutura.
- Morro Doce e Sol Nascente: envolve áreas de vulnerabilidade urbana, com foco em reurbanização, drenagem e estabilização de encostas.
- Parque Brasilândia: visa preservar remanescentes vegetais e ampliar áreas verdes, compatibilizando ocupação e manutenção de serviços ecossistêmicos.
- Pinheirinho d'Água: direcionada à requalificação urbana e saneamento, promovendo melhoria das condições de habitabilidade.
- Política Pública – Eixos Comerciais: voltada ao fortalecimento econômico e à diversificação de usos em corredores estruturais de comércio e serviços.
- Recanto dos Humildes: busca consolidar o tecido urbano por meio de ações de urbanização e ampliação da infraestrutura básica.
- Taipas–Brasilândia: propõe requalificação urbana e integração metropolitana, conectando áreas densamente povoadas a equipamentos públicos e áreas verdes.
- Taipas–Cantareira: atua na interface urbano-ambiental, com foco no controle da expansão urbana e na proteção de mananciais.
- Terras Indígenas – Parque Jaraguá: área voltada à proteção sociocultural e ambiental das comunidades indígenas, promovendo compatibilização com o entorno urbano.

- Vila Aurora: propõe requalificação viária e ampliação de equipamentos públicos, fortalecendo o papel de centralidade secundária local.

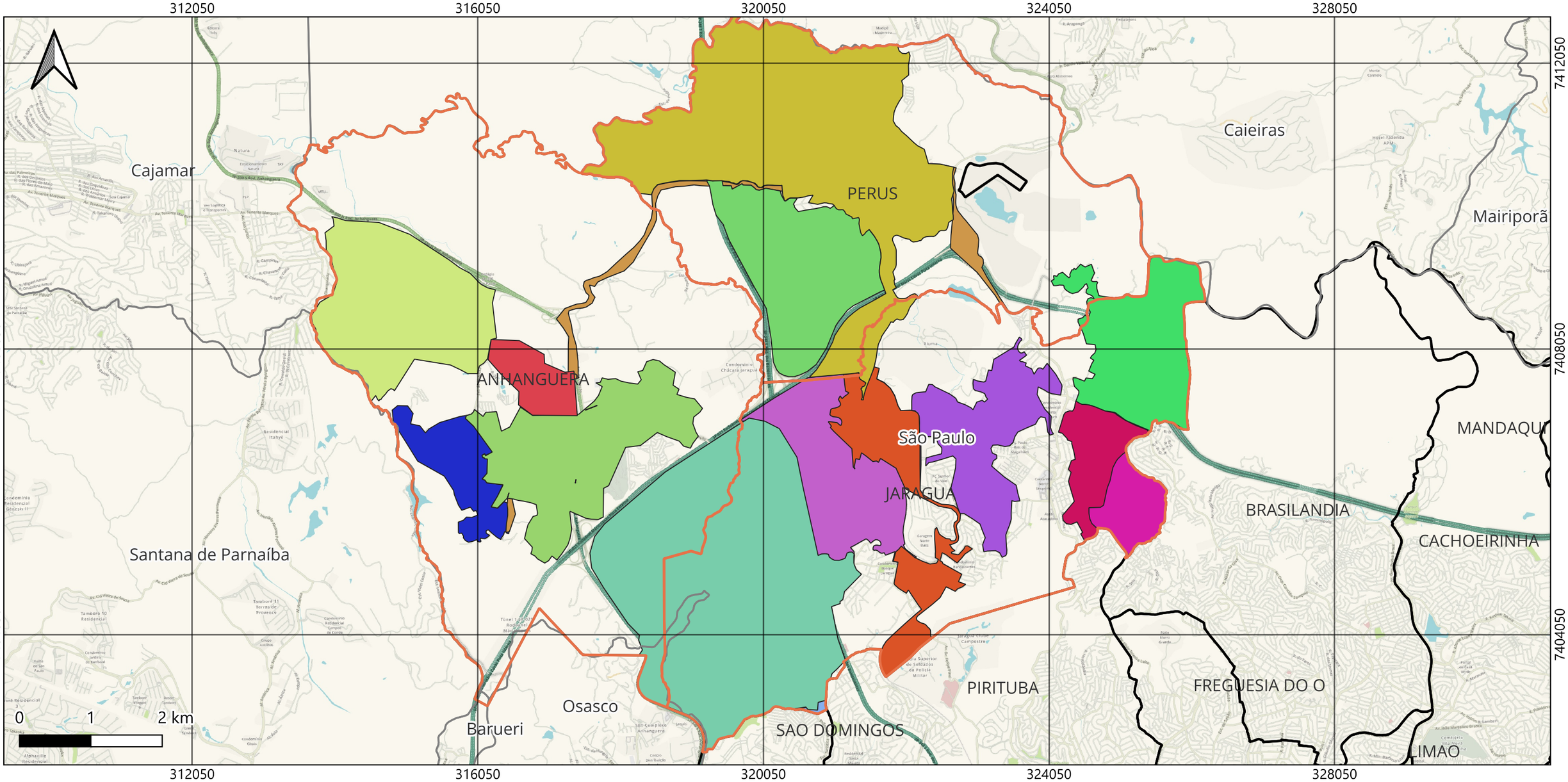
Essas políticas configuram um conjunto articulado de ações voltadas à transformação sustentável do território, promovendo o uso racional do solo, o fortalecimento das funções urbanas e a valorização do patrimônio ambiental e cultural, em consonância com as diretrizes dos Planos Regionais Estratégicos e do PDE.

Complementarmente, o Território de Interesse da Cultura e da Paisagem (TICP) Perus–Jaraguá, instituído pelo PDE, constitui um instrumento inovador de ordenamento territorial voltado à preservação e valorização de bens culturais, ambientais e paisagísticos, reconhecendo a interdependência entre patrimônio natural e memória social. O TICP abrange áreas de expressiva relevância, como o Tombamento do Sítio da Fábrica de Cimento Portland Perus, a Pedreira de Perus, o Parque Estadual do Jaraguá e os remanescentes de Mata Atlântica associados às cabeceiras do Ribeirão Perus e aos contrafortes da Serra da Cantareira. Esse território também busca fortalecer práticas comunitárias, a economia local e o turismo de base cultural e ecológica, articulando políticas de uso do solo, patrimônio e meio ambiente.

A Figura a seguir demonstra a especialização das políticas de desenvolvimento para o território da AII.

.

.



Legenda

Limites Administrativos

- Limites Municipais
- Distritos

Áreas de Influência

- AII
- ADA - CL Perus

Operações Urbanas AII

- CENTRALIDADE ESTRUTURADORA DE PERUS
- CENTRALIDADE JARDIM BRITÂNIA
- CENTRALIDADE TURÍSTICA-JARAGUÁ
- CHACARA MARIA TRINDADE
- CONEXÃO TERMINAIS PERUS E ANHANGUERA
- EIXO NORTE-SUL
- ITABERABA I E II
- JARDIM PAULISTANO
- MORRO DOCE E SOL NASCENTE
- PARQUE BRASILÂNDIA
- PINHEIRINHO D?ÁGUA
- POLÍTICA PÚBLICA - EIXOS COMERCIAIS
- RECANTO DOS HUMILDES
- TAIPAS-BRASILÂNDIA
- TAIPAS-CANTAREIRA
- TERRAS INDÍGENAS-PARQUE JARAGUÁ
- VILA AURORA

Jequitibá

FIRMA PROJETISTA						
						Geosampa, 2025
						Datageo, 2025
		27/10/2025		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

Nº DESENHO		REV. 0
EMPREENDIMENTO:	EIA CENTRO LOGÍSTICO PERUS	
EMP.	TRECHO	
TÍTULO	ESCALA	FOLHA
Mapa de Políticas de Desenvolvimento	1:55.000	1

3.4.1.11 Tendências de Expansão Urbana e Industrial

A região composta pelos distritos de Perus, Anhanguera e Jaraguá apresenta um processo de expansão urbana marcado pela fragmentação espacial, heterogeneidade de usos do solo e forte influência das infraestruturas viárias regionais, especialmente as Rodovias Anhanguera (SP-330) e dos Bandeirantes (SP-348). Tais rodovias configuram eixos estruturantes de mobilidade e logística metropolitana, atraindo usos produtivos e logísticos de médio e grande porte, em especial nas faixas próximas a Perus e Anhanguera, onde a disponibilidade de terrenos de maior dimensão e o menor custo relativo do solo urbano criam condições favoráveis à implantação de empreendimentos industriais e de armazenagem.

A expansão urbana, historicamente concentrada ao longo dos eixos de transporte e das áreas consolidadas de Perus, vem se intensificando de forma descontínua e pulverizada, com ocorrência de ocupações irregulares, loteamentos de baixa densidade e usos mistos residenciais e produtivos em áreas periféricas e de transição ambiental. Esse padrão reflete tanto a pressão demográfica e a busca por moradia de menor custo, quanto a valorização estratégica do território frente às oportunidades logísticas associadas à malha rodoviária regional e ao Rodoanel Mário Covas (Trecho Norte), cuja implantação ampliou o potencial de conexão entre os polos industriais do entorno metropolitano.

De acordo com as diretrizes do Plano Diretor Estratégico (Lei nº 16.050/2014) e do Zoneamento Municipal (Lei nº 16.402/2016, atualizada em 2024), a região apresenta uma clara diferenciação funcional entre os distritos:

- Perus e Anhanguera concentram Zonas Predominantemente Industriais (ZPI) e Zonas de Ocupação Especial (ZOE), destinadas à instalação de atividades econômicas de médio e grande porte, preferencialmente compatíveis com o uso urbano e ambiental local. Nessas zonas, o planejamento municipal estimula a ocupação controlada e o reaproveitamento de áreas subutilizadas ou ociosas, com vistas à geração de emprego e renda e à revitalização de eixos logísticos e produtivos. O Plano Regional Estratégico de Perus prevê, ainda, a consolidação de centralidades locais e a integração de novas atividades

industriais com a infraestrutura urbana existente, especialmente nas proximidades da Estação Perus da CPTM, do entorno da Avenida Raimundo Pereira de Magalhães e dos acessos à Rodovia Anhanguera.

- Em Anhanguera, observa-se também o crescimento de condomínios logísticos e centros de distribuição, refletindo a reconfiguração do uso industrial tradicional para modelos mais voltados à logística e ao armazenamento, em consonância com a tendência metropolitana de reindustrialização leve e logística integrada. O zoneamento define essas áreas como estratégicas para o setor produtivo, devendo observar parâmetros urbanísticos específicos de controle de tráfego, drenagem e gestão de resíduos, dada a sensibilidade ambiental da região.
- Já o distrito de Jaraguá apresenta predomínio de Zonas de Proteção Ambiental (ZPA) e Zonas Mistas de Baixa Densidade (ZM1), caracterizadas por baixa ocupação e forte presença de remanescentes de Mata Atlântica e áreas de mananciais. O zoneamento local impõe restrições significativas à expansão urbana e industrial, de modo a preservar o patrimônio natural e o equilíbrio ecológico do território. O Parque Estadual do Jaraguá e a Área de Proteção Ambiental (APA) da Várzea do Rio Tietê configuram importantes áreas de restrição e condicionamento ambiental, atuando como barreiras naturais à urbanização e como elementos fundamentais de conectividade ecológica na porção norte do município.

Nesse contexto, o padrão de crescimento regional tende a reforçar a dicotomia entre áreas de expansão produtiva e áreas de conservação ambiental. Enquanto Perus e Anhanguera consolidam-se como zonas de transição entre o vetor industrial metropolitano e o cinturão verde de São Paulo, Jaraguá mantém papel essencial na preservação dos serviços ecossistêmicos e da qualidade ambiental da zona noroeste. Essa configuração territorial, somada às políticas de requalificação urbana definidas pelas Áreas de Intervenção Urbana (AIUs) e pelo Território de Interesse da Cultura e da Paisagem (TICP) Perus–Jaraguá, impõe a necessidade de que novas intervenções, públicas ou privadas, estejam alinhadas às diretrizes de ocupação sustentável, integração paisagística e compatibilização entre desenvolvimento urbano e conservação ambiental.

Vetores de Crescimento Urbano e Periurbano

Os principais vetores de crescimento urbano e periurbano estão associados aos eixos viários estruturantes, como a Rodovia Anhanguera, a Avenida Raimundo Pereira de Magalhães e a Estrada de Taipas. Esses corredores funcionam como catalisadores da expansão logística e industrial, especialmente em Perus e Anhanguera. A implantação de equipamentos urbanos, como o futuro centro logístico, e a melhoria da infraestrutura de transporte público (como a extensão da Linha 7-Rubi da CPTM) também atuam como vetores de adensamento populacional e dinamização econômica. Em Jaraguá, o crescimento é mais contido, orientado pela preservação ambiental e pela ocupação residencial de baixa densidade.

Assim, os distritos de Perus, Anhanguera e Jaraguá apresentam vocações territoriais distintas, mas complementares. Perus e Anhanguera despontam como polos de expansão industrial e logística, enquanto Jaraguá preserva uma função ambiental e residencial. As diretrizes do Plano Diretor e do Zoneamento Municipal, aliadas às intervenções previstas na AIU, configuram um cenário de transformação urbana que exige planejamento integrado, gestão territorial qualificada e articulação entre os interesses públicos e privados para garantir desenvolvimento com equidade e sustentabilidade.

3.4.2 Área de Influência Direta – AID

3.4.2.1 Caracterização Demográfica da população da 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.

De acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população de Perus era de aproximadamente 80.187 habitantes em 2010, alcançando 87.257 habitantes em 2020, o que corresponde a uma taxa média de crescimento anual em torno de 1,27% no período. Esse incremento populacional reflete a conjugação de fatores estruturais e sociais, como a ampliação da malha urbana sobre áreas periféricas, o adensamento de bairros consolidados, a atração exercida pelo eixo logístico-industrial e a busca por moradias com custo mais acessível dentro dos limites do município. Parte significativa desse crescimento decorre também de fluxos migratórios intraurbanos, compostos por famílias deslocadas de regiões mais centrais ou de municípios vizinhos, o que contribui para a formação de novas centralidades residenciais e, em alguns casos, de ocupações irregulares em áreas de encosta ou de várzea.

A estrutura etária da população de Perus é caracterizada por predominância de indivíduos em faixas etárias jovens e adultas, refletindo o perfil típico das regiões em expansão e de composição familiar. A presença de Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) e de loteamentos informais (estimados em cerca de 20% do total de domicílios) evidencia a predominância de grupos de baixa e média renda, com forte demanda por políticas habitacionais e de regularização fundiária. Do ponto de vista sociocultural, o distrito apresenta composição diversificada, abrigando comunidades tradicionais e movimentos sociais

organizados, além de população migrante que reforça a heterogeneidade cultural e socioeconômica do território.

A distribuição espacial da população urbana evidencia um padrão concentrado ao longo dos eixos viários principais, como a Avenida Raimundo Pereira de Magalhães e as imediações da Estação Perus da CPTM, áreas onde há maior oferta de serviços e infraestrutura urbana. Em contrapartida, observa-se uma ocupação mais rarefeita e desordenada nas bordas do distrito, especialmente em áreas de relevo acidentado ou sujeitas a restrições ambientais, como nas proximidades do Cinturão Verde e das áreas de transição para a Serra da Cantareira. Essa expansão horizontal, muitas vezes associada a processos de autoconstrução e ausência de infraestrutura adequada, acarreta maior vulnerabilidade socioambiental.

No que se refere à população exposta a riscos naturais, o distrito de Perus é classificado pela Defesa Civil do Município de São Paulo como área com ocorrência recorrente de alagamentos e deslizamentos de encostas, especialmente em períodos de chuvas intensas. O principal ponto crítico situa-se na bacia do Ribeirão Perus, que historicamente apresenta episódios de transbordamento e inundação em áreas densamente ocupadas. Nesse contexto, a Prefeitura de São Paulo vem implementando intervenções de drenagem e contenção, com obras de canalização e controle de cheias iniciadas em 2022, visando reduzir a vulnerabilidade da população residente. Já as áreas de risco de deslizamento concentram-se em encostas ocupadas irregularmente, onde o relevo acentuado e a falta de drenagem superficial adequada favorecem a instabilidade do solo e o surgimento de movimentos gravitacionais.

De modo geral, o diagnóstico demográfico do distrito de Perus revela uma região em transição e vulnerabilidade, marcada por urbanização consolidada, mas ainda heterogênea, onde convivem setores formais e informais da cidade. A dinâmica de crescimento urbano e migratório, aliada às limitações de infraestrutura e às condições geomorfológicas locais, reforça a necessidade de integração entre políticas de planejamento territorial, habitação, saneamento e controle de riscos.

3.4.2.2 Trabalho e Renda

Perus apresenta população estimada em cerca de 80 mil habitantes e possui uma População Economicamente Ativa (PEA) de aproximadamente 48 mil pessoas, o que representa cerca de 60% do total de seus moradores. No entanto, a taxa de participação no mercado de trabalho, estimada em 58%, permanece abaixo da média municipal, que gira em torno de 64%, evidenciando uma menor inserção da população local nas atividades econômicas formais.

O rendimento médio mensal da população ocupada em Perus é de R$ 2.142, valor significativamente inferior à média da cidade de São Paulo, que ultrapassa os R$ 3.500. A análise setorial do rendimento revela disparidades importantes: os trabalhadores do setor público, especialmente nas áreas de educação, saúde e administração, apresentam os maiores rendimentos, com média de R$ 3.800 mensais. Em seguida, destacam-se os empregados na indústria de transformação, com média de R$ 2.900. Já os setores de comércio e construção civil apresentam rendimentos mais modestos, de R$ 2.100 e R$ 1.850, respectivamente. Os serviços pessoais e domésticos, por sua vez, concentram os menores salários, com média de R$ 1.400 mensais.

A distribuição de renda no distrito evidencia um quadro de desigualdade social. Cerca de 38% da população vive com rendimento per capita de até meio salário mínimo (R$ 706 em valores de 2025), o que indica uma expressiva parcela em situação de vulnerabilidade econômica. Apenas 12% dos moradores possuem rendimento superior a dois salários mínimos per capita, o que reforça a concentração de renda e os desafios para a mobilidade social na região.

No que se refere ao emprego formal, Perus contabiliza aproximadamente 14.200 postos de trabalho com carteira assinada, segundo dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED). A maior parte desses empregos está concentrada no setor de comércio, que responde por cerca de 4.300 vínculos formais. A indústria de transformação também tem presença significativa, com 3.100 postos, seguida pelos serviços públicos, que empregam cerca de 2.800 pessoas. A construção civil e os serviços diversos completam o quadro, com 1.900 e 2.100 empregos formais, respectivamente.

Entretanto, a informalidade ainda desempenha papel relevante na economia local. Estima-se que aproximadamente 35% da população ocupada esteja

inserida em atividades informais, o que corresponde a cerca de 11 mil trabalhadores. Esses profissionais atuam majoritariamente como ambulantes, prestadores de serviços domésticos sem registro, autônomos e pequenos empreendedores informais. O rendimento médio mensal nesse segmento é de R$ 1.200, valor consideravelmente inferior ao dos trabalhadores formais, o que acentua a precariedade das condições de trabalho e a ausência de proteção social.

A taxa de desemprego em Perus é outro indicador preocupante: estima-se que 16,5% da PEA esteja desocupada, o que representa cerca de 7.900 pessoas. Esse índice é superior à média da cidade de São Paulo, que se encontra em torno de 13,2%, e reflete tanto a escassez de oportunidades formais quanto a dificuldade de inserção de determinados grupos no mercado de trabalho, como jovens, mulheres e pessoas com baixa escolaridade.

Em síntese, o panorama de trabalho e renda em Perus revela um território marcado por desigualdades estruturais, com forte presença da informalidade, baixos rendimentos médios e uma taxa de desemprego elevada. Esses dados reforçam a necessidade de políticas públicas voltadas à geração de emprego de qualidade, à qualificação profissional e à inclusão produtiva, especialmente nas regiões periféricas da cidade.

Quadro 3.4.2.2-1 - Composição etária e de gênero da População em Idade Ativa (PIA) – Distrito de Perus

Indicador	Valor / Descrição
População total estimada	80.000 habitantes
População Economicamente Ativa (PEA)	48.000 pessoas (60% da população total)
Taxa de participação no mercado de trabalho	58% (inferior à média municipal de 64%)
Rendimento médio mensal da população ocupada	R$ 2.142
Rendimento médio na cidade de São Paulo	Acima de R$ 3.500
Rendimento médio por setor	
– Setor público (educação, saúde, administração)	R$ 3.800
– Indústria de transformação	R$ 2.900

Indicador	Valor / Descrição
– Comércio	R$ 2.100
– Construção civil	R$ 1.850
– Serviços pessoais e domésticos	R$ 1.400
Distribuição de renda	
– Até ½ salário mínimo per capita (R$ 706)	38% da população
– Acima de 2 salários mínimos per capita	12% da população
Emprego formal (total de vínculos com carteira assinada)	14.200 postos
Distribuição dos empregos formais por setor	
– Comércio	4.300 empregos
– Indústria de transformação	3.100 empregos
– Serviços públicos	2.800 empregos
– Construção civil	1.900 empregos
– Serviços diversos	2.100 empregos
Atividade informal	
– Proporção da população ocupada na informalidade	35%
– Número estimado de trabalhadores informais	11.000 pessoas
– Rendimento médio mensal na informalidade	R$ 1.200
Desemprego	
– Taxa de desemprego	16,5% da PEA
– Número estimado de pessoas desempregadas	7.900 pessoas
– Comparação com a média da cidade de São Paulo	Média municipal: 13,2%

Fonte: Observatório do Trabalho da Prefeitura de São Paulo, 2010

3.4.2.3 Infraestrutura e Equipamentos Públicos

Saúde

Com base na análise do Mapa de Equipamentos Urbanos – Saúde da Área de Influência Direta (AID), correspondente ao distrito de Perus, observa-se que o território apresenta uma rede de atendimento público em saúde de abrangência local, composta essencialmente por unidades básicas e ambulatoriais, com cobertura espacial relativamente concentrada no núcleo urbano central do distrito.

A distribuição dos equipamentos evidencia a presença de três Unidades Básicas de Saúde (UBS), Postos ou Centros de Saúde, localizadas próximas aos principais eixos viários, especialmente nas imediações da Avenida Raimundo Pereira de Magalhães e da região central de Perus, o que favorece o acesso da população residente nos bairros mais adensados e consolidados. Tais unidades exercem papel fundamental no atendimento primário, realizando ações preventivas, vacinação, acompanhamento pré-natal e controle de doenças crônicas. Entretanto, a cobertura tende a se reduzir nas porções periféricas da AID, particularmente nas áreas limítrofes com o município de Caieiras e na direção sudoeste, junto às zonas de transição com Anhanguera, onde há baixa densidade de equipamentos e presença de assentamentos dispersos.

O mapa também indica a existência de um equipamento classificado como de urgência e emergência, localizado na região central de Perus, o que reforça o papel desse núcleo urbano como centralidade de serviços públicos. Essa unidade representa o principal ponto de referência para atendimentos imediatos e estabilização de pacientes, sendo o único equipamento dessa natureza no perímetro da AID. Apesar de sua importância, a capacidade instalada é limitada diante da demanda potencial, considerando o contingente populacional do distrito (aproximadamente 87 mil habitantes) e o fato de que parte dessa população depende de unidades hospitalares localizadas em distritos vizinhos, como Jaraguá e Pirituba.

Adicionalmente, identifica-se a presença de um ambulatório especializado, que atua como estrutura de apoio intermediário entre a atenção básica e o atendimento hospitalar. Esse tipo de equipamento contribui para o atendimento

de média complexidade, especialmente em áreas como odontologia, fisioterapia e acompanhamento clínico especializado, reduzindo a necessidade de deslocamentos para centros de referência mais distantes.

Do ponto de vista da distribuição espacial e da acessibilidade, nota-se que os equipamentos estão majoritariamente inseridos na malha urbana consolidada, próximos a eixos de transporte público e às áreas de maior densidade populacional. No entanto, as regiões periféricas, especialmente aquelas próximas ao limite com Anhanguera e com relevo mais acidentado, permanecem com cobertura deficiente. Essa concentração centralizada pode acarretar desigualdades de acesso, sobretudo para populações de menor renda e mobilidade restrita.

Em termos de planejamento territorial, o cenário observado está em consonância com o zoneamento do distrito, onde predominam Zonas Mistas (ZM e ZMIS) e Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) nas áreas centrais e adjacentes aos corredores viários, favorecendo a implantação de equipamentos públicos e a oferta de serviços comunitários. Já as áreas classificadas como Zonas de Proteção Ambiental (ZEPAM) e de uso industrial (ZPI e ZOE), localizadas nas bordas do distrito, não apresentam estrutura de saúde instalada, o que reforça a necessidade de políticas de descentralização de serviços essenciais.

Assim, a análise dos equipamentos de saúde da AID indica uma estrutura funcional, porém concentrada, que atende satisfatoriamente as demandas imediatas do centro urbano, mas revela vulnerabilidades na cobertura periférica e na capacidade de atendimento de média e alta complexidade. No contexto do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), essa condição deve ser considerada na avaliação de impactos indiretos, especialmente aqueles relacionados ao eventual aumento da demanda por serviços de saúde decorrente da implantação do empreendimento, exigindo medidas de articulação institucional e compensação social voltadas ao fortalecimento da rede pública local.

A figura a seguir demonstra a localização dos equipamentos de saúde na AID

316050 318050 320050 322050 324050 326050

7412050 7410050 7408050

Caieiras

PERUS

São Paulo

ANHANGUERA

JARAGUA

BRASILANDIA

0 1 2 km

Legenda

Limites Administrativos
- Limites Municipais
- Distritos

Áreas de Influência
- AID
- ADA - CL Perus

Equipamentos de Saúde
- Ambulatórios Especializados
- Saúde Mental
- UBS
- Urgência / Emergência

Jequitibá

FIRMA PROJETISTA						
						Geosampa, 2025
						Datageo, 2025
		27/10/2025		Fernanda Nery	Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000	Google Earth, 2025
	REV. 0	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO		REV. 0
EMPREENDIMENTO:	EIA CENTRO LOGÍSTICO PERUS	
EMP.	TRECHO	
TÍTULO: Mapa de Equipamentos de Saúde	ESCALA: 1:30.000	FOLHA: 1

Educação

A Área de Influência Direta (AID), apresenta uma rede educacional distribuída de forma heterogênea, refletindo tanto o padrão histórico de ocupação quanto as dinâmicas recentes de crescimento urbano e demográfico. O território é caracterizado por uma estrutura predominantemente residencial de média e baixa densidade, o que condiciona a presença de equipamentos de ensino fundamental e infantil mais concentrados nos setores centrais e nas áreas de maior adensamento populacional, especialmente nas proximidades do centro de Perus e ao longo da Avenida Raimundo Pereira de Magalhães, principal eixo articulador do distrito.

A rede pública municipal e estadual instalada em Perus abrange diferentes níveis de ensino, incluindo educação infantil, ensino fundamental e ensino médio, além de unidades voltadas à educação de jovens e adultos (EJA). De acordo com dados da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo (2024), o distrito conta com aproximadamente 20 equipamentos públicos de ensino, distribuídos entre Escolas Municipais de Educação Infantil (EMEIs), Escolas Municipais de Ensino Fundamental (EMEFs) e Escolas Estaduais. Essa rede é complementada por um conjunto reduzido de instituições particulares de pequeno porte, localizadas majoritariamente na área central, voltadas ao ensino básico e cursos de reforço escolar.

A distribuição espacial dos equipamentos educacionais evidencia uma concentração significativa na porção central e leste do distrito, coincidindo com as áreas de maior densidade populacional e infraestrutura urbana consolidada. Nessas áreas, a malha escolar apresenta melhor integração com o sistema viário e maior acessibilidade, inclusive por transporte coletivo. Entretanto, as porções oeste, leste e norte da AID, limítrofes aos distritos de Anhanguera e Caieiras, mostram lacunas importantes na oferta de vagas e maior dispersão dos equipamentos, refletindo o caráter mais periférico e menos adensado dessas áreas.

No tocante à capacidade instalada, observa-se que a maioria das escolas municipais atende a uma demanda local de curta distância, cumprindo papel essencial na educação infantil e fundamental, com turmas em regime integral ou parcial. Já as escolas estaduais, responsáveis pelo ensino médio, concentram-

se no centro de Perus, o que impõe deslocamentos mais longos para alunos residentes nas bordas do distrito, especialmente em loteamentos recentes e áreas de expansão urbana. Essa configuração territorial acentua as disparidades intraurbanas no acesso à educação, sobretudo entre as populações de menor renda e mobilidade reduzida.

A AID também abriga equipamentos complementares de educação e cultura, como Centros Educacionais Unificados (CEUs), bibliotecas públicas e Centros para Crianças e Adolescentes (CCAs), que desempenham função socioeducativa importante ao integrar atividades pedagógicas, culturais e esportivas. O CEU Perus, localizado próximo à região central do distrito, é o principal polo público multifuncional, atendendo tanto a crianças e adolescentes quanto à comunidade em geral, com oferta de programas de formação continuada e atividades extracurriculares. Sua presença é estratégica, representando um foco de coesão social e promoção da cidadania na AID.

Em termos de planejamento urbano e zoneamento, observa-se que a maior parte dos equipamentos educacionais está inserida em Zonas Mistas (ZM, ZMIS) e Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), categorias que favorecem a implantação de equipamentos públicos e a convivência entre usos residenciais e institucionais. Por outro lado, as áreas de Zonas de Proteção Ambiental (ZEPAM) e Zonas Predominantemente Industriais (ZPI), situadas nas bordas do distrito, apresentam baixa densidade escolar, o que é coerente com sua destinação funcional e restrições de uso.

Do ponto de vista qualitativo, embora o distrito de Perus disponha de uma infraestrutura educacional consolidada nos níveis básicos, ainda há limitações na oferta de ensino técnico e superior, o que induz deslocamentos diários da população jovem e adulta para polos educacionais localizados em Pirituba, Lapa e regiões centrais de São Paulo. Essa dependência territorial reflete a carência de políticas integradas de formação profissional e tecnológica, essenciais para a geração de oportunidades locais e a redução da vulnerabilidade socioeconômica.

Portanto, a análise dos equipamentos de educação na AID evidencia um cenário de estrutura escolar consolidada, mas com lacunas periféricas e deficiências na verticalização da oferta de ensino. A configuração atual atende razoavelmente

às demandas da população infantil e de ensino fundamental, porém exige planejamento estratégico voltado à expansão da rede em áreas de crescimento urbano e à implantação de equipamentos de formação técnica, em consonância com as diretrizes do Plano Diretor e dos Planos Regionais de Perus e Anhanguera.

A figura apresenta a espacialização dos equipamentos de educação na AID do empreendimento.

316050 318050 320050 322050 324050 326050

7412050 7410050 7408050

Caieiras

PERUS

São Paulo

ANHANGUERA

JARAGUA

BRASILANDIA

0 1 2 km

Legenda

Limites Administrativos
- Limites Municipais
- Distritos

Áreas de Influência
- AID
- ADA - CL Perus

Equipamentos de Educação AID
- Rede Pública de Educação Infantil
- Rede Pública de Ensino Fundamental e Médio
- Ensino Técnico Público
- Rede Privada
- CEU
- Outros

Jequitibá

Nº DESENHO	REV. 0
EMPREENDIMENTO:	EIA CENTRO LOGÍSTICO PERUS
EMP.	TRECHO
TÍTULO: Mapa de Equipamentos de Educação	ESCALA: 1:30.000
	FOLHA: 1

FIRMA PROJETISTA						
						Geosampa, 2025
						Datageo, 2025
		27/10/2025		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

Assistência Social

A rede de assistência social na AID, revela uma estrutura territorial que reflete tanto o perfil socioeconômico da população local quanto as políticas públicas voltadas à redução da vulnerabilidade e à promoção da inclusão social. O conjunto de equipamentos mapeados evidencia a presença de uma infraestrutura diversificada, articulada entre unidades de atendimento especializado, centros de convivência e núcleos de apoio a grupos específicos, compondo uma rede de proteção social de caráter essencialmente público.

De acordo com o levantamento espacial apresentado, observa-se a existência de múltiplos equipamentos vinculados à Política Nacional de Assistência Social (PNAS) e ao Sistema Único de Assistência Social (SUAS), entre os quais se destacam o Centro de Referência de Assistência Social (CRAS) e o Centro de Referência Especializado de Assistência Social (CREAS), que configuram a base institucional do atendimento socioassistencial no território. O CRAS, localizado na área central de Perus, é responsável pela coordenação de programas de proteção social básica, com foco no acompanhamento familiar, transferência de renda e fortalecimento de vínculos comunitários. Já o CREAS, instalado em área também de fácil acesso, executa ações de média complexidade, voltadas a situações de violação de direitos, violência doméstica e acolhimento psicossocial.

A AID abriga ainda equipamentos de caráter complementar, como Centros de Convivência de Idosos (NCI), Centros para Crianças e Adolescentes (CCA) e Centros de Convivência Intergeracional (CCINTER), que atuam como espaços de integração social, convivência comunitária e prevenção de situações de risco. Esses equipamentos cumprem papel estratégico na promoção da cidadania e no fortalecimento das redes locais de apoio, ampliando o alcance das políticas públicas e reduzindo a vulnerabilidade em territórios marcados por desigualdades socioespaciais.

A distribuição espacial dos equipamentos revela uma concentração expressiva nas áreas centrais e leste do distrito, próximas ao núcleo urbano consolidado e à principal malha viária (Avenida Raimundo Pereira de Magalhães e vias adjacentes). Essa localização favorece o acesso da população aos serviços, concentrando a oferta nos setores de maior densidade populacional. Por outro

lado, verifica-se escassez de equipamentos nas porções periféricas da AID, sobretudo nas áreas de transição com os distritos de Anhanguera e Jaraguá, bem como nas bordas voltadas ao município de Caieiras, onde o padrão de ocupação é mais disperso e de menor densidade urbana.

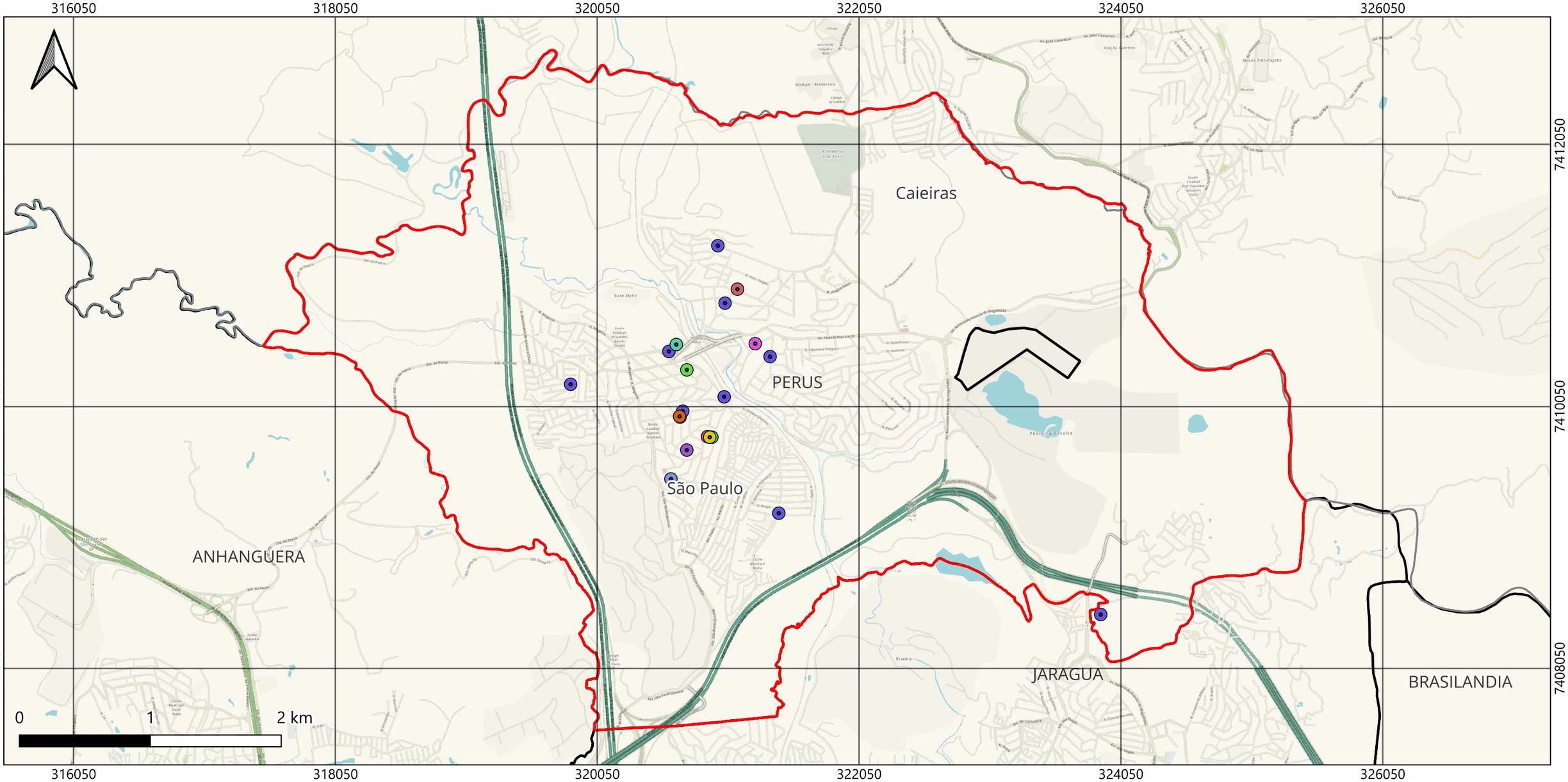
A partir da análise territorial, constata-se que a rede de assistência social de Perus apresenta boa capilaridade nos setores mais urbanizados, mas ainda carece de expansão em áreas periféricas, onde há crescimento de assentamentos informais e demanda crescente por programas de inclusão e fortalecimento comunitário. Essa assimetria territorial tende a sobrecarregar as unidades centrais, exigindo deslocamentos significativos da população mais vulnerável e dificultando o atendimento descentralizado.

Em termos de inserção urbana e zoneamento, os equipamentos de assistência social estão, em sua maioria, localizados em Zonas Mistas (ZM e ZMIS) e Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), áreas que historicamente concentram a população de baixa renda e que, portanto, configuram prioridade para a implementação de políticas públicas. A presença desses equipamentos nessas zonas indica compatibilidade entre o uso institucional e a vocação social do território, além de reforçar a função redistributiva das políticas municipais.

Do ponto de vista funcional, a rede de assistência social da AID desempenha papel central na estruturação da coesão comunitária e na mitigação das vulnerabilidades socioeconômicas, atuando em parceria com escolas, unidades de saúde e equipamentos culturais. Tal integração contribui para a efetividade das ações públicas, especialmente no enfrentamento de situações de pobreza, exclusão e violência intrafamiliar.

Em síntese, o distrito de Perus apresenta um sistema de proteção social bem estruturado em seu núcleo urbano, com unidades de referência e atendimento especializado de relevância regional, embora a distribuição espacial desigual limite o acesso equitativo a esses serviços.

A figura apresenta a localização desses equipamentos sociais.



Legenda

Limites Administrativos

- Limites Municipais
- Distritos

Áreas de Influência

- AID
- ADA - CL Perus

Equipamentos Assistência Social AID

- Centro Dia para o Idoso
- CRAS
- CREAS
- Serviço de Medida Socioeducativa
- Núcleo de Proteção Jurídico, Social e Apoio Psicológico
- Serviço de Assit. Social a Família e Proteção Social
- Centro para Crianças e Adolescentes
- Centro e Convivência Integracional
- Centro para a Juventude
- Núcleo de Convivência de Idosos
- Centro de Abordagem Social a Pessoas em Sit. de Rua
- Centro de Prot. Social a Crianças e Adolescentes Vítmas de Violência

Jequitibá

FIRMA PROJETISTA						Geosampa, 2025
						Datageo, 2025
		27/10/2025		Fernanda Nery	Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000	Google Earth, 2025
	REV. 0	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO		REV. 0
EMPREENDIMENTO:	EIA CENTRO LOGÍSTICO PERUS	
EMP.	TRECHO	
TÍTULO: Mapa de Equipamentos Assistência Social	ESCALA: 1:30.000	FOLHA: 1

3.4.2.4 Padrão de uso e ocupação do solo

A análise do uso e ocupação do solo na Área de Influência Direta (AID), correspondente ao distrito de Perus, evidencia um território heterogêneo, resultado da sobreposição entre áreas residenciais consolidadas, zonas industriais, espaços institucionais e extensas áreas de cobertura vegetal remanescente. Essa configuração reflete o processo histórico de urbanização periférica do noroeste paulistano, marcado pela expansão linear acompanhando os eixos viários e ferroviários, pela presença de atividades produtivas de caráter logístico e industrial e pela manutenção de porções significativas de áreas verdes e terrenos não edificados.

O padrão predominante de ocupação na AID é residencial de baixo e médio padrão, distribuído de forma densa no núcleo urbano de Perus e em expansão nas direções sudoeste e sul, onde se observa o predomínio de habitações horizontais unifamiliares. As áreas classificadas como Residencial Horizontal Baixo Padrão concentram-se principalmente nas bordas do distrito, em locais onde a topografia é mais acidentada e a infraestrutura urbana apresenta cobertura parcial, indicando processos de autoconstrução e urbanização espontânea. Já as zonas de Residencial Horizontal e Vertical Médio Padrão localizam-se nas porções centrais e ao longo das principais vias de acesso, associadas à presença de comércio, serviços e equipamentos públicos, o que contribui para maior consolidação urbana e regularidade fundiária.

O setor industrial e de armazenagem ocupa áreas estratégicas, especialmente na porção oeste e sudoeste da AID, nas proximidades do limite com Anhanguera e das rodovias Anhanguera (SP-330) e Bandeirantes (SP-348). Essas áreas, identificadas no mapa como Armazéns e Depósitos e Indústrias, configuram um eixo produtivo que reforça a vocação logística do distrito. As tipologias predominantes incluem galpões de armazenagem, transportadoras e atividades de pequeno e médio porte relacionadas ao setor de materiais de construção, reciclagem e manutenção mecânica. A localização desses usos próximos às rodovias contribui para minimizar conflitos de vizinhança e promover maior eficiência no escoamento de cargas.

As atividades comerciais e de serviços horizontais aparecem dispersas, mas com maior concentração ao longo da Avenida Raimundo Pereira de Magalhães, principal eixo estruturador da AID, e nas áreas centrais do distrito. O padrão é caracterizado por estabelecimentos de pequeno e médio porte, voltados ao atendimento da população local (supermercados, oficinas, farmácias, comércios alimentícios e prestadores de serviços), em consonância com a função de centralidade secundária estabelecida pelo Plano Diretor Estratégico de São Paulo (Lei nº 16.050/2014). Esse eixo, por sua acessibilidade e infraestrutura consolidada, constitui área preferencial para o adensamento urbano controlado e para a implantação de novos empreendimentos compatíveis com o uso misto.

No que se refere às áreas institucionais e de uso especial, observa-se a presença de equipamentos públicos de educação, saúde e assistência social distribuídos de forma pontual, compondo um conjunto de usos que sustentam a função social e o atendimento comunitário do território. Além disso, pequenas porções classificadas como Usos Especiais correspondem a cemitérios, sedes administrativas e áreas de apoio urbano. O mapa também evidencia a existência de terrenos vagos e áreas sem correspondência de uso, que configuram potencial para requalificação e ocupação ordenada, desde que observadas as diretrizes ambientais e urbanísticas vigentes.

As áreas verdes e de preservação são elementos estruturadores relevantes do território de Perus. Na porção norte e nordeste da AID, encontram-se amplos fragmentos de vegetação remanescente e áreas de transição com o município de Caieiras, vinculadas à Zona de Proteção Ambiental (ZPA) e a unidades de conservação estaduais e municipais. Esses espaços exercem papel fundamental na drenagem urbana, na regulação microclimática e na conectividade ecológica com o Parque Estadual do Jaraguá e o Maciço da Cantareira, além de constituírem zonas de restrição para novos parcelamentos urbanos e empreendimentos de maior impacto.

A análise integrada dos padrões de uso indica que a AID apresenta um equilíbrio relativo entre áreas urbanizadas, produtivas e ambientais, configurando-se como

território de transição entre a mancha urbana consolidada e áreas de valor ecológico. Esse mosaico de usos, embora heterogêneo, mostra coerência com as diretrizes do Plano Diretor Regional da Subprefeitura de Perus/Anhanguera, que prioriza o adensamento qualificado nas zonas servidas por infraestrutura e a proteção das áreas ambientalmente sensíveis.

Do ponto de vista da compatibilidade com o empreendimento proposto, verifica-se que a maior parte da AID situa-se em zonas já antropizadas, com uso urbano consolidado e baixo potencial de conflito fundiário ou ambiental, desde que sejam observadas as restrições relativas à drenagem, declividade e controle de impermeabilização do solo. A presença de extensas áreas residenciais e industriais compatíveis reforça o potencial de integração funcional com o empreendimento, principalmente se forem implementadas medidas mitigadoras que garantam a manutenção das condições de permeabilidade e de infraestrutura local.

O quadro a segur demosntra a distribuição em porcentagem das categorias de uso e ocupação do solo existentes na AID do empreendimento.

Quadro 3.4.2.4-1– Uso e ocupação do solo na AID (%)

Uso e Ocupação	Porcentagem (%)
Residencial Vertical Médio Padrão	39,2%
Residencial Horizontal Baixo Padrão	16,0%
Terrenos Vagos	15,0%
Residencial Horizontal Médio Padrão	9,3%
Residencial Vertical Baixo Padrão	6,5%
Usos Coletivos	6,4%
Comércio e Serviço Horizontal	1,6%
Armazéns e Depósitos	1,6%
Escolas	1,6%
Industriais	1,7%
Usos Especiais	1,3%
Sem correspondência	0,9%

Fonte: Geosampa, 2025

O registro fotográfico a seguir caracteriza a área conforme o uso e ocupação atuais na área diretamente afetada do empreendimento



Figura 3.4.2.4-1 – Vista da área diretamente afetada. Notar categoria residencial de baixo padrão, dominante na área de estudo



Figura 3.4.2.4-2 – Sistema Viário na AID do empreendimento



Figura 3.4.2.4-3– Avenida Bandeirantes na AID do empreendimento



Figura 3.4.2.4-4 - Padrão residencial predominante na AID



Figura 3.4.2.4-5 - Uso do solo predominantemente residencial e sistema viário à direita da foto.



Figura 3.4.2.4-6 – Avenida Raimundo Pereira de Magalhães na AID do empreendimento.



Figura 3.4.2.4-7 – Vista da Av. Raimundo Pereira de Magalhães, uma das principais vias de acesso ao distrito de Perus



Figura 3.4.2.4-8 -Comércios na AID



Figura 3.4.2.4-9 - Uso residencial na AID



Figura 3.4.2.4-10 – Equipamento público na AID do empreendimento



Figura 3.4.2.4-11 – Sistema viário de acesso para as principais vias da região



Figura 3.4.2.4-12 – Uso residencial vertical de médio padrão na AID



Figura 3.4.2.4-13 – Ponto de ônibus localizado na AID.

A Figura a seguir demonstra a espacialização do uso e ocupação do solo na área estudada.

316050 318050 320050 322050 324050 326050

7412050 7410050 7408050

Caieiras

PERUS

São Paulo

ANHANGUERA

JARAGUA

BRASILANDIA

0 1 2 km

Legenda

Limites Administrativos
- Limites Municipais
- Distritos

Áreas de Influência
- AID
- ADA - CL Perus

Uso e Ocupação do Solo - AID
- Armazéns e Depósitos
- Comércio e Serviço Horizontal
- Escolas
- Indústrias
- Residencial Horizontal Baixo Padrão
- Residencial Horizontal Médio Padrão
- Residencial Vertical Baixo Padrão
- Residencial Vertical Médio Padrão
- Sem correspondência
- Terrenos Vagos
- Usos Coletivos
- Usos Especiais

Jequitibá

FIRMA PROJETISTA						
						Geosampa, 2025
						Datageo, 2025
		27/10/2025		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

Nº DESENHO		REV. 0
EMPREENDIMENTO:	EIA CENTRO LOGÍSTICO PERUS	
EMP.	TRECHO	
TÍTULO: Mapa de Uso e Ocupação do Solo	ESCALA: 1:30.000	FOLHA: 1

3.4.2.5 Mobilidade Urbana e Sistema Viário

A Área de Influência Direta (AID) apresenta um padrão de acessibilidade intraurbano marcado por forte dependência da malha viária e baixa integração intermodal. O território é caracterizado por uma ocupação predominantemente residencial de baixo e médio padrão, com concentração de população em situação de vulnerabilidade socioeconômica e limitada oferta de empregos formais locais. Essa configuração reforça a importância da mobilidade como vetor de inclusão e acesso às oportunidades metropolitanas.

Padrão de Acessibilidade Intraurbano

A acessibilidade intraurbana no distrito de Perus é condicionada por uma estrutura territorial marcada pela presença de eixos viários de caráter estruturante e pela articulação funcional com o sistema ferroviário metropolitano. A malha urbana evidencia um padrão de conectividade que concentra fluxos de deslocamento ao longo dos principais corredores de transporte, destacando-se a influência da Linha 7–Rubi da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM), cuja Estação Perus constitui o principal ponto de articulação modal e de integração entre a escala local e a rede metropolitana.

A mobilidade cotidiana da população é predominantemente sustentada pelo transporte coletivo sobre pneus, com operação de linhas municipais e intermunicipais que desempenham papel essencial na redistribuição dos fluxos e no acesso aos equipamentos e serviços urbanos. Contudo, observam-se limitações estruturais e operacionais associadas à irregularidade da frequência, à restrição da cobertura territorial e às deficiências de infraestrutura, especialmente nas vias locais e nos corredores secundários. Tais condicionantes comprometem a fluidez da circulação, ampliam o tempo médio de deslocamento e acentuam desigualdades no acesso a oportunidades urbanas, refletindo um quadro de segregação socioespacial historicamente consolidado.

Do ponto de vista do planejamento urbano, a configuração do sistema de mobilidade em Perus evidencia baixa diversificação modal e dependência de eixos lineares de transporte coletivo, o que restringe a efetividade da acessibilidade territorial,

entendida como a capacidade de os indivíduos acessarem bens, serviços e oportunidades no espaço urbano. A carência de soluções integradas e sustentáveis de transporte, como modos ativos (caminhabilidade e ciclomobilidade) e sistemas de média capacidade, limita a resiliência urbana e a equidade de acesso, contrariando os princípios da mobilidade urbana sustentável preconizados pela Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei Federal nº 12.587/2012).

Nesse contexto, a estrutura de deslocamentos em Perus reflete a assimetria existente entre o potencial de conectividade regional e a oferta efetiva de infraestrutura e serviços de transporte público. O fortalecimento da integração modal, a qualificação dos eixos viários e a ampliação da cobertura do transporte coletivo representam, portanto, vetores estratégicos para a promoção da inclusão socioespacial, da eficiência urbana e da sustentabilidade ambiental no distrito e em seu entorno metropolitano.

Sistema Viário Principal

O sistema viário da Área de Influência Direta (AID) caracteriza-se por uma rede hierarquizada composta por vias arteriais, coletoras e locais, que asseguram a conectividade entre o distrito de Perus, os bairros adjacentes e as demais regiões da capital paulista, além de permitir a articulação com os principais eixos de circulação metropolitana e regional. Essa estrutura desempenha papel central na configuração territorial e na dinâmica de mobilidade do distrito, refletindo tanto a sua função de corredor logístico quanto sua inserção em uma zona de interface entre o tecido urbano consolidado e áreas de expansão periférica.

Destacam-se, no contexto da AID, os seguintes eixos estruturantes:

- Avenida Raimundo Pereira de Magalhães – Constitui o principal eixo de ligação entre o distrito de Perus, os bairros de Pirituba e Jaraguá e o município de Caieiras, desempenhando função estratégica na circulação intra e interbairros. Classificada como via arterial metropolitana, concentra intenso fluxo de veículos de transporte coletivo e de carga, além de abrigar usos mistos e atividades de apoio logístico ao longo de sua extensão. Essa avenida integra o antigo traçado da rodovia Anhanguera e apresenta trechos

com elevado grau de saturação viária, demandando intervenções voltadas à requalificação de pavimento, melhoria da acessibilidade e aprimoramento da segurança viária.

- Rodovia Anhanguera (SP-330) – Localizada nas imediações do distrito, constitui um dos principais eixos rodoviários do Estado de São Paulo e elemento estruturante da macroacessibilidade regional. A rodovia conecta a capital ao interior do estado e ao sistema rodoviário nacional, integrando-se à malha logística que articula os polos industriais e centros de distribuição situados na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). Seu papel transcende a função de deslocamento, configurando-se como vetor de desenvolvimento econômico e de consolidação de atividades logísticas na porção noroeste do município.
- Rodoanel Mário Covas (SP-021) – Trecho Oeste – Trata-se de uma infraestrutura viária de grande porte que tangencia o distrito de Perus e exerce papel determinante na redistribuição do tráfego de longa distância, sobretudo de veículos pesados, aliviando a pressão sobre o sistema viário urbano. O Rodoanel potencializa a vocação logística da região ao conectar a Rodovia Anhanguera a outras rodovias estratégicas (Bandeirantes, Castelo Branco e Raposo Tavares), consolidando um eixo de alta capacidade para o escoamento de mercadorias e o transporte inter-regional.

De modo geral, a estrutura viária de Perus evidencia um padrão de conectividade condicionado por eixos lineares de alta capacidade, que cumprem simultaneamente funções urbanas e logísticas. Entretanto, a coexistência de fluxos locais e regionais em vias de estrutura limitada impõe desafios à gestão da mobilidade, sobretudo em termos de segurança viária, acessibilidade e compatibilização entre transporte de cargas e circulação urbana.

A presença dessas infraestruturas confere ao distrito uma posição estratégica no contexto metropolitano, ao mesmo tempo em que demanda políticas públicas integradas de planejamento viário e mobilidade sustentável. A requalificação das vias arteriais, a melhoria das condições de circulação dos modos ativos (pedestres

e ciclistas) e a integração entre transporte coletivo e infraestrutura logística configuram diretrizes prioritárias para assegurar a eficiência funcional, a equidade territorial e a sustentabilidade ambiental da mobilidade no distrito e em seu entorno imediato.

3.4.2.6 Rede de Transporte Coletivo

A mobilidade da área de influência direta é predominantemente assegurada por modos coletivos sobre pneus, com atuação de linhas municipais e intermunicipais que conectam as áreas residenciais locais à Estação Perus, pertencente à Linha 7– Rubi da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM). Essa estação constitui o principal nó intermodal do território, desempenhando papel estratégico na articulação entre a escala distrital e a rede metropolitana de transporte sobre trilhos.

O transporte coletivo sobre pneus, operado majoritariamente pela SPTrans e empresas intermunicipais reguladas pela EMTU, apresenta cobertura espacial relativamente ampla, embora heterogênea em termos de frequência, confiabilidade e integração tarifária. Os principais corredores de ônibus concentram-se na Avenida Raimundo Pereira de Magalhães e em vias coletoras que ligam os bairros de Recanto dos Humildes, Vila Caiuba e Jardim Adelfiore à estação ferroviária. Contudo, observa-se carência de infraestrutura física adequada como abrigos, faixas exclusivas e pontos de parada acessíveis, o que compromete a eficiência operacional e o conforto dos usuários.

A circulação de pedestres e ciclistas ainda é incipiente e enfrenta limitações estruturais significativas. As calçadas, em grande parte das vias locais, apresentam descontinuidade, dimensionamento inadequado e condições precárias de conservação, o que dificulta a caminhabilidade e restringe a acessibilidade universal, especialmente para pessoas com mobilidade reduzida. No tocante à mobilidade ativa, de acordo com a Comapnhia de Engenharia de Tráfego – CET, não há trechos com infraestrutura cicloviária formal, sendo o deslocamento de ciclistas predominantemente compartilhado com o tráfego veicular, o que aumenta os riscos de acidentes e reduz a atratividade desse modo de transporte. A expansão da rede cicloviária e a qualificação dos percursos pedonais constituem diretrizes essenciais para o fortalecimento de uma mobilidade sustentável e de baixo impacto ambiental.

O transporte de cargas assume papel relevante na dinâmica territorial de Perus, dada sua localização estratégica entre importantes corredores logísticos como a Rodovia Anhanguera e o Rodoanel Mário Covas e sua proximidade com áreas industriais e centros de distribuição situados no eixo noroeste da capital. Entretanto, a sobreposição entre fluxos de carga e de circulação urbana, especialmente nas vias arteriais e coletoras, gera pontos críticos de saturação e conflitos de tráfego. Essa condição reforça a necessidade de medidas de gerenciamento logístico urbano, como a definição de horários de restrição de caminhões, melhoria da sinalização viária e ordenamento de acessos a polos geradores de tráfego.

Articulação com o Centro Logístico Proposto

A implantação do centro logístico na Área de Influência Direta (AID) insere-se em um contexto territorial favorável, amparado por uma infraestrutura viária de alta capacidade e por uma posição geográfica estratégica na Região Metropolitana de São Paulo. A proximidade imediata com o Rodoanel Mário Covas (SP-021) e a Rodovia Anhanguera (SP-330) garante condições logísticas privilegiadas para o escoamento de cargas em escala regional e nacional, assegurando conectividade direta com os principais polos produtivos do interior paulista e com o Porto de Santos, por meio do sistema Anhanguera–Bandeirantes e das conexões com o eixo Anchieta–Imigrantes. Essa configuração potencializa o papel de Perus como um nó logístico e intermodal estratégico dentro da cadeia de distribuição metropolitana, reforçando sua vocação para atividades de armazenagem, distribuição e apoio à circulação de mercadorias.

A integração física e funcional do empreendimento com a rede de transporte existente deverá ser conduzida de forma planejada, buscando compatibilizar a eficiência logística com a sustentabilidade urbana e a segurança viária. O aumento previsto do fluxo de veículos de carga e de apoio operacional exige a adoção de um conjunto de medidas de mitigação e compensação voltadas à adequação da infraestrutura local e à prevenção de impactos negativos sobre o tráfego urbano e a qualidade de vida da população residente.

Entre as principais ações recomendadas para o ordenamento da circulação e a mitigação dos impactos viários em escala local e metropolitana, destacam-se aquelas cuja implementação compete prioritariamente ao Poder Público municipal e aos órgãos gestores de mobilidade e infraestrutura urbana, no âmbito das políticas setoriais vigentes. Tais ações visam adequar a capacidade da malha viária, aprimorar a integração entre os modos de transporte e promover uma mobilidade mais segura e sustentável no entorno do empreendimento:

- Requalificação e reforço estrutural das vias locais e coletoras, especialmente nos corredores de acesso à área do empreendimento, sob responsabilidade da administração municipal, de modo a adequar a geometria viária, o pavimento e a sinalização às novas demandas de tráfego geradas pela intensificação das atividades logísticas.
- Implantação de baias de carga e descarga, pátios de triagem e acessos segregados para veículos pesados, a serem planejados e executados em conjunto com os órgãos competentes de trânsito e transporte, com vistas à redução dos conflitos entre fluxos de carga e circulação urbana, assegurando maior fluidez e segurança viária.
- Fortalecimento da integração modal com o transporte coletivo, mediante revisão e adequação das linhas de ônibus e pontos de parada nas proximidades da AID, promovendo o deslocamento de trabalhadores por modos coletivos e mitigando o aumento da pressão sobre o sistema viário urbano.
- Promoção da mobilidade ativa, por meio da ampliação e interligação da rede cicloviária, da implantação de calçadas acessíveis e da criação de rotas seguras para pedestres e ciclistas, ações que devem ser conduzidas pela Prefeitura de São Paulo, em articulação com o Plano de Mobilidade Urbana e o Programa Caminhar e Pedalar.
- Elaboração e implementação de um Plano de Gerenciamento de Logística Urbana (PGLU), sob coordenação do Poder Público, voltado à racionalização das operações de carga e descarga, à definição de horários de restrição de

circulação e à gestão integrada do tráfego metropolitano, em consonância com as diretrizes do Plano Municipal de Mobilidade Urbana de São Paulo e do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI) da RMSP.

Essas medidas, articuladas entre as diferentes esferas de governo e acompanhadas por instrumentos de planejamento e controle urbano, são fundamentais para assegurar que a inserção do centro logístico ocorra de forma equilibrada, sem sobrecarregar a infraestrutura existente e mantendo a coerência com os objetivos de acessibilidade, eficiência funcional e sustentabilidade ambiental estabelecidos para o território de Perus e seu entorno metropolitano.

A análise preliminar das condições de conservação, capacidade de carga e impactos potenciais revela a necessidade de intervenções específicas para garantir a eficiência operacional e mitigar efeitos negativos sobre a dinâmica urbana local.

Vias de Acesso e Circulação de Cargas

Os caminhões e veículos envolvidos na obra e operação do centro logístico deverão utilizar prioritariamente os seguintes corredores viários:

- Rodovia Anhanguera (SP-330): principal via de escoamento regional, com acesso direto ao distrito de Perus. Trata-se de uma rodovia de alta capacidade, com pista dupla e fluxo intenso de veículos pesados, conectando São Paulo ao interior do estado e ao sistema nacional de rodovias.
- Rodoanel Mário Covas – Trecho Oeste: infraestrutura de grande porte que tangencia o distrito, permitindo a circulação de cargas sem sobrecarregar o sistema viário urbano. Sua função é estratégica para a logística metropolitana, especialmente na articulação com o Porto de Santos.
- Avenida Raimundo Pereira de Magalhães: via arterial urbana que conecta Perus aos distritos vizinhos e à malha viária municipal. É uma das principais rotas para acesso local ao empreendimento, com tráfego misto de veículos leves e pesados.

- Estrada de Perus: via coletora que atravessa áreas residenciais e industriais do distrito, podendo ser utilizada como rota secundária para veículos de obra, desde que sejam adotadas medidas de controle de tráfego e mitigação de impactos.

Conservação e Capacidade das Vias

A avaliação preliminar da situação de conservação das vias indica que:

- A Rodovia Anhanguera e o Rodoanel apresentam boas condições estruturais, com pavimento adequado para tráfego intenso de veículos pesados e manutenção periódica realizada pelo governo estadual.
- A Avenida Raimundo Pereira de Magalhães, embora funcional, apresenta trechos com desgaste do pavimento, sinalização deficiente e pontos de congestionamento nos horários de pico, especialmente nas proximidades da estação Perus da CPTM.
- A Estrada de Perus possui trechos com pavimentação irregular e calçadas comprometidas, o que pode gerar conflitos com a circulação de pedestres e veículos leves durante a fase de obras.

A utilização dessas vias por caminhões da obra e operação logística poderá gerar impactos significativos, como aumento do tráfego local, desgaste acelerado do pavimento, elevação dos níveis de ruído e risco de acidentes viários. Portanto, recomenda-se a adoção de medidas compensatórias, como reforço na sinalização, controle de horários de circulação, manutenção preventiva e implantação de baias de carga e descarga.

Carregamento Viário (VDM) e Grau de Saturação

Segundo dados do Plano Regional Estratégico da Subprefeitura de Perus e estimativas da CET:

- A Avenida Raimundo Pereira de Magalhães apresenta um Volume Diário Médio (VDM) superior a 25 mil veículos/dia, com grau de saturação elevado nos horários de pico, especialmente nos trechos próximos à estação ferroviária e aos acessos residenciais.

- A Rodovia Anhanguera, em seu trecho urbano, registra VDM superior a 60 mil veículos/dia, com predominância de veículos de carga e tráfego intermunicipal. Apesar da alta capacidade, o grau de saturação é moderado, com boa fluidez nos períodos não críticos.
- O Rodoanel Mário Covas opera com VDM variável, estimado em 40 mil veículos/dia, com predominância de caminhões e veículos comerciais. Seu grau de saturação é considerado baixo, sendo a principal alternativa para desviar o tráfego pesado do centro urbano.

A Figura 3.4.2.6-1 a seguir apresenta o sistema viário com indicação das principais vias de acesso a AID e ao futuro Centro Logístico de Perus.

318050 320050 322050 324050 326050

7412050 7410050 7408050

Caieiras

PERUS

São Paulo

ANHANGUERA

JARAGUA

BRASILANDIA

CPTM

Pedreira Basalto

0 1 2 km

Legenda

Limites Administrativos
- Limites Municipais
- Distritos

Áreas de Influência
- AID
- ADA - CL Perus

Transporte Público
- Estação de Trem
- Linha de Trem
- Pontos de Ônibus

Jequitibá

FIRMA PROJETISTA						
						Geosampa, 2025
						Datageo, 2025
		27/10/2025		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

Nº DESENHO		REV. 0
EMPREENDIMENTO:	EIA CENTRO LOGÍSTICO PERUS	
EMP.	TRECHO	
TÍTULO	ESCALA	FOLHA
Mapa de Transporte Público na AID	1:25.000	1

3.4.2.7 Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

De acordo com dados da Prefeitura de São Paulo (Geosampa, 2025), existem Patrimônios Históricos e Culturais na Área de Influência Direta do empreendimento CL Perus. Os registros pertencem ao distrito de Perus (São Paulo), e estão relacionados a patrimônios históricos, industriais e arqueológicos, revelando uma forte densidade de bens culturais em uma área periférica marcada por passados colonial, industrial e de resistência política.

O quadro a seguir apresenta os patrimônios arqueológicos presentes na área.

Quadro 3.4.2.7-1– Bens tombados, de interesse arqueológico e sítios arqueológicos na AID

Categoria	Quantidade	Exemplos	Natureza
Bens tombados	5	Companhia Brasileira de Cimento Portland, Casarão da Fazendinha, Estação Ferroviária de Perus, Vila Triângulo, Parque Anhanguera	Patrimônio histórico-industrial e arquitetônico
Bens de interesse arqueológico	1	Casarão da Fazendinha	Patrimônio arqueológico e histórico rural
Sítios arqueológicos	4	Jaraguá 1 e 2, Botuquara 01, Vala Clandestina do Cemitério de Perus	Pré-colonial e histórico contemporâneo

Fonte: Geosampa, 2025

Todos os bens se concentram no setor noroeste da cidade de São Paulo, especialmente entre os distritos de Perus e Jaraguá, uma região marcada pela transição entre áreas urbanas periféricas, zonas industriais desativadas e fragmentos de Mata Atlântica.

Essa concentração evidencia um eixo histórico-cultural do noroeste paulistano, que articula:

- a antiga fronteira rural de São Paulo (séculos XVIII–XIX), com fazendas e caminhos coloniais;
- o ciclo industrial e ferroviário (início do século XX), representado pela Companhia de Cimento Portland e pela Estrada de Ferro Perus-Pirapora;

- e o patrimônio da memória política e de direitos humanos (século XX), simbolizado pela Vala Clandestina de Perus, associada às vítimas da ditadura civil-militar.

Essa sobreposição temporal e espacial revela a continuidade de ocupações humanas plurais e conflitivas: indígenas, coloniais, industriais, urbanas e de resistência social.

Os registros demonstram que Perus concentra um patrimônio que articula arqueologia, memória social e identidade coletiva. A Vala Clandestina é um símbolo nacional de luta por justiça e reparação, enquanto os sítios pré-coloniais Jaraguá 1 e 2 evidenciam a presença Guarani e outros grupos indígenas anteriores à colonização, em diálogo direto com a atual Terra Indígena Jaraguá.

Já o Casarão da Fazendinha, presente tanto como bem tombado quanto como bem de interesse arqueológico, expressa a memória rural e escravista da região, funcionando como elo entre o passado agrícola e a urbanização periférica do século XX.

Portanto, o conjunto demonstra que o território de Perus é um palimpsesto histórico, em que camadas de ocupação indígena, colonial, industrial e contemporânea, que coexistem e tensionam o espaço urbano.

O entorno dos bens é caracterizado por altos índices de vulnerabilidade social, segundo o SEADE e o Mapa da Desigualdade (Rede Nossa São Paulo). A presença desses patrimônios em áreas populares e de urbanização precária impõe desafios de preservação, mas também oportunidades de educação patrimonial e inclusão cultural.

A coexistência dos diversos bens culturais e sítios de memória no distrito de Perus evidencia as contradições estruturais da urbanização paulistana, em que a expansão urbana frequentemente se sobrepõe a territórios de memória e ancestralidade sem políticas de proteção integradas. Nesse contexto, o patrimônio cultural periférico permanece amplamente invisibilizado frente ao eixo histórico central da cidade, concentrado na Sé, Luz e Pátio do Colégio, operando de forma segmentada e sem articulação entre si.

316050 318050 320050 322050 324050 326050

7412050 7410050 7408050

Caieiras

PERUS

São Paulo

ANHANGUERA

JARAGUA

BRASILANDIA

0 1 2 km

Legenda

Limites Administrativos
- Limites Municipais
- Distritos

Áreas de Influência
- AID
- ADA - CL Perus

Bens Arqueológicos
- Bem de Interesse Arqueológico
- Sítios Arqueológicos
- Bens Tombados

Jequitibá

FIRMA PROJETISTA						
						Geosampa, 2025
						Datageo, 2025
		28/10/2025		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

Nº DESENHO		REV. 0
EMPREENDIMENTO:	EIA CENTRO LOGÍSTICO PERUS	
EMP.	TRECHO	
TÍTULO	ESCALA	FOLHA
Mapa Arqueológico da AID	1:30.000	1

Cabe ressaltar que a pesquisa demonstrou que todos os registros se encontram localizados dentro da AID, sem que haja qualquer interferência direta ou indireta das obras de implantação do Centro Logístico Perus sobre esses bem e que seus entornos estão preservados em conformidade com as normas vigentes.

A observação consolidada permite afirmar que a implantação do centro logístico não impactará os sítios arqueológicos ou bens tombados existentes, garantindo compatibilidade com a proteção do patrimônio histórico e arqueológico e o cumprimento integral da IN nº 01/IPHAN/2015.

3.4.2.8 Terras Indígenas

Na área de influência indireta está localizada a Terra Indígena Jaraguá (TI Jaraguá) entre os distritos do Jaraguá e Pirituba, no entorno do Parque Estadual do Jaraguá. É reconhecida como a menor terra indígena demarcada do Brasil, com uma área oficialmente delimitada de 1,7 hectare (Portaria nº 581/1987 da Funai). Entretanto, há reivindicação de ampliação para aproximadamente 532 hectares, conforme proposta de identificação e delimitação aprovada pela Funai em 2015 e posteriormente contestada

presença indígena na região remonta ao período colonial, com registros de grupos Guarani Mbya e Ñandeva que circularam pelo planalto paulista em fluxos migratórios de longa duração. O território atual foi reocupado de forma contínua a partir da década de 1960, em um contexto de forte expansão urbana e de expulsão de populações indígenas de áreas periféricas de São Paulo e do Vale do Ribeira.

A titulação parcial do território decorre de uma série de reconhecimentos administrativos incompletos, que não garantiram integralmente o usufruto coletivo das terras tradicionalmente ocupadas. Essa fragmentação territorial produziu pressões fundiárias intensas, resultando em vulnerabilidade habitacional e conflitos com empreendimentos imobiliários e rodoviários.

Atualmente, a TI Jaraguá abriga cerca de 700 a 800 pessoas, distribuídas em cinco aldeias: Tekoa Ytu, Pyau, Itakupe, Itaendy e Yvy Porã. As condições socioeconômicas são marcadas por restrição de acesso a terras produtivas, o que limita as atividades agrícolas tradicionais e impõe dependência de políticas

públicas, programas assistenciais e iniciativas de geração de renda em pequena escala (artesanato, educação intercultural e projetos ambientais).

A precariedade da infraestrutura, sobretudo saneamento, moradia e acesso à água é agravada pela pressão urbana e ambiental. A proximidade de rodovias (como a Anhanguera e a Bandeirantes) e de empreendimentos logísticos e industriais cria um cenário de conflito de uso do solo, comprometendo a qualidade ambiental e a segurança.

Ocupa uma área de Mata Atlântica remanescente, inserida em um mosaico de unidades de conservação que incluem o Parque Estadual do Jaraguá. O território exerce papel fundamental na proteção de nascentes e fragmentos florestais, funcionando como corredor ecológico urbano.

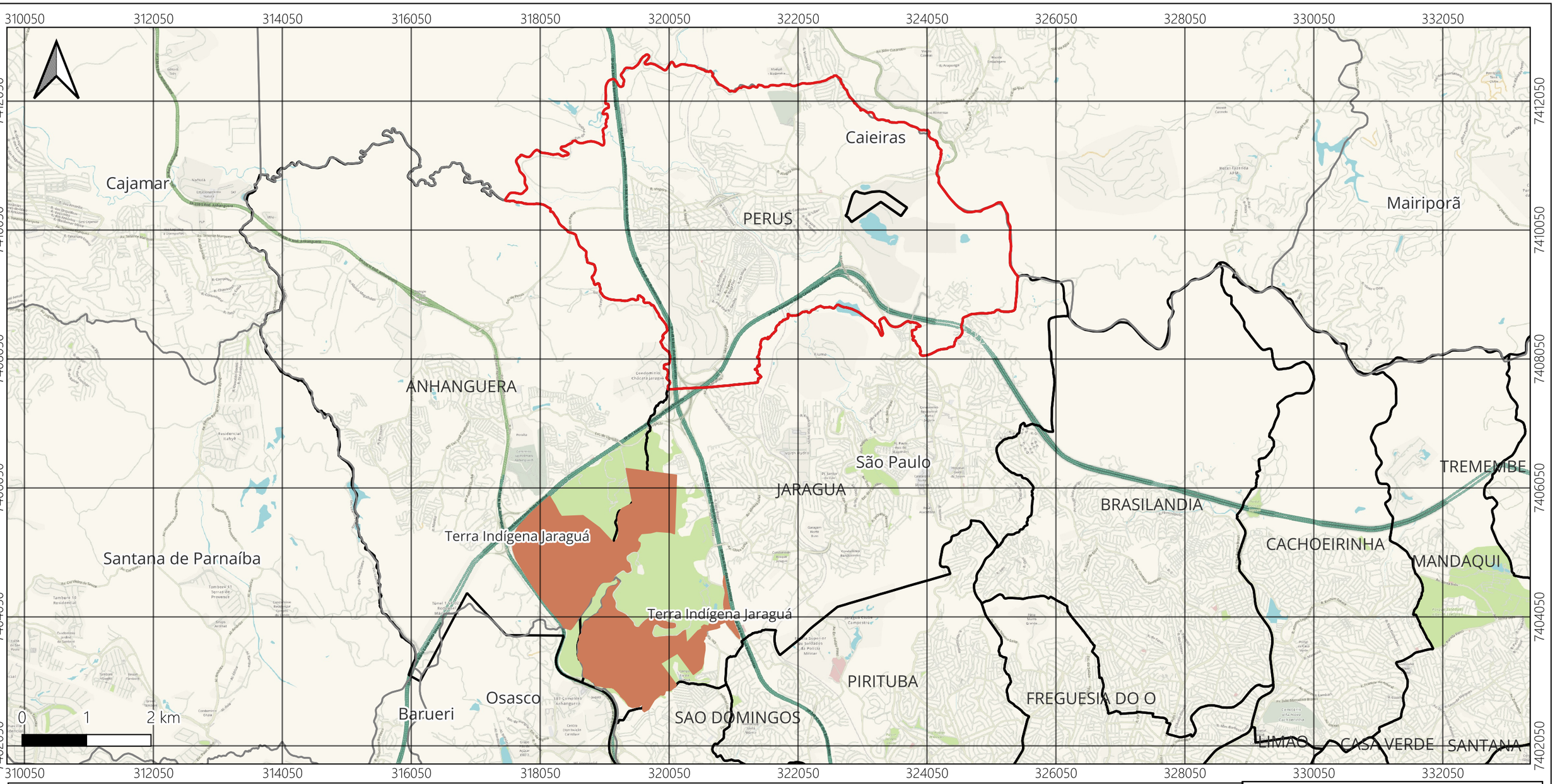
As práticas culturais Guarani como o cultivo de plantas nativas, o uso ritual da mata e o ensino bilíngue nas escolas indígenas configuram uma relação simbiótica entre cultura e ambiente, expressa na noção de *tekoha* (lugar do modo de vida). A restrição territorial, porém, compromete a reprodução plena desse modo de vida, gerando tensões entre políticas de conservação ambiental e direitos territoriais indígenas.

O processo de demarcação e ampliação da TI Jaraguá tem sido alvo de intensos embates jurídicos e administrativos. A Portaria Declaratória nº 581/2015 da Funai, que reconheceu a ampliação da área para 532 hectares, foi suspensa em 2017 por ato do Ministério da Justiça, reeditado posteriormente em 2023 sob nova análise técnica.

Esse impasse evidencia as contradições entre a expansão metropolitana de São Paulo e o reconhecimento de direitos territoriais originários, num contexto em que as políticas públicas urbanas raramente contemplam as especificidades indígenas.

Em resposta, as comunidades Guarani têm desenvolvido formas de resistência política e ambiental, articulando-se em redes com universidades, organizações indigenistas e movimentos sociais urbanos, reivindicando autonomia territorial, educação diferenciada e proteção ambiental do Jaraguá.

Conforme estabelecido pelo Termo de Referência nº 06/DAIA/GTANI/2025, relativo ao processo SEI nº 6027.2025/0003844-1, foi encaminhada solicitação de manifestação à Fundação Nacional dos Povos Indígenas – FUNAI, por meio do ofício nº 001, na data 16/12/2025 (SEI FUNAI nº 09518280), em atendimento ao disposto no art. 7º da Portaria nº 004/SVMA.G/2021. De acordo com o referido dispositivo legal, nos processos administrativos mencionados nos Artigos 5º e 6º, sempre que o empreendimento estiver localizado a até 8 km de áreas consideradas Terras Indígenas, é obrigatória a consulta formal à FUNAI/Coordenação Geral de Licenciamento – CGLic, a qual é responsável pela emissão do Termo de Referência Específico, definindo os parâmetros e exigências para a análise de impactos sobre povos indígenas e seus territórios.



Legenda

Limites Administrativos

- Limites Municipais
- Distritos

Áreas de Influência

- AID
- ADA - CL Perus

Comunidades Tradicionais

- Terra indígena Jaraguá

Jequitibá

FIRMA PROJETISTA						
						Geosampa, 2025
						Datageo, 2025
		28/10/2025		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

Nº DESENHO		REV. 0
EMPREENDIMENTO:	EIA CENTRO LOGÍSTICO PERUS	
EMP.		TRECHO
TÍTULO	ESCALA	FOLHA
Mapa de Terras Indígenas	1:60.000	1

3.4.3 Área Diretamente Afetada

A área destinada à implantação do futuro centro logístico corresponde a um sítio com aproximadamente 22,13 ha, localizado na porção centro-leste do distrito de Perus, inserido em zona de transição entre o tecido urbano consolidado e áreas de uso industrial e minerário. O terreno apresenta-se sem ocupação residencial e sem uso definido, caracterizando-se como área não edificada e desprovida de funções urbanas consolidadas, o que confere baixa sensibilidade socioespacial quanto à presença de comunidades ou atividades econômicas preexistentes.

Durante vistoria técnica realizada in loco, foi identificada a existência de uma edificação isolada, atualmente utilizada como refeitório de apoio aos funcionários da empresa Asfalto Ravienge, empreendimento minerário que opera em área contígua ao limite da gleba. Tal estrutura apresenta caráter funcional temporário, vinculado exclusivamente às atividades da empresa vizinha, não configurando uso permanente nem estabelecimento econômico independente.

Dessa forma, confirma-se que não há população residente na área de implantação do empreendimento, tampouco a presença de atividades produtivas autônomas, estabelecimentos comerciais ou equipamentos sociais públicos (como escolas, unidades de saúde, áreas de lazer ou templos religiosos). O sítio em questão, portanto, possui baixo grau de antropização recente e ausência de usos conflitantes com o empreendimento proposto, apresentando condições territoriais compatíveis com a implantação de infraestrutura logística de grande porte.

3.4.3.1 Uso e Ocupação do Solo

A área destinada à implantação do Centro Logístico Perus, uso do solo predominantemente representado por solo exposto e áreas de vegetação arbustiva, conforme identificado no mapa de uso e ocupação do solo da Área Diretamente Afetada (ADA).

O solo exposto, representado em cor marrom, corresponde à maior parte da área de implantação e indica terrenos sem cobertura vegetal consolidada, possivelmente decorrentes de processos de movimentação de terra, atividades antrópicas recentes ou áreas anteriormente degradadas. Esta condição caracteriza o terreno

como de baixa sensibilidade ecológica imediata, facilitando a implantação do empreendimento do ponto de vista de intervenção física, embora demandando cuidados quanto à estabilidade do solo, drenagem e controle de processos erosivos durante a execução das obras.

As áreas mapeadas com vegetação arbustiva, em verde claro, ocorrem de forma intercalada ao solo exposto, configurando trechos com cobertura natural esparsa, predominantemente de arbustos e vegetação secundária. Esses fragmentos vegetacionais desempenham função ambiental e ecológica relevante, contribuindo para a manutenção de microclimas, controle de erosão e habitat para fauna local, devendo ser considerados em estratégias de manejo, preservação ou compensação ambiental.

A análise espacial evidencia que a área de implantação não apresenta ocupação urbana consolidada, nem edificações residenciais, comerciais ou industriais relevantes, excetuando pequenas estruturas auxiliares já existentes na área de influência, o que reduz o risco de conflitos socioambientais diretos e facilita a execução do projeto. Além disso, a proximidade com atividades minerárias e áreas industriais adjacentes indica que a região possui vocação compatível com empreendimentos logísticos e atividades correlatas, permitindo integração à malha viária e logística regional sem impacto direto sobre o uso residencial ou equipamentos urbanos.

Dessa forma, a configuração de uso e ocupação do solo da área de implantação apresenta características favoráveis para a implantação do Centro Logístico Perus, embora exija a adoção de medidas de mitigação de impactos ambientais relacionadas à movimentação de solo, drenagem, preservação dos fragmentos vegetacionais e manutenção da integridade ecológica da área envoltória. A leitura integrada do mapa reforça a necessidade de planejamento territorial e ambiental detalhado, garantindo que a execução do empreendimento ocorra de forma compatível com a sustentabilidade ambiental, as diretrizes urbanísticas locais e a gestão eficiente do solo e da vegetação existentes.

Os registros fotográficos a seguir demonstram a ocupação do solo na área de intervenção.



Figura 3.4.3.1-1 - Vista aérea da área diretamente afetada, no setor com edificação utilizada como refeitório



Figura 3.4.3.1-2 - Vista aérea da ADA, com áreas de solo exposto e vegetação próximo à Avenida Raimundo Pereira de Magalhães



Figura 3.4.3.1-3 – Área diretamente afetada, apresentando disposição de blocos de rocha e vegetação arbustiva esparsa sobre o terreno irregular, localizada na Avenida Raimundo Pereira de Magalhães



Figura 3.4.3.1-4 - Ao fundo talude revegetado e presença de maquinário, caracterizando ambiente de intervenção antrópica.



Figura 3.4.3.1-5- – Área com edifcação na ADA



Figura 3.4.3.1-6 – Sistema viário interno da área diretamente afetada. Observar vegetação arbustiva e herbácea ao longo da via

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA

COMPLEXO LOGÍSTICO PERUS

SÃO PAULO – SP

VOLUME III

Elaborado para:
JEQUITIBÁ PARTICIPAÇÕES E GESTÃO DE NEGÓCIOS S.A.
Av. Raimundo Pereira de Magalhaes, s/nº - Área 03 – Vila Santa Cruz
São Paulo - SP

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

São Paulo, 19 de outubro de 2025.

Henrique David Pacheco
Engenheiro Florestal
CREA 5062073210

Jequitibá

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO 3

1. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS 4

1.1 Impactos Ambientais 4

1.2 Metodologia Utilizada 5

1.3 Impactos Do Meio Físico 11

1.4 Impactos do Meio Biótico 23

1.5 Impactos do Meio Socioeconômico 28

2. PROGNÓSTICO DA QUALIDADE AMBIENTAL 40

2.1. Situação ambiental sem a implantação do projeto (alternativa zero) . 40

2.2. Situação ambiental prevista com a implantação do empreendimento 40

3. PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS 42

3.1. Programa de Controle Ambiental das Obras 42

3.2. Programa de Gestão dos Resíduos Sólidos 48

3.3. Programa de Educação Ambiental e Treinamento Ambiental dos Trabalhadores 58

3.4. Programa de Monitoramento da Qualidade Ambiental da Operação . 62

3.5. Programa de Comunicação Social 64

3.6. Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento 66

3.7. Programa de Compensação Ambiental dos Impactos Não Mitigáveis 69

3.8. Programa de Manejo de Vegetação e Intervenção em APP 71

3.9. Programa de Controle da Dispersão e Proliferação da Fauna Sinantrópica Nociva 74

3.10. Programa de Monitoramento e Manejo da Fauna Silvestre 76

3.11. Programa de Implantação do Paisagismo, Recomposição das Áreas Verdes e Balanço de Áreas Permeáveis 79

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS 84

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

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 Perus.

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.

Etapa: 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:

- Etapa de Planejamento: se caracteriza por atividades burocráticas e de planejamento, envolvendo desde a concepção de projeto, realização de estudos, levantamentos de campo, licenciamentos, anuências.
- Etapa de Implantação: etapa em que ocorrem as obras para implantação de um empreendimento com maior número de impactos.
- Etapa 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;
- **AII:** abrange a Área de Influência Indireta (AII), 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

PRINCIPAIS ATIVIDADES/AÇÕES DA ETAPA DE OPERAÇÃO
• Operação do sistema; • Monitoramento das estruturas; • Troca de equipamentos.

Aspectos ambientais

Os aspectos dos meios físico, biótico e socioeconômico indicados nesta avalição 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 terraplenagem (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.

Neste caso, a Avenida Raimundo Perreira de Magalhães pode ter sua condição atual agravada pelo assoreamento,. 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 podem acarretar carreamento 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

Para a concepção do projeto, como medida preventiva, foi delimitada uma faixa de manutenção de três metros entre o limite da área de intervenção e o início da APP. Propõe-se também 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 m2 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.

Cumpre 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 02 reservatórios para escoamento superficial, com volume de reserva de 1.874,50 m³ cada (totalizando 3749 m³) 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 carreados 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 loca, 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 terraplenagem 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 n° 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 pelo menos oito meses no ano da análise. Também houve uma ultrapassagem de dióxido de nitrogênio (SO2) na estação meteorológica Marginal Tietê (70 µg/m³), no mês de julho do ano de aferição, sendo o limite estabelecido em 60 µg/m³.

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	31

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 02 avaliações em pontos no entorno da área em estudo, buscando áreas com receptores potencialmente críticos. Considerando os pontos analisados, ambos ultrapassaram os limites estabelecidos pela NBR 10.151:2019 para o período diurno, vespertino e noturno.

Vale ressaltar que o empreendimento localiza-se às margens da Rodovia Rodoanel e de uma Pedreira com grande fluxo de caminhoes 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 Logistico 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 838 exemplares arbóreos, sendo 626 de espécies exóticas e 163 de espécies nativas. Nesse levantamento identificou-se ainda, 48 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. Embora a quantidade de indivíduos arbóreos seja diminuta, eles 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

No total, será necessária a supressão de 838 exemplares arbóreos, sendo 626 de espécies exóticas e 143 de espécies nativas, Nesse levantamento identificou-se 48 exemplares mortos.

Considerando os dados coletados ao longo do período de amostragem, foram identificadas 75 espécies de aves, distribuídas em 32 famílias e 14 ordens.

A frequência de ocorrência nas listas, que foi utilizada como estimativa de abundância das espécies de aves, apontou o bem-te-vi (Pitangus sulphuratus), o carrapateiro (Milvago chimachima) e o sabia-barranco (Turdus leucomelas) como as espécies com maior frequência de ocorrência nas listas, espécies características de áreas abertas ou bordas de mata e de ampla distribuição pelo país.

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, como o papa-taoca-do-sul (Pyriglena leucoptera).

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 12 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 (item 2.1.2), ficou demonstrado que o entorno do empreendimento é predominantemente industrializado.

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 logistica

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 devem 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.

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

A área permanece sem uso definido desde 2011 após a extração de material da área, e desde então o processo de degradação ambiental e paisagística vem evoluindo. Sem usos desde então, o local ficou vazio apesar da localização privilegiada.

Essa situação mudará com a implantação dos Galpões. O local será iluminado, sinalizado e terá controle de acesso. Será construído arruamento com sistema de drenagem, passeio 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
MEIO FÍSICO	**ETAPA DE IMPLANTAÇÃO - I**										
	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
MEIO BIÓTICO	**ETAPA DE IMPLANTAÇÃO - I**										
	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

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

	IMPACTOS	NATUREZA	PROBABILIDADE	INCIDÊNCIA	TEMPORALIDADE	ABRANGÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS, POTENCIALIZADORAS E/OU COMPENSATÓRIAS
MEIO SOCIOECONÔMICO	**FASE DE PLANEJAMENTO E IMPLANTAÇÃO - P**										
	Geração de Expectativa da População	N	C	D	CP	R	T	RE	M	M	Plano de Controle Ambiental das Obras;
	FASE DE IMPLANTAÇÃO - I										
	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;
	FASE DE OPERAÇÃO - O										
	Alteração no Padrão de Uso e Ocupação do Solo	P	C	D	MP	L	PER	IR	M	M	Não há

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

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 Perus, 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, entulhos e solo exposto.

Já a AID abrange uma área urbanizada consolidada, com equipamentos sociais e empreendimentos de diversas modalidades.

Os cursos d' água encontram-se canalizados.

Caso o empreendimento não seja realizado, a área permanecerá sem uso definido, 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 ao incômodos à população que utilizam o supermercado Carrefour, localizado nas imediações do empreendimento, bem como aquela residente no seu entorno (rua Peixoto Lembi).

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.

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 na áreas de apoio às 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.

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

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 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:



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 Gerencialmente de Resíduos Sólidos (PGRS), o cliente primário tem a obrigação e 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, parte será destinada à doação e parte será utilizada pela equipe de obras para a confecção de cercas e estaqueamentos, por exemplo, ou:

a) Madeira indicada para serraria e/ou indústria de processamento: o corte das toras deve ser executado no comprimento comercial para a manufatura de tábuas, vigotes, sarrafos entre outros e/ou para processamento;
b) Madeira a ser destinada para lenha: o corte pode ser feito na altura de 1,0m ao longo do fuste (tronco) da árvore;
c) O arraste das toras deve ter a menor distância possível dentro da floresta, a fim de não danificar a estrutura do solo e/ou crescimento de espécies em fase regenerativa;
d) Resíduos com galhos de pequenos diâmetros e folhas devem ser picados ou triturados e espalhados ao longo da área onde foi realizado o corte. Em hipótese alguma esse material deve ficar amontoado em um único local. Esse procedimento visa: Proteger o solo e evitar a erosão nas áreas onde foi realizado o corte de vegetação; Acelerar o processo de degradação e restituir parte do material orgânico retirado da floresta; Reduzir o risco de incêndios; As toras padronizadas devem ser empilhadas (pilhas de lenha e pilhas de toras que devem ser separadas) e cubadas (determinação do volume gerado na propriedade).

Vale lembrar que se forem realizadas doações, estas seguirão a legislação ambiental e o conceito de corresponsabilidade de gestão dos resíduos, cabendo

à empresa geradora, no caso, a Concessionária, a fiscalização da destinação/tratamento corretos dos resíduos.

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 25, de 25 de abril de 2001 (**Erro! F onte de referência não encontrada.**).

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.;
- Baia 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 baia;
- 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;
- Instalação de réguas de monitoramento do assoreamento nos cursos d'água;
- 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 adequarem 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, gesto 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 da Política Nacional de Educação Ambiental.

De acordo com o Artigo 1° 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 2° 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 3° 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 n° 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.

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

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, este 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 Avenida Morvan Dias de Figueiredo, nº3.535/3.537. 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 (Supermercado Carrefour – na altura do n° 3177), espaços sociais (Arena Flash Ball Society - Vila Maria);
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 de Comunicação Social será desenvolvido durante a fase de instalação e 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 galpão 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 consequente 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, consequentemente, em riscos à integridade do empreendimento projetado. Além disso, estes processos podem ter consequências 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 execução de um projeto de sistema de drenagem superficial eficiente, com o emprego (quando necessário) de diferentes dispositivos de controle de velocidade e direção do escoamento pluvial;
- 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 trimestrais de acompanhamento das atividades das obras.

Equipe responsável.

Deverá ser contratado 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 n° 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 n° 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%)[1]

Logo, tendo que o valor do empreendimento é de R$ 135.000.000,00 (cento e trinta e cinco milhões de reais), o valor destinado à compensação ambiental é de R$ 675.000,00 (seiscentos e setenta e cinco mil reais).

Cronograma

A liberação dos recursos financeiros relativos à “compensação ambiental” da implantação do **COMPLEXO LOGÍSTICO PERUS**, estará vinculada a apresentação e execução até o término da fase de instalação do empreendimento.

[1] 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 e Intervenção em APP

Para a execução das obras está previsto o corte de 139 (cento e trinta e nove) árvores isoladas, sendo:

- 15 (quinze) árvores invasoras;
- 104 (cento e quatro) árvores exóticas;
- 20 (vinte) árvores nativas.

Ademais, conforme TCA n° 94//2022, está prevista a remoção de 16 (dezesseis) árvores mortas, 170 (cento e setenta) árvores para serem preservadas e 51 (cinquenta e uma) árvores cadastradas na calçada.

Desta forma, o programa se justifica pela necessidade de coordenação das atividades pré-supressão, desmonte, remoção e transporte do material lenhoso originado.

O recurso humano e material para a realização das atividade 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 n° 12.651/2012 do Código Florestal e a Resolução Conama n° 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 (Figura 3-2), 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 retes elétricas, deverá ser mantido contato prévio coma Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) planejamento e apoio durante a execução dos serviços



Figura 3- 2. Árvore cadastrada. Conforme consta, trata-se de eucaliptos (Eucalyptus sp) a serem suprimidos

d) Corte e sentido de queda das árvores: as árvores marcadas para corte que possuam interesse econômico (já cadastradas) terão sua madeira aproveitada. Desta forma, o corte será executado em duas fases: a primeira envolverá o corte de árvores com valor econômico ou que possuam potencial madeireiro; a segunda, corte de árvores de pequeno porte, cujo uso é normalmente energético.

- 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 providenciada a remoção de galhos, sempre rente ao tronco, de forma a se evitar a ocorrência de imperfeições agudas que possam oferecer risco de acidentes.

- As toras assim geradas deverão ser empilhadas de forma regular, possibilitando o seu romaneio. Ademais, para assegurar a segurança do

processo, as extremidades das pilhas deverão contar com esteios como suporte.

- Após a supressão, os tocos deverão ser removidos de forma mecanizada, nas áreas em que for viável uso de maquinário pesado (trator).

- O transporte das toras para seus destinos deverão obedecer às classes de aproveitamento.

- Quando as toras forem doadas, será elaborado um Termo de Recebimento da Madeira, assinado pelo responsável legal pela recepção da madeira.

- 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												
Romaneio da madeira												
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 intuído 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 mensais com elaboração de relatórios trimestrais.

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 o maior número de 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 Diários de Segurança (DDS) ou Diálogos Diários de Segurança, Meio Ambiente e Saúde (DDSMS). O objetivo dos treinamentos e DDS/DDSMS 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.

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

3.11. Programa de Implantação do Paisagismo, Recomposição das Áreas Verdes e Balanço de Áreas Permeáveis

Apesar de o empreendimento não interferir significativamente em áreas verdes, cabe destacar que haverá corte de indivíduos arbóreos, conforme exposto. Nesse sentido, as ações previstas, devem contemplar aquelas que atendam o disposto na Portaria n° 130/SVMA/2013, que disciplina os critérios e procedimentos de compensação ambiental – manejo, por corte, transplante ou intervenção ao meio ambiente. Nesse sentido, considerando o disposto no TCA n° 94/2022, 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) Calçada verde: FEMA: 490 (quatrocentos e noventa) mudas DAP 3,0 cm, de espécies nativas do Estado de São Paulo, padrão DEPAVE, as quais serão recolhidas ao Fundo especial do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - FEMA, conforme Reunião da CCA de 2022;
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;

e) Os transplantes serão realizados com o máximo rigor técnico, podendo ser suspensos a qualquer momento caso não executados a contento conforme normas técnicas, bem como deverão ser acompanhados por um profissional habilitado, o qual recolherá a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART no órgão de fiscalização do exercício profissional competente;

f) Caso o(s) espécime(s) transplantado(s) não resista(m) ao manejo, estes serão compensado(s) da seguinte maneira: com o(s) plantio(s) de muda(s) de espécie a ser definida pelo Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em APP - GTMAPP, com DAP (diâmetro a altura do peito) de 7,0 cm, no mesmo local do(s) exemplar(es) perdido(s) e entrega de mudas nativas ao Viveiro Manequinho Lopes, em quantidade correspondente ao DAP daquele(s) perdido(s);

g) Nos casos de transplante externo, o plantio de mudas DAP 7,0 cm (sete centímetros) exigido no item anterior, poderá, a depender da aquiescência dos técnicos do Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em Área de Preservação Permanente - GTMAPP, ser substituído por depósito no Fundo Especial do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - FEMA-SP ou por fornecimento de mudas nativas ao Viveiro Manequinho Lopes.

h) As mudas serão entregues no Viveiro Manequinho Lopes, ou em viveiros municipais a serem indicados pela SVMA/CGPABI/DAU 2 (Viveiro Manequinho Lopes), juntamente com as notas fiscais de compra contendo a discriminação das mudas e uma cópia do Termo de Compromisso Ambiental, no prazo de 6 (seis) meses, observada a Cláusula de Eficácia.

Cronograma

Implantação												
Atividades	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Aquisição de mudas												
Execução do plantio												

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.

Equipe

A equipe necessária para a execução do gerenciamento de áreas contaminadas será definida previamente, antes do início das obras, cujo serviços deverão ser executados por equipe especializada, sendo coordenados por engenheiro ambiental ou geólogo, com especialização em remediação ambiental.

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

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 Perus”, junto à Secretaria do Verde e Meio Ambiente do Município de São Paulo.

Reiteramos que as obras previstas estão restritas ao terreno localizado na Av. Raimundo Pereira de Magalhães, 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 Perus 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 no EIA, e medidas mitigadoras/compensatórias previstas, a Jequitibá conclui que o presente empreendimento se apresenta viável do ponto de vista técnico e ambiental.

ANEXOS

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

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

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
2620251934693

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: **Jequitibá Participações e Gestão de Negócios S.A** CPF/CNPJ: **09.188.060/0001-54**
Endereço: **Rua Ferreira de Araújo** N°: **202**
Complemento: **cj 41** Bairro: **Pinheiros**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **05428-000**
Contrato: Celebrado em: **01/11/2024** Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **8000,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida Raimundo Pereira de Magalhães** N°:
Complemento: Bairro: **Vila Santa Cruz**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **05220-000**
Data de Início: **05/01/2024**
Previsão de Término: **05/11/2025**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Coordenação 1	**Estudo**	**de diagnóstico e caracterização ambiental**	**caracterização do meio físico**	**1,00000**	**unidade**

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

Jequitibá Participações e Gestão de Negócios S.A - CPF/CNPJ: 09.188.060/0001-54

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.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
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **103,03** Registrada em: **28/10/2025** Valor Pago R$ **103,03** Nosso Numero: **2620251934693** Versão do sistema

Impresso em: 28/10/2025 11:42:40

Autenticação de ART
2620251934693

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
2620251934927

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: **Jequitibá Participações e Gestão de Negócios S.A** CPF/CNPJ: **09.188.060/0001-54**
Endereço: **Rua Ferreira de Araújo** N°: **202**
Complemento: **cj 41** Bairro: **Pinheiros**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **05428-000**
Contrato: Celebrado em: **01/11/2024** Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **8000,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida Raimundo Pereira de Magalhães** N°:
Complemento: Bairro: **Vila Santa Cruz**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **05220-000**
Data de Início: **05/01/2025**
Previsão de Término: **05/11/2025**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Coordenação 1	**Estudo**	**de diagnóstico e caracterização ambiental**	**caracterização do meio antrópico**	**1,00000**	**unidade**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Coordenação dos estudos de Meio Antrópico

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

Jequitibá Participações e Gestão de Negócios S.A - CPF/CNPJ: 09.188.060/0001-54

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.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
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CREA-SP

Valor ART R$ **103,03** Registrada em: **28/10/2025** Valor Pago R$ **103,03** Nosso Numero: **2620251934927** Versão do sistema

Impresso em: 28/10/2025 11:42:28

Autenticação de ART
2620251934927

CRBio-01

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

1-ART Nº: **2025/13992**

CONTRATADO — BIÓLOGO

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

CONTRATANTE

13.Nome: JEQUITIBA PARTICIPACOES E GESTAO DE NEGOCIOS S.A.			
14.CPF / CNPJ: 09.188.060/0001-54	15.E-mail: henrique@agrotexasambiental.com.br		
16.End.: RUA FERREIRA DE ARAUJO 202		17.Compl.: CJ 41	
18.Bairro: PINHEIROS	19.Cidade: SAO PAULO	20.UF: SP	21.CEP: 05428-000

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

22.Natureza : 1. Prestação de serviço			
23.Área : Saúde			
24.Área do Conhecimento: Saúde Pública; Zoologia; 25.Subárea do Conhecimento: Zoonoses; Taxonomia/Sistemática animal;			
26.Área(s) de atuação : Controle de Vetores e Pragas Sinantrópicas; Saúde Pública/Controle de Zoonoses;			
27.Atividades(s) Técnicas : assessoria, assistência, consultoria, aconselhamento, recomendação;			
28.Descrição sumária : QUARTA CAMPANHA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DA FAUNA SINANTRÓPICA EM AID DE EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO			
29.Município de Realização do Trabalho: SAO PAULO			30.UF: SP
31.Forma de participação: INDIVIDUAL	32.Perfil da equipe:		
33.Valor: R$ 2.500,00	34.Total de horas: 40	35.Início: OUT/2025	36.Término: OUT/2025

37. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data: 13/10/2025	Data:
Assinatura do Profissional	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS

NÚMERO DE CONTROLE: 5170.8349.9290.9918

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico 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
2620250155627

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: **JEQUITIBA PARTICIPACOES E GESTAO DE NEGOCIOS S.A.** CPF/CNPJ: **09.188.060/0001-54**
Endereço: **Rua FERREIRA DE ARAÚJO** N°: **202**
Complemento: **cj 41** Bairro: **PINHEIROS**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **05428-000**
Contrato: Celebrado em: **01/11/2024** Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **8.000,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida RAIMUNDO PEREIRA DE MAGALHÃES** N°:
Complemento: Bairro: **VILA SANTA CRUZ**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **05220-000**
Data de Início: **05/01/2025**
Previsão de Término: **05/05/2025**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Elaboração 1	**Projeto**	**de diagnóstico e caracterização ambiental**	**1,00000**	**unidade**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Coordenação do EIA/RIMA e elaboração do diagnostico de flora

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

Local **de** **data** **de**

HENRIQUE DAVID PACHECO - CPF: 312.437.108-96

JEQUITIBA PARTICIPACOES E GESTAO DE NEGOCIOS S.A. - CPF/CNPJ: 09.188.060/0001-54

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.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
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima

CRBio-01

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

1-ART Nº: **2025/14078**

CONTRATADO — BIÓLOGO

2.Nome: OMAR CORREIA NETO		3.Registro no CRBio: 113403/01-D	
4.CPF: 350.122.528-88	5.E-mail: omar@biodados.com		6.Tel: (11)2506-6898
7.End.: RIBEIRAO DAS LAGES 301		8.Compl.: COND MONTSERRA CS 71	
9.Bairro:	10.Cidade: VARGEM GRANDE PAULISTA	11.UF: SP	12.CEP: 06730-000

CONTRATANTE

13.Nome: JEQUITIBA PARTICIPACOES E GESTAO DE NEGOCIOS S.A.			
14.CPF / CNPJ: 09.188.060/0001-54	15.E-mail: contabilidade@pigatti.com.br		
16.End.: RUA FERREIRA DE ARAUJO 202		17.Compl.: CJ 41	
18.Bairro: PINHEIROS	19.Cidade: SAO PAULO	20.UF: SP	21.CEP: 05428-000

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

22.Natureza : 1. Prestação de serviço			
23.Área : Meio Ambiente e Biodiversidade			
24.Área do Conhecimento: Ecologia; Zoologia; 25.Subárea do Conhecimento: Conservação e manejo da fauna; Meio ambiente;			
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; emissão de laudos e pareceres técnicos;			
28.Descrição sumária : COORDENAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DE FAUNA E ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DE CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA DOS GRUPOS ORNITOFAUNA, HERPETOFAUNA E MASTOFAUNA.			
29.Município de Realização do Trabalho: SAO PAULO			30.UF: SP
31.Forma de participação: EQUIPE	32.Perfil da equipe: Biólogos; Médicos Veterinários;		
33.Valor: R$ 10.000,00	34.Total de horas: 90	35.Início: SET/2025	36.Término: DEZ/2025

37. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data: Assinatura do Profissional	Data: Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS

NÚMERO DE CONTROLE: 8464.1347.1916.3171

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.gov.br

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA

COMPLEXO LOGÍSTICO PERUS

SÃO PAULO – SP

RIMA

Elaborado para:
JEQUITIBÁ PARTICIPAÇÕES E GESTÃO DE NEGÓCIOS S.A.
Av. Raimundo Pereira de Magalhaes, s/nº - Área 03 – Vila Santa Cruz
São Paulo - SP

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

São Paulo, 28 de outubro de 2025.

Henrique David Pacheco
Engenheiro Florestal
CREA 5062073210

Jequitibá

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO 4

1 INTRODUÇÃO 5

2 INFORMAÇÕES GERAIS 6

2.1 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 6

2.2 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA 7

2.3 DADOS DO INTERESSADO 9

2.4 DADOS DA PROPRIEDADE 9

2.5 DADOS DA EMPRESA AUTORA DO PROJETO 10

2.6 DADOS DA EMPRESA RESPONSAVEL PELO EIA/RIMA 10

3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL 11

3.1 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS 11

3.2 DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA 15

3.3 DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO 20

3.4 DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO 33

AVIFAUNA (AVES) 47

MASTOFAUNA (Mamíferos) 56

HERPETOFAUNA (Repteis) 71

FAUNA SINANTRÓPICA 80

3.5 DIAGNÓSTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO 86

4 AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS 115

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

Impactos Do Meio Físico 116

Impactos do Meio Biótico 128

Impactos do Meio Socioeconômico 133

5 PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS 145

6 PROGNÓSTICO DA QUALIDADE AMBIENTAL 152

Situação ambiental sem a implantação do projeto (alternativa zero) 152

1.1. Situação ambiental prevista com a implantação do empreendimento 152

7 CONCLUSÕES SOBRE A VIABILIDADE AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO

154

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

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 Perus".

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

1 INTRODUÇÃO

O objetivo deste Estudo de Impacto Ambiental - EIA, é avaliar a viabilidade ambiental do empreendimento, por meio da caracterização do empreendimento, diagnostico 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 179/CADES/2016, de 16 de março de 2016, que trata sobre a competência do Município de São Paulo para o Licenciamento Ambiental.

2 INFORMAÇÕES GERAIS

2.1 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O COMPLEXO LOGISTICO PERUS será implantado na Av. Raimundo Pereira de Magalhaes, s/nº - Área 03, no bairro Vila Santa Cruz, distrito de Perus do município de São Paulo.

O imóvel encontra-se localizado no limite administrativo da subprefeitura de Perus e faz divisa com a Rodovia SP-021 – Rodoanel Mario Covas e nas proximidades da Rodovia SP-348 Rodovia dos Bandeirantes (Figura 2.1.1).

A área está registrada no 17° Oficial de Registros de Imóveis da Comarca de São Paulo/SP, IPTU n° 064.209.0036-0 (Anexo 01).



Figura 2.1.1 *– Delimitação do Imóvel em estudo em vermelho*
Fonte*: GoogleEarth, Acesso em 29/10/2024*

2.2 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

O Complexo Logístico Perus será instalado nas coordenadas geográficas UTM 23K 323.108m E / 7.410.507m S.

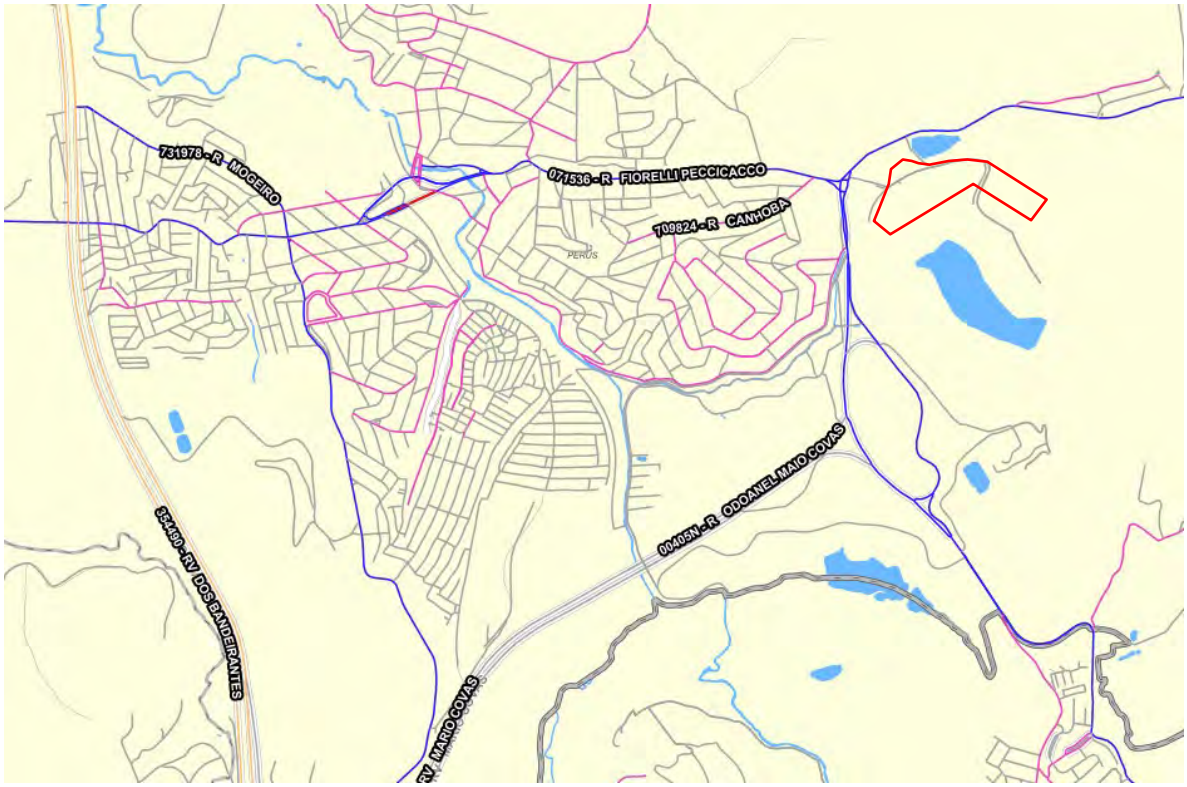


Figura 2.1.2 *– Delimitação do Imóvel em estudo em vermelho*
Fonte*: Geosampa, Acesso em 19/10/20254*



Figura 2.1-1. Visada para o local de futura instalação dos galpões logísticos.



Figura 2.1-4. Visada para o local de futura instalação dos galpões logísticos.

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

2.3 DADOS DO INTERESSADO

Nome: Jequitibá Participações e Gestão de Negócios S.A.

CNPJ: 09.188.060/0001-54

Endereço: Av. Raimundo Pereira de Magalhaes, s/nº - Área 03 – Vila Santa Cruz

CEP: 05220-000

2.4 DADOS DA PROPRIEDADE

Denominação: Complexo Logístico Perus

Endereço: Av. Raimundo Pereira de Magalhaes, s/nº - Área 03 – Vila Santa Cruz

CEP: 05220-000

Matrículas: INCRA nº 638.358.015.920-4

IPTU: 064.209.0036-0

Área Total: 256.626,28m²

Área do Empreendimento: 83.882,71m

Zoneamento: Zona Predominantemente Industrial – ZPI-1

Qualificação Ambiental: PA - 1

2.5 DADOS DA EMPRESA AUTORA DO PROJETO

Empresa: MV ESCRITÓRIO DE PROJETOS LTDA

CAU: PJ12653-5

Responsável técnico: Arquiteta Sônia Maria da Silva

CAU: A89562-8

CCM: 4.420.455-8

RRT: 14591204

2.6 DADOS DA EMPRESA RESPONSAVEL 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

Responsável Técnico pela elaboração deste estudo: Henrique David Pacheco

CREA/SP: 5062073210

E-mail: 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).

Considerando que a região Metropolitana de São Paulo se apresenta com quase a totalidade da sua área densamente urbanizada, não existente terrenos em tamanhos disponíveis para implantação do Complexo Logístico, nas proximidades das Rodovias localizadas na região norte do município, a saber:

- Entorno da rodovia dos Bandeirantes – SP-348 na chegada ao município de São Paulo (região da divisa de município com Caieiras e os bairros do Sitio Botuquara e Sitio Areião) caracteriza-se por uma área densamente urbanizada e industrializada, não havendo terrenos em tamanhos disponíveis para implantação do Complexo Logístico; e
- Entorno do Trecho Norte do Rodoanel – SP-021 na chegada ao município de São Paulo (região da divisa de município com Caieiras e os bairros do Sitio Botuquara e Sitio Areião) também se caracteriza por uma área densamente urbanizada, não havendo terrenos em tamanhos disponíveis para implantação do Complexo Logístico.

Contribui para a ausência de terrenos compatíveis para a implantação de Galpão Logístico que uma parte significativa da região (distrito de Perus) encontra-se sob regime especial de proteção ambiental, uma vez que integra a área da unidade de conservação de Proteção Integral do Parque Estadual da Cantareira. Essa condição confere à região elevada relevância ecológica, pois o parque constitui um dos mais importantes remanescentes contínuos de Mata Atlântica em área metropolitana, desempenhando papel fundamental na conservação da biodiversidade, na proteção dos recursos hídricos e na regulação climática local. A presença da unidade de conservação impõe restrições ao uso e ocupação do solo, contribuindo para a preservação ambiental e para a manutenção dos serviços ecossistêmicos essenciais à qualidade de vida da população. Além disso, por integrar a Reserva da Biosfera do Cinturão Verde reconhecida pela UNESCO, a área reforça sua importância estratégica

para a conservação ambiental em escala regional e global.



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, conforme verifica-se a seguir:





Figura 4-1. Fotos e características dos terrenos próximos que foram contemplados na avaliação de alternativa

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, reproduzida a seguir:

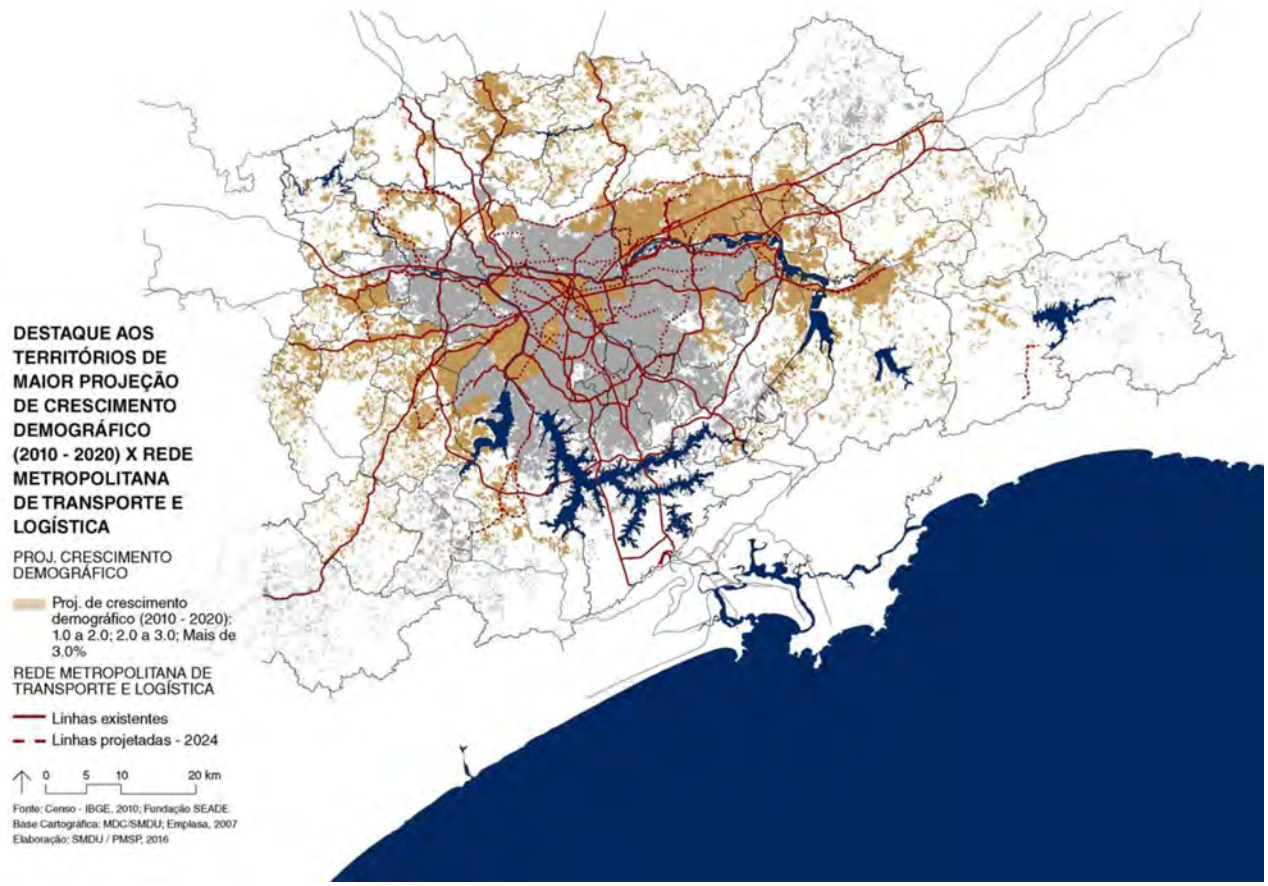


Figura 4-2. Projeção de crescimento dos territórios
Fonte: Plano Metropolitano RMSP – Dezembro, 2016.

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 locacionais foi orientado na análise de atributos que auxiliem a escolha do melhor projeto quanto ao tipo de tecnologia e menor interferência em áreas não ocupadas, 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 na Avenida Raimundo Pereira de Magalhaes, 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 exploração de material e que se encontravam abandonadas e sem nenhum benefício a população local.

O terreno escolhido para a implantação do Complexo Logístico é estratégico, pois atende de forma ampla o fluxo que utiliza as Rodovias Bandeirantes – SP-348 e ao Rodoanel Mario Covas – SP-021.

Ademais foi verificado que o terreno ora estudado, possui as condições necessárias para o acesso dos futuros colaboradores de forma satisfatória, pois já existem no entorno imediato um Galpão Logístico (Sanca Rodoanel 01 e Sanca Rodoanel 02), uma Pedreira (Pedreira Embu) e a Fabrica de Aduelas da Acciona – Obras da Linha 5 Laranja, sobretudo pelo acesso a estação Perus da Linha 7 - Rubi da TIC Trens, localizada na proximidade (3 quilômetros de distância).

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 (AII)

De acordo com o Termo de Referência nº 06/DATA/GTANI/2025, referente ao processo nº 6027.2025/003844-1, item 11 – Definição das Áreas de Influência, para os meios físico e biótico deveria se considerar a UGRHI 6 como área de influência indireta, no entanto, após discussão entre a equipe responsável pela elaboração dos estudos de meio físico, optou-se por considerar como Área de Influência Indireta (AII) os territórios que apresentam efetiva possibilidade de serem impactados pelas alterações decorrentes da implantação e operação do projeto. Nesse sentido, a inclusão da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) 6 – Alto Tietê – como área de influência indireta do empreendimento localizado em Perus não se mostra tecnicamente adequada.

A UGRHI 6 abrange uma extensa área territorial, com grande diversidade hidrográfica, socioeconômica e ambiental. Essa amplitude espacial dificulta a caracterização precisa dos impactos indiretos, diluindo a relevância da análise e comprometendo a efetividade das medidas de gestão. A simples sobreposição cartográfica entre o empreendimento e os limites da UGRHI não é suficiente para justificar sua inclusão como área de influência indireta, especialmente quando não há conexão funcional direta entre os sistemas hídricos do empreendimento e os principais corpos d'água da unidade.

Por outro lado, as sub-bacias hidrográficas do entorno imediato do empreendimento apresentam maior sensibilidade e vulnerabilidade às interferências previstas. São essas sub-bacias que recebem diretamente os fluxos superficiais e subterrâneos, e que concentram os usos múltiplos da água mais suscetíveis a alterações de qualidade, vazão e disponibilidade. A delimitação da área de influência indireta com base nas sub-bacias locais permite uma abordagem mais precisa, proporcional e eficaz, alinhada aos

princípios da gestão integrada e descentralizada dos recursos hídricos.

Portanto, a exclusão da UGRHI 6 como área de influência indireta representa uma escolha metodológica fundamentada na escala de análise, na relevância dos impactos e na efetividade das ações de monitoramento e mitigação. A priorização das sub-bacias diretamente conectadas ao empreendimento garante maior coerência técnica e aderência às diretrizes do planejamento ambiental e hídrico.

Trata-se de um conjunto de 12 sub-bacias que, em sua totalidade, abrangem uma área superior a 24 mil hectares, caracterizada por maior suscetibilidade a impactos indiretos decorrentes da implantação e operação do empreendimento.

As sub-bacias selecionadas apresentam interface direta com os sistemas naturais e antrópicos potencialmente afetados, sendo espacialmente contínuas e hidrologicamente integradas ao território do empreendimento. São elas: Sub-bacia do Córrego Anhanguera, Sub-bacia do Ribeirão São Miguel, Sub-bacia do Ribeirão Pinheirinho, Sub-bacia do Ribeirão da Moenda, Sub-bacia do Ribeirão Branco, Sub-bacia do Córrego dos Alves, Sub-bacia do Córrego Pirituba, Sub-bacia do Rio Cabuçu de Baixo, Sub-bacia do Ribeirão do Cavalheiro, Sub-bacia do Ribeirão Cresciúma e Sub-bacia do Ribeirão Vermelho.

A escolha por esse recorte hidrográfico mais restrito e tecnicamente fundamentado permite maior acurácia na caracterização dos impactos, bem como maior efetividade na proposição de medidas de controle, monitoramento e compensação ambiental, normalmente, se restringe a uma abordagem do contexto regional ou da bacia hidrográfica.

Área de Influência Direta (AID)

O estudo da AID tem por objetivo retratar o entorno da área pretendida para a implantação do Galpão Logístico, onde será implantado o empreendimento e onde os impactos influenciarão diretamente na qualidade ambiental presente nessas localidades. Nesse caso, a AID para o meio físico corresponde a sub-bacia do Ribeirão Perus, como pode ser verificado na figura 3.1.1 a seguir.

Área Diretamente Afetada (ADA)

A ADA consiste no espaço onde as alterações ambientais serão intensas, com a substituição das formas de usos atuais, modificações no relevo, e outros aspectos

ambientais relativos aos meios físicos e bióticos. Abrange, desta forma, a área de intervenção dentro dos limites da propriedade. Estão inclusas também, quando necessárias, as áreas de apoio, caminhos de serviços, canteiro de obra, bota-fora e etc, de acordo com a figura 3.1.1 a seguir.

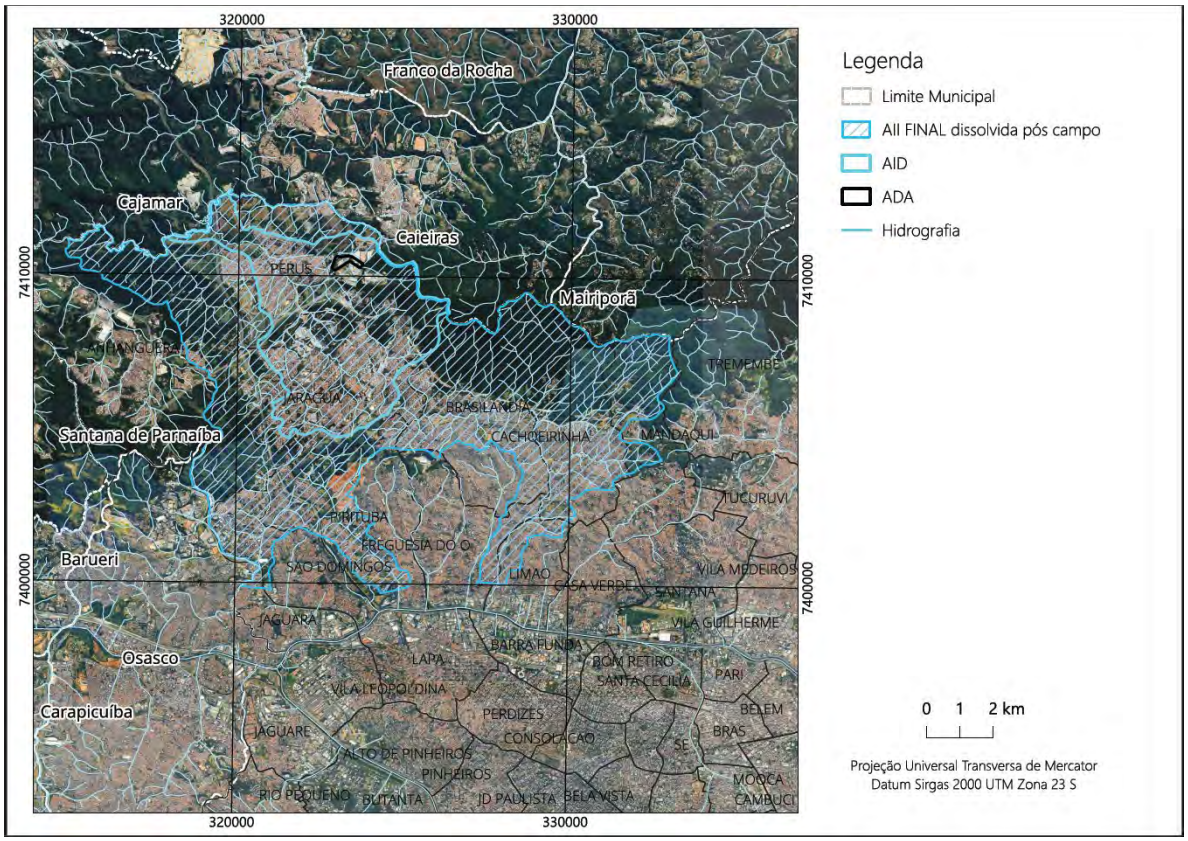


Figura 3.1.1 - Delimitação das Áreas de Influência dos Meios Físicos e Bióticos.

- **Áreas de Influência do Meio Socioeconômico**

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

Área de Influência Indireta (AII):

A AII é composta pelo Distrito de Perus, inserido na subprefeitura de Perus/Anhanguera, no município de São Paulo.

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.

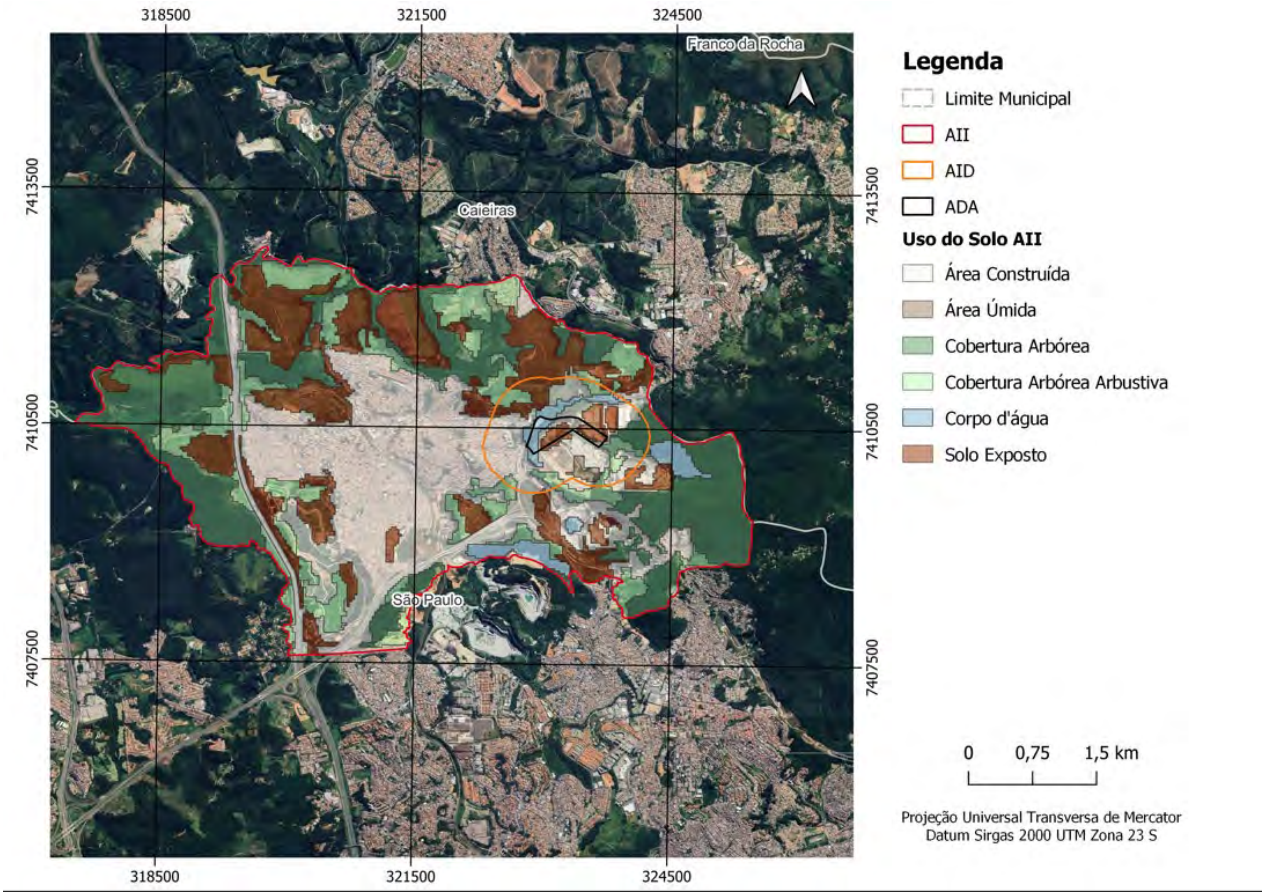
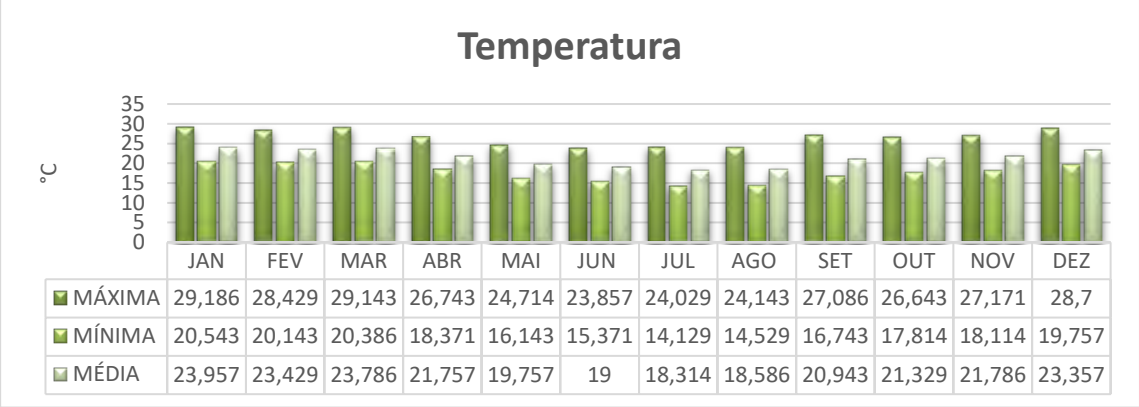


Figura 3.1.2 - Delimitação das Áreas de Influência do Meio Sócioeconômico.

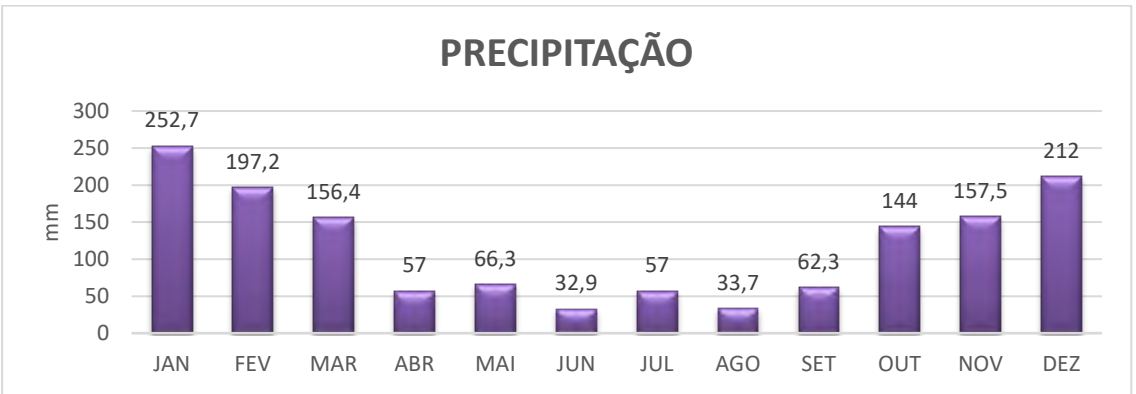
3.3 DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO

CLIMA

A área onde será implantado o complexo logístico está inserida no distrito de Perus, na zona noroeste do município de São Paulo, e apresenta clima subtropical úmido, com verões quentes e chuvosos e invernos mais secos e frios. As chuvas concentram-se principalmente entre os meses de novembro e março, período em que são comuns eventos de precipitação intensa, capazes de provocar alagamentos, enxurradas e sobrecarga do sistema de drenagem urbana. Nos meses de inverno, as chuvas são menos frequentes, mas podem ocorrer períodos prolongados de tempo seco. As temperaturas médias são típicas da Região Metropolitana de São Paulo, com máximas mais elevadas no verão, podendo ocorrer ondas de calor, e mínimas mais baixas no inverno, quando são comuns episódios de inversão térmica. Esse fenômeno dificulta a dispersão de poluentes atmosféricos, favorecendo sua concentração próxima ao solo, especialmente em áreas urbanizadas e com intenso tráfego de veículos. Essas características climáticas são relevantes para o planejamento do empreendimento, pois influenciam o dimensionamento dos sistemas de drenagem, o conforto térmico das edificações e a avaliação de riscos ambientais associados a eventos climáticos extremos.



	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
MÁXIMA	29,186	28,429	29,143	26,743	24,714	23,857	24,029	24,143	27,086	26,643	27,171	28,7
MÍNIMA	20,543	20,143	20,386	18,371	16,143	15,371	14,129	14,529	16,743	17,814	18,114	19,757
MÉDIA	23,957	23,429	23,786	21,757	19,757	19	18,314	18,586	20,943	21,329	21,786	23,357



QUALIDADE DO AR

A região de Perus apresenta condições de qualidade do ar típicas de áreas urbanas e industriais da Região Metropolitana de São Paulo, sendo influenciada principalmente pelo tráfego intenso de veículos, em especial veículos pesados, e por atividades industriais históricas. Os principais poluentes monitorados na região são o material particulado (MP_{10} e $MP_{2,5}$), óxidos de nitrogênio, monóxido de carbono e ozônio.

Os dados de monitoramento indicam que, embora a maior parte das concentrações se mantenha dentro dos padrões estabelecidos pela legislação ambiental, ocorrem elevações pontuais, especialmente em períodos de maior tráfego e durante episódios de inversão térmica. Esses eventos podem aumentar os riscos à saúde da população, principalmente para grupos mais vulneráveis, como crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias.

Durante a fase de implantação do complexo logístico, poderá haver aumento temporário da emissão de poeira e gases devido à movimentação de solo e circulação de veículos. Por esse motivo, estão previstas medidas de controle e monitoramento para minimizar os impactos sobre a qualidade do ar.

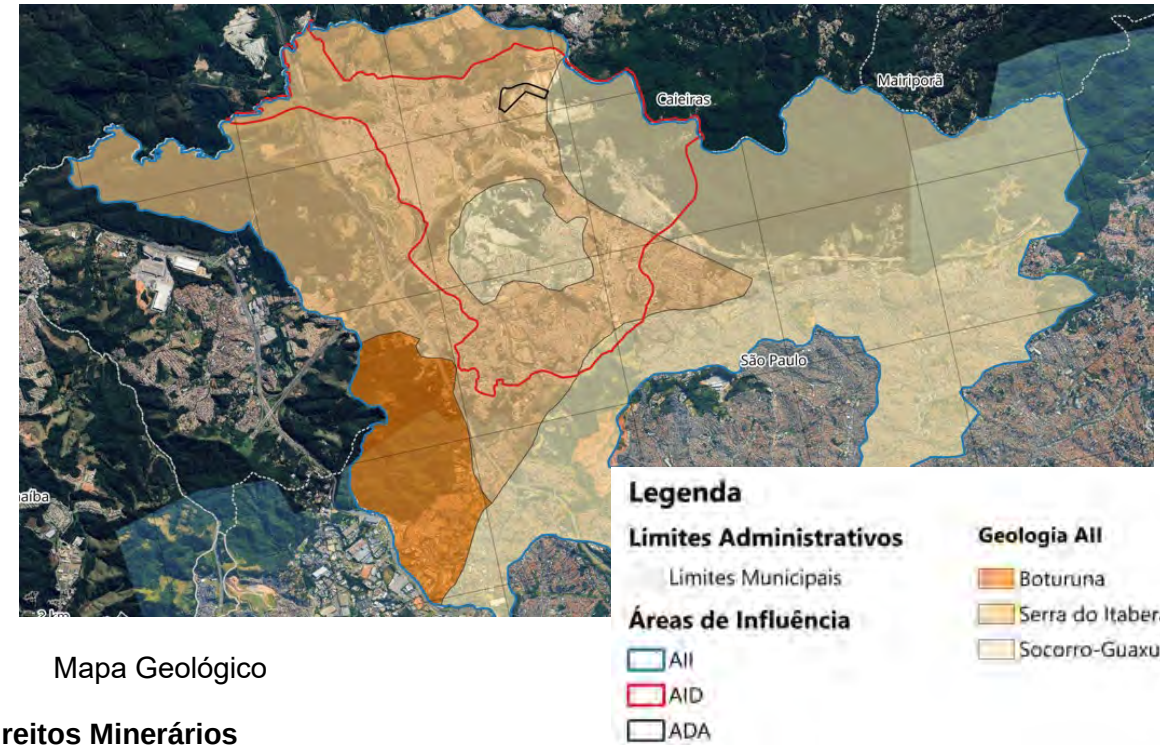
Partículas Inaláveis Finas em 2024 (unidade de referência: µg/m³)								
Estação	Padrão MI2 (24 hs)	Máximas 24 hs				Padrão MI2 (anual)	Média aritmética anual	Número de ultrapassagens
		1ª	2ª	3ª	4ª			
Marginal – Ponte dos Remédios	50	96	93	83	83	17	23	20

Partículas Inaláveis em 2024 (unidade de referência: µg/m³)								
Estação	Padrão MI2 (24 h)	Máximas 24 h				Padrão MI2 (anual)	Média Aritmética Anual	Número de ultrapassagens
		1ª	2ª	3ª	4ª			
Marginal – Ponte dos Remédios	100	154	142	136	136	35	38	15

GEOLOGIA

A área do empreendimento está situada sobre rochas cristalinas antigas, formadas principalmente por granitos, gnaisses e xistos, típicas do embasamento geológico do Planalto Paulistano. Essas rochas apresentam elevado grau de resistência, mas encontram-se recobertas por solos resultantes de processos de intemperismo ao longo do tempo. Do ponto de vista geológico, não foram identificadas feições que inviabilizem a implantação do complexo logístico. No entanto, as características do substrato rochoso influenciam diretamente o relevo, o comportamento dos solos e a dinâmica das águas subterrâneas, aspectos que devem ser considerados no planejamento das obras e das estruturas de fundação.

Província / Contexto	Unidade Litoestratigráfica	Unidade Superior	Nível Taxonômico	Litologia Predominante	Ocorrência
Província Mantiqueira	Boturuna	Grupo São Roque	Formação	Metapelitos, metarenitos, metavulcânicas básicas	AII
	Pirapora do Bom Jesus	Grupo São Roque	Formação	Mármores calcíticos e dolomíticos, metapelitos	AII
	Serra do Itaberaba	Grupo São Roque	Grupo	Gnaisses, micaxistos, metavulcânicas máficas a félsicas	AII, AID e ADA
Província Tocantins	Socorro-Guaxupé	Complexo Varginha-Guaxupé	Suíte Metamórfica	Ortognaisses, granitóides, migmatitos	AII e AID

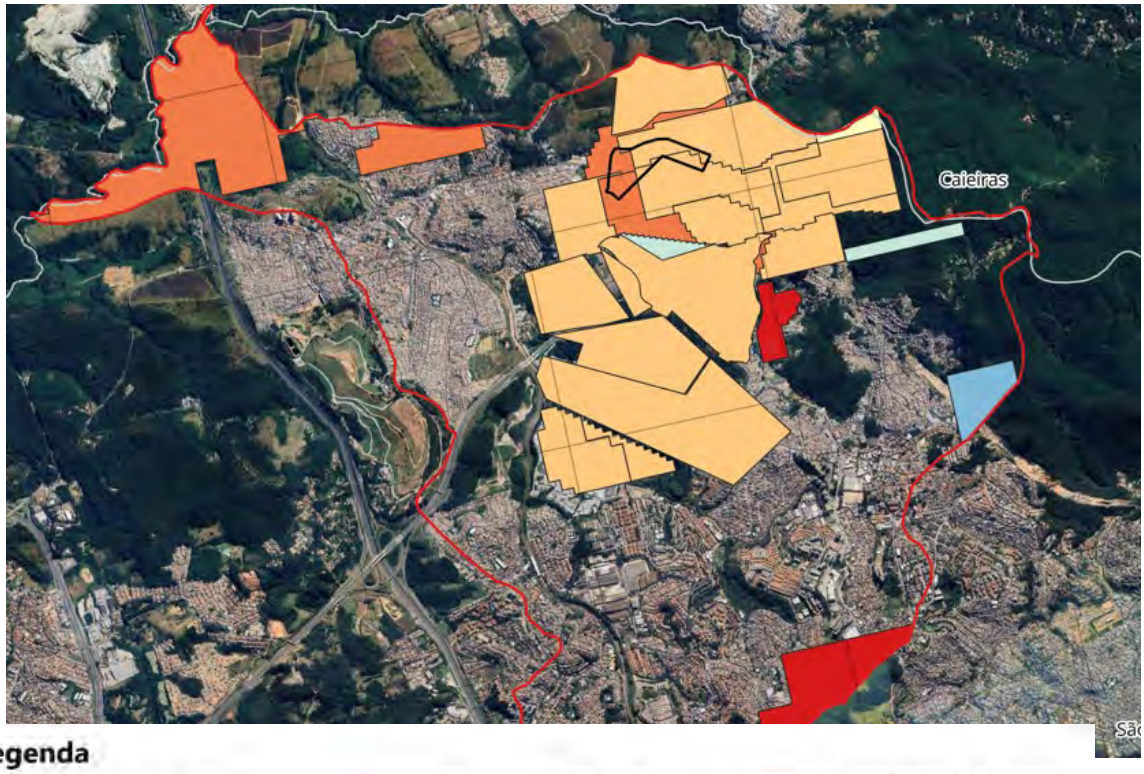


Mapa Geológico

Direitos Minerários

Perus possui histórico marcado pela atividade minerária, especialmente voltada à extração de rochas e agregados para a construção civil, evidenciada pela presença de antigas e atuais pedreiras. Na Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento CL Perus, foram identificados 5 processos minerários, sendo 3 concessões de lavra, e 2 autorizações de pesquisa, incluindo lavra de granito e areia, pesquisa de caulim e requerimento de lavra de água mineral, o que demonstra a diversidade de interesses e o caráter estratégico do setor mineral na área.

PROCESSO	ANO	FASE	SUBS	USO	LOCAL
820213/1991	1991	CONCESSÃO DE LAVRA	GRANITO	Demais substâncias	ADA
820054/1983	1983	CONCESSÃO DE LAVRA	AREIA	Demais substâncias	ADA
821592/1999	1999	CONCESSÃO DE LAVRA	ÁGUA MINERAL	Demais substâncias	ADA
820575/2016	2016	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	CAULIM	Industrial	ADA
820383/2018	2018	AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA	ÁGUA MINERAL	Engarrafamento	ADA



Mapa de Direitos Minerários

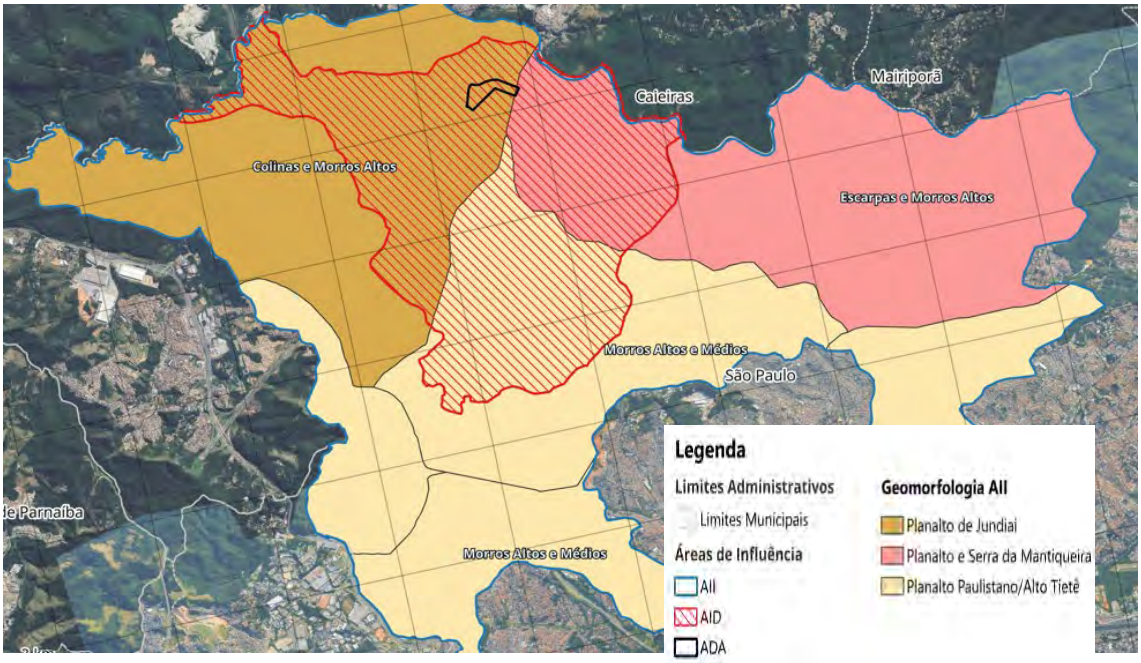
GEOMORFOLOGIA

O relevo da região de Perus é caracterizado por morros, morrotes e vales encaixados, com encostas de declividades variáveis, típicas de áreas de transição entre o Planalto Paulistano e a Serra da Cantareira. Esse relevo acidentado condiciona o escoamento das águas pluviais e

contribui para a ocorrência de processos erosivos e instabilidade de taludes, especialmente em áreas com ocupação urbana intensa.

Na área diretamente afetada pelo empreendimento, o relevo já se encontra parcialmente modificado por intervenções antrópicas. Ainda assim, o projeto do complexo logístico considera as condições geomorfológicas locais, com previsão de adequação topográfica e implantação de sistemas de drenagem compatíveis com o terreno.

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%	700 a 900m	AII e AID
	Planalto e Serra da Mantiqueira	Escarpas e Morros Altos	20 a 30%	700 a 1100	AII e AID
	Planalto de Jundiaí	Colinas e Morros Altos	10 a 20%	700 a 900	AII, AID e ADA



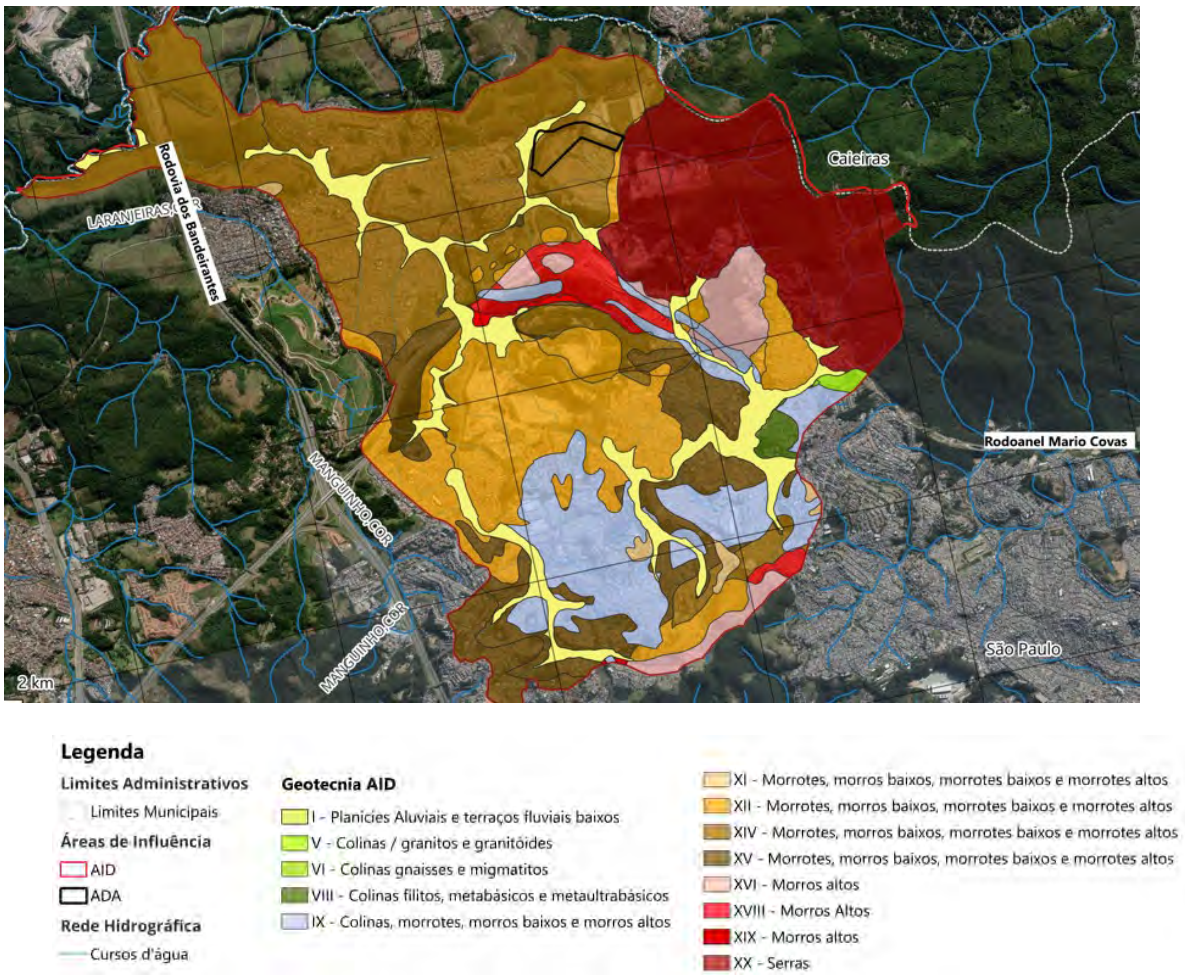
Mapa geomorfológico

Classes Geotécnicas

A AID apresenta elevada heterogeneidade geotécnica, variando de planícies aluviais com solos saturados, compressíveis e nível freático elevado a colinas, morros e serras sobre rochas cristalinas e metamórficas, com solos residuais de diferentes graus de maturidade. As áreas mais baixas são marcadas por alagamentos, recalques e restrições à drenagem, apresentando baixa aptidão à ocupação sem intervenções corretivas significativas. Nas áreas de relevo

moderado, predominam solos residuais e saprolíticos, com baixa propensão a deslizamentos, porém suscetibilidade relevante à erosão pluvial e risco pontual de queda de blocos rochosos, exigindo controle rigoroso de drenagem e estabilidade superficial. Já os setores de morros altos e serras concentram os maiores riscos geotécnicos, associados a declividades acentuadas, solos pouco evoluídos, alta suscetibilidade à erosão, deslizamentos e instabilidade de blocos, configurando baixa aptidão à urbanização.

Unidade Geotécnica	Relevo e declividade	Litologia e solos predominantes	Principais condicionantes geotécnicos
Morrotes, morros baixos, morrotes baixos e morrotes altos	Morros baixos e altos, com declividades moderadas	Rochas quartzosas, quartzo e xistos micaáceos; solos residuais maduros, leves a saprolíticos	Média a alta suscetibilidade à erosão pluvial, movimentação de solos saprolíticos, formação de sulcos, ravinas e boçorocas; risco de queda de blocos rochosos, especialmente em áreas de corte instável



Mapa de classes geotécnicas

SOLOS

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

A análise da distribuição dos tipos pedológicos na Área de Influência Direta (AID) e na Área Diretamente Afetada (ADA) indica contrastes significativos de uso e ocupação do solo. Na AID, observa-se o predomínio de área urbana (51,1%), seguido por Cambissolos Háplicos (25,4%) e Argissolos Vermelho-Amarelos (23,4%), refletindo um contexto já amplamente antropizado.

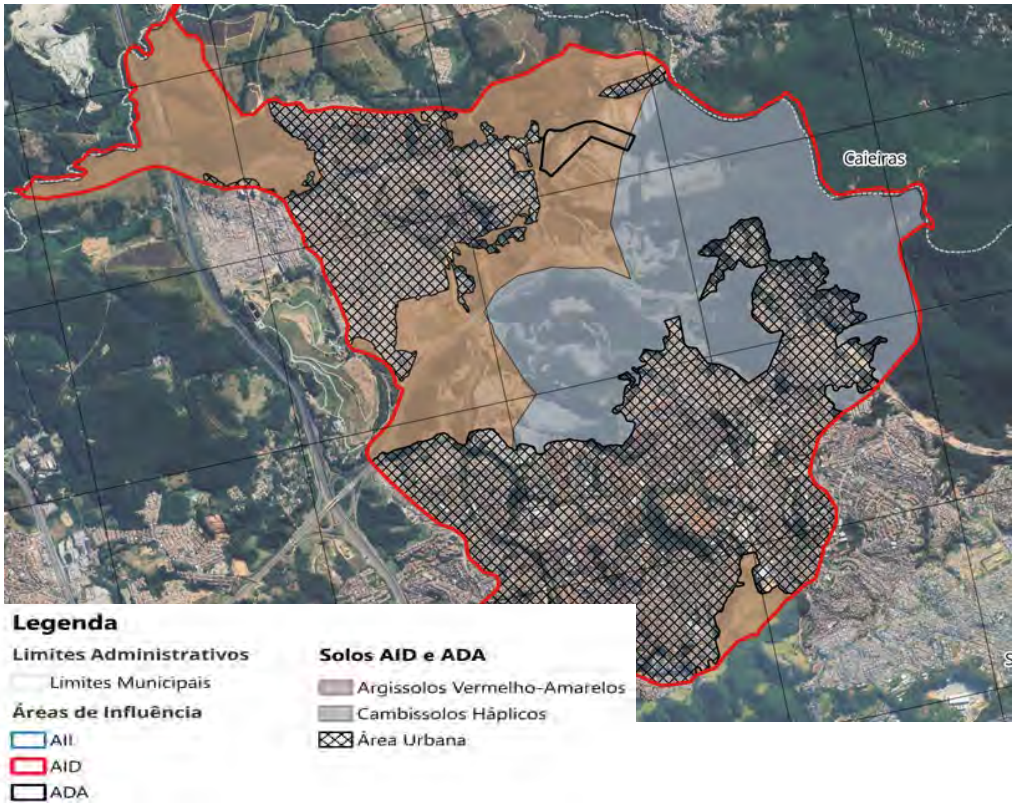
Em contrapartida, na ADA há predominância quase absoluta de Argissolos Vermelho-Amarelos (97%), com participação residual de Cambissolos Háplicos (3%) e ausência de área urbana, evidenciando um ambiente menos alterado, com maior controle natural dos processos pedológicos e maior sensibilidade a intervenções físicas.

TIPOS PEDOLÓGICOS	ÁREA NA AID	ÁREA NA ADA
Argissolos Vermelho-Amarelos	23,4%	97%
Cambissolos Háplicos	25,4	3%
Área Urbana	51,1	0



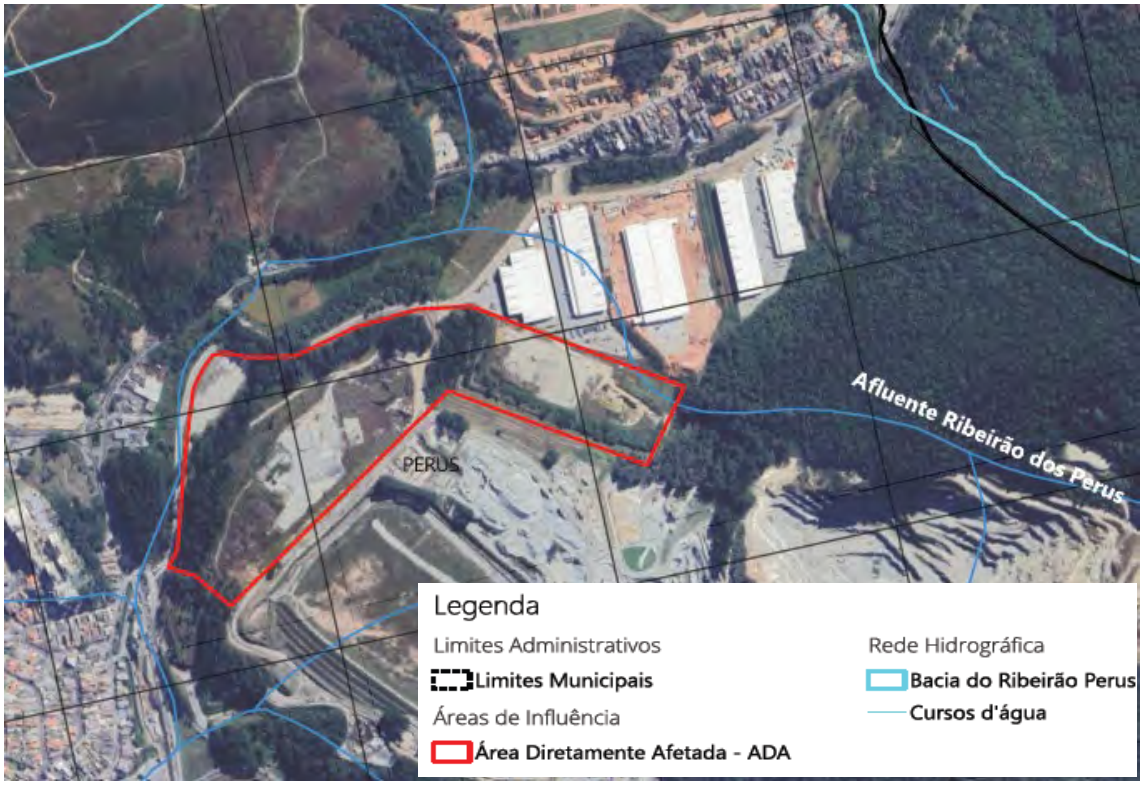
Argissolo vermelho amarelo na área diretamente afetada

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

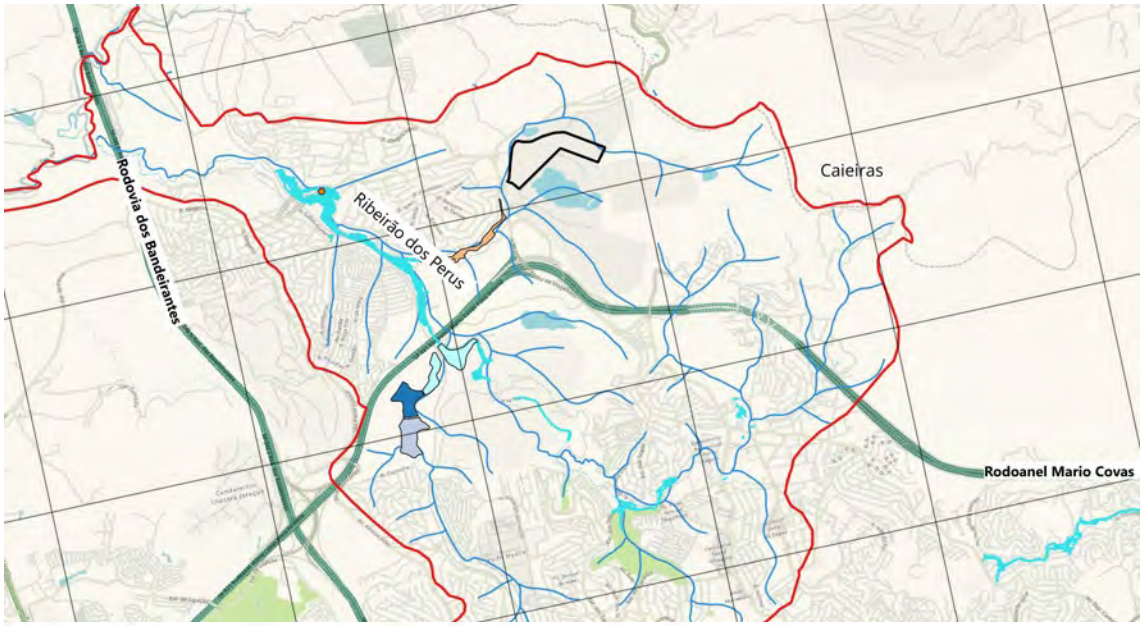


Mapa de solos

A Bacia do Ribeirão Perus, integra a UGRHI-06 e enfrenta forte pressão urbana. O relevo ondulado favorece o escoamento superficial, e a ocupação do solo, marcada por áreas urbanas, industriais, irregulares e remanescentes da Mata Atlântica, aumenta o risco de enchentes e compromete a qualidade da água. Para mitigar impactos, são propostas obras como reservatórios de amortecimento e readequação do canal de drenagem. Os principais desafios ambientais envolvem poluição difusa, lançamento de efluentes sem tratamento e degradação das margens. A bacia é estratégica para a gestão hídrica e territorial da região, exigindo soluções que conciliem infraestrutura urbana e conservação ambiental. Na Área Diretamente Afetada (ADA), não há cursos d'água.



Mapa de cursos d'água



Legenda

Limites Administrativos
Limites Municipais

Áreas de Influência
AID
ADA

Rede Hidrográfica
Cursos d'água

Obras de Denagem Previstas
Alteamento de ponte Perus
Reservatório Núcleo Areião
Reservatório Perus 1
Reservatório Perus 2
Reservatório Perus 3

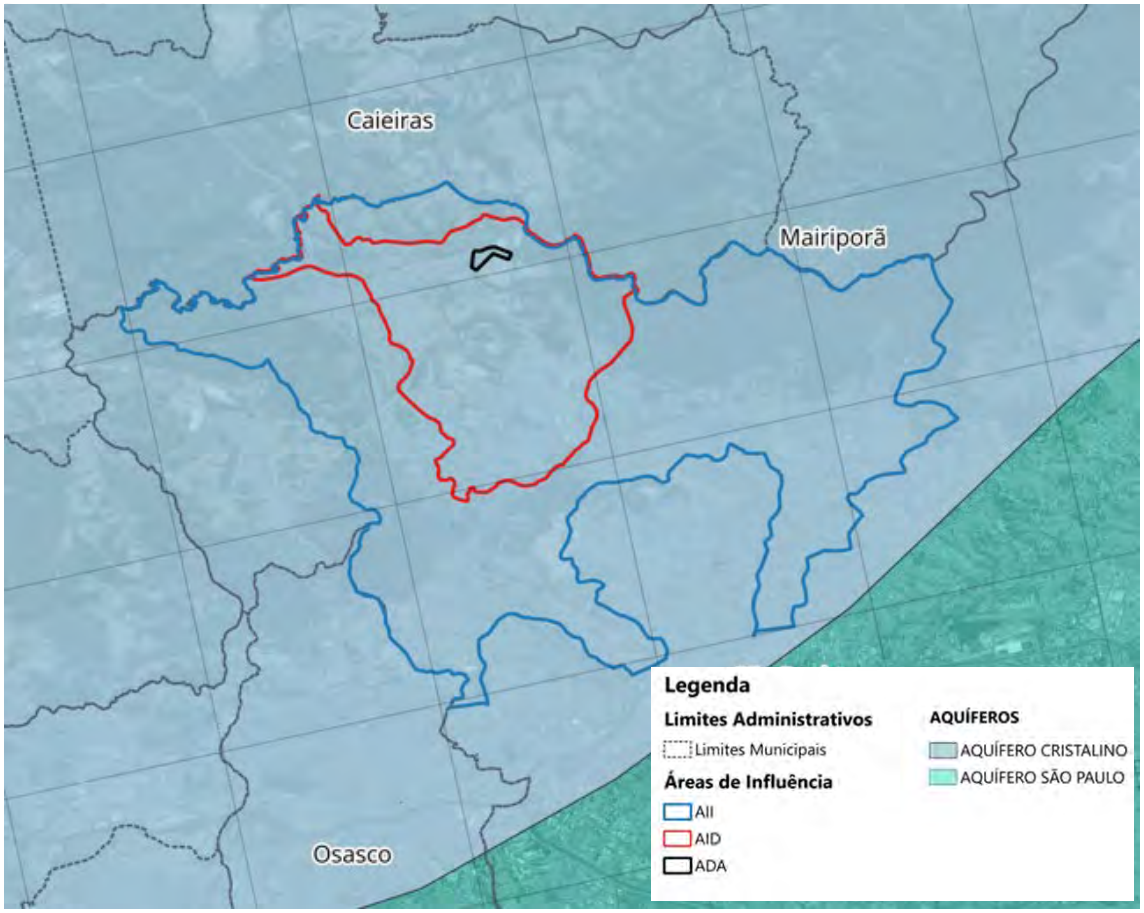
Manchas de Inundação
Manchas de Inundação na AID

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

Mapa das Obras Previstas

A região é influenciada pelo aquífero cristalino, caracterizado por armazenamento de água em fraturas das rochas. Esse tipo de aquífero apresenta, em geral, baixa capacidade de armazenamento e elevada vulnerabilidade à contaminação, especialmente em áreas urbanizadas.

Embora a interferência direta do empreendimento sobre as águas subterrâneas seja considerada baixa, serão adotadas medidas preventivas para evitar riscos de contaminação, como o controle no manuseio de combustíveis e óleos e a correta gestão de resíduos, assegurando a proteção desse recurso.



SUSCETIBILIDADE A PROCESSOS DE DINÂMICA SUPERFICIAL

A área diretamente afetada pelo empreendimento está inserida em unidades geotécnicas que apresentam suscetibilidade média a alta a processos de dinâmica superficial, como erosões, escorregamentos localizados e instabilidade de taludes, especialmente em áreas com solos pouco espessos e declividades mais acentuadas.

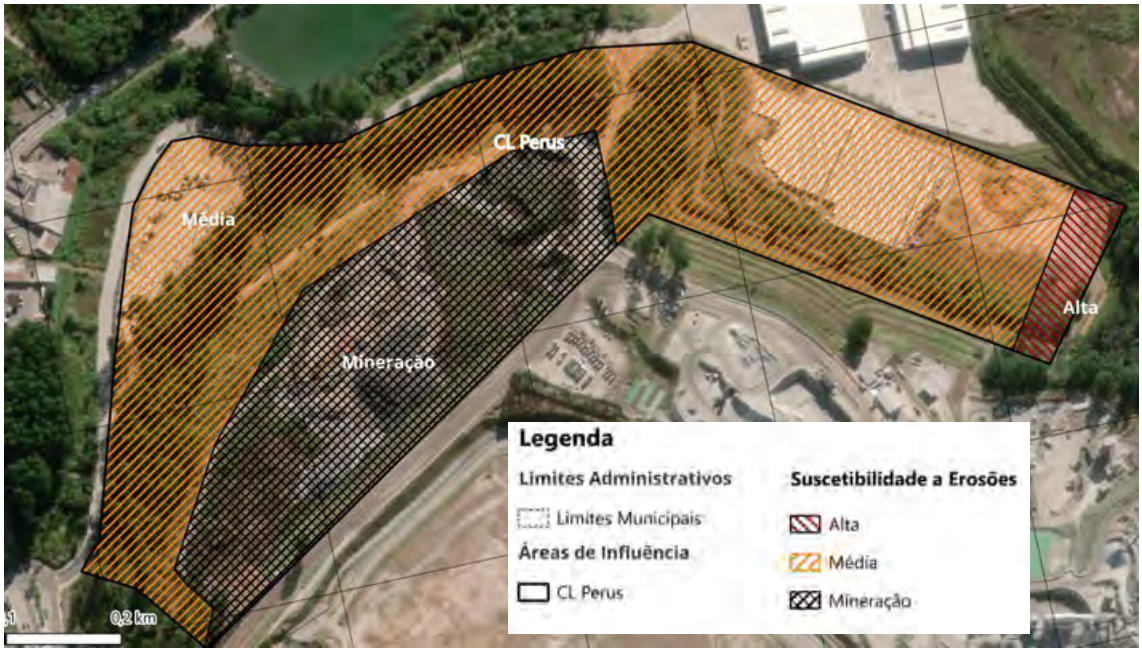
Esses processos estão associados principalmente às características do relevo, dos solos e ao regime de chuvas intensas no verão. O projeto do complexo logístico prevê medidas de

engenharia e controle ambiental para reduzir esses riscos, garantindo a estabilidade das áreas intervenientes.

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

SUSCETIBILIDADE À EROSÃO

A ADA do empreendimento apresenta predominância de média a alta suscetibilidade à erosão, especialmente em áreas associadas à atividade minerária, onde a exposição do solo, a redução da cobertura vegetal e a declividade favorecem processos erosivos. Foram identificados pontos críticos de instabilidade superficial, com destaque para o setor leste e a área central da mineração, além das margens do corpo hídrico ao norte, sujeitas à erosão marginal e assoreamento, e das encostas ao sudoeste, com erosão incipiente. Essa condição configura um fator ambiental crítico, com potencial de gerar perda de solo, transporte de sedimentos, comprometimento da drenagem e impactos sobre a estabilidade e a qualidade ambiental da área.



Mapa de Suscetibilidade a Erosão

SUSCETIBILIDADE A INUNDAÇÕES

A ADA do empreendimento não apresenta suscetibilidade à ocorrência de inundações, conforme o Atlas de Suscetibilidade dos Solos do IPA (2022). Essa condição decorre das características morfológicas e hidrológicas locais, como declividades moderadas a acentuadas, ausência de fundos de vale e afastamento de corpos hídricos sujeitos a transbordamentos. As vistorias de campo confirmaram essa classificação, não sendo identificados indícios de alagamentos recorrentes ou de acúmulo superficial de água.



A área diretamente afetada apresenta vegetação marginal associada à Avenida Raimundo Pereira de Magalhães, com interferência antrópica decorrente da atividade minerária, que condiciona a paisagem local.



A vista aérea da área diretamente afetada evidencia mosaico de vegetação nativa, áreas em supressão e atividades antrópicas, relacionadas à exploração mineral e à expansão urbana.

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

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).

Essa formação caracteriza-se pela acentuada riqueza de lianas e epífitas (plantas das famílias Orchidaceae e Bromeliaceae) e por apresentar fisionomia alta (estrato arbóreo uniforme em torno de 20 m de altura, com a presença de árvores emergentes) e densa, com variedade de fisionomias, composta por indivíduos de espécies finos com casca grossa e rugosa, folhas pequenas e coreáceas. A vegetação arbustiva apresenta grande quantidade de samambaias, rubiáceas e piperáceas.

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 dois pontos com predomínio de vegetação nativa além de árvores isoladas distribuídas ao longo do terreno caracterizados como fragmento florestal.

Os fragmentos foram analisados quanto à sua estrutura, confirmando sua condição de fragmento de vegetação nativa em estágio inicial de regeneração natural, conforme previsto pela Resolução Conjunta SMA/IBAMA nº 01, de 17 de fevereiro de 1994 e Resolução CONAMA nº 01, de 31 de janeiro de 1994, que definem vegetação primária e secundária nos estágios pioneiro, inicial, médio e avançado de regeneração de Mata Atlântica no Estado de São Paulo. A área dos fragmentos presentes no terreno é de 10.786,95m² (4,20% da área total do terreno), toda essa área será preservada.

Segundo o Mapa digital da cidade de São Paulo e a carta Emplasa 3431 o Córrego Andando margeia os limites da propriedade, incidindo Área de Preservação Permanente – APP no interior da área em estudo. A área de APP incidente no terreno é de 51.200,16m² (19,95% da área do terreno) e será necessário intervir em 622,24m² (1,20% da área da APP) dessa área.

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 2.441 exemplares arbóreos, porém somente 2.310 indivíduos estão localizados no interior do lote. Dentre os exemplares arbóreos cadastrados a espécie Cedrela fissilis (cedro) e a espécie Araucaria angustifólia (araucária) encontram-se classificadas como ameaçada de extinção, conforme Resolução SMA n° 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 790 árvores isoladas, sendo um exemplar pertencente a espécie Araucaria angustifólia (araucária) e remover 48 exemplares mortos e intervir em 622,24m² de Área Preservação Permanente – APP, sendo que em compensação a estas intervenções serão plantadas 4.404 mudas de espécies nativas e 210 mudas de espécies nativas referentes a intervenção na área de APP, não restando mudas a serem deliberadas pela Câmara de Compensação Ambiental – CCA.

Unidades de Conservação e Áreas Verdes

No território do Município de São Paulo existem Unidades de Conservação do Grupo de Uso Sustentável, como as Áreas de Proteção Ambiental – APA e as Reservas do Patrimônio Natural, e do Grupo de Proteção Integral, como os Parques Estaduais/Naturais e as Reservas Biológicas, além de diversos Parques Municipais.

Nas proximidades da área encontram-se três Áreas Verdes representativas:

Esfera Municipal

Parque Urbano Anhanguera

O Parque Anhanguera, criado pelo Decreto Municipal nº 59.497/2020, é o segundo maior parque municipal urbano de São Paulo, com área total de 1.811.365m²; destes, 400.000m² destinam-se a visitação e o restante é restrito para a preservação do ecossistema e diversidade biológica. Está em zona de amortecimento e conectividade entre o Parque Estadual do Jaraguá e o Parque Estadual da Cantareira, pois tem grande importância como Corredor Ecológico e troca de fluxo gênico, permitindo a ligação e manutenção de espécies de fauna e flora dessas regiões.

Refúgio de Vida Silvestre Anhanguera – RSV Anhanguera

O RSV Anhanguera, criado por meio do Decreto Municipal nº 59.497/2020, é a maior Unidade de Conservação - UC Municipal de Proteção Integral, totalizando uma área de 7.413.775,63 m², cujo objetivo é preservar e enriquecer seus recursos, manter e proteger a fauna local e espécies migratórias, raras, vulneráveis, endêmicas e ameaçadas de extinção, bem como garantir o conhecimento e a proteção de sua biodiversidade, e contribuir para a conectividade da paisagem e das áreas verdes e demais UCs da Zona Norte de São Paulo.

Esfera Estadual

Parque Estadual da Cantareira

O Parque estadual da Cantareira, criado em pelo Decreto Estadual nº 41.626/1963, possui uma área de 7.916,52 ha, dividido em quatro núcleos, que abrangem os municípios de São Paulo, Guarulhos, Mairiporã e Caieiras. Sua maior porção está localizada na zona norte de São Paulo, constituindo um importante remanescente da Mata Atlântica na metrópole, e de extrema relevância ecológica para o estado de São Paulo. Em 1994 foi declarado parte da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da cidade de São Paulo pela UNESCO e é considerada uma das maiores florestas urbanas do mundo, possuindo em seu entorno uma alta densidade demográfica.

Parque Estadual do Jaraguá

O Parque Estadual Jaraguá, criado pelo Decreto Estadual nº 38.391/1961, possui uma área de 4.514.217,5 m² com alta relevância para a região metropolitana, pois contribui diretamente para o sistema de Unidades de Conservação da região metropolitana e para o sistema de áreas verdes do município de São Paulo com a predominância de dois biomas: Mata Atlântica e Cerrado, que servem de abrigo para diversas espécies da fauna e flora, algumas ameaçadas de extinção.

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Figura 3.3.1-1 – Vista de um dos fragmentos florestais existentes na área em estudo.



Figura 3.3.1-2 – Vista de um dos fragmentos florestais existentes na área em estudo e do curso d'água existente na propriedade.



Figura 3.3.1-3 – Vista das árvores isoladas na área de estudo que serão em suprimidas para implantação do projeto.



Figura 3.3.1-4 – Vista das árvores isoladas na área de estudo que serão em suprimidas para implantação do projeto.

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



Figura 3.3.1-5 – Vista das árvores isoladas e da área de campo antrópico existente na área de estudo em local previsto para implantação do projeto.



Figura 3.3.1-6 – Vista das árvores isoladas na área de estudo que serão em suprimidas para implantação do projeto.

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



Figura 3.3.1-7 – Vista da lagoa existente na área de estudo.

Ilha de Calor no Distrito de Perus

A formação de Ilhas de Calor Urbanas é um fenômeno climático caracterizado pelo aumento da temperatura em áreas densamente urbanizadas em comparação às regiões periféricas ou com maior cobertura vegetal. Esse processo decorre da substituição de superfícies naturais por materiais impermeáveis como concreto e asfalto, que alteram o balanço de radiação solar e intensificam o acúmulo de calor.

No município de São Paulo, estudos recentes utilizando imagens do satélite Landsat-8 e dados meteorológicos do INMET demonstraram que distritos com maior arborização, como Parelheiros e áreas da Serra da Cantareira, apresentam temperaturas médias entre 25℃ e 28℃. Em contraste, regiões com elevada densidade construtiva e baixa presença de vegetação podem atingir valores superiores a 32℃, evidenciando a heterogeneidade térmica intraurbana.

O distrito de Perus, situado na zona noroeste da capital, apresenta condições que podem tanto atenuar quanto intensificar o fenômeno da Ilha de Calor Urbana. As áreas verdes e fragmentos de Mata Atlântica presentes no território contribuem para a regulação térmica, mantendo médias de temperatura da superfície entre 28℃ e 30℃ em setores mais arborizados. Entretanto, a expansão urbana, o aumento das superfícies impermeáveis e a concentração de atividades industriais e logísticas elevam

os valores térmicos, alcançando faixas próximas de 30,1℃ a 32℃ em dias de forte radiação solar e atmosfera estável. (Sousa, 2025)

A análise espacial contínua da temperatura de superfície permite identificar microclimas urbanos em Perus, revelando contrastes entre áreas arborizadas e setores mais densamente ocupados. Esses resultados reforçam a importância da manutenção e ampliação de áreas verdes como estratégia de adaptação climática e melhoria da qualidade ambiental.

Do ponto de vista do planejamento urbano, o distrito de Perus apresenta elementos relevantes para a análise ambiental, como a presença de remanescentes florestais, parques urbanos, áreas impermeáveis e setores com potencial para infraestrutura verde. O monitoramento térmico e o mapeamento das ilhas de calor urbanas no território constituem instrumentos fundamentais para compreender a dinâmica climática local, identificar vulnerabilidades socioambientais e avaliar as condições de bem-estar da população diante das mudanças climáticas.

A figura apresentada a seguir correspondem à representação espacial da temperatura da superfície terrestre registrada em 21 de janeiro de 2025, obtida a partir de dados do satélite Landsat-8. A primeira figura ilustra a distribuição contínua dos valores de temperatura superficial em escala intraurbana, permitindo a identificação de padrões locais e microclimáticos. A segunda figura apresenta a média da temperatura da superfície agregada por distrito administrativo, evidenciando variações térmicas associadas às diferentes condições de uso e cobertura do solo no município de São Paulo.

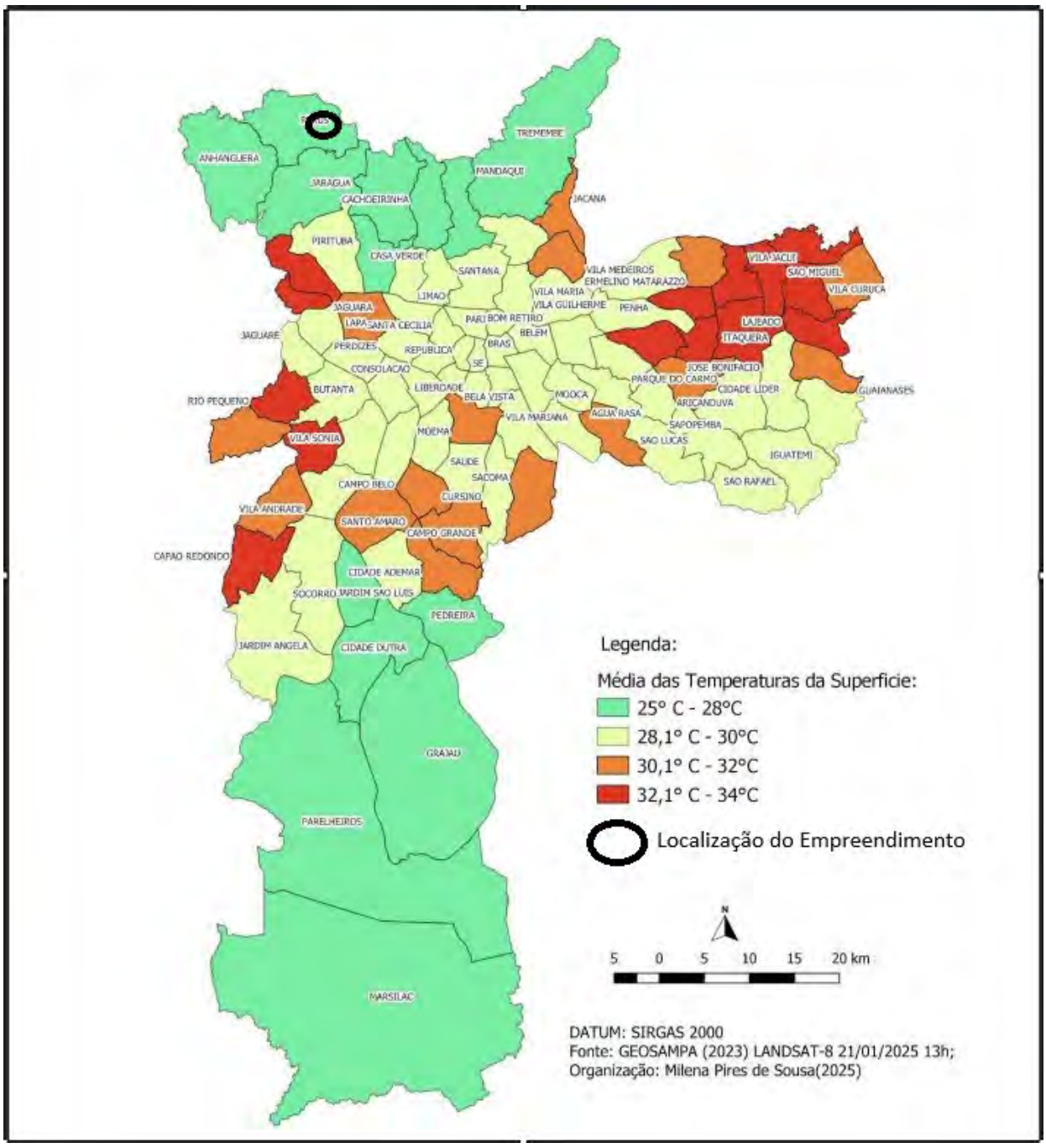


Figura xx – Média de Temperatura da superfície por distrito

Corredores Ecológicos

Com base nas informações apresentadas nas imagens, constata-se a existência e delimitação formal do Corredor Ecológico da Mata Atlântica Norte, instrumento fundamental de planejamento ambiental no Município de São Paulo.

As imagens evidenciam que a área analisada está inserida em trechos específicos desse corredor, destacando-se o Trecho 4 – Anhanguera–Perus e o Trecho 5 – Perus–

Cachoeirinha. Esses trechos integram o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA) e estão associados a áreas-fonte relevantes, como o Parque Estadual da Cantareira, um dos maiores remanescentes contínuos de Mata Atlântica em área urbana do mundo.

Os dados apresentados indicam extensões expressivas de área, com valores superiores a 6,5 milhões de m² e 8,1 milhões de m², reforçando a importância territorial e ecológica do corredor. A representação cartográfica demonstra a continuidade espacial das áreas protegidas, conectando fragmentos florestais, corpos d'água e áreas naturais adjacentes, o que favorece o fluxo gênico da fauna e flora, a manutenção da biodiversidade e a estabilidade dos ecossistemas.

Dessa forma, as imagens confirmam que o local está abrangido por um corredor ecológico oficialmente reconhecido, cuja função principal é assegurar a conectividade entre áreas naturais, minimizar os efeitos da fragmentação da paisagem e orientar o ordenamento territorial sob a ótica da conservação ambiental. A existência desse corredor impõe diretrizes e cuidados específicos para o uso e ocupação do solo, reforçando seu papel estratégico na proteção da Mata Atlântica e na sustentabilidade ambiental do município.

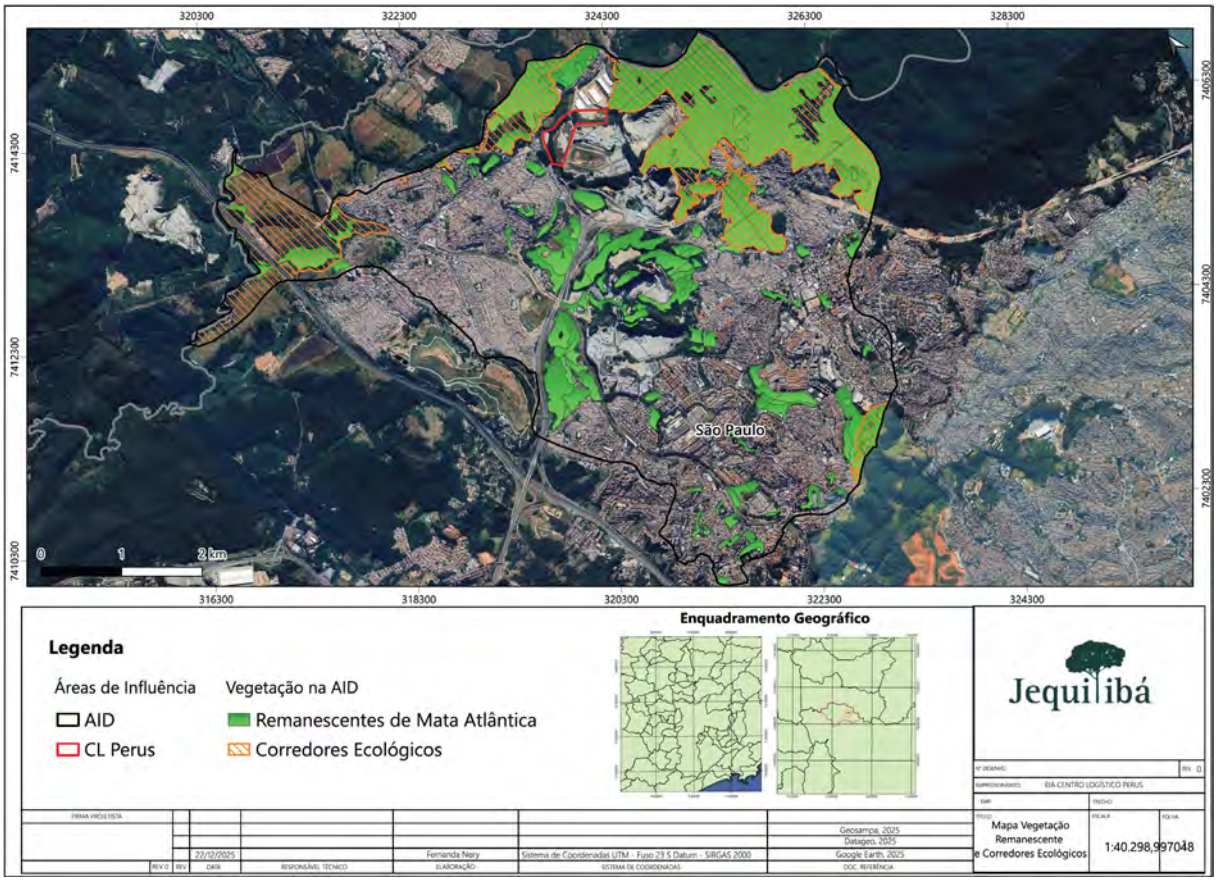
Adicionalmente, conforme o Mapeamento da Cobertura Vegetal (2017), verifica-se que, embora grande parte da área esteja classificada como de baixa cobertura arbórea, arbóreo-arbustiva e/ou arbustiva, a Área Diretamente Afetada (ADA) apresenta trechos com média a alta cobertura arbórea, caracterizados por formações vegetais mais estruturadas e contínuas.

Esses remanescentes vegetais, mesmo quando isolados ou de menor extensão, desempenham papel ambiental relevante ao funcionarem como "trampolins ecológicos" (step-stones) no contexto da paisagem. Os step-stones atuam como áreas intermediárias de apoio entre fragmentos maiores de vegetação nativa, possibilitando o deslocamento, abrigo, alimentação e reprodução da fauna, especialmente de espécies com menor capacidade de atravessar matrizes urbanizadas ou áreas altamente antropizadas.

A presença desses trampolins ecológicos na ADA contribui para:

- Aumentar a conectividade funcional entre fragmentos florestais associados ao Corredor Ecológico da Mata Atlântica Norte;
- Reduzir os efeitos da fragmentação da paisagem, minimizando o isolamento biológico;
- Favorecer o fluxo gênico de espécies da fauna e da flora;
- Manter serviços ecossistêmicos locais, como regulação microclimática, infiltração de água no solo e suporte à biodiversidade urbana;
- Reforçar a resiliência ecológica do sistema ambiental frente a pressões antrópicas.

Dessa forma, mesmo em um cenário de mosaico de usos do solo, a existência de áreas com média a alta cobertura arbórea na ADA agrega valor ambiental significativo, devendo ser considerada nos processos de planejamento, implantação de empreendimentos e definição de medidas de mitigação, controle e compensação ambiental.



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.

Este relatório apresenta o meio biótico de Fauna do Estudo de Impacto Ambiental referente ao empreendimento Complexo Logístico Perus, localizado na Avenida Engenheiro Marcelo Ciampolini, bairro de Perus, município de São Paulo/SP. A área encontra-se inserida em região classificada como Zona Predominantemente Industrial (ZPI-1), segundo a Lei Municipal nº 16.402/2016, em um contexto urbano consolidado, adjacente à Rodovia SP-021 – Rodoanel Mário Covas e próxima à Rodovia SP-348 – Rodovia dos Bandeirantes.

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.

Embora a área de inserção apresente alto grau de urbanização e fragmentação da vegetação nativa, a análise ambiental busca identificar eventuais remanescentes de Mata Atlântica, bem como os ecossistemas associados à sub-bacia do Ribeirão dos Perus, visando caracterizar a biodiversidade local e subsidiar medidas de manejo e conservação.

Para melhor compreender as comunidades de fauna e possíveis impactos foram estudados os grupos de aves, mamíferos, repteis e a fauna sinantrópica, conforme resultados apresentados a seguir.

Os levantamentos de campo da fauna da ADA foram realizados nos dias 18, 19 e 20 de julho de 2025, totalizando cerca de 18 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 2.2-1). 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.

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

Na base de dados consultada foram encontradas 351 espécies de aves com registro para a região de estudo, distribuídas em 66 famílias (Tabela 3.3.1.1). Foram incluídos dados do inventário de aves realizados no Parque Estadual da Cantareira e para a área verde particular da empresa Melhoramentos - Peru localizados nas áreas adjacentes de Influência Direta e Indireta. Nos dados disponíveis para a região foram encontradas noventa (25% do total) espécies de aves consideradas endêmicas na Mata Atlântica. Vinte nove (8% do total) espécies de aves com registro para a AII e AID são citadas nas listas de fauna ameaçada. Destas, 21 espécies são citadas na lista de fauna estadual, quatro na lista nacional e 19 espécies na lista global.

Caracterização da avifauna ADA

Durante as amostragens de campo (ADA) foram confeccionadas 22 listas de Mackinnon, nas quais foram registradas 75 espécies de aves, distribuídas em 32 famílias (quadro 3.3.1.1), representando 21% da riqueza encontrada para a AII e AID (351 espécies) através de dados de base.

Durante as amostragens de campo na ADA, seis espécies de aves registradas são consideradas endêmicas da Mata Atlântica, ou seja, não encontradas em outros biomas, entre elas o pichororé (Synallaxis ruficapilla), o tiê-preto (Tachyphonus coronatus) e o papa-taoca-do-sul (Pyriglena leucoptera). Ainda, o papagaio-verdadeiro (Amazona aestiva) é citado na lista estadual 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 (75 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. Sendo que, 8% das aves registradas são endêmicas do bioma Mata Atlântica.

- **RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**



Figura 3.3.2. 1– Saí-azul (*Dacnis cayana*).



Figura 3.3.2. 2– Sabiá-poca (*Turdus amaurochalinus*).



Figura 3.3.2. 3 – Garça-branca-pequena (*Egretta thula*).



Figura 3.3.2. 4– Marrecas-ananaí (*Amazonetta brasiliensis*).



Figura 3.3.2. 5– Em primeiro plano, colhereiros (*Platalea ajaja*).



Figura 3.3.2. 6– Saíra-viúva (*Pipraeidea melanonota*).

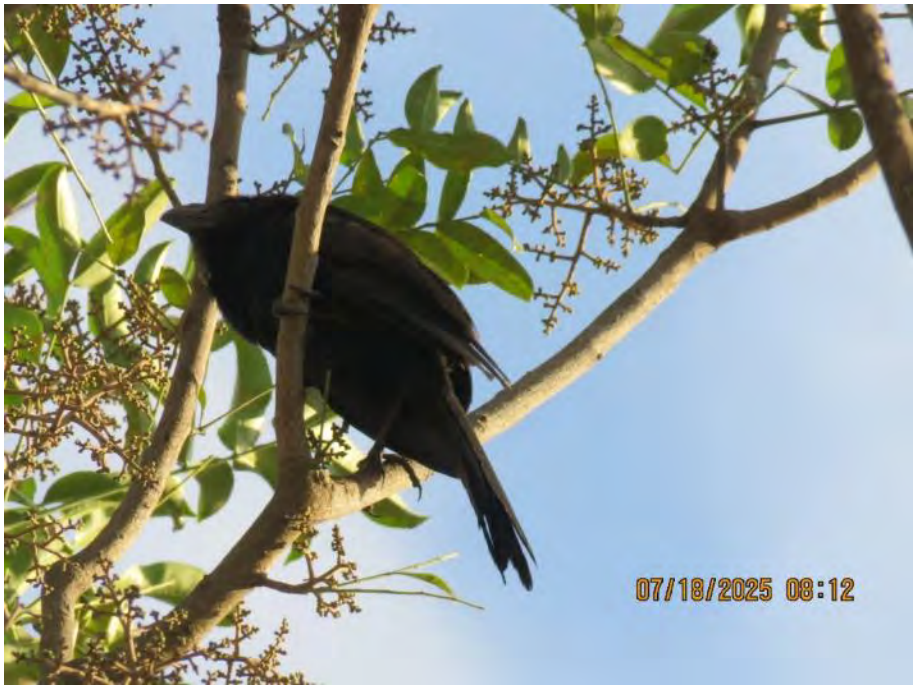


Figura 3.3.2. 7– Anu-preto (*Crotophaga major*).



Figura 3.3.2. 8– Andorinha-pequena-de-casa (*Pygochelidon cyanoleuca*).



Figura 3.3.2. 9– Gavião-de-rabo-branco (*Geranoaetus albicaudatus*).



Figura 3.3.2. 10– Sanhaçu-cinzento (*Thraupis sayaca*).



Figura 3.3.2. 11– Maria-preta-de-penacho (*Knipolegus lophotes*).



Figura 3.3.2. 12– Garça-moura (*Ardea cocoi*).

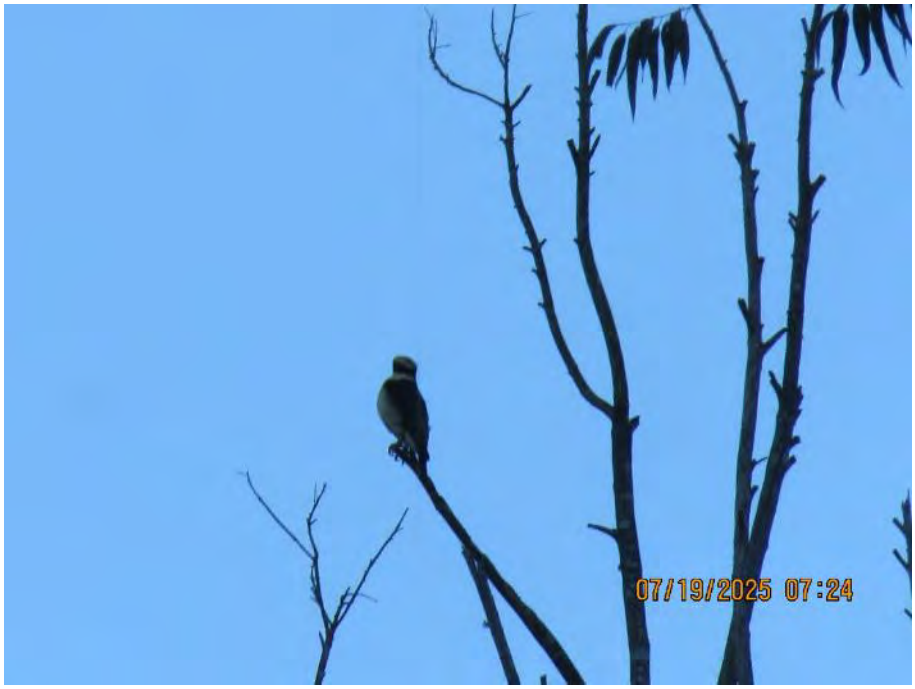


Figura 3.3.2. 13 – Acauã (*Herpetotheres cachinnans*).



Figura 3.3.2. 14– Gavião-de-cauda-curta (*Buteo brachyurus*).



Figura 3.3.2. 15 – Carcará (*Caracara plancus*).



Figura 3.3.2. 16 – Técnico realizando amostragens de avifauna.



Figura 3.3.2.17 – Vista da área de estudos.



Figura 3.3.2.18 – Vista da área de estudos.

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 bem móveis de grande porte.

A área de estudo está situada dentro da Zona de Amortecimento da Floresta Municipal Borda da Cantareira – Botuquara. Na divisa do empreendimento, passa o córrego Andando localizado no Corredor da Mata Atlântica, porção norte.

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 hábitats.

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 na Figura 3.3.3.4 e Tabela 3.3.3.1.

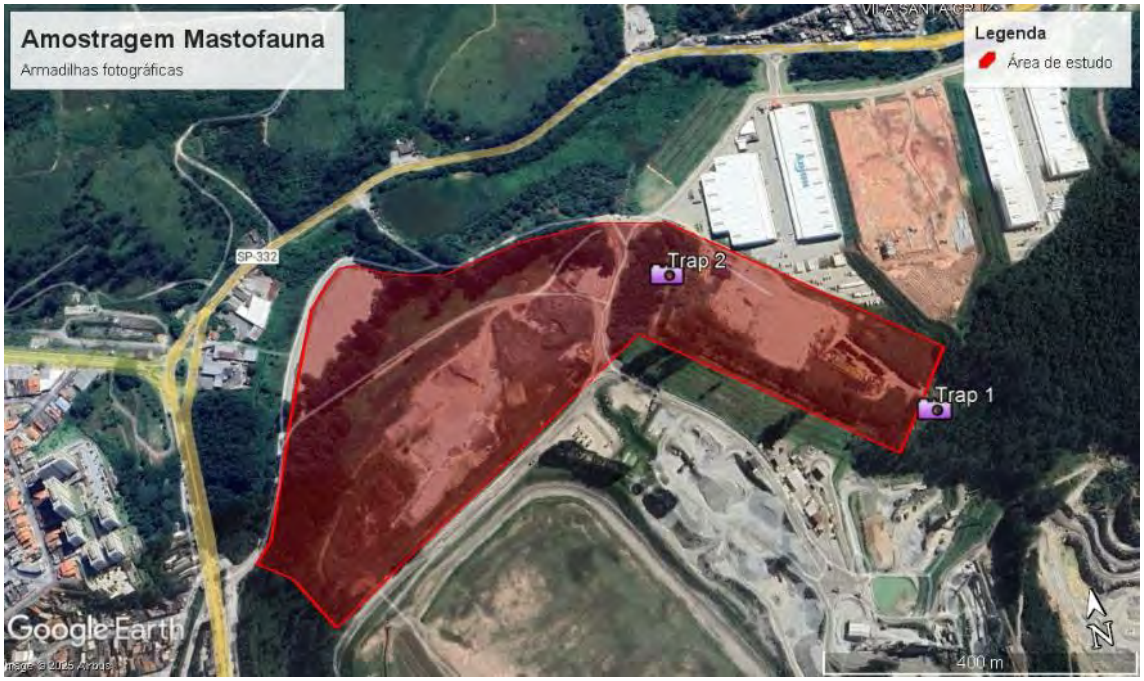


Figura 3.3.3. 1 - Localização da armadilha fotográfica para amostragem da mastofauna.

Quadro 3.3.3.1 - Coordenada geográfica e esforço amostral das armadilhas fotográficas instaladas na área de amostragem.

Ponto	Zona	Longitude	Latitude	Horas / camera
TRAP1	23K	323697.00m E	7410293.00m S	72
TRAP2	23K	323380.00m E	7410537.00m S	72

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.



Figura 3.3.3. 2 - Armadilha fotográfica instalada na área amostral.



Figura 3.3.3. 3 - Amostragem diurna para registros da mastofauna.



Figura 3.3.3. 4 - Registro de vestígios para amostragem da mastofauna.

RESULTADOS

Caracterização da mastofauna ADA

Os levantamentos de campo da ADA foram realizados nos dias 18, 19 e 20 de julho de 2025. 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 3.3.3.2.

Quadro 3.3.3.2 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
ORDEM PRIMATES							
Família Callitrichidae							
Callithrix jacchus	sagui-de-tufo-branco	OD-VO-ENT	P	SD	-	-	-
ORDEM RODENTIA							
Família Caviidae							
Hydrochoerus hydrochaeris	capivara	FE-PE-ENT	S	ND	-	-	-
ORDEM DIDELPHIMORPHIA							
Família Didelphidae							
Didelphis aurita	gambá-de-orelha-preta	AF	S	ND	-	-	-
ORDEM CARNIVORA							
Família Canidae							
Cerdocyon thous	cachorro-do-mato	AF	P	SD	-	-	-
ORDEM ARTIODACTYLA							
Família Cervidae							
Subulo gouazoubira	veado-catingueiro	ENT	P	SD	-	-	-

Considerando a metodologia, o sagui-de-tufo-branco (Callithrix jacchus) foi registrado através de observação direta e vocalização, a capivara (Hydrochoerus hydrochaeris) foi registrada através de pegadas e fezes (vestígios), o gambá-de-orelha-preta (Didelphis aurita) e o cachorro-do-mato (Cerdocyon thous) foram registrados através de armadilhas fotográficas, e o veado-catingueiro (Subulo gouazoubira) foi registrado através de entrevistas com funcionários locais, juntamente com o sagui, e a capivara.

Caracterização da mastofauna AID e AII

Na base de dados consultada foram encontradas 33 espécies de mamíferos com registro para a região de estudo, distribuídas em 19 famílias. Foram incluídos dados do inventário de mamíferos realizados no Parque Estadual da Cantareira, Parque do Jaraguá e Refúgio de Vida Silvestre Anhanguera localizados nas áreas adjacentes de Influência Direta e Indireta.

Nos dados disponíveis para a região foram encontradas doze (36% do total) espécies de mamíferos consideradas endêmicas na Mata Atlântica.

Conclusões

Na área de estudo observou-se locais de mata bastante antropizada, árvores isoladas e eucaliptos, localizada em meio empresarial. Ainda no entorno na área de estudo existe uma pedreira ativa, com constante movimentação de funcionários e veículos de pequeno e grande porte. Tais interferências podem impactar diretamente nos registros de espécies de grandes mamíferos e na comunidade faunística.

A maioria dos animais registrados, como o sagui-de-tufo-branco (Callithrix jacchus), gambá-de-orelha-preta (Didelphis aurita), cachorro-do-mato (Cerdocyon thous) e capivara (Hydrochoerus hydrochaeris), apresentam uma ampla plasticidade ecológica, ocorrendo em vários tipos de florestas, bem como em ambientes degradados, áreas alagadas e áreas urbanas. Também apresentam uma plasticidade adaptativa em relação à sua dieta o que lhes permite habitar diferentes ambientes. Considerados oportunistas e generalistas, o que significa que sua dieta é bastante diversa e é formada de acordo com a disponibilidade dos recursos e das mudanças sazonais.

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 cresceu com um consequente aumento no potencial de transmissão de doenças, predação e competição. Essas

ameaças como a caça e a predação dos animais nativos pelos domésticos revelam uma visão altamente preocupante que afetam ecossistemas cada vez mais ameaçados (CERQUEIRA & FREITAS, 1999).

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.

- **RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**



Figura 3.3.3. 5 - Vista da área de estudo.



Figura 3.3.3. 6 - Vista da área de estudo.



Figura 3.3.3. 7 - Vista da área de estudo.



Figura 3.3.3. 8 - Vista da área de estudo.



Figura 3.3.3. 9 - Vista da área de estudo.



Figura 3.3.3. 10 - Vista da área de estudo.



Figura 3.3.3. 11 - **Vista da área de estudo.**



Figura 3.3.3. 12- Vista da área de estudo.



Figura 3.3.3. 13 - Presença de animais domésticos na área de estudo.



Figura 3.3.3. 14 - Registro de vestígios (fezes) de capivara (*Hydrochoerus hidrochaeris*) na área de estudo.



Figura 3.3.3. 15 - Registro de vestígios (pegada) de capivara (*Hydrochoerus hidrochaeris*) na área de estudo.



Figura 3.3.3. 16- Gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*) registrado através de armadilha fotográfica.



Figura 3.3.3. 17 - Cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) registrado através de armadilha fotográfica.

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

HERPETOFAUNA (Repteis)

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

A área de estudo está situada dentro da Zona de Amortecimento da Floresta Municipal Borda da Cantareira – Botuquara. Na divisa do empreendimento, passa o córrego Andando localizado no Corredor da Mata Atlântica, porção norte, onde se encontra a Represa Fazendinha, principal ponto de amostragem para o grupo dos anfíbios.

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 herpetofauna 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 herpetofauna da ADA..

Busca ativa

O método de busca ativa (contatos visuais e auditivos) foi realizado no período matutino, vespertino e noturno ao longo de trajetos pré-definidos, como mostra a Figura 4.2-1.

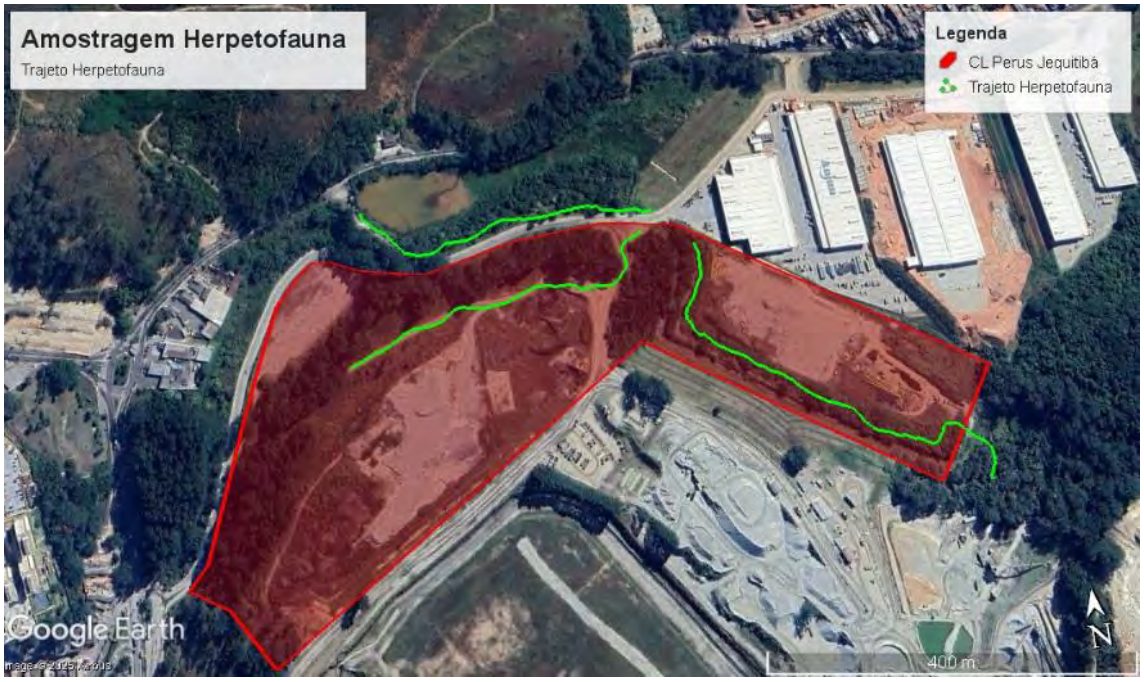


Figura 3.3.4. 1 - Perímetro da área de estudo (em vermelho), trajeto (em verde) percorrido para o levantamento da herpetofauna.

A busca ativa realizada no período diurno (6h00 as 8h00) é direcionada para registros de indivíduos ou vestígios (fezes ou rastros) de répteis e eventualmente anfíbios, já que o período de maior atividade de anfíbios é o vespertino/noturno. Neste método são realizadas inspeções visuais nos locais de maior potencial para abrigar espécies representantes destes grupos, percorrendo os trajetos, vistoriando troncos caídos, pedras e copas de árvores (Figura 4.2-2).



Figura 3.3.4. 2 - Busca ativa no período diurno.

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 (Figura 4.2-3).



Figura 3.3.4. 3 - 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 18, 19 e 20 de julho de 2025. Durante o estudo de levantamento da herpetofauna foi registrada apenas uma espécie na área de estudo, através de vocalizações. A espécie registrada está disposta no Quadro 3.3.4.1. Não foi citado espécies de possível ocorrência através de entrevistas com os funcionários presentes na área de estudo.

Quadro 3.3.4. 1 - Espécie representante da herpetofauna identificada em registros primários, onde: Metodologia: OD- observação direta, VO- vocalização, ENT-entrevista; Habitat: AB- área abertas, FL-áreas florestais; Grau de Ameaça: SP: Decreto nº 63.853, de 27 de novembro de 2018, BR: Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022, IUCN: 2025-1 onde: DD= deficiente em dados; NT= quase ameaçada; VU=vulnerável; EN= em perigo; CR= criticamente em perigo, RE= Regionalmente Extinto, CR (PEX) = Criticamente em Perigo (Provavelmente Extinta),EX=extinta, NC= não consta, EXO=exótico.

Família/espécie	Nome popular	Metodologia	Habitat	Grau de Ameaça			
				SP	BR	IUCN	CITES
CLASSE AMPHIBIA							
Ordem Anura							
Família Hylidae							
Boana bischoffi	perereca	VO	AB	-	-	-	-

A *Boana bischoffi* é uma perereca endêmica da Mata Atlântica brasileira, habitante estrita das florestas tropicais submontanas a montanas e semidecíduas (Marcelino et al. 2009), embora possa tolerar um certo nível de desmatamento e ocorra em ambientes antropizados (Ribeiro et al. 2005). A espécie pode ser encontrada em corpos d'água permanentes, como pântanos, lagoas ou lagos, tanto em áreas abertas quanto em florestas primárias (Haddad et al. 2008, Kwet et al. 2010).

Caracterização da herpetofauna AID e AII

Na base de dados consultada foram encontradas 88 espécies representantes da herpetofauna com registro para a região de estudo, 46 anfíbios e 42 répteis. Foram incluídos dados do inventário de répteis e anfíbios realizados no Parque Estadual da Cantareira, Parque do Jaraguá e Refúgio de Vida Silvestre Anhanguera localizados nas áreas adjacentes de Influência Direta e Indireta.

Nos dados disponíveis para a região foram encontradas 44 (50% do total) espécies

representantes da herpetofauna consideradas endêmicas na Mata Atlântica.

Conclusões

Nas amostragens em campo foi registrada apenas uma espécie representante da herpetofauna através de busca ativa (vocalização). A Boana bischoffi é uma espécie semi-especialista em habitats, podendo ser encontrada em florestas primárias e secundárias. Em períodos reprodutivos pode ser encontrada em corpos d´água permanentes, ou até em plantações sugerindo pelo menos um grau de tolerância a degradação de habitat (IUCN,2025).

Na área de estudo observou-se locais de mata bastante antropizada, árvores isoladas e eucaliptos, localizada em meio empresarial, constante movimentação de funcionários e veículos. Ainda, localiza-se no entorno uma mineradora ativa, intensificando o impacto sobre a fauna local.

Considerando que não foi encontrado uma diversidade significativa indicada no inventário consultado, e as amostragens em campo obtiveram baixa diversidade, podemos concluir que a área se encontra em elevado grau de antropização.

Somando esses fatores, e a baixa de recursos, a interferência na comunidade local da herpetofauna é bastante considerável, não sendo um grupo que pode sofrer um grande impacto durante a implantação do empreendimento.

Além disso, dada a reduzida área de remanescentes de Mata Atlântica, associada à contínua pressão antrópica e a sensibilidade da herpetofauna a tais perturbações (SAZIMA & HADDAD, 1992), estudos que orientem estratégias de conservação tornam-se urgentes (GALINDO-LEAL & CÂMARA, 2003; VERDADE et al., 2012).

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Figura 3.3.4. 4 - Vista da área de estudo e trajetos percorridos para a amostragem de herpetofauna.



Figura 3.3.4. 5 - Vista da área de estudo e trajetos percorridos para a amostragem de herpetofauna.



Figura 3.3.4. 6 - Vista da área de estudo e trajetos percorridos para a amostragem de herpetofauna.



Figura 3.3.4. 7 - Vista da área de estudo e trajetos percorridos para a amostragem de herpetofauna.



Figura 3.3.4. 8 - Vista da área de estudo e trajetos percorridos para a amostragem de herpetofauna.



Figura 3.3.4. 9 - Vista da área de estudo e trajetos percorridos para a amostragem de herpetofauna.

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 3.3.5.1– Relação dos táxons evidenciados na área de estudo.

Nome científico	*Nome popular*	*Classe*	*Ordem*	*Família*	*Importância médica*
Aedes sp *(forma larvária)*	Mosquitos	Insecta	Díptera	Culicidae	Forma alada vetor de arboviroses em regiões endêmicas
Atta sp	Formigas saúva	Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Sem importância médica
Solenopis sp	Formiga Lavapés	Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Formiga Peçonhenta
Mirmicíneos	Formigas comuns	Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Sem importância médica
Rattus sp	Roedor urbano	Mammalia	Rodentia	Muridae	Transmissor da leptospirose
Coptotermes sp	Cupins de Solo	Insecta	Blattodea	Rhinotermitidae	Sem importância médica

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.



Figura 3.3.5.2 - Vista da área destinada ao empreendimento.



Figura 3.3.5.3 - Vista da área destinada ao empreendimento.



Figura 3.3.5.4 - Materiais, maquinários e ferragens abandonados.



Figura 3.3.5.5 - Materiais, maquinários e ferragens abandonados.



Figura 3.3.5.6 - Descarte de materiais inservíveis por toda propriedade.



Figura 3.3.5.7 - Materiais, maquinários e ferragens abandonados.



Figura 3.3.5.8 - Vista da área destinada ao empreendimento.



Figura 3.3.5.9 - Pesquisa de sinantrópicos sob pedras.

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



Figura 3.3.5.10 - Pesquisa de Sinantrópicos na vegetação.



Figura 3.3.5.11 - Pesquisa de Sinantrópicos na vegetação.



Figura 3.3.5.12 - Acúmulo de água de chuvas no solo.



Figura 3.3.5.13 - Pesquisa e Coleta larvária e poça de água no solo.



Figura 3.3.5.14 - Coleta Larvária em foco existente em água de chuvas cumuladas no solo.



Figura 3.3.5.15 - Coleta Larvária em foco existente em água de chuvas cumuladas em lona de proteção de maquinário.



Figura 3.3.5.16 - Água parada em lona protetora de maquinário.



Figura 3.3.5.17 - Coleta Larvária em foco existente em água de chuvas cumuladas em lona de proteção de maquinário.

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 passiveis 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.

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

3.5 DIAGNÓSTICO DO MEIO SOCIOECONÔMICO

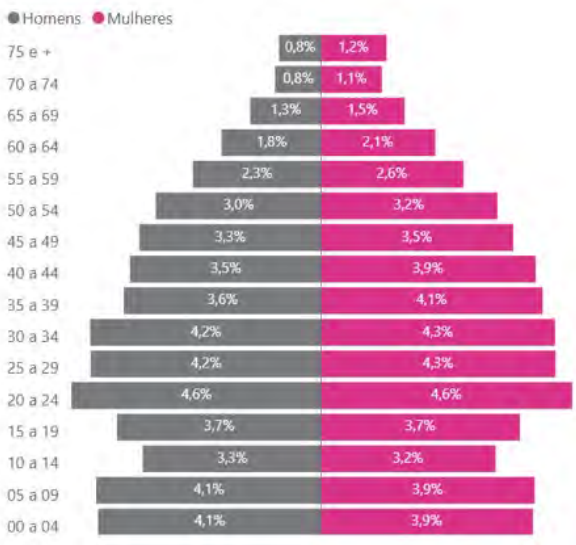
Área de Influência Indireta (AII)

A Área de Influência Indireta (AII), composta pelos distritos de Perus, Anhanguera e Jaraguá, localiza-se no setor noroeste do município de São Paulo, sob a jurisdição da Subprefeitura de Perus. Trata-se de uma das regiões urbanas mais antigas da capital paulista, com um processo de ocupação que remonta ao final do século XIX, fortemente vinculado às transformações econômicas, logísticas e territoriais impulsionadas pela industrialização e pela expansão da infraestrutura de transportes.

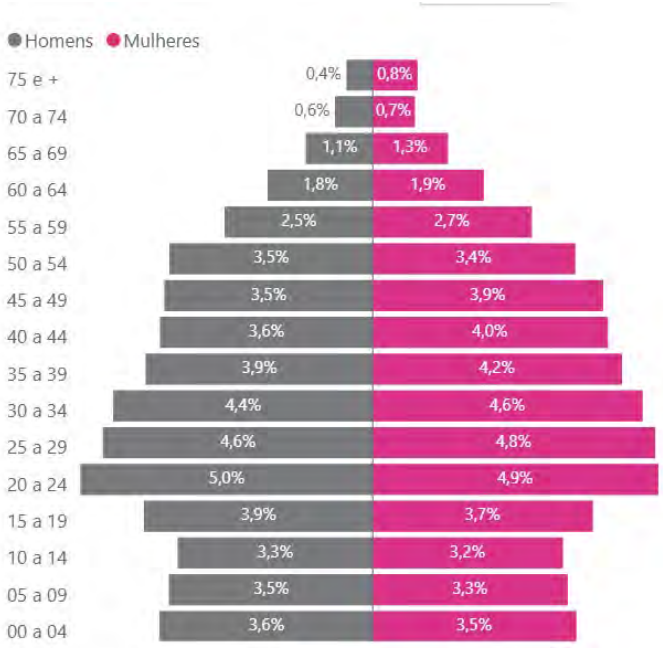
Dinâmica demográfica e estrutura etária

A Área de Influência do empreendimento insere-se em contexto urbano-metropolitano caracterizado por dinâmica demográfica relativamente estável, com crescimento populacional moderado e elevado grau de urbanização. A estrutura etária evidencia predominância da população em idade economicamente ativa, acompanhada por contingentes expressivos de crianças, adolescentes e idosos, refletindo um perfil demográfico heterogêneo e típico de áreas urbanas consolidadas. Esse arranjo demográfico implica demandas contínuas por serviços públicos, especialmente nas áreas de saúde, educação, assistência social e mobilidade.

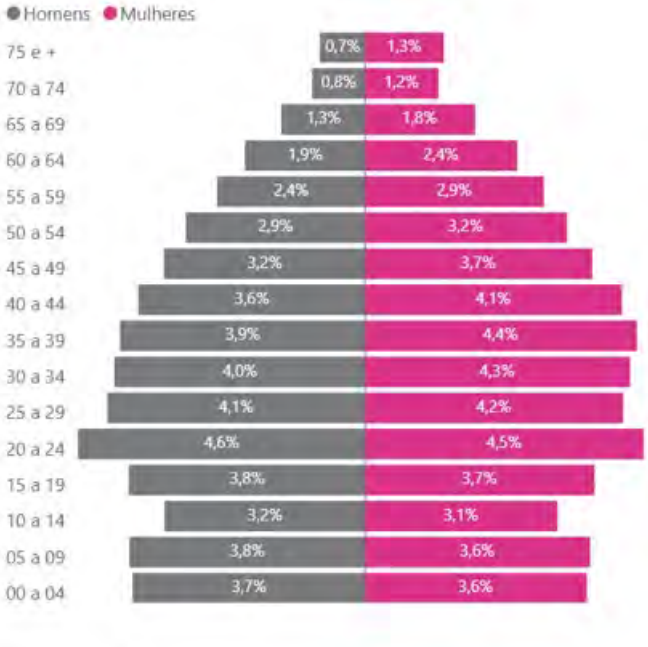
Distrito	População 2010.	População 2025	Área (há)	Densidade (hab/km²)
Perus	81.100	93.361	2.366,37	37,07
Anhanguera	65.561	91.410	3.354,86	22,46
Jaraguá	184.451	222.849	2.832,98	74,70
Total AII	**331.112**	**407.620**	**-**	**-**



Pirâmide etária do distrito de Perus



Pirâmide etária do distrito de Anhanguera



Pirâmide etária do distrito de Jaraguá

Atividades econômicas e emprego

A base econômica da AID é diversificada, com forte presença dos setores de serviços, comércio, logística, indústria e mineração. As atividades econômicas estão diretamente associadas à infraestrutura viária regional e à proximidade com eixos logísticos estratégicos, favorecendo a instalação de empreendimentos industriais e centros de distribuição. O emprego formal concentra-se nos setores terciário e secundário, coexistindo com ocupações informais, sobretudo em áreas periféricas.

Distrito	Industria	Comércio	Serviços	Construção Civil	Administração Pública
Perus	19,4	25,8	41,7	5,6	7,5
Anhanguera	22,1	23,4	38,0	9,8	6,7
Jaraguá	17,3	27,6	43,2	5,2	6,7
Média AII	**19,6**	**25,6**	**41,0**	**6,9**	**7,0**

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***
Perus	2506,42	0,835	0,889
Anhanguera	3158,23	0,369	0,807
Jaraguá	3674,62	0,757	0,754

Educação

A análise do IDEB 2023 evidencia que os distritos de Perus, Anhanguera e Jaraguá, integrantes da Área de Intervenção Urbana (AIU), apresentam desempenho educacional inferior à média do Município de São Paulo, tanto nos anos iniciais quanto nos anos finais do Ensino Fundamental. Nos anos iniciais, os índices dos distritos são próximos entre si, com destaque para Anhanguera, mas permanecem abaixo da média municipal, indicando possíveis desigualdades no acesso à infraestrutura escolar, na qualidade do ensino e no suporte pedagógico.

Nos anos finais do Ensino Fundamental, a diferença em relação ao município torna-se mais acentuada, com queda generalizada dos índices nos três distritos, evidenciando dificuldades ao longo da trajetória escolar, especialmente na transição entre ciclos, no engajamento dos estudantes e na permanência na escola. Esse cenário aponta para a necessidade de políticas públicas específicas e territorializadas, voltadas ao fortalecimento da gestão pedagógica, à formação docente e à ampliação das estratégias de apoio educacional, de modo a reduzir desigualdades e promover maior equidade no acesso à educação de qualidade.

Distrito	IDEB Anos Iniciais	IDEB Anos finais
Perus	5,63	5,2
Anhanguera	5,88	5,1
Jaraguá	5,65	5,1
Município de SP	6,30	6,6

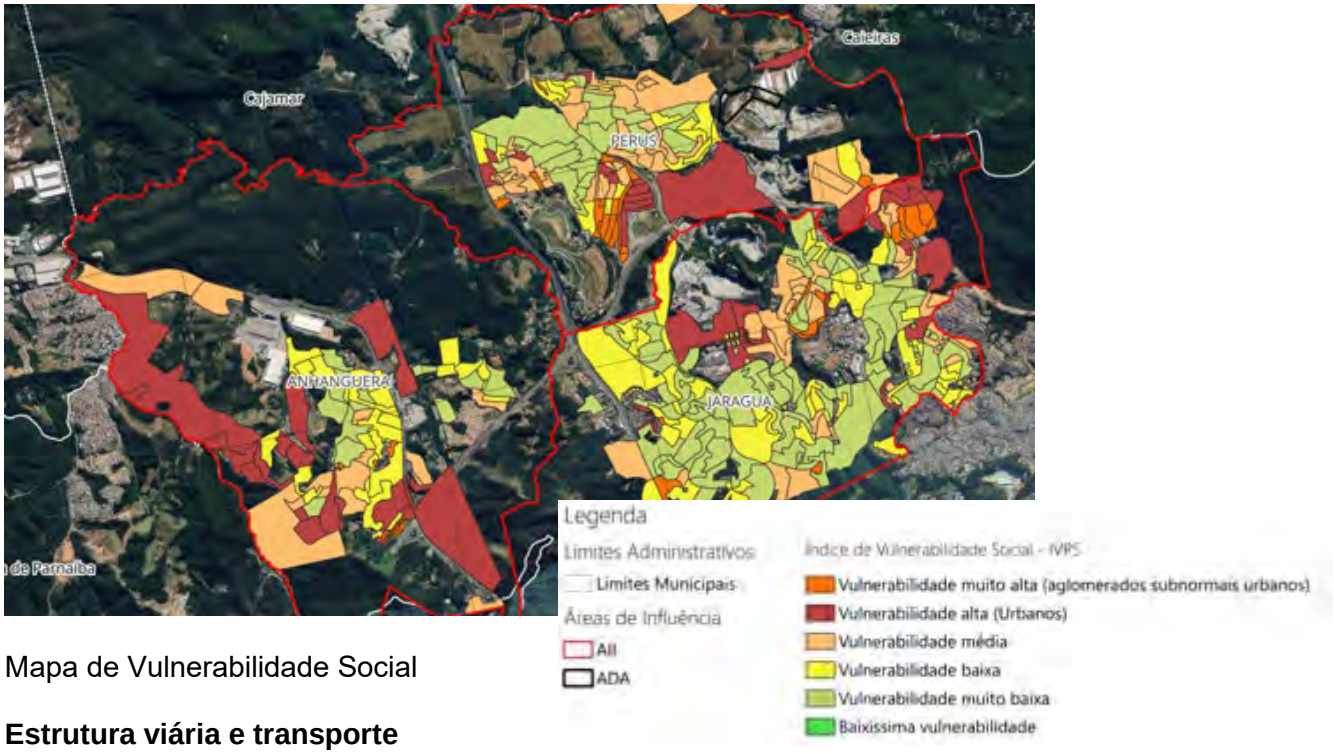
Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)

Os municípios abrangidos pela AID apresentam IDH classificado entre médio e alto, refletindo avanços nos indicadores de educação e longevidade. O componente renda, entretanto, apresenta maior variabilidade espacial, evidenciando disparidades intraurbanas e desigual distribuição dos benefícios do desenvolvimento econômico.

Distrito	IDH Municipal	IDH Educação	IDH Longevidade	IDH Renda
Perus	0,739	0,635	0,844	0,748
Anhanguera	0,748	0,646	0,841	0,747
Jaraguá	0,774	0,697	0,847	0,777

Índice de Vulnerabilidade Social

O Índice de Vulnerabilidade Social aponta a presença de áreas com baixa vulnerabilidade, intercaladas com setores que apresentam maior exposição a riscos sociais, econômicos e urbanos. Esses setores mais vulneráveis estão associados, principalmente, à menor renda, à precariedade habitacional e ao acesso limitado a equipamentos e serviços públicos.



Mapa de Vulnerabilidade Social

Estrutura viária e transporte

A rede viária da AII é estruturada por importantes eixos arteriais e coletoras, com destaque para as Rodovias Anhanguera (SP-330) e dos Bandeirantes (SP-348) e para a Avenida Raimundo

Pereira de Magalhães, que articulam o tráfego regional e local nos distritos de Perus, Anhanguera e Jaraguá. Essas vias apresentam elevado volume diário de tráfego e desempenham papel estratégico na mobilidade e na logística regional, embora já operem, em alguns trechos, próximas à saturação, especialmente nos horários de pico.

As rodovias Anhanguera e dos Bandeirantes encontram-se em bom estado de conservação, porém suportam fluxos intensos de veículos leves e pesados, com registros de congestionamentos recorrentes. A Avenida Raimundo Pereira de Magalhães, via diretamente associada à implantação do Centro Logístico Perus, apresenta condição operacional regular a boa, mas com limitações de capacidade e ocorrência de gargalos nos períodos de maior demanda. As vias locais e industriais, como a Estrada de Perus e conexões coletoras adjacentes, possuem menor VDM, porém condições estruturais mais restritivas, o que exige atenção quanto à circulação de veículos de carga.

De modo geral, a estrutura viária existente apresenta capacidade funcional para atender à dinâmica regional, mas o acréscimo de tráfego associado à implantação e operação do Centro Logístico tende a intensificar a pressão sobre as principais vias. Esse cenário demanda planejamento integrado de tráfego e adoção de medidas mitigadoras, de forma a preservar a fluidez, a segurança viária e a mobilidade urbana no entorno.

.Via / Eixo Viário	Tipo / Função	VDM estimado (veículos/dia)	Condição Atual	Observações
Rodovia Anhanguera (SP-330)	Arterial	130.000	Boa	Fluxo intermunicipal intenso
Rodovia dos Bandeirantes (SP-348)	Arterial	170.000	Boa	Congestionamentos nos horários de pico
Av. Raimundo Pereira de Magalhães	Coletora	35.000	Regular	Congestionamentos nos horários de pico
Estrada de Perus	Local/Industrial	12.000	Regular	Acesso a áreas industriais
Av. Dr. Sylvio de Campos	Coletora	18.000	Regular	Ligação entre Perus e Anhanguera

Lei de zoneamento, uso e ocupação do solo

O uso e a ocupação do solo são regulamentados por legislação municipal específica, que define zonas residenciais, mistas, industriais, de proteção ambiental e de interesse social. O zoneamento estabelece parâmetros urbanísticos e ambientais que condicionam o adensamento, a implantação de atividades produtivas e a proteção de áreas sensíveis.

Padrão de uso e ocupação do solo

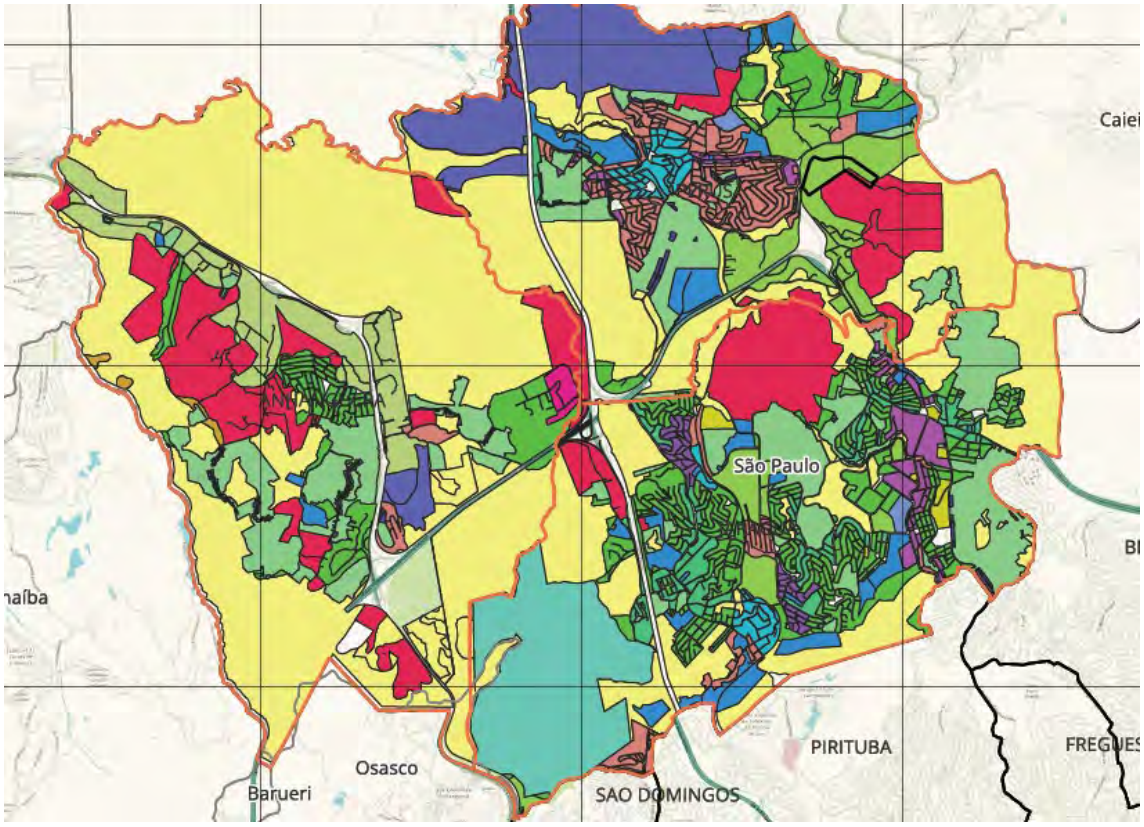
Predomina na AID um padrão de ocupação urbana consolidada, com presença de áreas industriais, logísticas e comerciais, além de remanescentes de vegetação e vazios urbanos. Em setores periféricos, observa-se ocupação menos ordenada, associada a processos de expansão urbana e transformação do uso do solo.

Zonas de Ocupação Especial (ZOE) e Zonas Mistas

As Zonas de Ocupação Especial e Zonas Mistas exercem papel estratégico na organização territorial, permitindo a coexistência controlada de usos residenciais, comerciais e produtivos. Essas zonas demandam atenção especial quanto à compatibilização de usos, controle de impactos e mitigação de conflitos com a vizinhança.

Zonas de Proteção Ambiental e Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS)

As Zonas de Proteção Ambiental destinam-se à preservação de áreas ambientalmente sensíveis, impondo restrições ao uso do solo e à ocupação. As ZEIS concentram políticas públicas voltadas à regularização fundiária e à habitação de interesse social, configurando áreas prioritárias para ações de inclusão urbana e social.



Legenda

Limites Administrativos
- Limites Municipais
- Distritos

Áreas de Influência
- AII
- ADA - CL Perus

Zoneamento AII
- ZC
- ZC_a
- ZC_ZEIS
- ZEIS_1
- ZEIS_2
- ZEIS_5
- ZEP
- ZEPAM
- ZER_a
- ZEU_a
- ZEU_u
- ZM_a
- ZM_u
- ZMIS_u
- ZOE
- ZPDS_r
- ZPDS_u
- ZPI_1
- ZPI_2

Mapa de Zoneamento

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

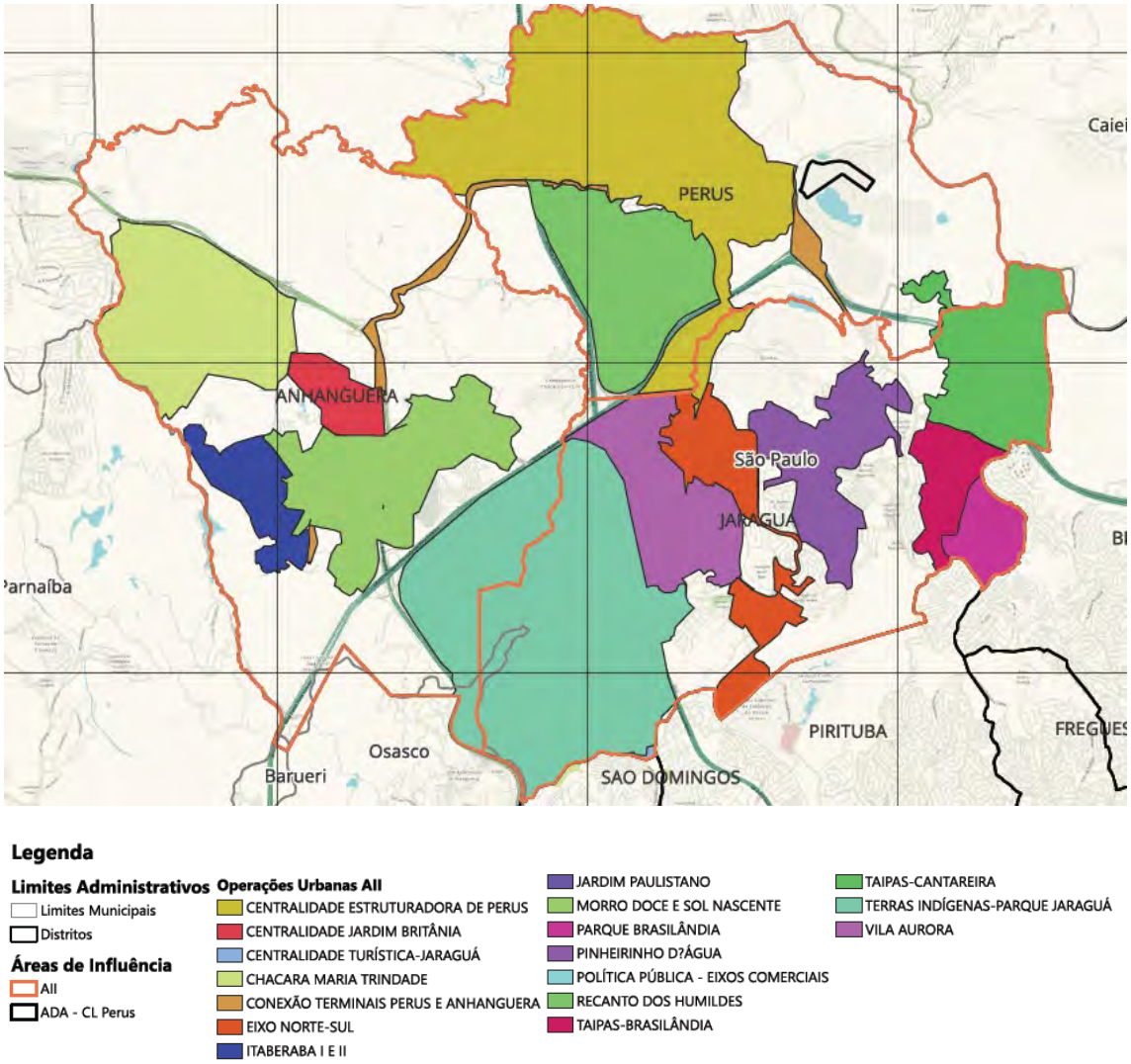
Políticas de desenvolvimento urbano e ambiental

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.

No território em análise, destacam-se centralidades urbanas e eixos estruturantes voltados ao fortalecimento de núcleos urbanos, ao adensamento controlado, à diversificação de usos e à ampliação da acessibilidade, bem como áreas destinadas à regularização fundiária, reurbanização de setores vulneráveis, qualificação da infraestrutura e recuperação ambiental. Há também diretrizes específicas para áreas com potencial turístico e ambiental, para corredores de desenvolvimento urbano e comercial, e para zonas de interface urbano-ambiental, com controle da expansão urbana e proteção de áreas sensíveis, incluindo Terras Indígenas associadas ao Parque Estadual do Jaraguá.

De forma complementar, o Território de Interesse da Cultura e da Paisagem (TICP) Perus–Jaraguá constitui instrumento estratégico de ordenamento territorial voltado à preservação e valorização integrada do patrimônio cultural, ambiental e paisagístico. Abrangendo áreas de reconhecida relevância histórica, industrial e ambiental, o TICP articula políticas de uso do solo, patrimônio e meio ambiente, promovendo a valorização da memória social, a conservação de remanescentes de Mata Atlântica e o estímulo a práticas comunitárias, à economia local e ao turismo de base cultural e ecológica.

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



Mapa de Políticas de Desenvolvimento Urbano

Tendências de expansão urbana e industrial

A região de Perus, Anhanguera e Jaraguá apresenta expansão urbana marcada por fragmentação espacial, heterogeneidade de usos do solo e forte influência dos eixos viários regionais, especialmente as rodovias Anhanguera e dos Bandeirantes, que estruturam a mobilidade e atraem usos produtivos e logísticos. A disponibilidade de grandes glebas e o menor custo relativo do solo favorecem a implantação de empreendimentos industriais e de armazenagem, sobretudo em Perus e Anhanguera, reforçada pela ampliação da conectividade regional com o Rodoanel Norte.

Esse crescimento ocorre de forma descontínua, com ocupações irregulares, loteamentos de baixa densidade e usos mistos em áreas periféricas e de transição ambiental, refletindo tanto a pressão por moradia quanto a valorização logística do território. O ordenamento territorial definido pelo Plano Diretor e pelo Zoneamento Municipal estabelece diferenciação funcional

entre os distritos, concentrando atividades industriais e logísticas em Perus e Anhanguera, com estímulo à ocupação controlada e à requalificação de áreas subutilizadas, enquanto Jaraguá é marcado por extensas zonas de proteção ambiental e restrições à expansão urbana, em função da presença de remanescentes de Mata Atlântica e áreas protegidas.

Vetores de crescimento urbano e periurbano

Os vetores de crescimento urbano e periurbano da região estão fortemente associados aos eixos viários estruturantes, como a Rodovia Anhanguera, a Avenida Raimundo Pereira de Magalhães e a Estrada de Taipas, que impulsionam a expansão industrial e logística, sobretudo em Perus e Anhanguera. A implantação de grandes equipamentos urbanos e a melhoria da infraestrutura de transporte coletivo também contribuem para o adensamento populacional e a dinamização econômica. Em contraste, o distrito de Jaraguá apresenta crescimento mais controlado, condicionado por diretrizes de preservação ambiental e ocupação residencial de baixa densidade. Esse conjunto de dinâmicas revela vocações territoriais distintas e complementares, demandando planejamento integrado e gestão qualificada para compatibilizar desenvolvimento urbano, proteção ambiental e equidade social.

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

O distrito de Perus apresentou crescimento populacional significativo entre 2010 e 2020, passando de cerca de 80 mil para 87 mil habitantes, impulsionado pela expansão urbana periférica, pelo adensamento de áreas consolidadas e pela atratividade do eixo logístico-industrial, além de fluxos migratórios intraurbanos em busca de moradia a custos mais acessíveis. Esse crescimento contribuiu para a formação de novas centralidades residenciais e, em alguns casos, para a ocupação irregular de áreas ambientalmente sensíveis.

A estrutura etária é marcada pela predominância de população jovem e adulta, associada a grupos de baixa e média renda, com presença expressiva de ZEIS e loteamentos informais, o que evidencia elevada demanda por políticas habitacionais e de regularização fundiária. A

ocupação urbana concentra-se ao longo dos principais eixos viários e do entorno da estação ferroviária, enquanto as áreas periféricas apresentam padrão mais disperso e vulnerável, frequentemente em terrenos acidentados ou com restrições ambientais.

Do ponto de vista dos riscos naturais, Perus registra ocorrências recorrentes de alagamentos e deslizamentos, especialmente na bacia do Ribeirão Perus e em encostas ocupadas irregularmente, o que motivou a implementação recente de obras de drenagem e contenção. De forma geral, o distrito caracteriza-se como um território em transição, com urbanização heterogênea e vulnerabilidades socioambientais que demandam ações integradas de planejamento urbano, habitação, saneamento e gestão de riscos.

Trabalho e renda

Perus apresenta população estimada em cerca de 80 mil habitantes, com População Economicamente Ativa correspondente a aproximadamente 60% dos moradores, porém com taxa de participação no mercado de trabalho inferior à média municipal, indicando menor inserção em atividades formais. O rendimento médio mensal da população ocupada é significativamente mais baixo que o observado no município de São Paulo, com melhores remunerações concentradas no setor público e na indústria, enquanto comércio, construção civil e serviços pessoais apresentam os menores rendimentos.

A distribuição de renda evidencia expressiva desigualdade social, com parcela relevante da população vivendo em situação de vulnerabilidade econômica e reduzido contingente com rendimentos mais elevados. O emprego formal concentra-se principalmente nos setores de comércio, indústria de transformação e serviços públicos, enquanto a informalidade permanece elevada, abrangendo mais de um terço da população ocupada, com rendimentos inferiores e condições de trabalho mais precárias.

A taxa de desemprego no distrito é superior à média municipal, refletindo limitações estruturais do mercado de trabalho local e dificuldades de inserção de grupos mais vulneráveis. De modo geral, o quadro de trabalho e renda em Perus aponta para desafios significativos relacionados à geração de emprego formal, à qualificação profissional e à redução das desigualdades socioeconômicas.

Infraestrutura e equipamentos públicos

Saúde

A Área de Influência Direta do distrito de Perus apresenta uma rede de equipamentos públicos de saúde predominantemente voltada à atenção básica, composta por unidades básicas e ambulatoriais concentradas no núcleo urbano central, próximas aos principais eixos viários e áreas mais adensadas. Essa configuração favorece o atendimento da população residente no

centro do distrito, onde se localizam as Unidades Básicas de Saúde responsáveis por ações preventivas e de acompanhamento clínico.O território conta ainda com um único equipamento de urgência e emergência e um ambulatório especializado, ambos situados na região central, o que reforça o papel de Perus como centralidade de serviços, embora com capacidade limitada frente ao contingente populacional e à dependência de unidades hospitalares em distritos vizinhos. Nas áreas periféricas da AID, especialmente nas zonas de transição com Anhanguera e nas bordas com maior restrição ambiental ou uso industrial, observa-se cobertura insuficiente de equipamentos de saúde, o que pode gerar desigualdades de acesso.De forma geral, a rede de saúde local é funcional, porém concentrada e com limitações para atendimento de média e alta complexidade, aspecto que deve ser considerado no planejamento territorial e na avaliação de impactos indiretos associados à implantação de novos empreendimentos, demandando articulação institucional e ações de fortalecimento da oferta de serviços públicos.



Mapa de Equipamentos de Saúde

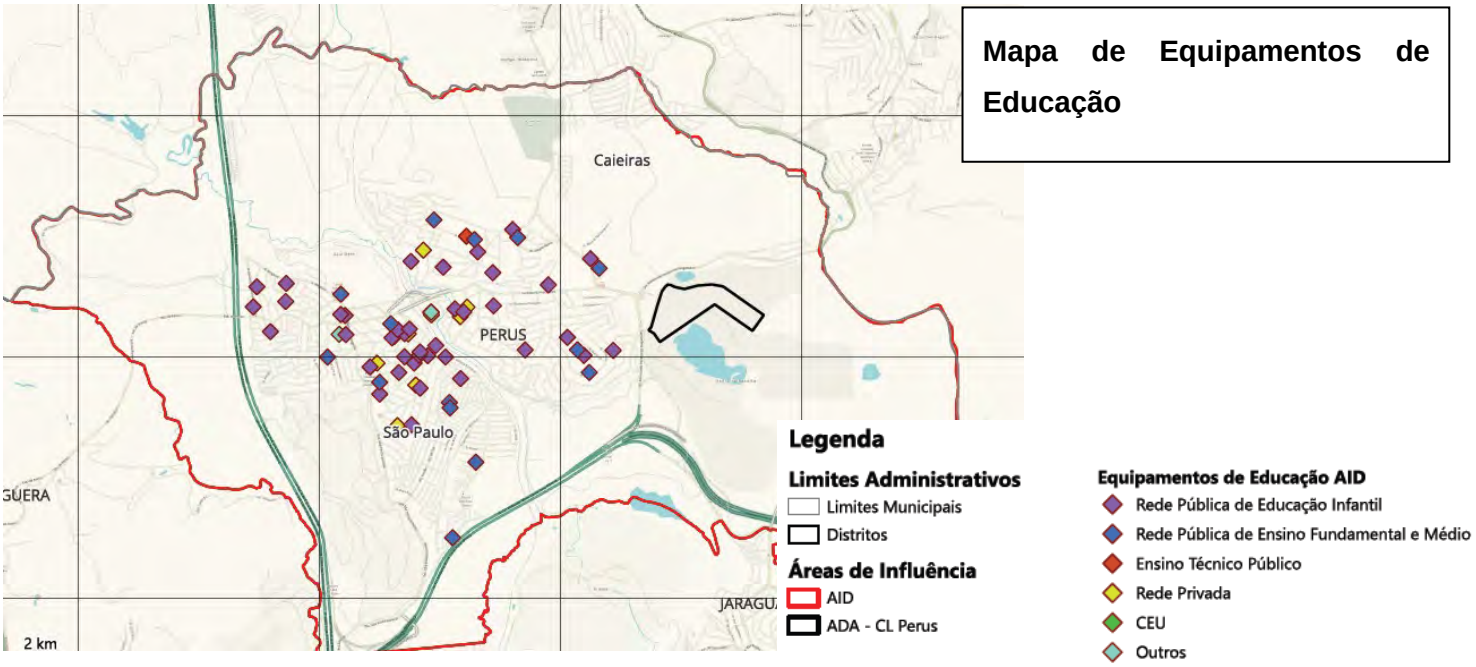
Educação

O distrito de Perus dispõe de uma rede pública de educação relativamente consolidada, que abrange educação infantil, ensino fundamental, ensino médio e educação de jovens e adultos, composta por cerca de 20 equipamentos públicos, majoritariamente municipais e estaduais, complementados por poucas instituições privadas de pequeno porte. A distribuição espacial desses equipamentos concentra-se nas áreas centrais e mais adensadas, onde há melhor integração com a infraestrutura urbana e o transporte coletivo.

Nas porções periféricas da Área de Influência Direta, especialmente junto aos limites com Anhanguera e Caieiras, observam-se lacunas na oferta educacional e maior dispersão das unidades, o que resulta em deslocamentos mais longos, sobretudo para alunos do ensino médio, cujas escolas se concentram no núcleo central de Perus. Essa configuração reforça desigualdades de acesso à educação, particularmente entre populações de menor renda e mobilidade restrita.

A presença de equipamentos complementares, como o CEU Perus, bibliotecas e centros socioeducativos, contribui para a integração de atividades pedagógicas, culturais e esportivas, desempenhando papel relevante na coesão social. Apesar disso, persistem limitações na oferta de ensino técnico e superior, gerando dependência de polos educacionais externos ao distrito. De forma geral, a rede educacional atende de maneira satisfatória às demandas do ensino básico, mas requer planejamento voltado à ampliação da cobertura em áreas de expansão urbana e ao fortalecimento da formação profissional e tecnológica.

Mapa de Equipamentos de Educação

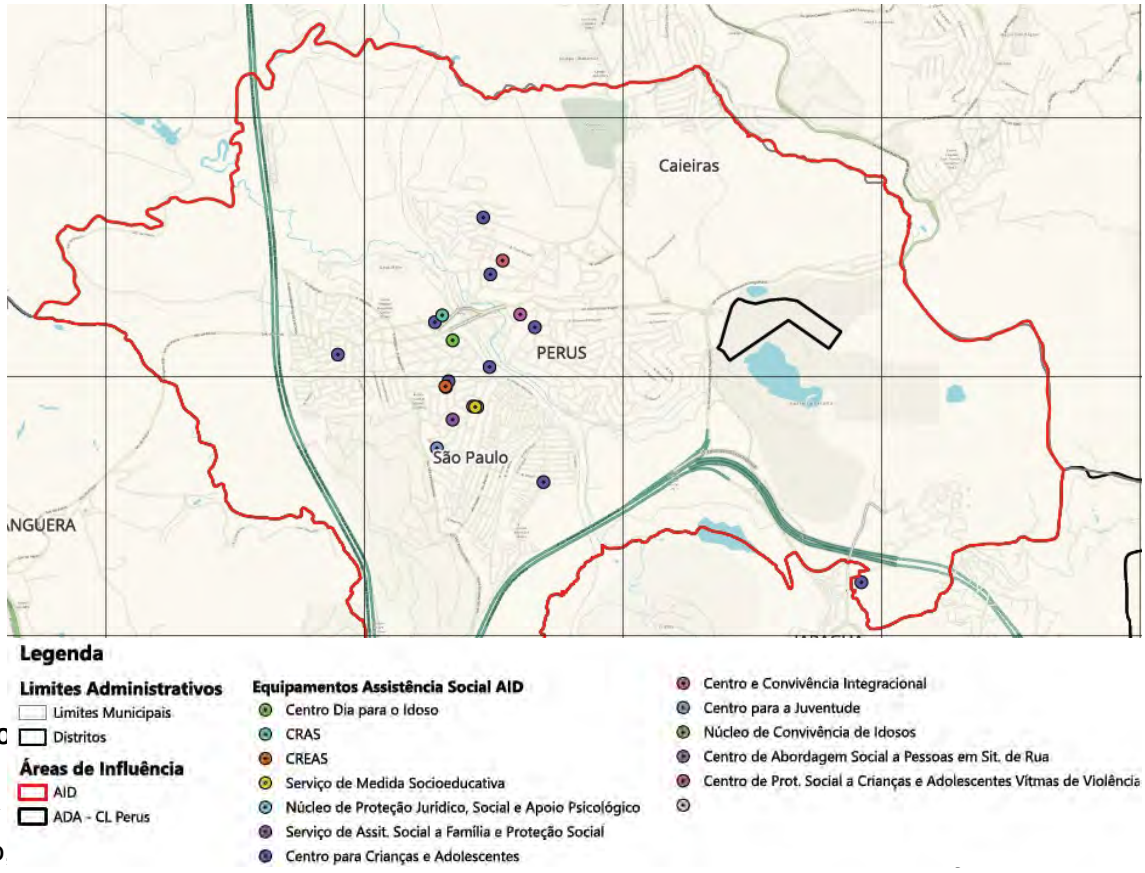


Assistência Social

A Área de Influência Direta de Perus conta com uma rede de equipamentos de assistência social estruturada a partir do CRAS e do CREAS, que constituem a base do atendimento socioassistencial, atuando respectivamente na proteção social básica e no enfrentamento de situações de violação de direitos. Esses equipamentos são complementados por centros de convivência voltados a idosos, crianças, adolescentes e ações intergeracionais, que desempenham papel relevante na promoção da integração social, do fortalecimento comunitário e da prevenção de situações de risco.

A distribuição espacial dos equipamentos concentra-se nas áreas centrais e mais urbanizadas do distrito, próximas aos principais eixos viários, o que favorece o acesso da população residente nesses setores. Em contrapartida, as áreas periféricas da AID, especialmente nas zonas de transição com distritos vizinhos e no limite com o município de Caieiras, apresentam cobertura mais limitada, o que pode dificultar o atendimento da população em situação de maior vulnerabilidade.

Dessa forma, a rede de assistência social apresenta boa funcionalidade e integração com outros serviços públicos, como saúde e educação, contribuindo para a coesão social e a mitigação das desigualdades. No entanto, a concentração territorial dos equipamentos indica a necessidade de expansão e descentralização dos serviços, de forma a ampliar o alcance das políticas públicas e fortalecer a proteção social em áreas periféricas em processo de crescimento urbano.



Padrão

A Área padrão e sul, marcada por habitações horizontais e, nas bordas do distrito, por ocupações de menor padrão associadas à autoconstrução e infraestrutura parcial. As áreas residenciais de médio padrão concentram-se nas regiões centrais e ao longo dos principais eixos viários, onde há maior oferta de comércio, serviços e equipamentos públicos.

Os usos industriais e de armazenagem localizam-se de forma estratégica nas porções oeste e sudoeste da AID, próximos às rodovias Anhanguera e Bandeirantes, reforçando a vocação

logística do distrito e reduzindo conflitos com áreas residenciais. O comércio e os serviços distribuem-se principalmente ao longo da Avenida Raimundo Pereira de Magalhães e no centro de Perus, com estabelecimentos de pequeno e médio porte voltados ao atendimento da população local, caracterizando um uso misto compatível com o planejamento urbano vigente.

As áreas institucionais aparecem de forma pontual, associadas a equipamentos públicos essenciais, enquanto terrenos vagos e áreas sem uso definido representam potencial para requalificação urbana. As áreas verdes e de preservação, concentradas sobretudo ao norte e nordeste da AID, cumprem função ambiental estratégica e impõem restrições à expansão urbana.

De forma integrada, o território configura um mosaico equilibrado entre usos residenciais, produtivos e ambientais, compatível com as diretrizes do Plano Diretor. A AID é majoritariamente composta por áreas já antropizadas, com boa compatibilidade com novos empreendimentos, desde que observadas as restrições ambientais e adotadas medidas de mitigação adequadas.

Categoria de Uso e Ocupação	Área (m^2)	Área (ha)	% do Total
Residencial Horizontal Baixo Padrão	4.474.709,73	447,47	66,12%
Residencial Horizontal Médio Padrão	764.904,43	76,49	11,30%
Escolas	549.905,38	54,99	8,13%
Comércio e Serviço Horizontal	317.656,38	31,77	4,69%
Sem correspondência	180.735,76	18,07	2,67%
Residencial Vertical Baixo Padrão	177.853,37	17,79	2,63%
Residencial Vertical Médio Padrão	135.259,59	13,53	2,00%
Usos Especiais	64.144,86	6,41	0,95%
Usos Coletivos	36.053,96	3,61	0,53%
Terrenos Vagos	28.027,10	2,80	0,41%
Indústrias	27.171,89	2,72	0,40%
Armazéns e Depósitos	11.345,57	1,13	0,17%

Jequitibá







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

Jequitibá

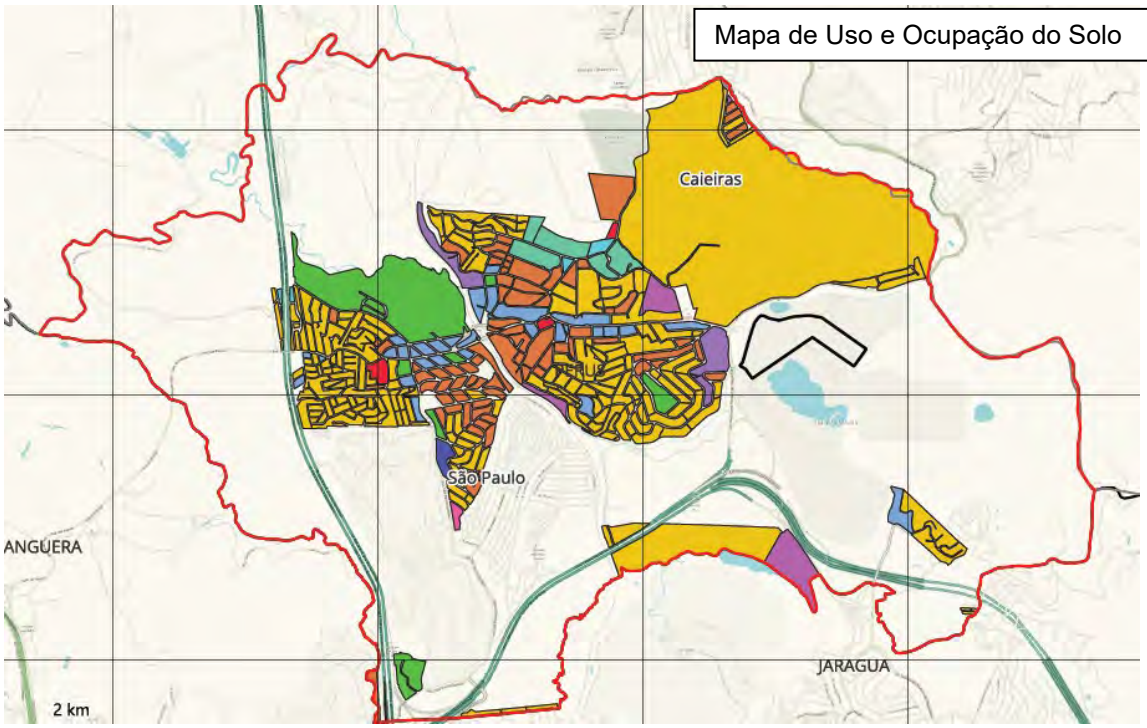




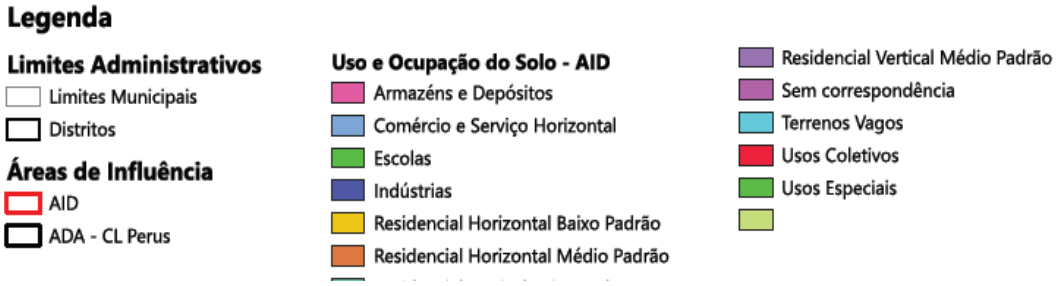
Rua Brejo Alegre nº 360 ● Brooklin
São Paulo ● SP ● CEP: 04557-051
Tel.: 55 11 9.9636-4507



Mapa de Uso e Ocupação do Solo



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



Mobilidade urbana e Sistema Viário

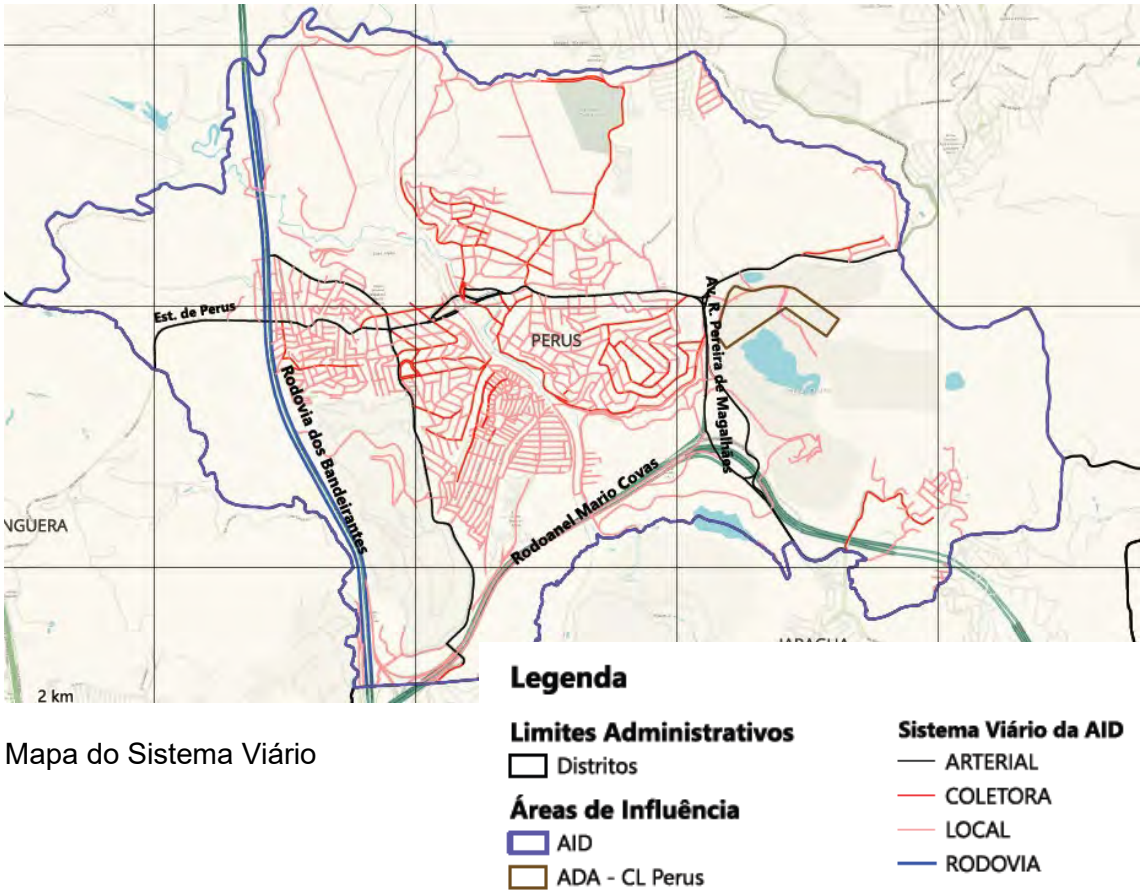
A Área de Influência Direta apresenta acessibilidade intraurbana baseada principalmente na malha viária, com baixa integração intermodal. O predomínio de uso residencial de baixo e médio padrão, associado à vulnerabilidade socioeconômica e à limitada oferta de empregos locais, torna a mobilidade um fator central para o acesso da população às oportunidades e serviços em escala metropolitana.

Padrão de Acessibilidade Intraurbano

A acessibilidade intraurbana em Perus é estruturada por eixos viários principais e pela articulação com a Linha 7–Rubi da CPTM, tendo a Estação Perus como principal nó de integração local–metropolitana. A mobilidade cotidiana depende majoritariamente do transporte coletivo sobre pneus, que, apesar de essencial, apresenta limitações de cobertura, frequência e infraestrutura, sobretudo nas vias secundárias, ampliando tempos de deslocamento e desigualdades de acesso. A baixa diversificação modal e a carência de soluções integradas e sustentáveis restringem a acessibilidade territorial, indicando a necessidade de fortalecer a integração modal, qualificar os corredores viários e ampliar a oferta de transporte público para promover inclusão socioespacial e sustentabilidade urbana.

Sistema viário principal

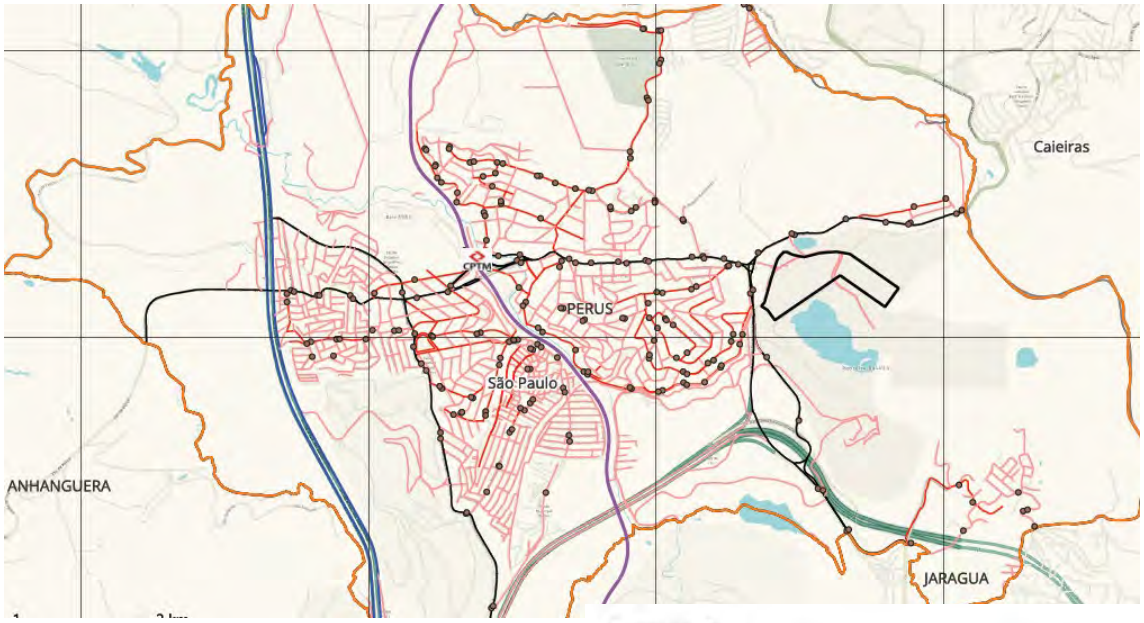
O sistema viário da AID de Perus é composto por uma rede hierarquizada de vias arteriais, coletoras e locais, garantindo a conectividade intraurbana e a articulação com os principais eixos metropolitanos e regionais. Destacam-se como estruturantes a Avenida Raimundo Pereira de Magalhães, eixo arterial com intenso fluxo urbano e logístico; a Rodovia Anhanguera (SP-330), fundamental para a macroacessibilidade regional e o desenvolvimento econômico; e o Rodoanel Mário Covas (SP-021), que redistribui o tráfego de longa distância e reforça a vocação logística da região. 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.



Mapa do Sistema Viário

Rede de Transporte Coletivo

A mobilidade na Área de Influência Direta é majoritariamente garantida pelo transporte coletivo sobre pneus, integrado à Estação Perus da Linha 7–Rubi da CPTM, que funciona como principal nó intermodal e elo entre a escala local e a rede metropolitana. As linhas municipais e intermunicipais apresentam cobertura relativamente ampla, concentrada nos principais corredores viários, embora com limitações quanto à frequência, infraestrutura de apoio e conforto aos usuários. A mobilidade ativa é pouco estruturada, com calçadas precárias e ausência de infraestrutura cicloviária formal, o que restringe a caminhabilidade e o uso da bicicleta. O transporte de cargas também exerce papel relevante, em função da proximidade com a Rodovia Anhanguera e o Rodoanel, gerando conflitos com o tráfego urbano e pontos de saturação viária, o que evidencia a necessidade de medidas de gestão integrada da mobilidade e do transporte logístico.



Mapa da Rede de Transporte Coletivo



Articulação com o Centro Logístico Proposto

A implantação do centro logístico na Área de Influência Direta insere-se em contexto territorial estratégico, favorecido pela proximidade com o Rodoanel Mário Covas e a Rodovia Anhanguera, o que garante elevada conectividade regional e nacional e reforça a vocação de Perus como nó logístico metropolitano. Essa condição potencializa as atividades de armazenagem e distribuição, mas implica aumento significativo do fluxo de veículos de carga, exigindo planejamento integrado para compatibilizar eficiência logística, segurança viária e sustentabilidade urbana. Nesse sentido, destacam-se como diretrizes a requalificação das vias de acesso, a segregação e ordenamento da circulação de veículos pesados, o fortalecimento da integração com o transporte coletivo, o incentivo à mobilidade ativa e a implementação de um Plano de Gerenciamento de Logística Urbana, sob coordenação do poder público. A adoção articulada dessas medidas é fundamental para mitigar impactos viários, preservar a qualidade de vida local e assegurar a inserção equilibrada do empreendimento na dinâmica urbana e metropolitana.

Vias de Acesso e Circulação de Cargas

Os deslocamentos de caminhões e veículos associados à implantação e operação do centro logístico deverão priorizar corredores de alta capacidade e função estrutural, destacando-se a Rodovia Anhanguera e o Rodoanel Mário Covas, que permitem o escoamento regional de cargas sem sobrecarregar o sistema viário urbano. O acesso local será realizado principalmente pela Avenida Raimundo Pereira de Magalhães, principal eixo arterial do distrito, com apoio secundário da Estrada de Perus, cuja utilização demanda medidas específicas de controle de tráfego e mitigação de impactos devido à sua inserção em áreas residenciais e industriais.

Conservação e Capacidade das Vias

A conservação e capacidade das vias indica que a Rodovia Anhanguera e o Rodoanel apresentam boas condições estruturais, adequadas ao tráfego intenso de veículos pesados. A Avenida Raimundo Pereira de Magalhães, embora desempenhe papel viário fundamental, apresenta desgaste de pavimento, deficiências de sinalização e pontos de congestionamento, sobretudo nos horários de pico. Já a Estrada de Perus possui pavimentação irregular e infraestrutura precária para pedestres, o que potencializa conflitos viários. A intensificação do uso dessas vias pela obra e operação logística tende a aumentar o tráfego local, acelerar o desgaste do pavimento, elevar níveis de ruído e ampliar o risco de acidentes, tornando necessária a adoção de medidas compensatórias, como manutenção preventiva, reforço da sinalização, controle de horários de circulação e implantação de baias específicas para carga e descarga.

Carregamento Viário (VDM) e Grau de Saturação

A análise do carregamento viário indica que a Avenida Raimundo Pereira de Magalhães apresenta VDM superior a 25 mil veículos/dia, com elevado grau de saturação nos horários de pico, especialmente no entorno da estação ferroviária e dos acessos residenciais. A Rodovia Anhanguera registra VDM acima de 60 mil veículos/dia, com predominância de tráfego de carga, mantendo grau de saturação moderado devido à sua alta capacidade. Já o Rodoanel Mário Covas opera com VDM estimado em 40 mil veículos/dia e baixo grau de saturação, configurando-se como a principal alternativa para absorver e desviar o tráfego pesado da malha urbana.

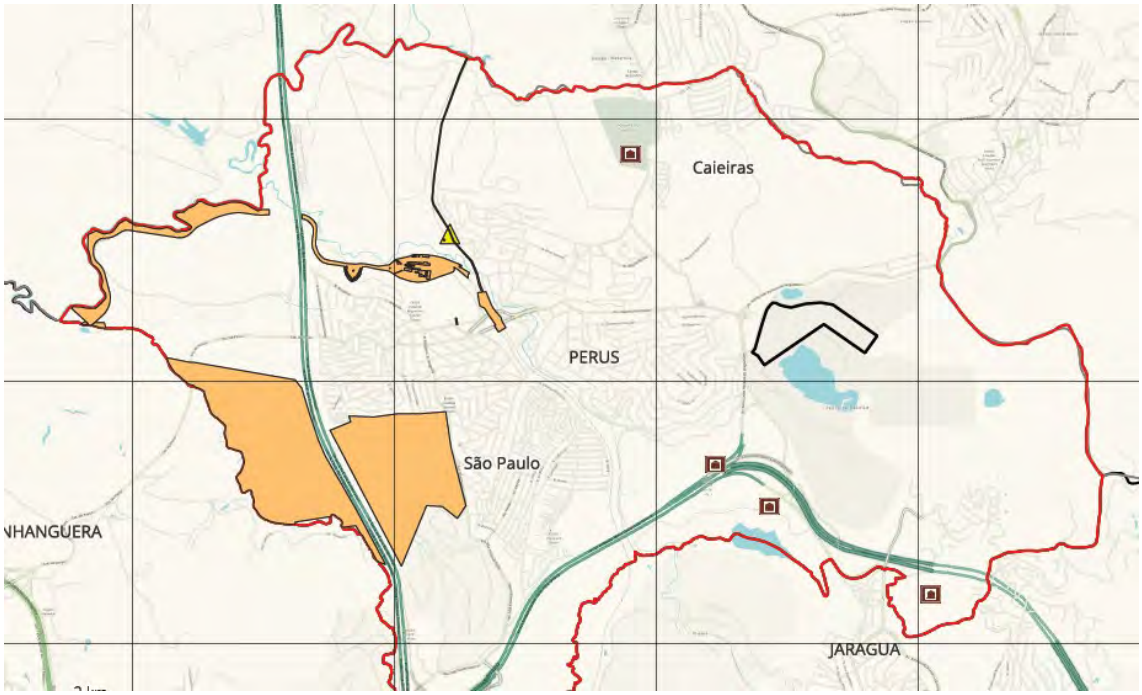
Patrimônio histórico, cultural e arqueológico

rea de Influência Direta (AID) do Centro Logístico Perus abriga relevante conjunto de patrimônios históricos, culturais e arqueológicos, concentrados principalmente nos distritos de Perus e Jaraguá. Destacam-se cinco bens tombados de valor histórico-industrial e arquitetônico

— Companhia Brasileira de Cimento Portland Perus, Casarão da Fazendinha, Estação Ferroviária de Perus, Vila Triângulo e Parque Anhanguera — além de um bem de interesse arqueológico (Casarão da Fazendinha) e quatro sítios arqueológicos: **Jaraguá 1**, **Jaraguá 2**, **Botuquara 01** e a **Vala Clandestina do Cemitério de Perus**.

Esses registros revelam a sobreposição de diferentes camadas históricas no território, articulando ocupações indígenas pré-coloniais (sítios Jaraguá 1 e 2), o passado rural e colonial (Casarão da Fazendinha), o ciclo industrial e ferroviário do início do século XX (Companhia de Cimento Portland e Estrada de Ferro Perus-Pirapora) e a memória política contemporânea associada à Vala Clandestina de Perus, símbolo nacional da luta por direitos humanos. Tal conjunto evidencia Perus como um eixo histórico-cultural periférico de elevada relevância arqueológica e memorial, em diálogo direto com a atual Terra Indígena Jaraguá.

Apesar de inseridos em áreas com elevada vulnerabilidade socioespacial, esses bens configuram importante patrimônio de identidade e memória coletiva. Ressalta-se que todos os registros estão localizados na AID, porém **não sofrem interferência direta ou indireta das obras do Centro Logístico Perus**, mantendo seus entornos preservados conforme a legislação vigente. Assim, conclui-se que a implantação do empreendimento é compatível com a proteção do patrimônio histórico e arqueológico, atendendo integralmente à Instrução Normativa nº 01/IPHAN/2015.



Mapa de Bens Arqueológicos

Terras Indígenas

Na Área de Influência Indireta localiza-se a Terra Indígena Jaraguá (TI Jaraguá), situada entre os distritos do Jaraguá e Pirituba, no entorno do Parque Estadual do Jaraguá. Reconhecida como a menor terra indígena demarcada do Brasil, possui área oficialmente delimitada de 1,7 hectare, conforme a Portaria nº 581/1987 da Funai, embora exista reivindicação de ampliação para cerca de 532 hectares, aprovada tecnicamente pela Funai em 2015 e posteriormente objeto de contestações administrativas e judiciais.

A presença indígena na região remonta ao período colonial, associada a grupos Guarani Mbya e Ñandeva, com reocupação contínua do território a partir da década de 1960, em contexto de intensa expansão urbana e expulsão de populações indígenas de áreas periféricas de São Paulo. A titulação parcial e fragmentada do território gerou fortes pressões fundiárias, vulnerabilidade habitacional e conflitos com empreendimentos urbanos, rodoviários e logísticos.

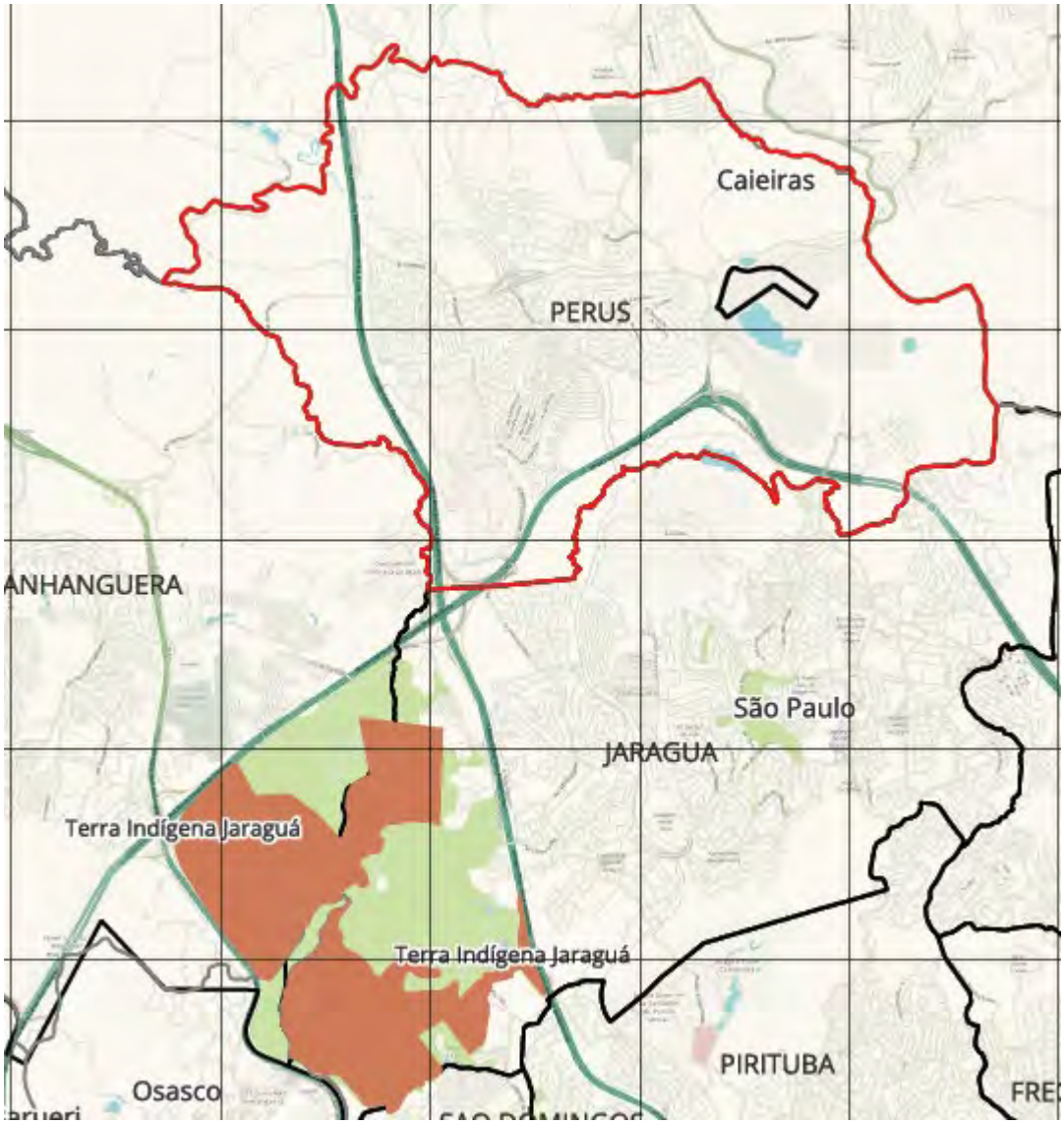
Atualmente, a TI Jaraguá abriga aproximadamente 700 a 800 pessoas distribuídas em cinco aldeias — Tekoa Ytu, Pyau, Itakupe, Itaendy e Yvy Porã. As condições socioeconômicas são

marcadas por restrição de acesso a terras produtivas, precariedade de infraestrutura básica e dependência de políticas públicas e atividades de pequena escala, como artesanato, educação intercultural e projetos ambientais. Apesar disso, o território desempenha papel ambiental estratégico, ao conservar remanescentes de Mata Atlântica, proteger nascentes e atuar como corredor ecológico urbano integrado ao Parque Estadual do Jaraguá.

As práticas culturais Guarani, fundamentadas na noção de *tekoha* (lugar do modo de vida), expressam uma relação indissociável entre cultura e ambiente, embora a limitação territorial comprometa a reprodução plena desse modo de vida. O processo de demarcação e ampliação da TI Jaraguá permanece em disputa, evidenciando as tensões entre a expansão metropolitana e o reconhecimento de direitos territoriais indígenas. Nesse contexto, as comunidades Guarani articulam estratégias de resistência política e ambiental, em parceria com universidades, organizações indigenistas e movimentos sociais.

Em atendimento ao Termo de Referência nº 06/DAIA/GTANI/2025 (Processo SEI nº 6027.2025/0003844-1), foi encaminhada solicitação de manifestação à Fundação Nacional dos Povos Indígenas (FUNAI), conforme o art. 7º da Portaria nº 004/SVMA.G/2021, uma vez que o empreendimento se encontra a menos de 8 km de Terra Indígena. A consulta formal à FUNAI/CGLic é obrigatória para definição do Termo de Referência Específico e dos parâmetros de avaliação de impactos sobre os povos indígenas e seus territórios.

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



Legenda

Limites Administrativos
- Limites Municipais
- Distritos

Áreas de Influência
- AID
- ADA - CL Perus

Comunidades Tradicionais
- Terra indígena Jaraguá

Mapa da Terra Indígena Jaraguá

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

Área Diretamente Afetada (ADA)

A Área Diretamente Afetada corresponde a um terreno de aproximadamente 22,13 ha, localizado no distrito de Perus, em zona de transição entre áreas urbanas consolidadas e usos industriais e minerários. Trata-se de área não edificada, sem ocupação residencial, atividades produtivas autônomas ou equipamentos públicos, o que caracteriza baixa sensibilidade socioespacial e reduz potencial de conflitos com o empreendimento proposto. Foi identificada apenas uma edificação isolada de uso temporário, vinculada a atividade minerária contígua, sem caráter permanente.

Quanto ao uso e ocupação do solo, predomina o solo exposto, associado a áreas anteriormente degradadas ou com intervenção antrópica recente, intercalado por trechos de vegetação arbustiva esparsa. Essa configuração indica baixa sensibilidade ecológica imediata, embora os fragmentos vegetacionais remanescentes desempenhem funções ambientais relevantes e devam ser considerados em medidas de manejo e compensação. A ausência de ocupação urbana consolidada e a proximidade com áreas industriais reforçam a compatibilidade territorial do sítio para a implantação do Centro Logístico Perus, condicionada à adoção de medidas de controle ambiental, especialmente relacionadas à movimentação de solo, drenagem e preservação da vegetação existente.



Vista aérea da área diretamente afetada, no setor com edificação utilizada como refeitório



Vista aérea da ADA, com áreas de solo exposto e vegetação próximo a Avenida Raimundo Pereira de Magalhães



Área diretamente afetada, apresentando disposição de blocos de rocha e vegetação arbustiva esparsa sobre o terreno irregular, localizada na Avenida Raimundo Pereira de Magalhães

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



Ao fundo talude revegetado e presença de maquinário, caracterizando ambiente de intervenção antrópica.

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

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 terraplenagem (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.

Neste caso, a Avenida Raimundo Perreira de Magalhães pode ter sua condição atual agravada pelo assoreamento,. 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 podem acarretar carreamento 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

Para a concepção do projeto, como medida preventiva, foi delimitada uma faixa de manutenção de três metros entre o limite da área de intervenção e o início da APP. Propõe-se também 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 m2 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.

Cumpre 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 02 reservatórios para escoamento superficial, com volume de reserva de 1.874,50 m³ cada (totalizando 3749 m³) 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 carreados 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 loca, 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 terraplenagem 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 n° 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 pelo menos oito meses no ano da análise. Também houve uma ultrapassagem de dióxido de nitrogênio (SO2) na estação meteorológica Marginal Tietê (70 µg/m³), no mês de julho do ano de aferição, sendo o limite estabelecido em 60 µg/m³.

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	31
300	57
400	55

Distância (m)	Nível de Ruído (dB(A))
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 02 avaliações em pontos no entorno da área em estudo, buscando áreas com receptores potencialmente críticos. Considerando os pontos analisados, ambos ultrapassaram os limites estabelecidos pela NBR 10.151:2019 para o período diurno, vespertino e noturno.

Vale ressaltar que o empreendimento localiza-se às margens da Rodovia Rodoanel e de uma Pedreira com grande fluxo de caminhoes 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 Logistico 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 838 exemplares arbóreos, sendo 626 de espécies exóticas e 163 de espécies nativas. Nesse levantamento identificou-se ainda, 48 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. Embora a quantidade de indivíduos arbóreos seja diminuta, eles 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

No total, será necessária a supressão de 838 exemplares arbóreos, sendo 626 de

espécies exóticas e 143 de espécies nativas, Nesse levantamento identificou-se 48 exemplares mortos.

Considerando os dados coletados ao longo do período de amostragem, foram identificadas 75 espécies de aves, distribuídas em 32 famílias e 14 ordens.

A frequência de ocorrência nas listas, que foi utilizada como estimativa de abundância das espécies de aves, apontou o bem-te-vi (Pitangus sulphuratus), o carrapateiro (Milvago chimachima) e o sabia-barranco (Turdus leucomelas) como as espécies com maior frequência de ocorrência nas listas, espécies características de áreas abertas ou bordas de mata e de ampla distribuição pelo país.

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, como o papa-taoca-do-sul (Pyriglena leucoptera).

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.

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 12 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 (item 2.1.2), ficou demonstrado que o entorno do empreendimento é predominantemente industrializado.

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 logistica
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 devem 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.

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

A área permanece sem uso definido desde 2011 após a extração de material da área, e desde então o processo de degradação ambiental e paisagística vem evoluindo. Sem usos desde então, o local ficou vazio apesar da localização privilegiada.

Essa situação mudará com a implantação dos Galpões. O local será iluminado, sinalizado e terá controle de acesso. Será construído arruamento com sistema de drenagem, passeio 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
MEIO FÍSICO	ETAPA DE IMPLANTAÇÃO - I										
	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
MEIO BIÓTICO	ETAPA DE IMPLANTAÇÃO - I										
	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

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

	IMPACTOS	NATUREZA	PROBABILIDADE	INCIDÊNCIA	TEMPORALIDADE	ABRANGÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS, POTENCIALIZADORAS E/OU COMPENSATÓRIAS
MEIO SOCIOECONÔMICO	**FASE DE PLANEJAMENTO E IMPLANTAÇÃO - P**										
	Geração de Expectativa da População	N	C	D	CP	R	T	RE	M	M	Plano de Controle Ambiental das Obras;
	FASE DE IMPLANTAÇÃO - I										
	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;
	FASE DE OPERAÇÃO - O										
	Alteração no Padrão de Uso e Ocupação do Solo	P	C	D	MP	L	PER	IR	M	M	Não há

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

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 da Política Nacional de Educação Ambiental.

De acordo com o Artigo 1° 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 2° 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 3° 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 n° 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, este 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 galpão 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 consequente 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, consequentemente, em riscos à integridade do empreendimento projetado. Além disso, estes processos podem ter consequências 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 n° 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 n° 009/CONFEMA/2020, que dispõe sobreo 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 e Intervenção em APP

Para a execução das obras está previsto o corte de 838 (setecentos e noventa) árvores isoladas, sendo:

- 616 (seiscentos e dezesseis) árvores invasoras;
- 9 (nove) árvores exóticas;
- 48 (vinte) árvores mortas;
- 1 (um) árvore ameaçada de extinção e
- 162 (cento e sessenta e duas) árvores nativas.

Ademais, está previsto a preservação de 1.472 árvores. Desta forma, o programa se justifica pela necessidade de coordenação das atividades pré-supressão, desmonte, remoção e transporte do material lenhoso originado.

O recurso humano e material para a realização das atividade 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.

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

6 PROGNÓSTICO DA QUALIDADE AMBIENTAL

Situação ambiental sem a implantação do projeto (alternativa zero)

Diante da não implantação do empreendimento do complexo logístico Perus, 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, entulhos e solo exposto.

Já a AID abrange uma área urbanizada consolidada, com equipamentos sociais e empreendimentos de diversas modalidades.

Os cursos d' água encontram-se canalizados.

Caso o empreendimento não seja realizado, a área permanecerá sem uso definido, 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.

1.1. 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 ao incômodos à população que utilizam o supermercado Carrefour, localizado nas imediações do empreendimento, bem como aquela residente no seu entorno (rua Peixoto Lembi).

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.

7 CONCLUSÕES SOBRE A VIABILIDADE AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO

De forma a subsidiar a avaliação dos impactos, bem como, as medidas mitigadoras sugeridas, o presente RIMA visa contribuir para o processo de licenciamento ambiental do empreendimento “Complexo Logístico Perus”, junto à Secretaria do Verde e Meio Ambiente do Município de São Paulo.

Reiteramos que as obras previstas estão restritas ao terreno localizado na na Av. Raimundo Pereira de Magalhaes, s/nº - Área 03, no bairro Vila Santa Cruz, distrito de Perus do município de São Paulo, 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 Perus 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.