

ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL - EVA
COMPLEXO LOGÍSTICO GUIDO CALOI
SÃO PAULO – SP

VOLUME I

INFORMAÇÕES GERAIS

Elaborado para:
VR ALUGUÉIS E SERVIÇOS S.A.

Junho/2025



ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL - EVA
COMPLEXO LOGÍSTICO GUIDO CALOI
SÃO PAULO – SP

VOLUME I

Elaborado para:
VR ALUGUÉIS E SERVIÇOS S.A.
São Paulo – SP

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

São Paulo, 10 de junho de 2025.



Henrique David Pacheco
Engenheiro Florestal
CREA 5062073210



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 CONSULTORA	9
3 JUSTIFICATIVA	10
4 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS	11
5 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	14
5.1 STATUS DA ATUAL DA ÁREA	14
5.2 CARACTERIZAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO	14
5.3 CARACTERIZAÇÃO DA OPERAÇÃO	21
6 LEGISLAÇÃO INCIDENTE	23
6.1 Legislação Municipal	23
6.2 Legislação Estadual	23
6.3 Legislação Federal	24





APRESENTAÇÃO

A **JEQUITIBÁ MEIO AMBIENTE LTDA**, apresenta o Volume I, constante dos estudos elaborados para ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL - EVA, com vistas a obtenção de Licença Ambiental Prévia (LP) das as obras de implantação do “**Complexo Logístico Guido Caloi**”.



1 INTRODUÇÃO

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

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

Esse documento seguirá as orientações da Resolução nº 284/CADES/202024, de 11 de dezembro de 2024, que trata sobre a competência do Município de São Paulo para o Licenciamento Ambiental.



2 INFORMAÇÕES GERAIS

2.1 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O COMPLEXO LOGÍSTICO GUIDO CALOI será instalado na Avenida Guido Caloi nº 1.111 e 1.130, com acesso por esta via.

O Mapa de Localização do Empreendimento expõe a área de implantação dos galpões, com limite de municípios, rodovias e via coletora, em escala de 1:4.000. O empreendimento será construído no Jardim São Luís, distrito São Luís, Subprefeitura do M'Boi Mirim.

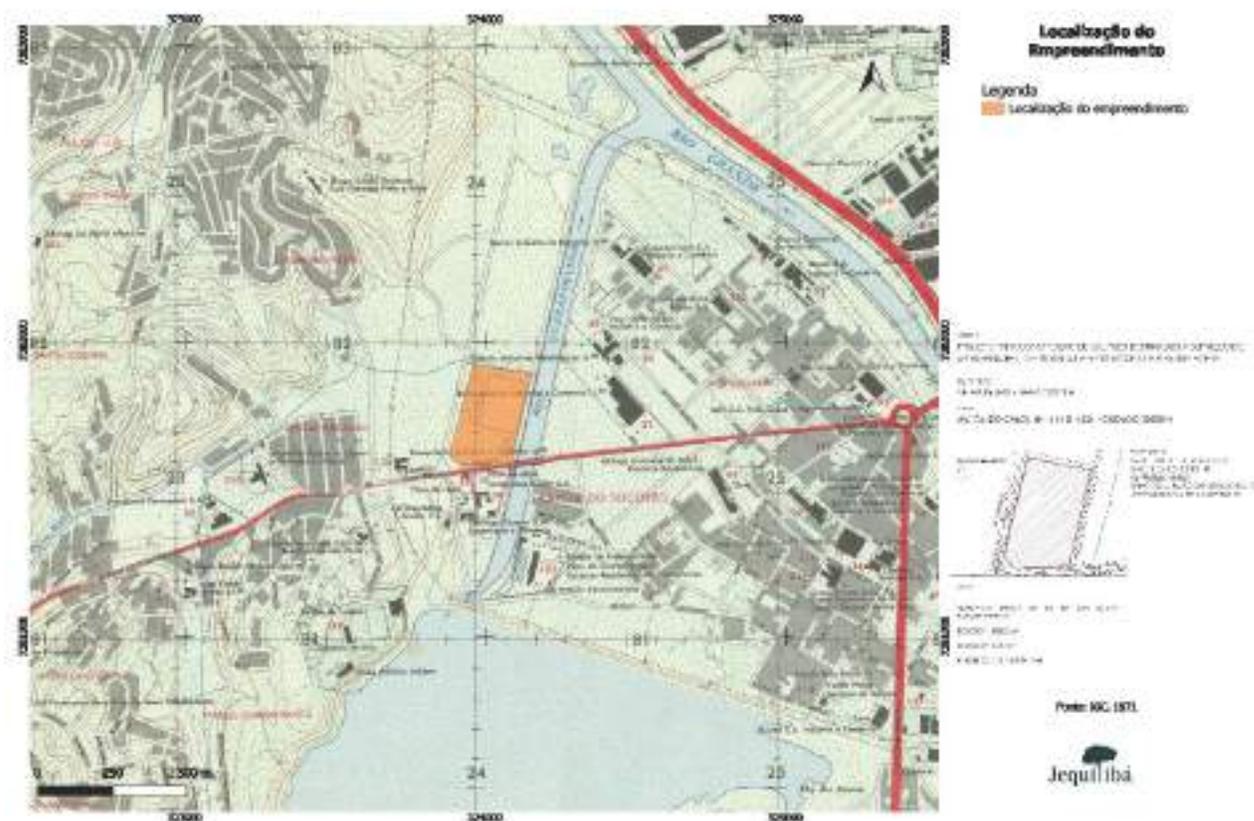


Figura 2.1.1 - Mapa de Localização do Empreendimento

Fonte: Geosampa, Prefeitura do Município de São Paulo, IGC. Acessado em 03/2023.



2.2 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

O COMPLEXO LOGÍSTICO GUIDO CALOI será instalado nas coordenadas UTM 23K 324.016mE 7.381.722m S.



Figura 2.2.1 - Visada para o local de futura instalação do galpão logístico de uso compartilhado





Figura 2.2.2 - Visada para o local de futura instalação dos galpões logísticos.





2.3 DADOS DO INTERESSADO

Nome: VR Aluguéis e Serviços S.A.

CNPJ: 01.041.019/0001-49

Endereço: Rua Hungria nº 14.000 – 8º andar, Jardim Europa – São Paulo - SP

CEP: 01455-000

2.4 DADOS DA PROPRIEDADE

Endereço: Avenida Guido Caloi nº 1.111 e 1.331 – Jardim São Luis - SP

CEP: 05802-140

2.5 DADOS DA EMPRESA CONSULTORA

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 documento: Henrique David Pacheco

CREA/SP: 5062073210

E-mail: engenharia@jequitibapaisagismo.com.br



3 JUSTIFICATIVA

O Complexo Logístico Guido Caloi, localizado no município de São Paulo, tem como objetivo concentrar cargas provenientes de diversas localidades para posterior distribuição através de cargas otimizadas.

A implantação do Complexo Logístico Guido Caloi justifica-se, sob o ponto de vista legal e administrativo, pela implementação do Decreto nº 48.338, de 10 de maio de 2007, e suas alterações, que estabeleceram normas para o trânsito de caminhões e para operações de carga e descarga em estabelecimentos situados no município de São Paulo. Esse Decreto limitou a circulação de alguns tipos de caminhões em horários determinados.

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

O Complexo Logístico ocupará uma área de terreno de aproximadamente 69.829,37 m².



4 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

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

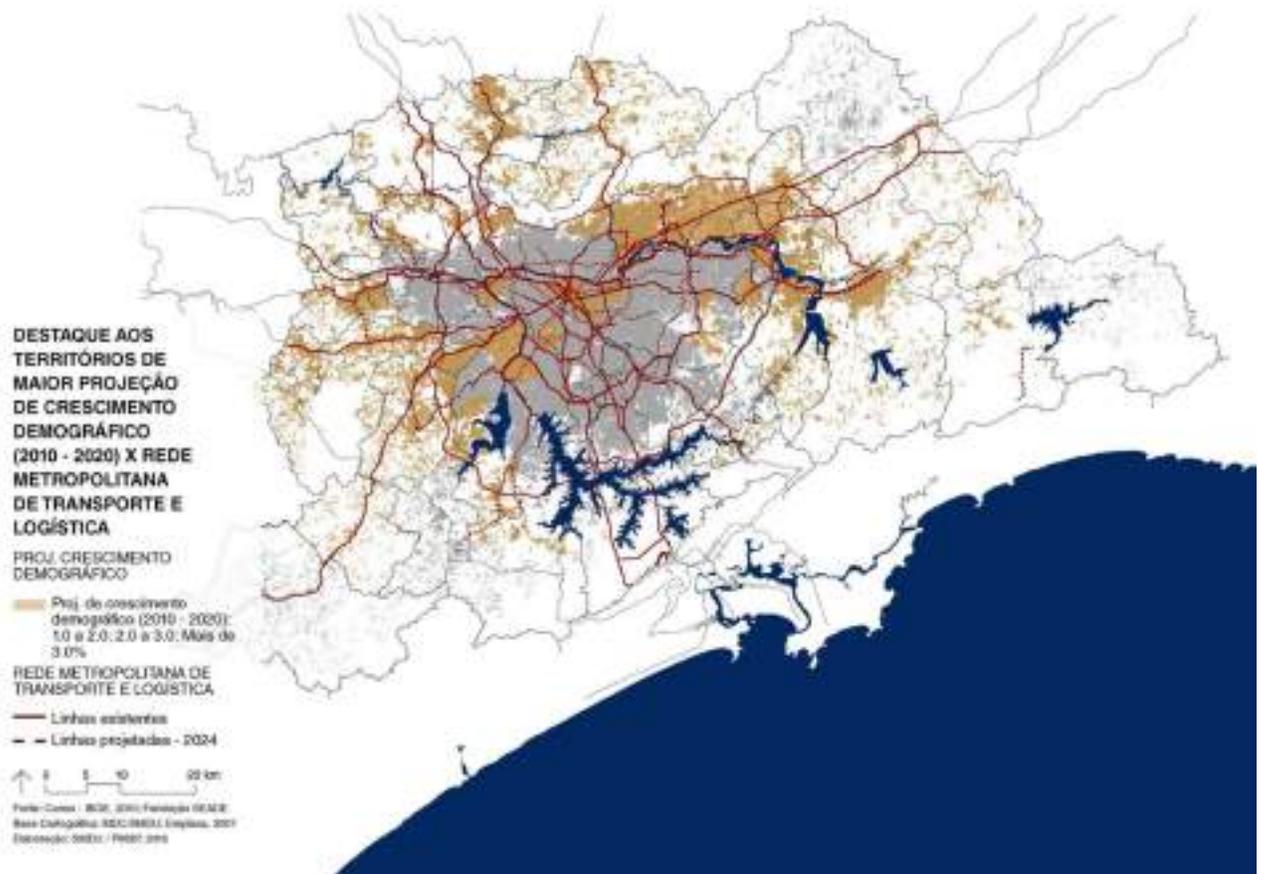
Considerando que a região Metropolitana de São Paulo se apresenta com quase a totalidade da sua área densamente urbanizada, não existem terrenos em tamanhos disponíveis para implantação do Complexo Logístico, nas proximidades das Rodovias localizadas na região sul do município, a saber:

- Entorno da Avenida Cupecê, proporcionando acesso rápido à Rodovia dos Imigrantes SP-160, a qual se caracteriza uma área densamente urbanizada, não havendo terrenos em tamanhos disponíveis para implantação do Complexo Logístico; e
- Entorno da Avenida Guarapiranga, proporcionando acesso rápido ao Rodoanel SP-021, caracterizado por uma área densamente urbanizada, não havendo terrenos em tamanhos disponíveis para implantação do Complexo Logístico.
- Acesso facilitado à Marginal Pinheiros, um dos principais corredores viários da cidade de São Paulo. Essa proximidade permite uma melhor integração com importantes rodovias e centros de distribuição, otimizando o fluxo de transporte de cargas, reduzindo o tempo de deslocamento e os custos operacionais. Além disso, a região conta com infraestrutura consolidada e grande capilaridade de acesso, favorecendo operações logísticas que demandam agilidade e eficiência nas entregas urbanas e intermunicipais.
- A área não está incluída na zona de restrição veicular.

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:



Fonte: Plano Metropolitano RMSP – Dezembro, 2016.

Desta forma considerando-se tratar de área única na região a qual se pretende atender (região sul da região metropolitana de São Paulo), o estudo das alternativas locais foi orientado na análise de atributos que auxiliem a escolha do melhor projeto quanto ao tipo de tecnologia e menor interferência em áreas 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, melhorias para a população



local e a recuperação de área permeável, optou-se pela alternativa localizada na Avenida Guido Caloi, 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 que anteriormente era ocupada por edificações que se encontravam abandonadas e sem nenhum benefício à população local. Estima-se que o empreendimento irá gerar aproximadamente 400 novos empregos diretos na área de influência direta.



5 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

5.1 STATUS DA ATUAL DA ÁREA

O imóvel em questão, situado na antiga Fábrica da Caloi, encontra-se demolido desde 2008 e está atualmente em fase de reabilitação. Esta etapa visa a recuperação da área, considerando seu uso pretérito.

O processo de Gerenciamento de Área Contaminada e Reabilitação está sob a gestão da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB). O Plano de Intervenção foi aprovado por meio do Parecer Técnico nº 33101716 e submetido à Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente (SVMA), especificamente ao Grupo Técnico de Áreas Contaminadas (GTAC), por meio do Processo nº 6027.2025/0002675-3.

Paralelamente, o processo de Aprovação e Execução de Edificação Nova está em trâmite na Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento (SMUL), sob a Coordenadoria de Edificação de Uso Comercial e Industrial (COMIN), identificado pelo número de processo 1010.2024/0005346-9

5.2 CARACTERIZAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO

Área Logística

Será implantado o conjunto de 02 armazéns e demais áreas de apoio que na sua fase final possuirá uma área total útil de 39.671,92 m², ou seja 56,81% 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.

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

Vias Internas e Estacionamento

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



O estacionamento de veículos irá dar o suporte necessário para atender os usuários, composto por uma área com capacidade total de 119 vagas, sendo 31 vagas para veículos de carga e descarga (11 utilitários e 20 caminhões) e 88 vagas para veículos leves/passeio, além de estacionamento para 5 motos e 24 bicicletas.

5.2.1 Áreas Ocupadas

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

Tabela 5.12.1-1. Áreas Ocupadas

Dimensões	Valores
Área do terreno	69.829,37 m ²
Área útil de armazenagem	29.756,29 m ²
Vias Internas e Estacionamento	18.500 m ²
Área total a ser construída	39.671,92m ²
Taxa de permeabilidade adotada no projeto	25% (17.966,60)
Capacidade máxima de pessoas – NBR nº 9.077	300 pessoas



5.2.2 Prazo da Obra

ATIVIDADE	mês 1	mês 2	mês 3	mês 4	mês 5	mês 6	mês 7	mês 8	mês 9	mês 10	mês 11
Construção	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Terraplanagem	█										
Drenagem		█	█	█							
Fundação		█	█	█	█						
Pilares			█	█	█	█					
Cobertura				█	█	█	█	█	█	█	
Piso de Concreto					█	█	█	█	█	█	
Instalação Incendio e Hidraulica						█	█	█	█	█	
Instalação Elétrica						█	█	█	█	█	
Portaria						█	█	█	█	█	
Administrativo					█	█	█	█	█	█	
Habite-se											

5.2.3 Mão de Obra

A mão de obra necessária para a implantação do empreendimento é estimada em aproximadamente 150 trabalhadores em média e no período de pico da obra podendo chegar em 220 trabalhadores.

5.2.4 Infraestrutura

5.2.4.1 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.

5.2.4.2 Atividades de Terraplenagem

O processo de demolição das edificações existentes já foi concluído e o entulho proveniente foi destinado para aterros licenciados.

No projeto das obras de terraplenagem está previsto importe de terra para preenchimento da cava no total de 15.000 m³. O material emprestado é oriundo da avenida Adolfo Pinheiro 1.888 licenciado na CETESB pelo processo n. 33/00057/23.

Estima-se que o movimento de terra nessa fase será de aproximadamente 44.000 m³ de corte e 44.000m³ de aterro (volumes geométricos), executado tudo com



material do próprio terreno.

Para tal consideração, citada acima, foi adotado um fator de redução de 0,7. Sendo assim, os volumes de corte e aterro estarão equilibrados, não havendo a necessidade de importação de terra ou destinação de material para bota-fora.

O prazo estimado para a execução desta atividade é de 2 meses.

5.2.4.3 Vias internas e estacionamento

As vias principais do empreendimento serão pavimentadas com blocos de concreto intertravados 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.

5.2.4.4 Calçadas

As calçadas serão executadas em concreto.

5.2.4.5 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 à percussão e das cargas obtidas no projeto estrutural.

5.2.4.6 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 painéis de concreto pré-moldado aparente e fechamento metálico em telha trapezoidal. Nas áreas de apoio dos galpões e anexos será utilizado bloco de concreto revestido de 14 cm, conforme projeto de arquitetura.
- **Coberturas e Forros:** A cobertura dos galpões será executada em estrutura metálica com acabamento em pintura e fechamento em telha metálica zipada $e=0,65\text{mm}$. 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 1.5% da área total de cobertura com iluminação zenital e ventilação natural através de sistema de lanternin. O projeto, a fabricação e a montagem da estrutura de cobertura atenderão às Normas Brasileiras NBR 6123/88 ABNT (Forças devido ao vento em edificações) e NBR 8800/86 ABNT (Cálculo e execução de estruturas em aço), sendo utilizadas as Normas e Especificações de outros países no sentido de preencher os itens que as Normas Brasileiras forem insuficientes. As áreas de apoio dos galpões e anexos receberão forros em placas de gesso ou em réguas de PVC, conforme projeto.

- **Revestimentos:** Nas áreas molháveis serão utilizados revestimentos cerâmicos até a altura de no mínimo 1,20m. Nas áreas interna será realizada pintura sobre revestimento de gesso e nas áreas externas, será utilizada pintura diretamente sobre bloco aparente com cores a serem 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, as 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 a 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.

5.2.4.7 Fornecimento de Água e Energia Elétrica

O local é servido por rede de abastecimento de água e esgotamento sanitário pela SABESP.

O fornecimento de energia elétrica durante a operação do complexo logístico será realizado através da rede geral de energia elétrica da ENEL.

5.2.4.8 Gestão de Resíduos e Efluentes

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



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

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

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



5.3 CARACTERIZAÇÃO DA OPERAÇÃO

5.3.1 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.

O empreendimento deverá funcionar de acordo os seguintes CNAE: 4930-2/01, 4930-2/02 e 5211-7/99

Também haverá os escritórios administrativos, técnicos e serviços I, serviços de segurança e manutenção patrimonial.

5.3.2 Período de Funcionamento

O funcionamento será 24 horas

5.3.3 Funcionários e Fluxos de Pessoas

É previsto que durante a operação haverá um total de 300 colaboradores, divididos entre o departamento de administração (n=60) e o departamento operacional (n=240).

5.3.4 Movimentação de Cargas e de Veículos

A movimentação de carga total será de até 7.840 t/dia. Este movimento corresponde ao fluxo de 400 veículos acessando o complexo por dia.

5.3.5 Abastecimento de Água

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

5.3.6 Gestão dos Resíduos e Tratamento de Esgoto

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

- Segregação dos resíduos sólidos de acordo com a Norma NBR 10.004, utilizando-se do padrão de cores da Resolução CONAMA nº 275/2001;



- Coleta, acondicionamento, armazenamento e transporte dos resíduos sólidos, de acordo com as legislações vigentes;
- Destinação final ambientalmente adequada (reutilização, reciclagem, compostagem, aproveitamento energético, etc.) e/ou disposição final ambientalmente adequada (aterros) de todos os resíduos sólidos gerados no empreendimento.

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

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

5.3.7 Energia Elétrica

O fornecimento de energia elétrica durante a operação do complexo logístico será realizado através da rede geral de energia elétrica da ENEL.



6 LEGISLAÇÃO INCIDENTE

6.1 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 4º, 5º, 17º, 18º, 19º).
- Lei nº 16.050/2014 – Plano Diretor Estratégico.
- Lei nº 16.402/2016 – Novo Zoneamento.
- Decreto nº 57.565/2016 – Regulamenta os procedimentos para aplicação da Quota Ambiental.
- Portaria Conjunta SVMA/SMSUB nº 01/2025 – Disciplina sobre espécies invasoras do Município de São Paulo.
- Portaria nº 105/SVMA-G/2024 – Disciplina sobre o manejo arbóreo e devidas compensações.
- 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.
- Resolução CADES nº 284/2024 – Dispõe sobre a competência do Município de São Paulo para o Licenciamento Ambiental.

6.2 Legislação Estadual

- Decreto nº 30.443/1989 – Considera patrimônio ambiental e declara imunes ao corte exemplares arbóreos no município de São Paulo.
- Resolução SMA nº 57/2016 – 2ª Lista Oficial das Espécies da Flora do Estado de São Paulo Ameaçadas de Extinção.
- Resolução SIMA nº 80/2020 – Trata de manejo de vegetação nativa, permeabilidade, parcelamento do solo ou qualquer edificação em área urbana.



6.3 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.





ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL - EVA

COMPLEXO LOGÍSTICO GUIDO CALOI

SÃO PAULO – SP

VOLUME II

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

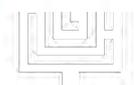
Elaborado para:

VR ALUGUÉIS E SERVIÇOS S.A.

Junho/2025



Jequilibá



logotipo

ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL - EVA

COMPLEXO LOGÍSTICO GUIDO CALOI

SÃO PAULO – SP

VOLUME II

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Elaborado para:

VR ALUGUÉIS E SERVIÇOS S.A.

São Paulo – SP

Elaborado por:

JEQUITIBÁ MEIO AMBIENTE LTDA

Rua Brejo Alegre, 360

São Paulo - SP

São Paulo, 10 de junho de 2025.



Henrique David Pacheco
Engenheiro Florestal
CREA 5062073210



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	4	
1	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	5
1.1	DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA	5
1.1.1	<i>Meios Físico e Biótico</i>	5
1.1.2	<i>Meio Socioeconômico</i>	6
1.2	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MEIO FÍSICO	10
1.2.1	<i>Clima</i>	10
1.2.2	<i>Qualidade do Ar</i>	21
1.2.3	<i>Ruídos e Vibrações</i>	29
1.2.4	<i>Geologia</i>	30
1.2.5	<i>Geomorfologia</i>	36
1.2.6	<i>Solos</i>	42
1.2.7	<i>Suscetibilidade a Processos de Dinâmica Superficial</i>	45
1.2.8	<i>Suscetibilidade à Erosão</i>	47
1.2.9	<i>Recursos Hídricos</i>	50
1.2.10	<i>Mananciais de Abastecimento Público</i>	58
1.2.11	<i>Outorgas de Uso da Água</i>	61
1.2.12	<i>Qualidade da Água</i>	65
1.2.13	<i>Recursos Hídricos Subterrâneos</i>	69
1.3	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MEIO BIÓTICO	73
1.3.1	<i>FLORA</i>	73
1.3.2	<i>Unidades de Conservação e Áreas Verdes</i>	79
1.3.3	<i>GRUPOS FAUNÍSTICOS</i>	84
1.3.3.1	<i>AVIFAUNA</i>	85
1.3.3.2	<i>MASTOFAUNA</i>	111
1.3.3.3	<i>HERPETOFAUNA</i>	128
1.3.3.4	<i>Diagnóstico da Fauna Sinantrópica</i>	145
1.4	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MEIO SOCIOECONÔMICO	164
1.4.1	<i>SISTEMA VIÁRIO</i>	165
1.4.2	<i>USO E OCUPAÇÃO DO SOLO</i>	179
1.4.3	<i>PERFIL DEMOGRÁFICO E SOCIOECONÔMICO</i>	205
1.4.4	<i>EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PÚBLICOS</i>	229
1.4.5	<i>ÁREAS DE INTERESSE HISTÓRICO/CULTURAL/ARQUEOLÓGICO</i>	243
1.4.6	<i>DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MEIO SOCIOECONÔMICO (ADA)</i>	244
2	ANEXOS	248



APRESENTAÇÃO

A **JEQUITIBÁ MEIO AMBIENTE**, apresenta o “Diagnóstico do Ambiental”, que irá subsidiar e compor o Estudo de Viabilidade Ambiental – EVA, com vistas a obtenção da Licença Ambiental Previa – LAP, para obras de implantação do complexo logístico Guido Caloi de uso compartilhado, localizado na Avenida Guido Caloi nº 1.111 e 1.130, no bairro Jardim São Luís, município de São Paulo. Ainda de acordo com a localização, está no distrito São Luís, inserida na subprefeitura do M’Boi Mirim, na zona sul do município de São Paulo, com divisa com a Avenida Guarapiranga e o Rio Guarapiranga.

As informações apresentadas neste relatório contemplam o diagnóstico e análise 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).

Esse documento seguirá as orientações da Resolução nº 179/CADES/2016, 16/03/2016, que trata sobre a competência do Município de São Paulo para o Licenciamento Ambiental.



1 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

1.1 DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

As áreas de influência são abordadas em três aproximações.

Área de Influência Indireta (All): 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).

1.1.1 Meios Físico e Biótico

O estudo de viabilidade ambiental do empreendimento em questão pressupõe elaborar uma análise integrada dos diversos componentes do meio físico e biótico, com o objetivo de identificar condições atuais e a dinâmica das transformações no meio ambiente, que serão resultantes da implantação e operação do Complexo de Galpões de Logística. Serão analisados os aspectos ambientais da Área de Influência Indireta (All), de forma a dar subsídio para uma análise mais detalhada no nível local, conFIGURando a Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA).

Área de Influência Indireta (All)

A Área de Influência Indireta (All) do meio físico e biótico, normalmente, se restringe a uma abordagem do contexto regional ou da bacia hidrográfica. Assim, foi definida como sendo as bacias do Córrego Ponte Baixa e das áreas de contribuição dos Rios Cocaia/Pinheiros, Pedras/Guarapiranga, Ponte



Baixa/Morro do S e Ponte Baixa/Guavirituba que sofrerá intervenção. Segue na sequência deste item a FIGURA 1.1-1 que ilustra a delimitação da AII dos diferentes meios.

Área de Influência Direta (AID)

O estudo da AID tem por objetivo retratar o entorno da área pretendida para a implantação do Complexo de Galpões de Logística, onde será implantado o empreendimento e onde os impactos influenciarão diretamente na qualidade ambiental presente nessas localidades. Nesse caso, a AID compreende um buffer com 500 metros de distância da área do empreendimento, como pode ser verificado na FIGURA 1.1-1 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 ao meio físico. Abrange, desta forma, a área de intervenção dentro dos limites da propriedade. Estão inclusas também, as áreas de apoio, caminhos de serviços, canteiro de obra, bota-fora e etc, de acordo com a FIGURA 1.1-1 a seguir.

1.1.2 Meio Socioeconômico

Para delimitação das Áreas de Influência do Meio Socioeconômico 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.



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

Área de Influência Indireta (AII)

Os distritos Jardim São Luis e Socorro, nas subprefeituras do M'Boi Mirim e da Capela do Socorro, respectivamente, município de São Paulo.

Área de Influência Direta (AID)

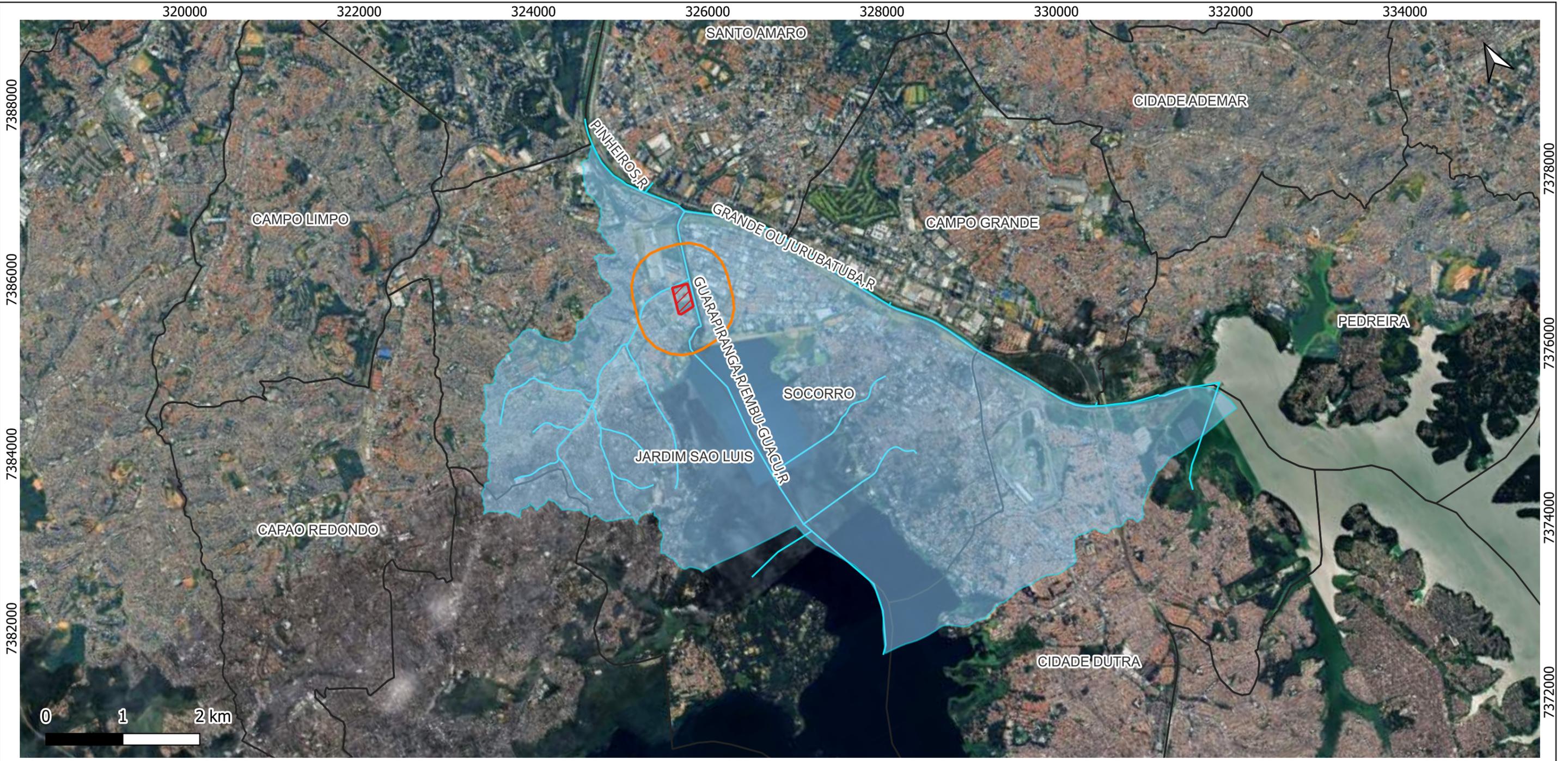
Compreende as áreas que sofrerão os impactos diretos da implantação e ocupação do empreendimento. A AID é o distrito Jardim São Luís desde os limites do empreendimento em questão.

Área Diretamente Afetada (ADA)

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

A delimitação das áreas de influência e área diretamente afetada para o Meio Socioeconômico são demonstradas na FIGURA 1.1-2 a seguir.





Legenda

Limites Administrativos

□ Distritos

Áreas de Influência dos Meios Físico e Biótico

■ AII

■ AID

■ ADA

Hydrografia

— Cursos d'Água

Enquadramento Geográfico



Nº DESENHO: REV. 0

EMPRESAMENTO: EVA COMPLEXO LOGÍSTICO GUIDO CALOI

EMP. TRECHO

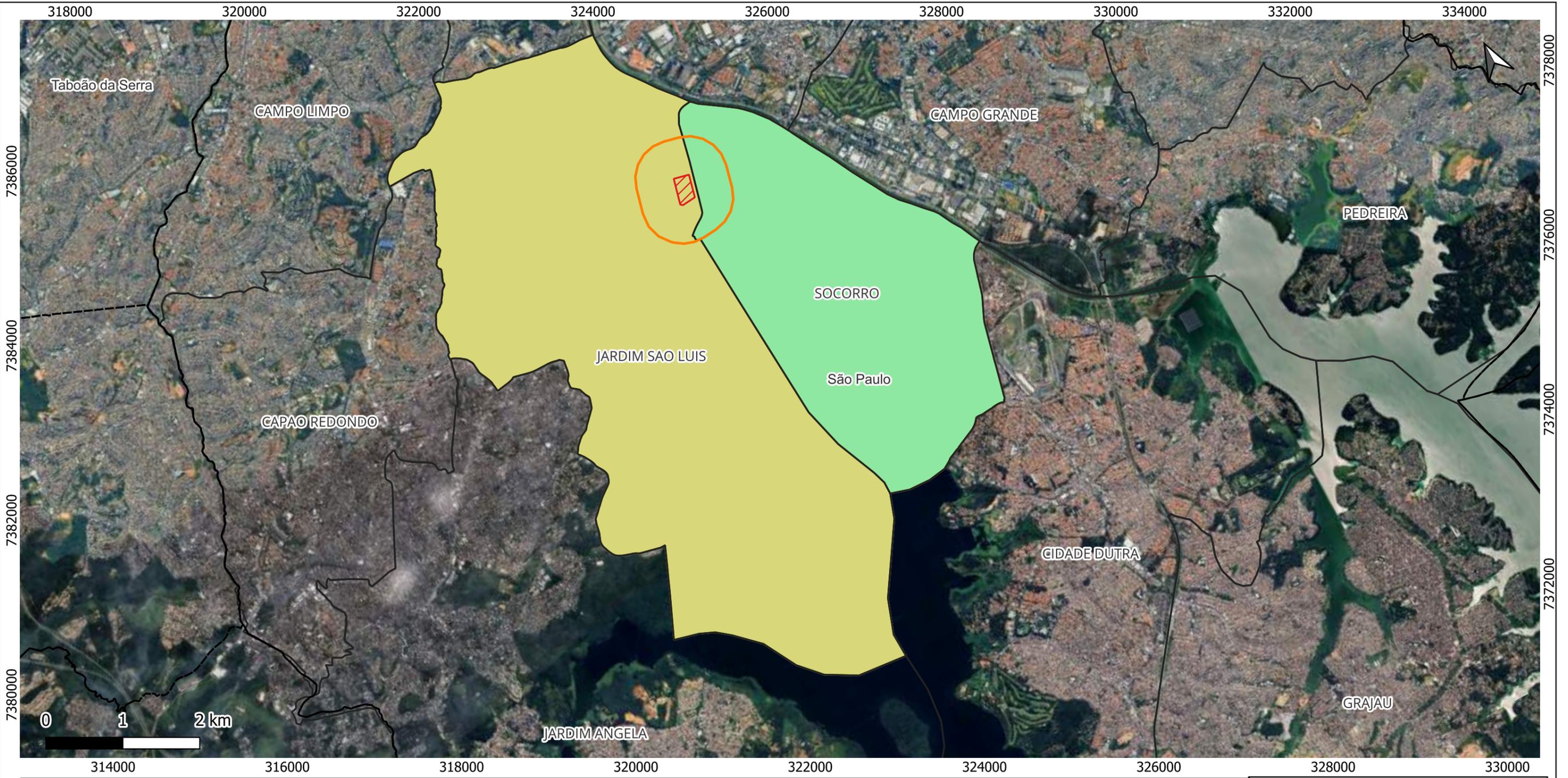
TÍTULO ESCALA FOLHA

Mapa das Áreas de Influência

1:50.000

1

FIRMA PROJETISTA						
		16/06/2025	Fernanda Nery	Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000	Datageo, 2025	Google Earth, 2025
REV. 0	REV.	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA



Legenda

Limites Administrativos

□ Distritos Municipais

Áreas de Influência

■ AII JARDIM SAO LUIS

■ AII SOCORRO

○ AID

▨ ADA

Enquadramento Geográfico



Nº DESENHO: REV. 0

EMPRESAMENTO: EVA COMPLEXO LOGÍSTICO GUIDO CALOI

EMP. TRECHO

TÍTULO ESCALA FOLHA

Mapa das Áreas de Influência MS 1:50.000 1

FIRMA PROJETISTA							
		09/06/2025	Fernanda Nery	Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000		Datageo, 2025	
						Google Earth, 2025	
REV. 0	REV.	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA	

1.2 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MEIO FÍSICO

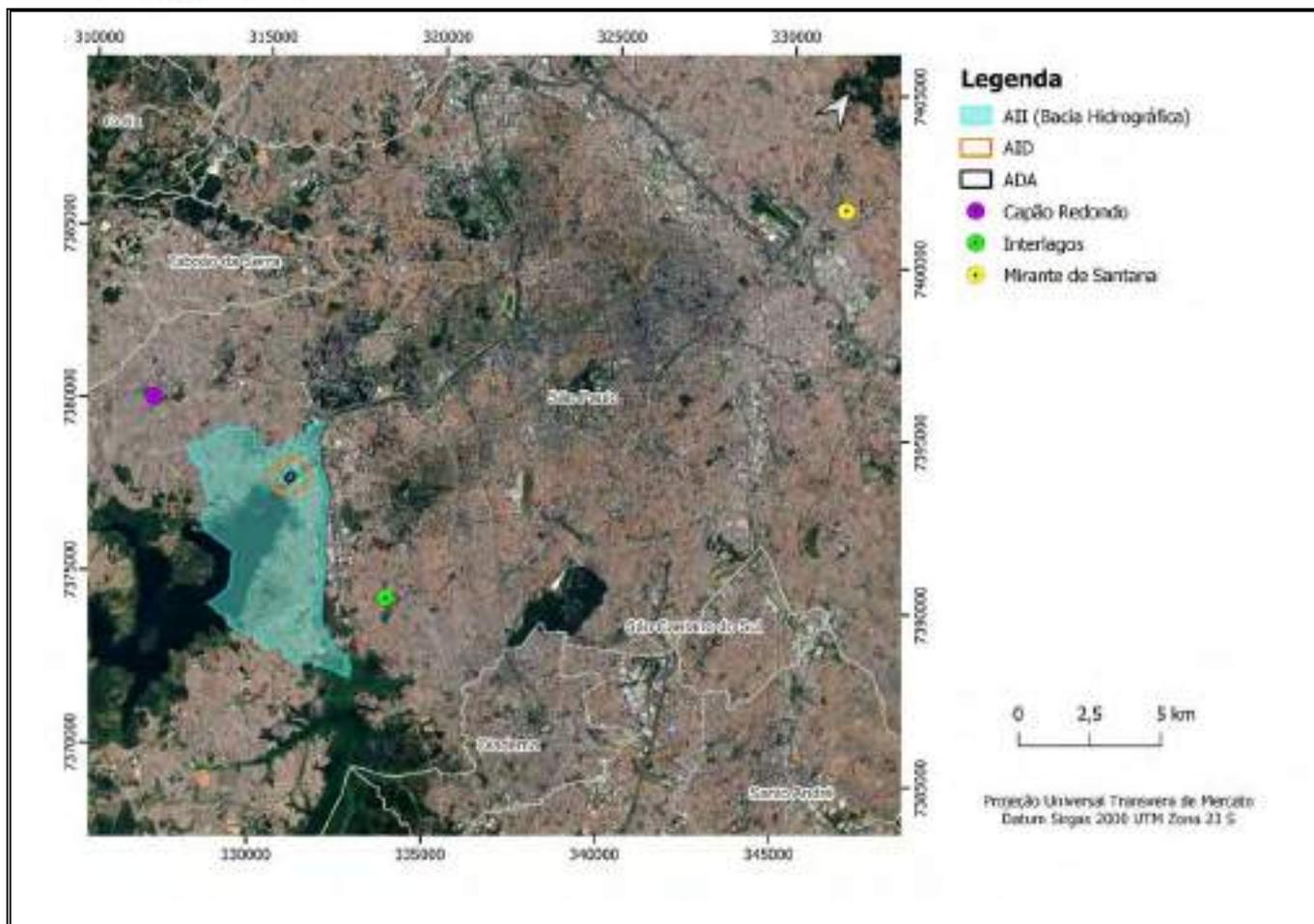
1.2.1 Clima

O levantamento climatológico da região do empreendimento foi elaborado a partir de fontes bibliográficas e séries históricas provenientes de estações meteorológicas situadas nas áreas de influência direta e indireta do projeto. Os parâmetros considerados incluem temperatura, precipitação, umidade relativa do ar, direção predominante e velocidade média dos ventos, com análise de suas variações sazonais.

As informações utilizadas foram obtidas da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) por meio do sistema QUALAR, com dados fornecidos pelas estações meteorológicas localizadas nos distritos de Interlagos, distante 5,4 km em relação ao empreendimento e Capão Redondo, a 5,6 km de distância. As estações forneceram registros de temperatura (2018-2023), umidade relativa (2016-2021), e velocidade dos ventos para o período de 2016 a 2021.

No que diz respeito à precipitação e direção do vento foram extraídos da estação convencional São Paulo/Mirante de Santana, operada pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), em funcionamento desde 1945, distante cerca de 21 km da área do empreendimento. Foram extraídos os dados entre os anos de 1990 e 2020. A FIGURA 1.2.1-1 ilustra a localização das estações meteorológicas em relação às áreas de influência avaliadas.





Município	Nome/Cod.	Orgão Resp.	Coordenadas UTM	
São Paulo	Capão Redondo	CETESB	7381194.00 m S	318619 m E
São Paulo	Interlagos	CETESB	7380087.00 m S	329122.00 m E
São Paulo	Mirante de Santana	INMET	7400597.00 m S	334590.00 m E

FIGURA 1.2.1-1: Estações meteorológicas localizadas nas áreas de influência do empreendimento



A classificação climática é uma ferramenta essencial para descrever os padrões climáticos predominantes em grandes áreas geográficas, considerando parâmetros meteorológicos consistentes ao longo do tempo. No Brasil, o método mais amplamente empregado é o de Köppen-Geiger, que fundamenta sua análise na variação das médias mensais e anuais de temperatura e precipitação.

Esse sistema organiza os climas em três letras, cada uma representando: a característica climática principal de uma região (letra maiúscula), o comportamento do regime de chuvas e a temperatura média predominante. Conforme essa abordagem, o clima predominante em São Paulo é identificado como Cwa, ou subtropical úmido. Este tipo climático é marcado por invernos secos, com temperaturas abaixo de 18°C, e verões chuvosos e quentes, com médias superiores a 22°C.

- **Influências Sazonais e Fenômenos Climáticos**

A dinâmica climática de São Paulo é impactada por processos sazonais, intrasazonais e interanuais, que podem intensificar episódios de precipitação. Entre os fatores de maior relevância destacam-se a Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), as frentes frias de verão, o transporte de umidade proveniente da Amazônia pelo Jato de Baixos Níveis (JBN) e as brisas marítimas do Atlântico Sul.

A ZCAS consiste em uma faixa de nuvens que se forma a partir do sul da Amazônia e avança em direção ao Atlântico Sul central, promovendo um fluxo de ar quente e úmido. Este fenômeno ocorre principalmente entre novembro e março, resultando em chuvas regulares nas regiões Sudeste e Centro-Oeste do Brasil. Em casos de atuação prolongada, pode desencadear eventos extremos, como enchentes e deslizamentos de terra.

O Jato de Baixos Níveis é um corredor de ventos intensos, localizado entre um e dois quilômetros de altitude, que transporta calor e umidade da Amazônia para as regiões Sul e Sudeste do continente. Sua influência é maior durante o verão, contribuindo para a formação de tempestades severas na saída do fluxo.



As brisas marítimas, por sua vez, resultam do aquecimento desigual entre terra e oceano. Com maior frequência no verão, essas brisas trazem umidade oceânica para o continente, elevando a umidade relativa do ar, reduzindo a temperatura local e intensificando a ocorrência de chuvas convectivas.

- **Sistemas Frontais e Massas de Ar**

As frentes frias representam outro elemento relevante para o clima de São Paulo, caracterizando-se por faixas de nuvens formadas no encontro de massas de ar quente e frio. As principais massas de ar que influenciam a região são a Massa Tropical Atlântica (mTA) e a Massa Polar Atlântica (mPA).

A mTA, formada sobre o Atlântico Sul, transporta calor e umidade em sua camada superficial. Quando penetra no continente, pode gerar nebulosidade, neblinas e chuvas orográficas. Nos meses mais frios, suas características permanecem por dias, enquanto no verão, o calor terrestre modifica rapidamente sua estrutura.

Já a mPA se origina nas zonas subantárticas, adquirindo calor e umidade do oceano. Essa massa de ar frio causa chuvas significativas ao cruzar o continente, especialmente durante o inverno, quando avança mais facilmente devido ao resfriamento da superfície terrestre.

As interações entre mTA e mPA frequentemente resultam em frentes frias, que promovem chuvas de longa duração e intensidade moderada, típicas do inverno. Durante o verão, a combinação de evapotranspiração e entrada de brisas marítimas intensifica as chuvas convectivas, marcadas por alta intensidade e curta duração.

- **Impactos Locais**

Na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), a dinâmica das massas de ar e os fenômenos sazonais desempenham papel crucial na distribuição das chuvas. Enquanto os eventos convectivos de verão são responsáveis por precipitações intensas e localizadas, o inverno é caracterizado por chuvas associadas às frentes frias.



Esses padrões climáticos têm implicações significativas para a RMSP, contribuindo para alagamentos, transbordamento de cursos d'água e deslizamentos de terra. Assim, a compreensão das características climáticas e de seus fenômenos associados é indispensável para a gestão de riscos e a formulação de estratégias de mitigação na região.

- **Parâmetros Meteorológicos**

- Temperatura

A FIGURA abaixo apresenta a variação das temperaturas monitoradas no intervalo de 2018 a 2022 na área de influência do empreendimento, com base em dados fornecidos pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB). A análise evidencia que as temperaturas mais elevadas foram registradas entre setembro e março, abrangendo as estações de primavera e verão. Dentre esses meses, janeiro destacou-se como o mais quente da série histórica, com uma média de 28,5°C (FIGURA 1.2.1-2). Por outro lado, os períodos com temperaturas mais baixas concentraram-se entre maio e agosto, correspondendo às estações de outono e inverno, sendo julho o mês mais frio, com uma média mínima de 12,5°C. Essa variabilidade térmica reflete os padrões climáticos sazonais da região, influenciados por sistemas atmosféricos como frentes frias e altas subtropicais.

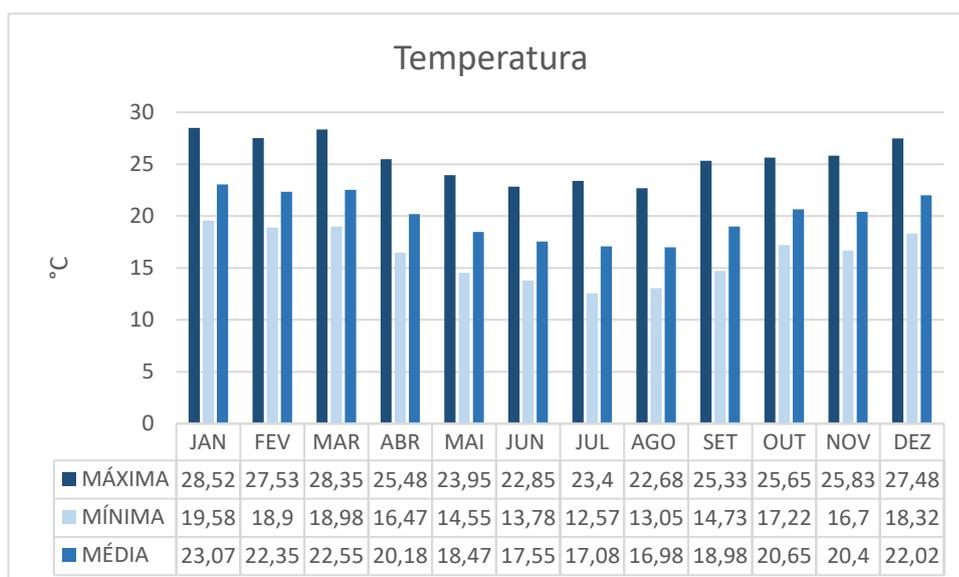


FIGURA 1.2.1-2: Temperaturas máximas, mínimas e médias na área de estudo

Fonte: CETESB, 2025



- Precipitação

A classificação climática de uma região considera diversos fatores, sendo um dos mais relevantes a quantidade anual de precipitação. O índice pluviométrico é a medida que quantifica o volume de chuva acumulado em um metro quadrado de determinada área durante um período específico, geralmente expresso em milímetros (mm). A análise apresentada baseia-se nos dados da Estação Meteorológica São Paulo/Mirante de Santana, coletados ao longo da Normal Climatológica de 30 anos (1990-2020). A FIGURA 1.2.1-3, a seguir demonstra o comportamento da precipitação na estação.

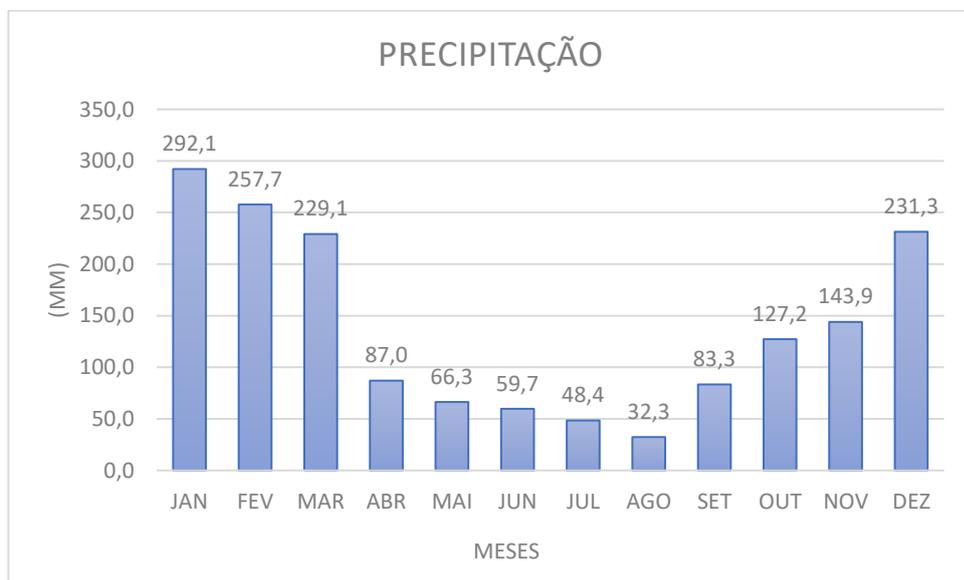


FIGURA 1.2.1-3: Precipitação na estação meteorológica de Mirante de Santana-SP

Fonte: INMET, 2025

De acordo com os registros históricos, a precipitação média anual dessa estação é de 1.658 mm, caracterizando o clima local como úmido. O comportamento sazonal das chuvas é ilustrado no gráfico, destacando variações significativas ao longo do ano. O período de maior pluviosidade concentra-se entre dezembro e março, correspondente ao final da primavera e ao verão, quando os índices mensais frequentemente ultrapassam os 200 mm. Janeiro, em particular, é o mês mais chuvoso, apresentando uma média de 292 mm.

A partir de abril, ocorre uma redução notável na precipitação devido à transição para o outono e o inverno. Os índices médios diminuem



progressivamente, passando de aproximadamente 87 mm para apenas 32 mm em agosto, que é identificado como o mês mais seco do ano. Este período de baixos índices pluviométricos caracteriza a estação seca na área de estudo.

Com o início da primavera em setembro, a precipitação volta a aumentar gradativamente. Os valores médios mensais variam entre 83 mm e 143 mm até novembro, marcando a transição entre a estação seca e o retorno da estação chuvosa.

De forma geral, janeiro e fevereiro destacam-se como os meses de maior pluviosidade, enquanto julho e agosto apresentam os menores índices de chuva. Essa variabilidade anual é fundamental para a compreensão das dinâmicas climáticas e sua influência sobre os sistemas naturais e as atividades humanas na região.

- Umidade Relativa do Ar

A FIGURA 1.2.1-4 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.



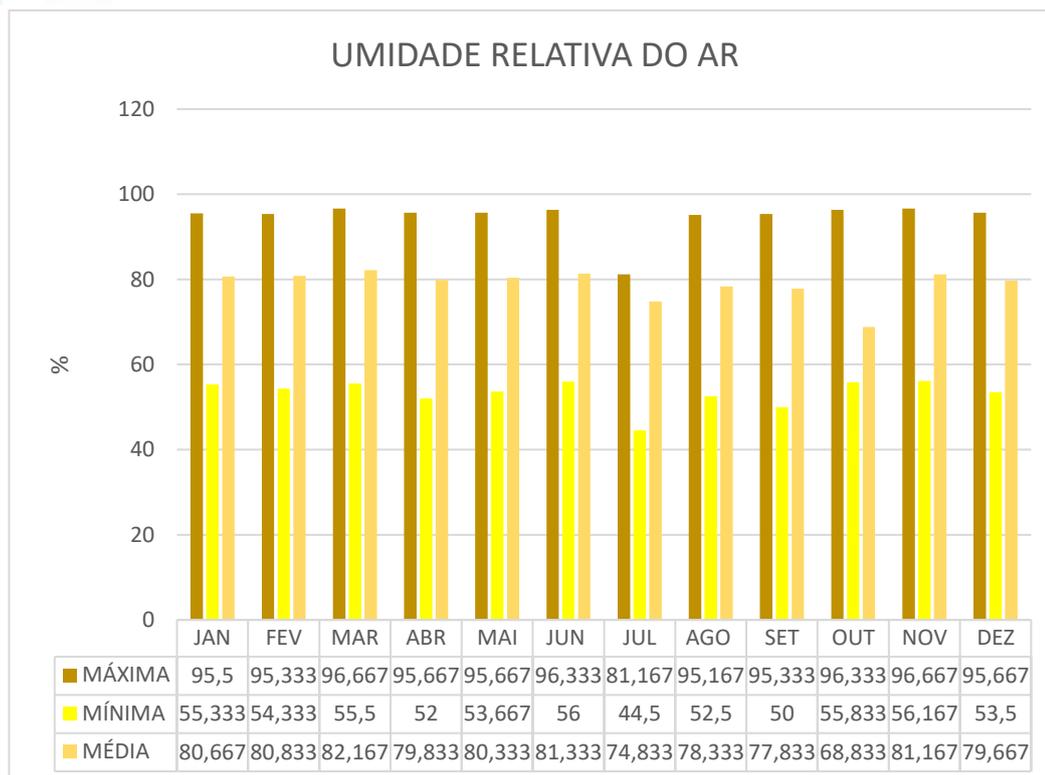


FIGURA 1.2.1-4: Umidade relativa do ar máxima, mínima e média na área de estudo

Fonte: CETESB, 2025

Os meses de maior umidade coincidem com o período chuvoso, compreendendo os meses de novembro a março. Nesse intervalo, os valores máximos de umidade permanecem consistentemente elevados, entre 95,33% e 96,67%, enquanto os valores médios situam-se entre 80,67% e 83,17%. O mês de março apresenta os índices mais elevados, com uma média de 82,16% e um valor máximo de 96,66%. Esses números refletem a maior saturação de vapor d'água no ar, característica do período de chuvas intensas.

A menor umidade ocorre durante o período seco, principalmente nos meses de julho e agosto, característicos do inverno. Em julho, a umidade mínima atinge 44,5%, enquanto em agosto ela sobe ligeiramente para 52,5%. As médias nesses meses são de 74,83% e 78,33%, respectivamente. Apesar da redução, os valores médios ainda são moderados devido à alta umidade noturna, típica das condições climáticas da região.



Nos meses de abril e setembro, que representam a transição entre as estações seca e chuvosa, os valores de umidade começam a mudar gradualmente. Em abril, observa-se uma queda nas médias, enquanto em setembro ocorre um aumento progressivo, com médias de 77,83% e máximas que ultrapassam 95%, sinalizando o retorno da umidade característica da primavera.

- Direção e Velocidade dos Ventos

A direção predominante dos ventos registrada na Estação Meteorológica São Paulo/Mirante de Santana foi determinada com base nos dados da normal climatológica do período de 1990-2020, conforme publicado pelo INMET (2025). A análise desses dados evidencia que a direção dos ventos varia sazonalmente entre os quadrantes sudeste e nordeste ao longo do ano, refletindo padrões atmosféricos típicos da região (QUADRO 1.2.1-1).

Entre os meses de setembro e janeiro, correspondentes ao final do inverno, primavera e início do verão, os ventos predominam do sudeste. Esse comportamento está associado à maior influência das massas de ar úmidas provenientes do Oceano Atlântico, que contribuem para a intensificação das chuvas e da umidade relativa do ar nesse período.

Já de abril a agosto, período que abrange a segunda metade do outono e o inverno, observa-se uma mudança na direção predominante, com os ventos vindo principalmente do nordeste. Esse padrão está relacionado à atuação de sistemas de alta pressão típicos da estação seca, que estabilizam a atmosfera e reduzem a frequência das precipitações.

A alternância sazonal na direção dos ventos reflete a dinâmica das condições meteorológicas regionais, influenciadas por fatores como a posição da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), os sistemas de alta e baixa pressão, e o relevo local. O QUADRO a seguir apresenta as direções predominantes dos ventos na área.



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

**QUADRO 1.2.1-1: Direções predominantes do vento na Estação São Paulo /
Mirante de Santana**

Fonte: INMET, 2025

A análise da velocidade média do vento na estação meteorológica de Capão Redondo, São Paulo, operada pela CETESB, revela uma tendência de aumento progressivo ao longo do período de 2016 a 2021. A FIGURA 1.2.1-5 apresentada indica que os ventos, que inicialmente registravam velocidades médias entre 1,0 m/s e 1,5 m/s em 2016, passaram a atingir valores superiores a 2,5 m/s em 2021, com picos próximos a 3,0 m/s. Essa evolução aponta para uma mudança significativa na dinâmica atmosférica da região.

A variação sazonal observada no gráfico sugere uma influência das características climáticas locais, com padrões possivelmente associados às estações do ano, como maior intensidade de ventos em determinadas épocas, especialmente durante períodos de transição entre estações. Esse comportamento pode ser explicado por alterações na circulação atmosférica regional, influências de sistemas de alta e baixa pressão, ou mesmo pela atuação de frentes frias, fenômeno comum no estado de São Paulo.

A tendência de aumento contínuo na velocidade dos ventos ao longo do período analisado pode estar associada a fatores como mudanças climáticas



globais, que impactam a dinâmica dos ventos em diversas regiões, ou alterações locais, como modificações no uso e ocupação do solo. Além disso, o crescimento urbano e a presença de construções podem modificar a circulação do ar, intensificando ou redirecionando os fluxos de vento. A FIGURA 1.2.1-5 a seguir apresenta a variação da velocidade do vento para o período analisado.

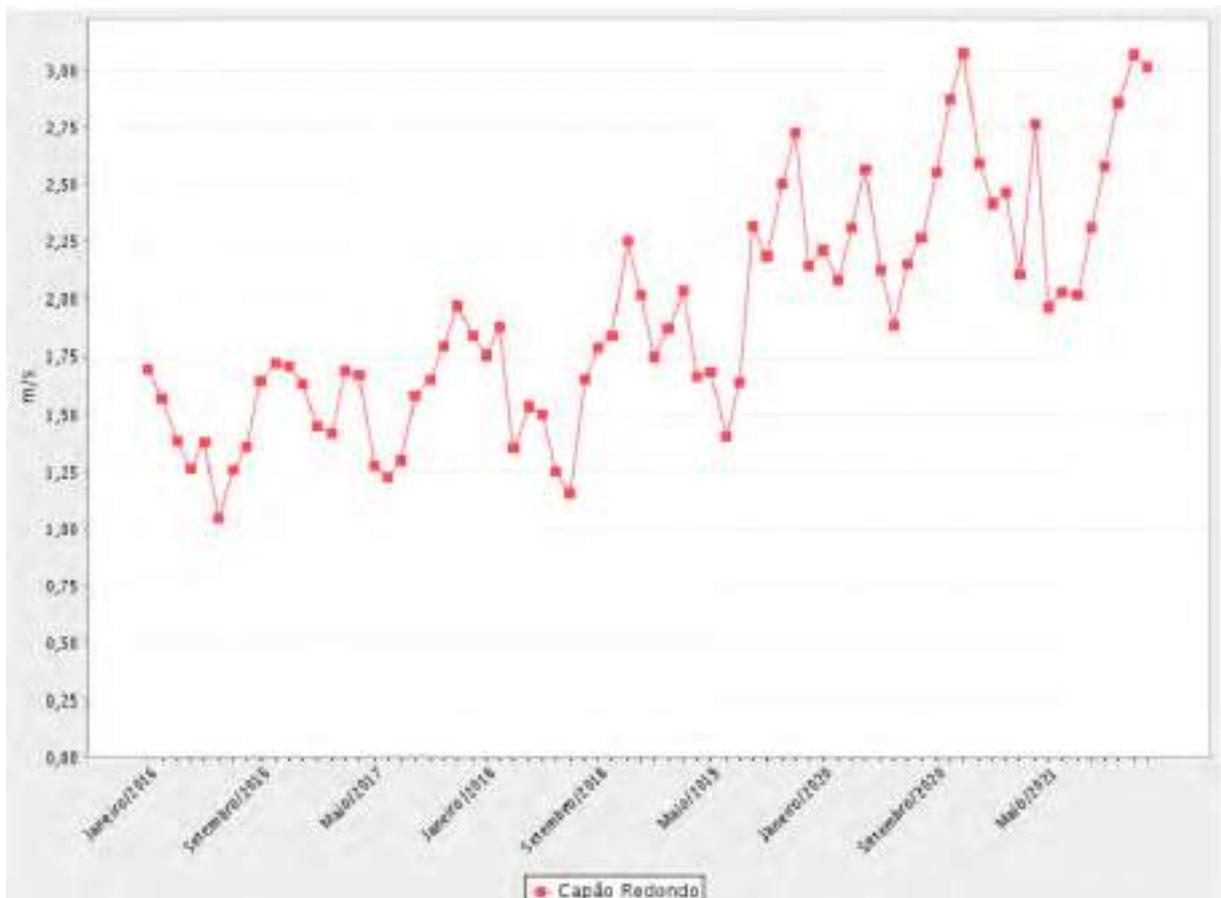


FIGURA 1.2.1-5: Velocidades predominantes do Vento na estação Capão Redondo

Fonte: CETESB, 2025



1.2.2 Qualidade do Ar

Introdução

Segundo CETESB (2011), o nível de poluição atmosférica é determinado pela quantificação das substâncias poluentes presentes no ar. Conforme a Resolução CONAMA Nº 506 de 05/07/2024, considera-se poluente atmosférico “qualquer forma de matéria em quantidade, concentração, tempo ou outras características, que torne ou possa tornar o ar impróprio ou nocivo à saúde, inconveniente ao bem estar público, danoso aos materiais, à fauna e flora ou prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade ou às atividades normais da comunidade”.

Para este item será dada ênfase ao grupo de poluentes indicadores, mais abrangentes da qualidade do ar urbana, composto pelos poluentes monóxidos de carbono, dióxido de enxofre, material particulado, ozônio e dióxido de nitrogênio. O QUADRO 1.2.2-1 consolida as principais características desses poluentes, bem como suas origens principais e seus efeitos ao meio ambiente.

QUADRO 1.2.2-1- Características, 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.



Poluente	Características	Fontes Principais	Efeitos Gerais ao Meio Ambiente
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 em ressuspensão, aerossol secundário (formado na atmosfera).	Danos à vegetação, deterioração da visibilidade e contaminação do solo e água.
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 em ressuspensão, 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 (SO ₂)	Gás incolor, com forte odor, semelhante ao gás produzido na queima de palitos de fósforos. Pode ser transformado a SO ₃ , que na presença de vapor de água, passa rapidamente a H ₂ SO ₄ . 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 (NO ₂)	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	



Poluente	Características	Fontes Principais	Efeitos Gerais ao Meio Ambiente
Ozônio (O ₃)	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)

Em 09/07/2024, foi publicada no Diário Oficial da União a Resolução CONAMA nº 506, de 05 de julho de 2024, que revoga parte da Resolução CONAMA nº 491/2018 e estabelece novos padrões nacionais de qualidade do ar, critérios para episódios críticos e diretrizes para sua aplicação, conforme segue abaixo:

“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.

§ 3º Os padrões de qualidade do ar Intermediários PI-3 entrarão em vigor em 1º de janeiro de 2033.

§ 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 1.2.2-2** apresenta os padrões de qualidade do ar estabelecidos na Resolução CONAMA 506/2024.

QUADRO 1.2.2-2-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/m ³	ppm				
Material Particulado - MP ₁₀	24 horas	120	100	75	50	45	-
	Anual ¹	40	35	30	20	15	-
Material Particulado - MP _{2,5}	24 horas	60	50	37	25	15	-
	Anual ¹	20	17	15	10	5	-
Dióxido de Enxofre - SO ₂	24 horas	125	50	30	20	40	-
	Anual ¹	40	30	20	20	20	-
Dióxido de Nitrogênio - NO ₂	1 hora ²	260	240	220	200	200	-
	Anual ¹	60	50	45	40	10	-
Ozônio - O ₃	8 horas ³	140	130	120	100	100	-
Fumaça	24 horas	120	100	75	50	45	-
	Anual ¹	40	35	30	20	15	-
Monóxido de Carbono - CO	8 horas ³	-	-	-	-	-	9 ppm
Partículas Totais em Suspensão - PTS	24 horas	-	-	-	-	240	-
	Anual ⁴	-	-	-	-	80	-
Chumbo - Pb ₅	Anual ¹	-	-	-	-	0,5	-

Fonte: CETESB (2024)

Nota: padrões vigentes em vermelho.

1 - Média aritmética anual.

2 - Média horária obtida no dia

3 - Máxima média móvel obtida no dia

4 - Média geométrica anual

5 - Medido nas partículas totais em suspensão



Nas proximidades do empreendimento há uma estação de monitoramento de qualidade do ar, denominada Interlagos. Esta estação está localizada a aproximadamente 5 km de distância. O equipamento integra o Sistema Qualar, administrado pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) e mede os seguintes parâmetros: partículas inaláveis (MP10), partículas inaláveis finas (MP2.5), dióxido de enxofre (SO₂), ozônio (O₃) e dióxido nitrogênio (NO₂).

Os dados consolidados de monitoramento por poluentes estão apresentados no Relatório de Ultrapassagens do ano de 2023 (CETESB, 2025). Esta apresentação subdivide-se em exposições de curto prazo (8 horas ou 24 horas) e de longo prazo (média aritmética anual).

- Partículas Inaláveis (MP10)

Ao observar a média aritmética anual para Partículas Inaláveis (MP10) de 35 µg/m³ e as máximas em 24 horas de 100 µg/m³ no ano de 2023, os dados demonstram que não ocorreram ultrapassagens na estação Interlagos no período, conforme demonstra o QUADRO 1.2-5.

QUADRO 1.2.2-3: Resultados para Partículas Inaláveis (MP10)

MP10 em 2023								
(unidade de referência: µg/m ³)								
Estação	Padrão MI2 (24 h)	Máximas 24 h				Padrão MI2 (anual)	Média Aritmética Anual	Número de ultrapassagens
		1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a			
Interlagos	100	54	48	46	46	35	22	0

Fonte: CETESB, 2025

- MP2.5 Partículas Inaláveis Finas

As partículas inaláveis finas, conhecidas como MP2.5 (Material Particulado com diâmetro aerodinâmico inferior a 2,5 micrômetros), são poluentes atmosféricos extremamente pequenos, que apresentam grande potencial de penetração no sistema respiratório humano. Devido ao seu tamanho reduzido, essas partículas podem ultrapassar as barreiras naturais do corpo,



atingindo os alvéolos pulmonares e, em alguns casos, a corrente sanguínea. São emitidas por diversas fontes como queima de combustíveis fósseis e processos industriais e podem causar problemas de saúde como doenças respiratórias, cardiovasculares e câncer de pulmão.

De acordo com os dados compilados, a média aritmética anual de MP2.5 medido na estação de Interlagos foi de 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, sendo que o padrão anual é de 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, demonstrando apenas uma ultrapassagem do padrão definido, conforme observa-se no QUADRO a seguir.

QUADRO 1.2.2-4: Resultados para Partículas Inaláveis (MP 2.5)

MP2.5 EM 2023								
(unidade de referência: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)								
Estação	Padrão MI2 (24 hs)	Máximas 24 hs				padrão MI2 (anual)	Média aritmética anual	Número de ultrapassagens
		1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a			
Interlagos	50	26	20	16	10	17	11	1

Fonte: CETESB, 2025

- Ozônio (O₃)

O ozônio presente na troposfera (porção da atmosfera em contato com a crosta terrestre) é formado por uma série de reações catalisadas pela luz solar (raios ultravioletas) envolvendo, como precursores, óxidos de nitrogênio (NO_x) e hidrocarbonetos.

Os níveis de ozônio aumentam consideravelmente entre o fim da primavera e o começo do outono (setembro e março), em regiões periféricas de grandes centros urbanos, localizadas nas direções em que sopram os ventos. Tradicionalmente, seus picos de concentração ocorrem no meio da manhã, algumas horas após o pico matinal do trânsito (nível máximo de emissão de óxidos de nitrogênio), atingindo ápice vespertino e declinando durante a noite.

Este parâmetro não possui padrão de qualidade anual, apenas para concentrações máximas das médias de 8 horas. O QUADRO 1.2.2-5 mostra que



estas máximas ultrapassaram o padrão definido pelo Decreto Estadual n.59.113/2013 um total de 65 vezes durante o ano de 2023.

QUADRO 1.2.2-5: Resultados para Ozônio (O3) em 2023

OZÔNIO EM 2023								
(unidade de referência: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)								
Estação	Padrão (8 h)	Máximas 8 h				Padrão (anual)	Média aritmética anual	Número de ultrapassagens
		1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a			
Interlagos	130	185	158	157	151	-	-	65

Fonte: CETESB, 2025

- Dióxido de Nitrogênio (NO₂)

As principais fontes de óxido de nitrogênio, assim como óxido nítrico, são os motores dos automóveis. As usinas termoelétricas e indústrias que utilizam combustíveis fósseis também contribuem para a propagação do poluente, porém em menor escala.

As medições de dióxido de nitrogênio (NO₂), que também é precursor do ozônio, mostraram que em 2023 não houve ultrapassagem das concentrações médias horárias e da média aritmética anual na estação de Interlagos (QUADRO 1.2.2-6).

QUADRO 1.2.2-6: Resultados para Dióxido de Nitrogênio

DIÓXIDO DE NITROGÊNIO EM 2023								
(unidade de referência: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)								
Estação	Padrão MI2 (1 h)	Máximas 8 h (ug/m3)				Padrão MI2 (anual)	Média aritmética anual	Número de ultrapassagens
		1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a			
Interlagos	240	131	119	117	116	50	24	0

Fonte: CETESB, 2025



- Dióxido de Enxofre (SO₂)

O dióxido de enxofre (SO₂) é um gás incolor com odor pungente, altamente solúvel em água, conhecido por sua contribuição significativa à poluição atmosférica. Ele é classificado como um dos principais poluentes primários, sendo emitido diretamente por fontes naturais e atividades humanas.

As emissões de SO₂ podem ser divididas em fontes naturais, que incluem fontes geotérmicas, decomposição de matéria orgânica e fontes antropogênicas como queima de combustíveis, processos industriais, que podem impactar a saúde e causar irritação do sistema respiratório, crises de asma e comprometimento cardiovascular.

Conforme os dados do Qualar, para o ano de 2023, observou-se que os valores preconizados pelo Decreto Estadual n.59113/2013 foram atendidos, sem nenhuma ultrapassagem para o período analisado, conforme apresentado no QUADRO a seguir.

QUADRO 1.2.2-7: Resultados para Dióxido de Enxofre

MP10 em 2023								
(unidade de referência: µg/m ³)								
Estação	Padrão MI2 (24 h)	Máximas 24 h				Padrão MI2 (anual)	Média Aritmética Anual	Número de ultrapassagens
		1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a			
Interlagos	40	4	3	3	3	30	1	0

Fonte: CETESB, 2025

Discussão

Como foi possível observar, os parâmetros de qualidade do ar na estação de monitoramento de Interlagos são, em geral, classificados como bons. Contudo, a estação detectou ultrapassagens recorrentes no parâmetro ozônio (O₃), um poluente secundário cuja formação está diretamente relacionada às condições meteorológicas, como alta incidência de radiação solar e temperaturas elevadas, que favorecem seu aumento na atmosfera. Em 2023 a



situação foi crítica: o número total de ultrapassagens chegou a 65, descumprindo os padrões estabelecidos pelo Decreto Estadual nº 59.113/2013. Este decreto define limites para a qualidade do ar, com o objetivo de proteger a saúde pública e o meio ambiente. A frequência elevada de episódios de alta concentração de ozônio ressalta a necessidade de ações mais efetivas para controlar as emissões de precursores como óxidos de nitrogênio (NO_x) e compostos orgânicos voláteis (COVs), além de um acompanhamento rigoroso das condições meteorológicas que contribuem para esse fenômeno.

1.2.3 Ruídos e Vibrações

Para este estudo foram realizadas medições nos receptores sensíveis no entorno do empreendimento, com o objetivo de analisar o cenário acústico da região em que será instalado o complexo de galpões de logística e verificar a paisagem sonora da região, por meio de medições do som residual.

Desta forma, foram realizadas 03 medições em campo, de acordo com a norma ABNT 10.151:2019 que é a norma técnica referência no Brasil em termos de acústica ambiental, sendo indicada pela Resolução CONAMA nº 01 de 08 de março de 1990.

A aplicação da norma ABNT NBR 10.151:2019 permite avaliar o impacto sonoro de fontes de ruído fixas com componentes estacionárias e tonais. Para isto, são realizadas medições de nível de pressão sonora para caracterização dos seguintes descritores:

- LAeq – Nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderada em A;
- LAF_{máx} – Nível máximo de pressão sonora ponderado em A e em F (filtro de resposta temporal FAST);
- LZeq(1/3) – Nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderada em Z em banda de frequência de 1/3 de oitava. Para a realização do ensaio utilizou-se o método detalhado da ABNT NBR 10.151:2019 – utilizando



tempo de amostragem de 1s. Foram realizadas medições em ambiente externo.

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

Os relatórios com os resultados das medições realizadas estão inseridos no ANEXO 1 deste relatório.

1.2.4 Geologia

A geologia da cidade de São Paulo é caracterizada, de maneira geral, pela presença de uma bacia sedimentar associada a um relevo predominantemente colinoso, composto por colinas, morros e formações serranas pertencentes ao embasamento cristalino. Destacam-se, na hidrografia local, os rios Tietê, Pinheiros e Tamandateí como as principais drenagens que moldam a paisagem regional. O arcabouço geológico da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) é formado por terrenos policíclicos do Cinturão de Dobramentos Ribeira, os quais são constituídos por uma variedade de rochas metamórficas, migmatitos e granitoides. Essas formações servem como base para os depósitos cenozóicos das bacias sedimentares de São Paulo, que apresentam camadas de sedimentos de diferentes períodos geológicos, conforme descrito por Rodriguez (1998).

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

A área de influência indireta do empreendimento, que compreende a bacia hidrográfica do Córrego Ponte Baixa e das áreas de contribuição dos Rios



Cocaia/Pinheiros, Pedras/Guarapiranga, Ponte Baixa/Morro do S e Ponte Baixa/Guavirituba, está representada principalmente por rochas sedimentares e metamórficas pertencentes aos contextos geológicos descritos a seguir:

- Depósitos Aluvionares, descritas como formações recentes, de idade quaternária, possuem morfologia típica de planícies sedimentares associadas ao sistema fluvial.
- Complexo Embu – Unidade Paragnáissica, ocorre como uma faixa contínua de direção NE-SW, desde o Estado do Rio de Janeiro até a divisa de São Paulo com o Paraná. A unidade paragnáissica é bastante expressiva, na qual predominam muscovita-granada-sillimanita-biotita gnaisses migmatíticos, com aspecto nebulítico ou *schlieren*, e biotita gnaisses de composição tonalítica a granodiorítica. Rochas calcissilicáticas ocorrem como bandas ou *boudins* intercalados nestes gnaisses associados a anfibolitos (Fernandes 1991). Ocorrem ainda sillimanita-muscovita-biotita gnaisses quartzosos, com texturas xistosas e estruturas migmatíticas, e bandamento dado pela alternância de sillimanita-biotita xistos, sillimanita-biotita xistos gnaissóides e biotita gnaisses quartzosos (Silva 1992).
- Complexo Embu – Unidade de Xistos É constituída por mica xistos e quartzo xistos alternados ritmicamente. Localmente, a este conjunto predominante, intercalam-se rochas calcissilicáticas, anfibolitos e rochas metaultramáficas. Os mica xistos são descritos como muscovita-biotita-quartzo xistos com cianita, estauroлита, granada, sillimanita e turmalina, com estrutura xistosa, finamente laminada. Os quartzo xistos são compostos por quartzo, muscovita, biotita, granada e plagioclásio. Este conjunto é cortado por pegmatitos constituídos por K-feldspato, muscovita, quartzo e turmalina, subordinadamente, biotita e zircão (Vieira 1989, Fernandes 1991).
- Formação Resende, ocupa as porções basais e laterais do *rift* e corresponde a um sistema de leques aluviais associado à planície fluvial de rios entrelaçados (*braided*). A porção proximal do sistema de leques é caracterizada por depósitos de diamictitos e conglomerados, com seixos,



matacões e blocos angulosos a subarredondados, normalmente polimíticos, em matriz lamítica e arenosa, arcoseana, e gradação normal ou inversa (Riccomini 1989).

Desta forma, o substrato rochoso da área em análise é formado por estruturas recentes e antigas, relativas à formação do continente sul-americano.

Os depósitos aluvionares na região da Represa Guarapiranga, localizada na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), consistem em materiais sedimentares recentes, formados principalmente pela deposição de sedimentos clásticos transportados por processos fluviais e de drenagem. Esses depósitos são compostos por uma mistura de cascalhos, areias, siltes e argilas, resultantes da erosão de rochas do embasamento cristalino e do retrabalhamento de sedimentos mais antigos.

Na área da Represa Guarapiranga, esses depósitos estão associados às margens e ao fundo dos cursos d'água que alimentam o reservatório, bem como às planícies de inundação e áreas de várzea. Eles desempenham um papel fundamental no equilíbrio hidrológico da região, contribuindo para a recarga de aquíferos locais e influenciando a dinâmica de transporte de sedimentos para o reservatório. A composição granulométrica dos depósitos varia de acordo com o regime hidrodinâmico dos rios e a proximidade das fontes de sedimento.

Do ponto de vista ambiental, os depósitos aluvionares da região são particularmente importantes devido à sua interação com os corpos d'água e à sua influência na qualidade da água da Represa Guarapiranga, que é um dos principais mananciais de abastecimento da RMSP.

O Complexo Embu, especificamente a Unidade Paragnáissica, é composta por paragnaisse, rochas metamórficas derivadas do metamorfismo de sedimentos pelíticos e psamíticos, como argilitos e arenitos, que foram submetidos a altas pressões e temperaturas ao longo de ciclos orogênicos. Essas rochas exibem estrutura foliada bem desenvolvida, frequentemente com intercalações de quartzitos, micaxistos e, ocasionalmente, mármore, o que reflete a complexidade tectônica da região.



A Unidade Paragnáissica do Complexo Embu pertence ao Cinturão de Dobramentos Ribeira, de idade Proterozoica, formada durante eventos orogenéticos relacionados à colisão de placas tectônicas na evolução do Gondwana. Na área da Represa Guarapiranga, essas rochas constituem o embasamento cristalino sobre o qual se assentam depósitos mais recentes, como os sedimentos aluvionares.

Na região da Represa Guarapiranga, o Complexo Embu apresenta, além de outras unidades, a Unidade de Xistos, composta predominantemente por rochas metamórficas de origem pelítica. Essas rochas são formadas a partir do metamorfismo regional de sedimentos argilosos, submetidos a altas pressões e temperaturas durante os ciclos orogenéticos relacionados ao Cinturão de Dobramentos Ribeira, no Proterozoico. Os xistos dessa unidade são caracterizados por sua estrutura fortemente foliada, rica em minerais micáceos, como biotita e muscovita, frequentemente associada a intercalações com quartzitos e, ocasionalmente, a níveis carbonáticos.

A Unidade de Xistos desempenha um papel relevante no embasamento cristalino da área da Represa Guarapiranga, influenciando diretamente as condições geomorfológicas e hidrogeológicas locais. Por serem rochas de baixa permeabilidade, os xistos atuam como barreiras naturais ao fluxo de água subterrânea, mas a presença de fraturas pode formar aquíferos fissurais, que contribuem para o armazenamento e a condução de água em locais específicos.

A Formação Resende é composta predominantemente por sedimentos clásticos de origem continental, como argilitos, siltitos, arenitos e conglomerados. Esses depósitos sedimentares são característicos de ambientes deposicionais associados a sistemas fluviais, lacustres e planícies aluviais, que se formaram durante o Paleógeno (Cenozoico). A formação é resultado da sedimentação em bacias tectonicamente controladas, relacionadas à reativação de estruturas geológicas do embasamento cristalino do Cinturão de Dobramentos Ribeira.

Apresenta uma sequência estratigráfica marcada por camadas de granulometria variada, que refletem processos de transporte e deposição de



materiais oriundos do intemperismo e erosão das rochas do embasamento cristalino, incluindo o Complexo Embu. Na área da Represa Guarapiranga, esses sedimentos recobrem o embasamento e têm relevância hidrogeológica, pois podem formar aquíferos porosos, especialmente em camadas de arenitos e conglomerados, favorecendo a infiltração e armazenamento de água subterrânea.

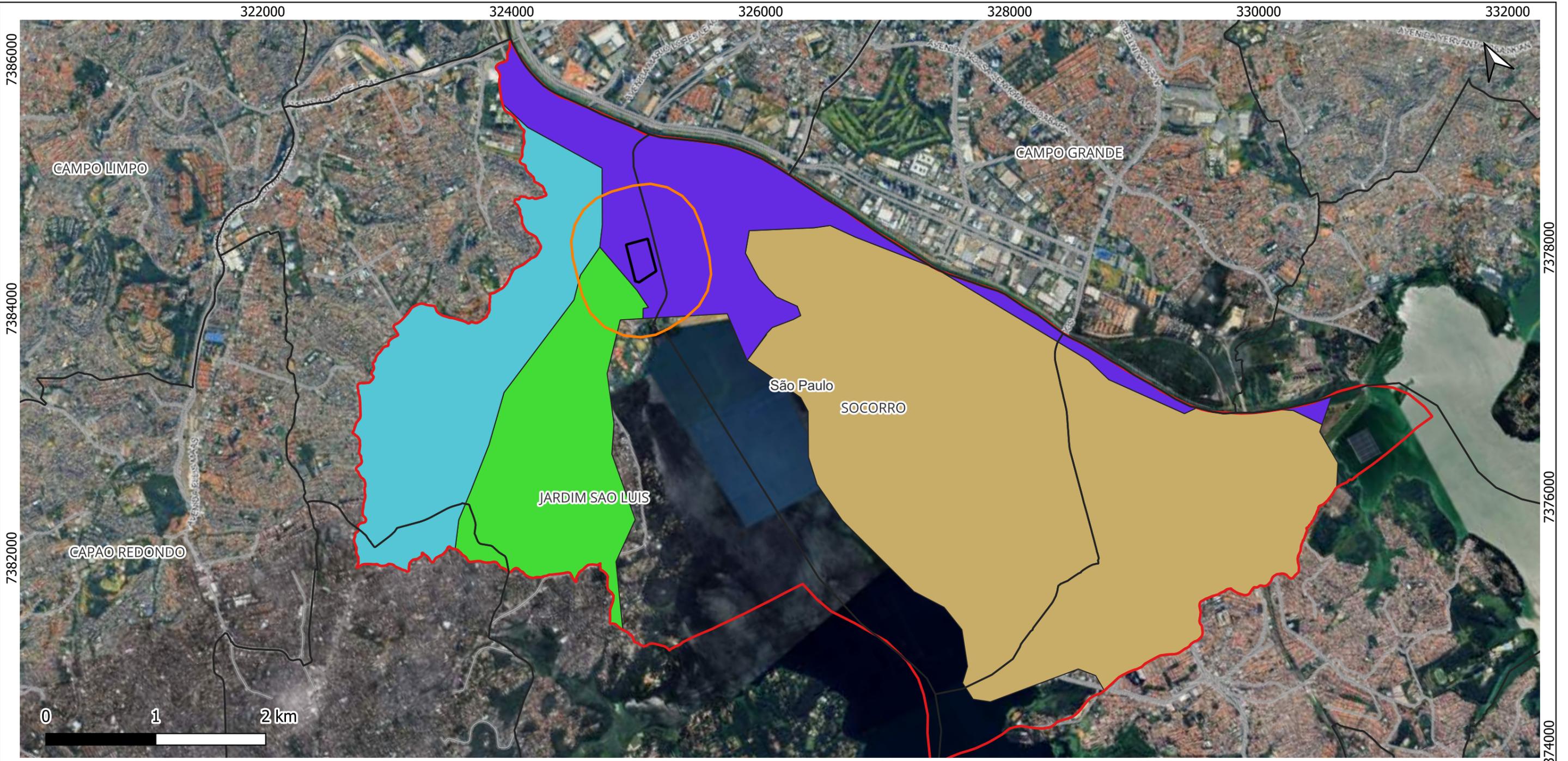
QUADRO 1.2.4-1: Unidades litológicas presentes da AI

Macrounidade	Unidade	Litotipo	Distribuição na AI (%)
Coberturas Sedimentares Inconsolidadas	Unidade Depósitos Aluvionares	Depósitos de areia, cascalho, silte e areia	39,9
Cinturão Orogênico do Atlântico	Complexo Embu Unidade Paragnáissica	Biotita gnaiss, milonito, depósitos coluvionares	11,9
Cinturão Orogênico do Atlântico	Complexo Embu Unidade Xistos	Xisto	13,9
Cinturão Orogênico do Atlântico	Formação Resende-	Conglomerado, arenito	12,8
Corpos d'Água	-	-	21,4

Adaptado de CPRM, 2006

A FIGURA 1.2.4-1 Geologia da Área de Influência Indireta (AI), Área de Influência Direta (AID) identifica a distribuição destas unidades nas áreas de estudo.





Legenda

Limites Administrativos

- Distritos Municipais
- Áreas de Influência**
- AII
- AID
- ADA

Geologia AII

- Depósitos aluvionares
- Paragnáissica
- Resende
- Xistos, localmente migmatíticos

Enquadramento Geográfico



FIRMA PROJETISTA							
		05/06/2025		Fernanda Nery	Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000		Datageo, 2025
REV. 0	REV.	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS		Google Earth, 2025
							DOC. REFERÊNCIA

Nº DESENHO		REV. 0
EMPRESAMENTO: EVA COMPLEXO LOGÍSTICO GUIDO CALOI		
EMP.	TRECHO	
TÍTULO	ESCALA	FOLHA
Mapa de Geologia	1:35.000	1

1.2.5 Geomorfologia

A paisagem presente na área do empreendimento apresenta uma forte marca da expansão urbana de São Paulo, cuja influência configurou um cenário amplamente antropizado tanto na Área de Influência Direta (AID) quanto na Área de Influência Indireta (AII), além das regiões adjacentes.

Área de Influência Indireta (AII) e Área Diretamente Afetada (AID)

Tanto a AID quanto a AII estão localizadas em duas unidades morfoestruturais distintas: a Bacia Sedimentar do Paraná, que compreende depósitos sedimentares consolidados formados ao longo da Era Paleozoica, e as Bacias Sedimentares Cenozoicas, compostas por sedimentos mais recentes, depositados durante o Cenozoico. Essas unidades estruturais definem a base geológica e exercem influência direta na modelagem do relevo, nos processos erosivos e nos padrões de drenagem da região, conforme detalhado no QUADRO 1.2.5-1 a seguir.

QUADRO 1.2.5-1 - Compartimentos geomorfológicos da AII e AID

Unidade Morfoestrutural	Unidades Morfoesculturais	Modelados predominantes	Declividades predominantes	Altitudes predominantes	Abrangência
Cinturões Móveis Neoproterozoicos	Planalto Paulistano	Escarpas e Reversos da Serra do Mar	20 a 30%	700 a 1000 m	AII e AID
Depósitos Sedimentares Quaternários	Formas Agradacionais Atuais e Subatuais Interioranas	Planícies e Terraços Fluviais	0 a 2 %	700 a 800m	AII, AID e ADA



As planícies fluviais na região da Represa do Guarapiranga encontram-se associadas aos rios e córregos tributários do entorno e estão presentes em toda a AID e grande parte da AII. Estas áreas correspondem a zonas de deposição ativa, compostas majoritariamente por sedimentos de granulometria fina, como argilas, siltes e areias finas, depositados em ambientes de baixa energia hidráulica. A vegetação ripária natural, em alguns trechos ainda preservada, contribui para a estabilidade das margens e para a redução da carga de sedimentos transportados para o corpo hídrico principal.

Do ponto de vista ambiental, as planícies fluviais desempenham funções críticas, como a recarga de aquíferos rasos, a retenção de sedimentos e nutrientes, e a manutenção de habitats úmidos, que abrigam significativa biodiversidade. Entretanto, a ocupação urbana desordenada e a conversão dessas áreas para usos incompatíveis com sua fragilidade têm levado à redução da capacidade de prestação de serviços ecossistêmicos, além de aumentar a vulnerabilidade à erosão e ao assoreamento da represa.

Os terraços fluviais, presentes em altitudes levemente superiores às das planícies fluviais, representam depósitos antigos, formados durante períodos em que os níveis de base dos cursos d'água eram mais elevados. Esses terraços são constituídos por camadas de sedimentos arenosos e cascalhos, frequentemente intercalados com materiais mais finos, evidenciando variações na dinâmica fluvial ao longo do tempo.

Na área da Guarapiranga, os terraços fluviais são zonas de relativa estabilidade geomorfológica e possuem potencial para atividades controladas, como projetos de recuperação ambiental e manejo sustentável. Contudo, a urbanização crescente sobre esses terraços tem contribuído para a impermeabilização do solo, comprometendo a infiltração hídrica e aumentando o escoamento superficial, o que intensifica o aporte de poluentes e sedimentos para o reservatório.

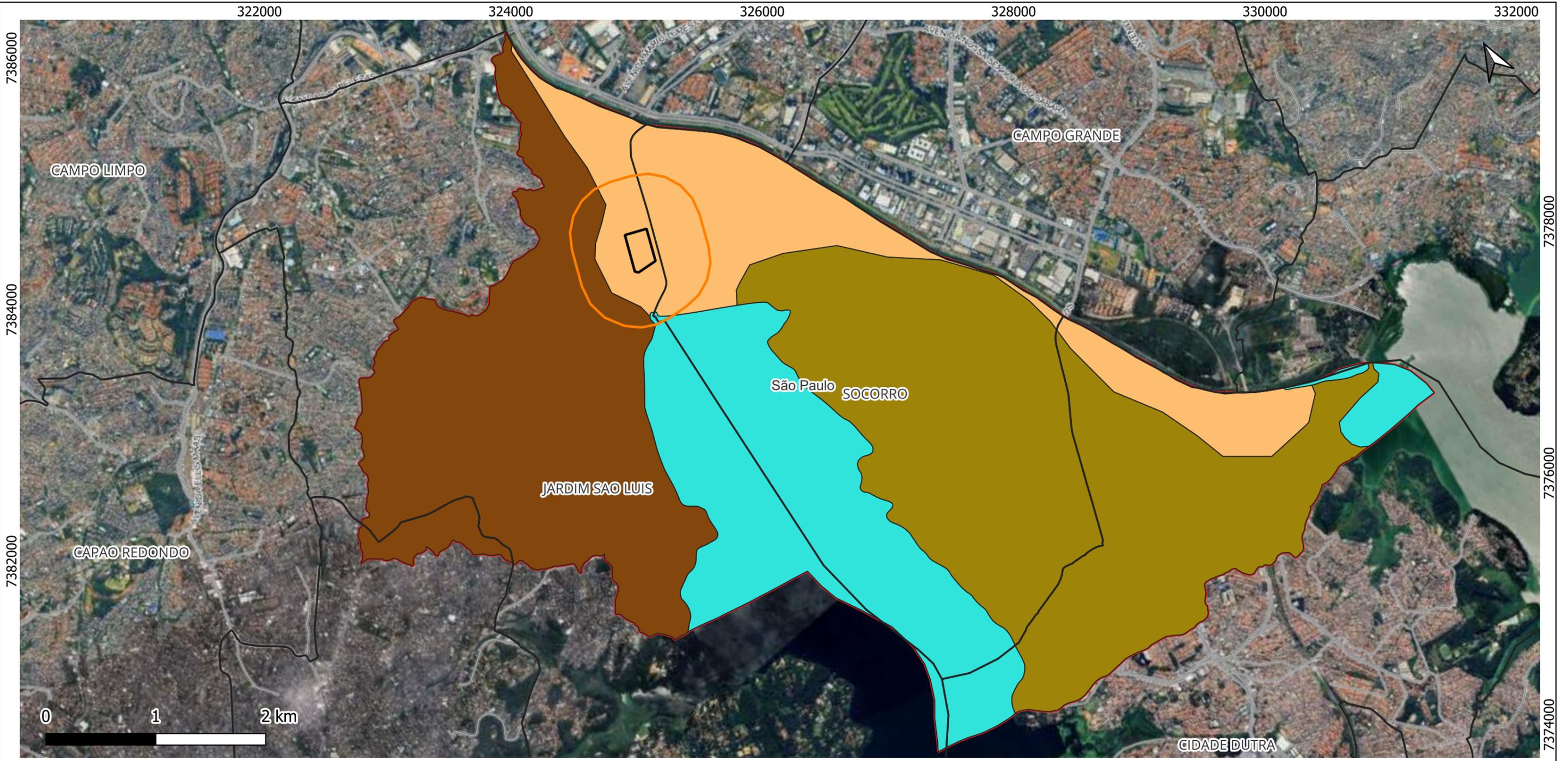
Os registros fotográficos a seguir apresentam a configuração geomorfológica da área.





**Foto 1.2.5-1: Vista da planície fluvial do Rio Embu Guaçu/Rio Guarapiranga.
Observa-se área altamente antropizada**

A FIGURA 1.2.5-1 indica a localização das unidades morfoesculturais supracitadas em relação à All.



Legenda

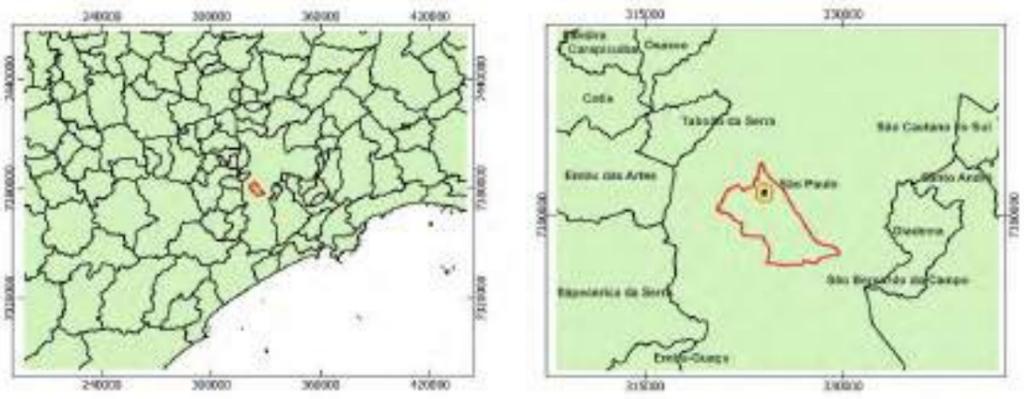
Limites Administrativos

- Distritos Municipais
- Áreas de Influência**
- AII
- AID
- ADA

Geomorfologia AII

- Bacias e Coberturas Sedimentares Fanerozóicas
- Cinturões Móveis Neoproterozóicos
- Corpo d'água continental
- Depósitos Sedimentares Quaternários

Enquadramento Geográfico



Nº DESENHO		REV. 0
EMPRESAMENTO: EVA COMPLEXO LOGÍSTICO GUIDO CALOI		
EMP.	TRECHO	
TÍTULO	ESCALA	FOLHA
Mapa de Geomorfologia	1:35.000	1

FIRMA PROJETISTA						
	05/06/2025		Fernanda Nery	Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000		
REV. 0	REV.	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA

Datageo, 2025
Google Earth, 2025

Área de Influência Direta e Área Diretamente Afetada

A ADA do empreendimento está situada na unidade morfoescultural Formas Agradacionais Atuais e Subatuais Interioranas. As altitudes máximas são de 724 a 728 metros.

A ADA do empreendimento engloba apenas um padrão de relevo, que são as planícies e terraços fluviais. As planícies fluviais próximas à ADA são caracterizadas por superfícies com baixa declividade, frequentemente inferiores a 2%, possuem solos de baixa permeabilidade, com solos que frequentemente se encontram saturados em função do nível freático elevado. Essas condições tornam a região susceptível à inundação, especialmente durante períodos de chuvas intensas. Os registros fotográficos apresentam os padrões de relevo existentes.



Foto 1.2.5-2: Registro da Área Diretamente Afetada, às margens do rio Embu-Guaçu



Foto 1.2.5-3: Área diretamente afetada, à esquerda curso d'água canalizado e ao fundo vista da All



Foto 1.2.5-4: Vista da área diretamente afetada, com relevo plano, às margens da represa Guarapiranga





Foto 1.2.5-5: Relevo plano correlatas às planícies fluviais dos rios do entorno da área

1.2.6 Solos

O objetivo do diagnóstico pedológico é apresentar o levantamento, mapeamento e análise dos aspectos pedológicos da Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento, considerando suas propriedades físicas e químicas (textura granulométrica, coloração, profundidade, etc).

Na AID e ADA do empreendimento, de acordo com o Mapa Pedológico do Estado de São Paulo (Rossi, 2017), a região está identificada como uma Área Urbana que não é classificada como solo de modo estrito. Para o diagnóstico pedológico, este dado é relevante devido ao efeito destrutivo que a antropização causa nos solos naturais. As obras de infraestrutura e ocupação residencial, comercial e industrial, realizadas ao longo do século XX, resultaram em cortes e aterros, terraplenagens, impermeabilização e contaminação por substâncias



orgânicas e químicas tanto na superfície quanto na subsuperfície (causadas por redes de esgoto, dutos e vazamentos de combustíveis).

Com isso, houve a descaracterização destes solos e, por consequência, de suas propriedades físicas e químicas naturais. Essas alterações comprometeram significativamente a função ecológica do solo, como a infiltração de água, retenção de nutrientes e a biodiversidade do perfil edáfico.

O Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS) da EMBRAPA não estabelece uma categoria específica para os solos presentes em áreas urbanas, devido à grande diversidade morfológica e química resultante das alterações sucessivas e artificiais nos perfis pedológicos naturais.

Neste contexto, a identificação exata dos tipos de solo destes terrenos é incompleta e comprometida devido às alterações nos horizontes diagnósticos (como a remoção dos horizontes A e B para escavações ou obras de infraestrutura). Além disso, a maioria destes solos encontra-se impermeabilizada por asfaltos, concretos e outras coberturas artificiais, o que dificulta sua observação e análise direta, além de agravar problemas relacionados ao escoamento superficial e enchentes. Os registros fotográficos a seguir demonstram a configuração urbana da área.



Foto 1.2.6-1: Área urbanizada na área do empreendimento





Foto 1.2.6-2: Área urbana nas proximidades do empreendimento



Foto 1.2.6-3: Vista de corte realizado na área do empreendimento, com presença de entulho nos horizontes.

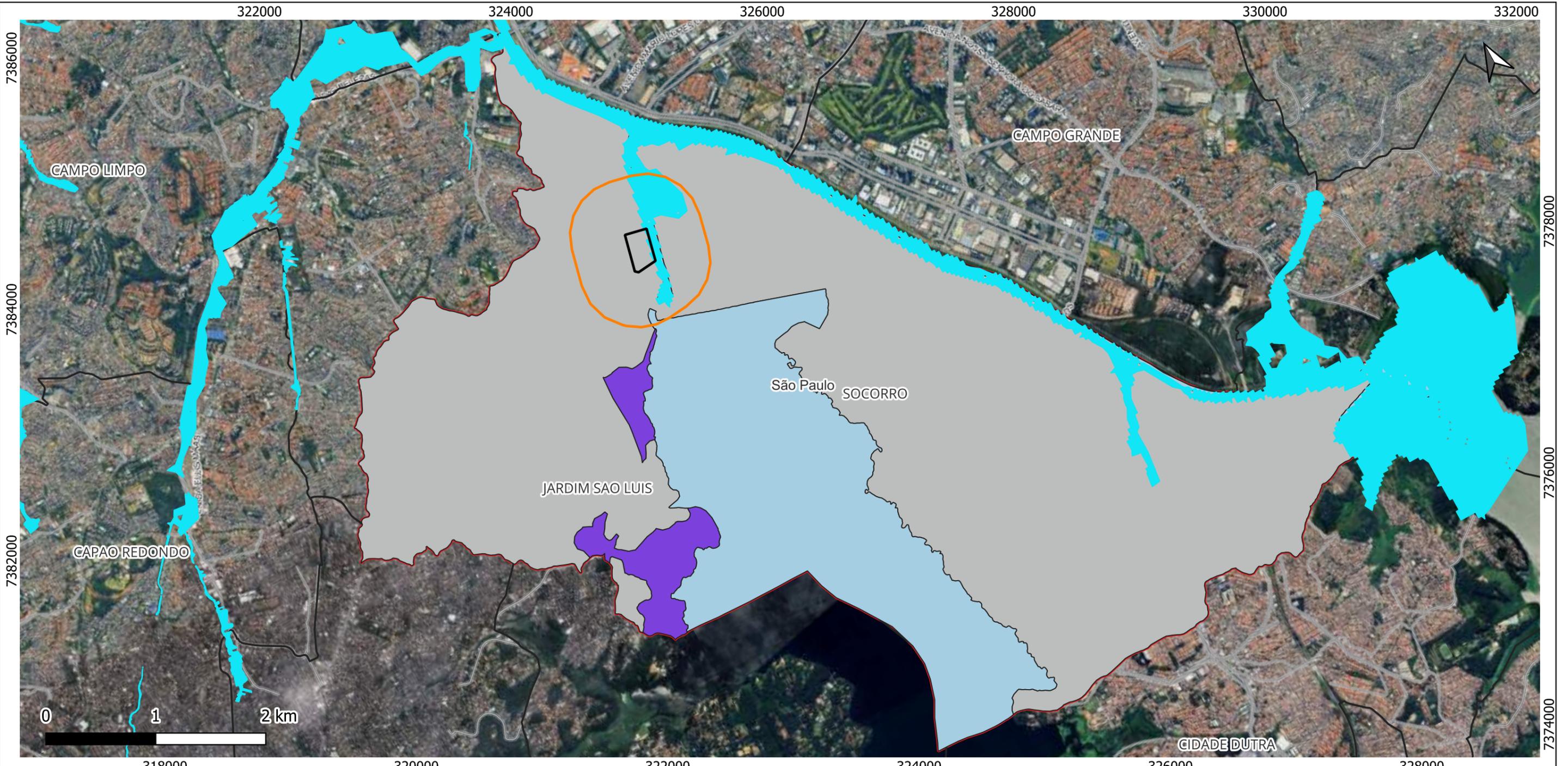
1.2.7 Suscetibilidade a Processos de Dinâmica Superficial

Suscetibilidade a Inundações

Quanto à suscetibilidade a alagamentos, a área em tela localiza-se na classe média de suscetibilidade. Toda a porção central e sudeste da área, associada a relevo de planícies aluviais, apresenta muito baixa declividade ($<2^\circ$), solos mal drenados em terreno situado ao longo de curso d'água, com nível d'água subterrâneo raso. Nessas áreas a altura de inundação pode chegar até 2 m em relação a borda da calha do leito regular do rio. Essas características conferem à área média suscetibilidade a inundação. Nas porções noroeste e sudoeste a área é caracterizada como suscetibilidade nula de inundações, essas porções estão associados aos terraços fluviais baixos ou flancos de encosta com amplitudes e declividades baixas ($<5^\circ$), os solos são argilo-arenosos com nível d'água subterrâneo raso a pouco profundo com altura de inundação entre 2 e 6 metros em relação à borda da calha do leito regular do rio.

A FIGURA 1.2.7-1 apresenta a localização das áreas suscetíveis a inundações, bem como o grau de suscetibilidade na área em tela.





Legenda

Limites Administrativos

□ Distritos Municipais

Áreas de Influência

▭ AII

▭ AID

▭ ADA

Suscetibilidade a Inundações

■ Área Urbana

■ Massa d'água

■ Nula

■ Áreas Inundáveis

Enquadramento Geográfico



Nº DESENHO: REV. 0

EMPRESAMENTO: EVA COMPLEXO LOGÍSTICO GUIDO CALOI

EMP. TRECHO

TÍTULO ESCALA FOLHA

Mapa de Suscetibilidade a Inundações 1:35.000 1

FIRMA PROJETISTA							
		05/06/2025	Fernanda Nery	Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000		Datageo, 2025	
REV. 0	REV.	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA	

1.2.8 Suscetibilidade à Erosão

De acordo com a Carta Geotécnica de Aptidão à Urbanização do Município de São Paulo (2024), na área de influência direta e da área diretamente afetada predomina a unidade geotécnica planícies aluviais e terraços fluviais baixos. Apresentam amplitudes de até 15 metros e declividades de até 3°, presença de sedimentos aluviais inconsolidados de espessura variável, compostos por areias, argilas e cascalhos. O substrato é formado por maciços de rochas sedimentares. Em relação aos solos, estes são resultantes de acumulação sedimentar, variando entre hidromórficos (solos compressíveis) em planícies aluviais e solos hidromórficos e não hidromórficos em terraços fluviais baixos. O nível freático varia de aflorante a raso em planícies aluviais e de raso a pouco profundo em terraços fluviais baixos.

Os processos geodinâmicos e hidrológicos associados estão listados a seguir

- Inundações e alagamentos periódicos.
- Enxurradas, erosão fluvial e solapamento de taludes marginais.
- Assoreamento de cursos d'água.
- Recalque diferencial acentuado devido ao adensamento de solos compressíveis.
- Possibilidade de contaminação de solos e águas subterrâneas por efluentes e resíduos.

Ainda na AID, há presença de mais duas unidades geotécnicas de menor expressão que são os morros baixos presentes na porção sudoeste e morrotes altos na porção noroeste da área.

Os morros baixos apresentam amplitudes de 60 a 110 metros e declividades entre 5° e 10° e rochas gnáissicas, solos maduros (eluviais e saprolíticos) derivados de processos pedológicos e de intemperismo físico e químico atuantes em maciços de rochas cristalinas. O nível freático é estático, raso a profundo em solos residuais maduros e profundo a muito profundo em



maciços rochosos subjacentes. Apresenta média a alta suscetibilidade a erosão pluvial em solos saprolíticos, baixa suscetibilidade a deslizamento e recalques diferenciais pela ocorrência de blocos/matacões rochosos no subsolo.

Os morrotes altos apresentam amplitudes entre 60 metros e declividades entre 5° e 10°, rochas xistosas, solos residuais maduros (eluviais e saprolíticos), derivados de processos pedológicos de intemperismo físico e químico atuantes em maciços de rochas cristalinas. Em relação às águas subterrâneas o nível estático é raso a profundo em solos residuais maduros e profundo a muito profundo em maciço rochoso subjacente (aquífero cristalino). Apresentam média a alta suscetibilidade a erosão pluvial nos horizontes de solos saprolíticos, com geração de sulcos e ravinas.

A FIGURA 1.2.8-1 apresenta a localização da área na Carta Geotécnica de Aptidão à Urbanização do Município de São Paulo.





Legenda

Limites Administrativos

□ Distritos Municipais

Áreas de Influência

□ AII

□ AID

□ ADA

Geotecnia

■ Colinas

■ Morros baixos

■ Morrotes

■ Morrotes altos

■ Planícies e terraços baixos

Enquadramento Geográfico



Nº DESENHO		REV. 0
EMPRESAMENTO: EVA COMPLEXO LOGÍSTICO GUIDO CALOI		
EMP.	TRECHO	
TÍTULO	ESCALA	FOLHA
Mapa Geotécnico da AID e ADA	1:15.000	1

FIRMA PROJETISTA							
		05/06/2025	Fernanda Nery	Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000		Datageo, 2025	
REV. 0	REV.	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA	

1.2.9 Recursos Hídricos

Área de Influência Indireta (All)

A Área de Influência Indireta (All) do empreendimento foi delimitada com base nas bacias hidrográficas presentes na região. Dessa forma, a All corresponde à bacia do Córrego Ponte Baixa e das áreas de contribuição dos Rios Cocaia/Pinheiros, Pedras/Guarapiranga, Ponte Baixa/Morro do S e Ponte Baixa/Guavirituba.

Esses cursos d'água estão inseridos na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) 06 – Alto Tietê, que representa a bacia hidrográfica do Alto Tietê. Com uma área de drenagem de 5.775 km², essa unidade está inteiramente localizada no estado de São Paulo e compreende a área de drenagem do Rio Tietê e seus afluentes, desde sua nascente no município de Salto/SP até a Barragem de Pirapora, no município de Pirapora do Bom Jesus.

A UGRHI 06 é subdividida em seis sub-bacias:

- Pinheiros-Pirapora
- Cotia-Guarapiranga
- Billings-Tamanduateí
- Alto Tietê-Cabeceiras
- Juqueri-Cantareira
- Penha-Pinheiros

Dentre essas sub-bacias, a Penha-Pinheiros está inserida na All do empreendimento em questão.

A FIGURA 1.2.9-1 a seguir, apresenta a distribuição das bacias no interior da UGRHI analisada.



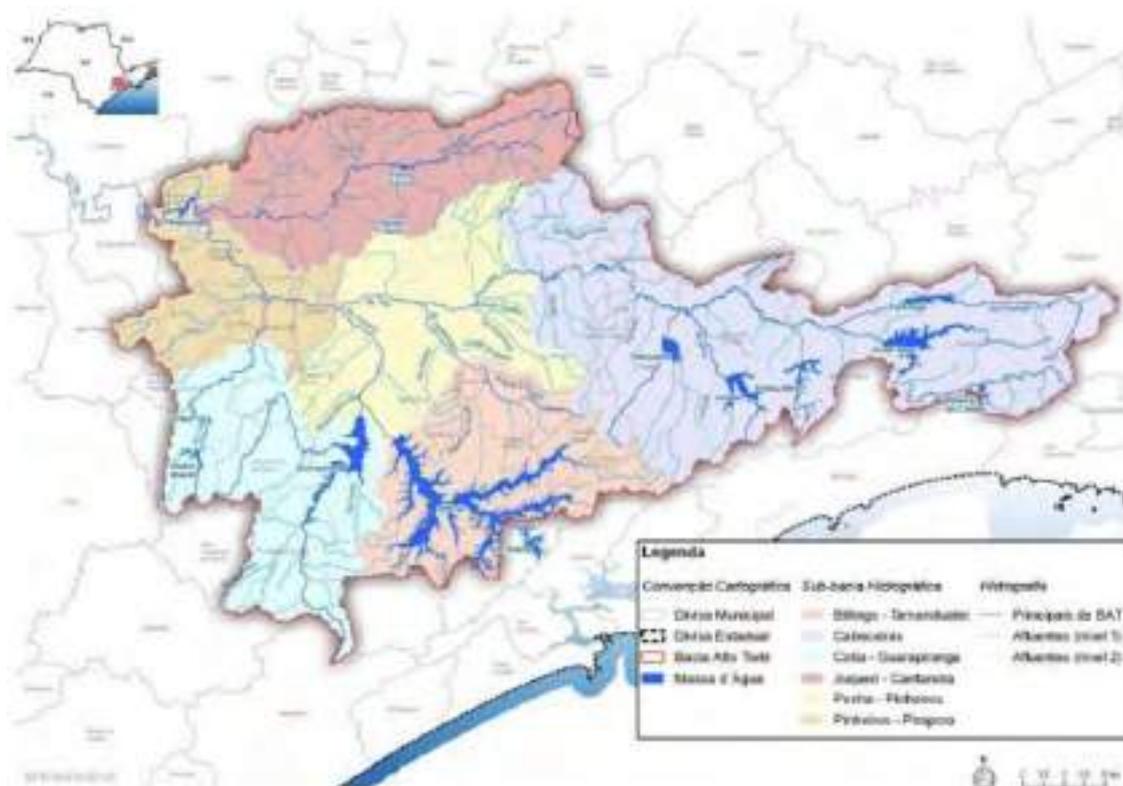


FIGURA 1.2.9-1: Bacias componentes da UGRHI 06

A UGRHI-06 abrange grande parte do território da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). Aproximadamente 99,5% da população metropolitana — distribuída em 39 municípios ao longo de uma área de 8.051 km² — está localizada dentro dessa unidade de gerenciamento.

A maior parte da área urbana da UGRHI-06 está assentada sobre terrenos sedimentares de idade Cenozóica, que incluem os depósitos terciários da Bacia de São Paulo e as coberturas aluviais quaternárias mais recentes, desenvolvidas ao longo dos principais rios da região. Já os terrenos cristalinos circundam essas áreas sedimentares e compõem praticamente toda a borda da RMSP, sendo predominantemente ocupados por cobertura vegetal e mananciais hídricos superficiais. Essas áreas também concentram as expansões urbanas mais recentes da metrópole.

Nas porções leste/sudeste, próximas à escarpa da Serra do Mar, e no sul/sudoeste, há uma faixa de florestas contínuas ou com menor fragmentação, indicando ambientes relativamente preservados e conectados ao Maciço Florestal Atlântico. Ao norte, destaca-se a presença da Serra da



Cantareira, uma área significativa de mata, porém mais isolada. No geral, a intensa ocupação antrópica provocou profundas transformações ambientais ao longo deste trecho da bacia do Tietê.

Do ponto de vista hídrico, a UGRHI-06 apresenta um cenário crítico de disponibilidade de água. De acordo com o FABHAT (2019), essa unidade registra o pior índice de disponibilidade per capita do Estado de São Paulo em relação ao Qmédio (m³/hab.ano). Em 2018, a disponibilidade per capita foi de apenas 130,68 m³/hab.ano, um valor muito abaixo do mínimo estabelecido pela Organização das Nações Unidas (ONU) para boa disponibilidade hídrica (> 2.500 m³/hab.ano).

O QUADRO 1.2.9-1 indica a disponibilidade hídrica das sub-bacias da referida UGRHI, considerando o ano-base de 2018.

QUADRO 1.2.9-1 - Disponibilidade hídrica por sub-bacias da UGRHI 06

Sub-bacias	Área (km ²)	Q95% (m ³ /s)	Qmédio (m ³ /s)	Disponibilidade per capita (m ³ /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: FABHAT (2019)

Em 2018, a vazão outorgada para os diversos usos de recursos hídricos na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) 06 – Alto Tietê foi distribuída de forma diferenciada entre os setores usuários. O



abastecimento público representou a maior parcela, correspondendo a 46,54% do total outorgado, seguido pelo abastecimento público associado a transposições de água, que respondeu por 39,4%, dos quais 31 m³/s eram provenientes do Sistema Cantareira, um dos principais mananciais responsáveis pelo suprimento hídrico da Região Metropolitana de São Paulo. O uso industrial demandou 7,47% da vazão outorgada, enquanto 5,20% foram destinados a soluções alternativas e outros usos, categoria que engloba demandas específicas não vinculadas ao abastecimento público convencional. Por fim, o uso rural representou a menor parcela, com 1,74% da vazão outorgada, refletindo a menor representatividade das atividades agropecuárias na dinâmica hídrica da região (FABHAT, 2019).

De acordo com o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia do Alto Tietê, a vazão outorgada para todos os usos apresentou aumento. Um exemplo significativo foi o crescimento de 56% na captação subterrânea para soluções alternativas em relação ao ano anterior. Esse aumento pode ser atribuído a três fatores principais:

1. Mudança nos procedimentos de outorga, visando facilitar sua obtenção, conforme a Portaria DAEE nº 1.630/2017.
2. Implementação do Sistema de Outorga Eletrônica (SOE), em março de 2018, agilizando os processos.
3. Inconsistências no cadastro de outorgas do DAEE, onde, em alguns casos, a vazão horária foi registrada como vazão diária, resultando em distorções nos dados.

O balanço hídrico é calculado a partir da relação entre a demanda total (superficial e subterrânea) e a disponibilidade hídrica, considerando os valores de Q7,10, Q95 e Qmédio. O QUADRO 1.2.9-2 apresenta os valores de Balanço Hídrico da UGRHI-06, conforme os dados do relatório supracitado.



QUADRO 1.2.9-2 – 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 exploráveis (%)		57,9	78,7

Fonte: FABHAT (2019)

Classificação	
<ul style="list-style-type: none"> - Vazão outorgada total em relação à Q95% (%) - Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q7,10) (%) - Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas exploráveis: % 	-Vazão total em relação à vazão média (%)
Menor ou igual a 5%	Menor ou igual a 2,5%
Maior que 5 % e menor ou igual a 30%	Maior que 2.5 % e menor ou igual a 15%
Maior que 30 % e menor ou igual a 50%	Maior que 15 % e menor ou igual a 25%
Maior que 50 % e menor ou igual a 100%	Maior que 25 % e menor ou igual a 50%
Maior que 100%	Maior que 50%

Fonte: FABHAT (2019)

Segundo o referido Relatório, até 2017, a demanda era calculada a partir das outorgas de captação inseridas na BAT. Porém, em 2018, a partir de uma alteração na metodologia, passou-se a considerar como demanda, além das outorgas inseridas na bacia, as vazões transpostas de outras UGRHIs. Por esse



motivo, a comparação entre os dados de balanço de 2018 com anos anteriores ficaria prejudicada.

Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA)

Rede Hidrográfica

O principal curso d'água presente na AID é o Rio Embu-Guaçu, afluente do Rio Tietê. Ainda na AID existe um curso d'água, sem denominação, afluente do rio Embu-Guaçu.

O Rio Embu-Guaçu é um curso d'água de relevância estratégica para o abastecimento hídrico da Região Metropolitana de São Paulo, sendo um dos principais afluentes da Represa Guarapiranga, que integra o sistema de abastecimento da capital paulista. Sua bacia hidrográfica abrange áreas de significativa importância ambiental, incluindo remanescentes da Mata Atlântica, contribuindo para a regulação do ciclo hidrológico e a manutenção da qualidade da água.

O rio tem suas nascentes situadas na Serra do Mar, em altitudes superiores a 900 metros, no município de Embu-Guaçu. A região de cabeceira é caracterizada por relevo acidentado, com morros e serras típicos da faixa de transição entre o Planalto Atlântico e a Depressão Periférica Paulista. Conforme o rio avança em direção à Represa Guarapiranga, ocorre um gradiente altimétrico descendente, com redução das altitudes para aproximadamente 750 metros na área de confluência com a represa. O relevo ao longo de seu percurso apresenta declividades variadas, influenciando a dinâmica fluvial e a velocidade do escoamento superficial.

O Rio Embu-Guaçu percorre cerca de 55 km desde suas nascentes até sua foz na Represa Guarapiranga. Durante esse trajeto, atravessa os municípios de Embu-Guaçu, Itapeverica da Serra e São Paulo, passando por áreas de Mata Atlântica remanescente, terrenos de baixada e zonas urbanizadas. O rio apresenta um regime predominantemente perene, com vazão sustentada ao longo do ano, ainda que sujeito a variações sazonais em função do regime de chuvas. Durante o período chuvoso, entre os meses de outubro e março, ocorre



um aumento significativo na vazão, enquanto no período seco, de abril a setembro, há uma redução natural dos níveis.

A confluência do Rio Embu-Guaçu com a Represa Guarapiranga ocorre em uma região de várzea, caracterizada por solos hidromórficos e presença de vegetação ripária. Esse trecho desempenha um papel fundamental na recarga da represa, garantindo parte do abastecimento hídrico da cidade de São Paulo.

O Rio Embu-Guaçu está enquadrado na classe 1, ou seja, são águas destinadas ao consumo humano e usos nobres. O curso d'água sem denominação pertence à classe 2 é destinado a abastecimento após tratamento convencional, irrigação, recreação de contato primário etc.. A FIGURA 1.2.9-2 a seguir, apresenta os cursos d'água presentes na área em tela.





Legenda

Limites Administrativos

□ Distritos Municipais

Áreas de Influência

▭ AII

▭ AID

▭ ADA

Hidrografia

— Cursos D'Água

Enquadramento Geográfico



Nº DESENHO: REV. 0

EMPRESAMENTO: EVA COMPLEXO LOGÍSTICO GUIDO CALOI

EMP. TRECHO

TÍTULO ESCALA FOLHA

Mapa Hidrográfico da AID 1:15.000 1

FIRMA PROJETISTA					
	05/06/2025		Fernanda Nery	Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000	05/06/2025
REV. 0	REV.	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	DOC. REFERÊNCIA

1.2.10 Mananciais de Abastecimento Público

APMR Guarapiranga

O empreendimento em análise está localizado às margens da Represa Guarapiranga, em Área de Proteção e Recuperação de Mananciais – APMR Guarapiranga, instituído pela Lei Estadual 12.233 de 16/01 de 2006.

A APMR Guarapiranga foi criada com o objetivo de garantir a proteção dos recursos hídricos na bacia hidrográfica da represa, minimizando os impactos da urbanização desordenada e promovendo a recuperação ambiental das áreas de mananciais. A legislação que rege essa área busca disciplinar o uso e a ocupação do solo, além de implementar medidas de conservação e controle da poluição.

O Sistema Produtor Guarapiranga é o segundo maior sistema de água da RMSP, localizado nas proximidades da Serra do Mar. Suas águas são provenientes da represa Guarapiranga, formada pelos rios Embu-Mirim, Embu-Guaçu, Santa Rita, Vermelho, Ribeirão Itaim, Capivari e Parelheiros. Este Sistema possui capacidade para a produção de 16 m³/s de água, que correspondem a 27% da vazão consumida na RMSP, abastecendo cerca de 5,6 milhões de habitantes. A principal estrutura de tratamento de água é a Estação de Tratamento de Água – ETA Eng. Rodolfo José da Costa e Silva – RJCS (anteriormente denominada Alto da Boa Vista – ETA ABV), que é operada pela Sabesp.

Como reforços tem-se a reversão de 1 a 1,5 m³/s do rio Capivari - pertencente à bacia hidrográfica da Baixada Santista - para o ribeirão Vermelho (afluente do Embu Guaçu); e, de 2 a 4 m³ /s do braço Taquacetuba - do reservatório Billings - para o rio Parelheiros. Diante da seca histórica que atingiu a região sudeste do país no período de 2013/2014, diversas intervenções e medidas emergenciais foram adotadas pelo Estado para assegurar o abastecimento da população da RMSP. Estas intervenções foram consolidadas



no documento denominado “Plano de Contingência para Abastecimento de Água da Região Metropolitana de São Paulo – PCAA” (CCH, 2015).

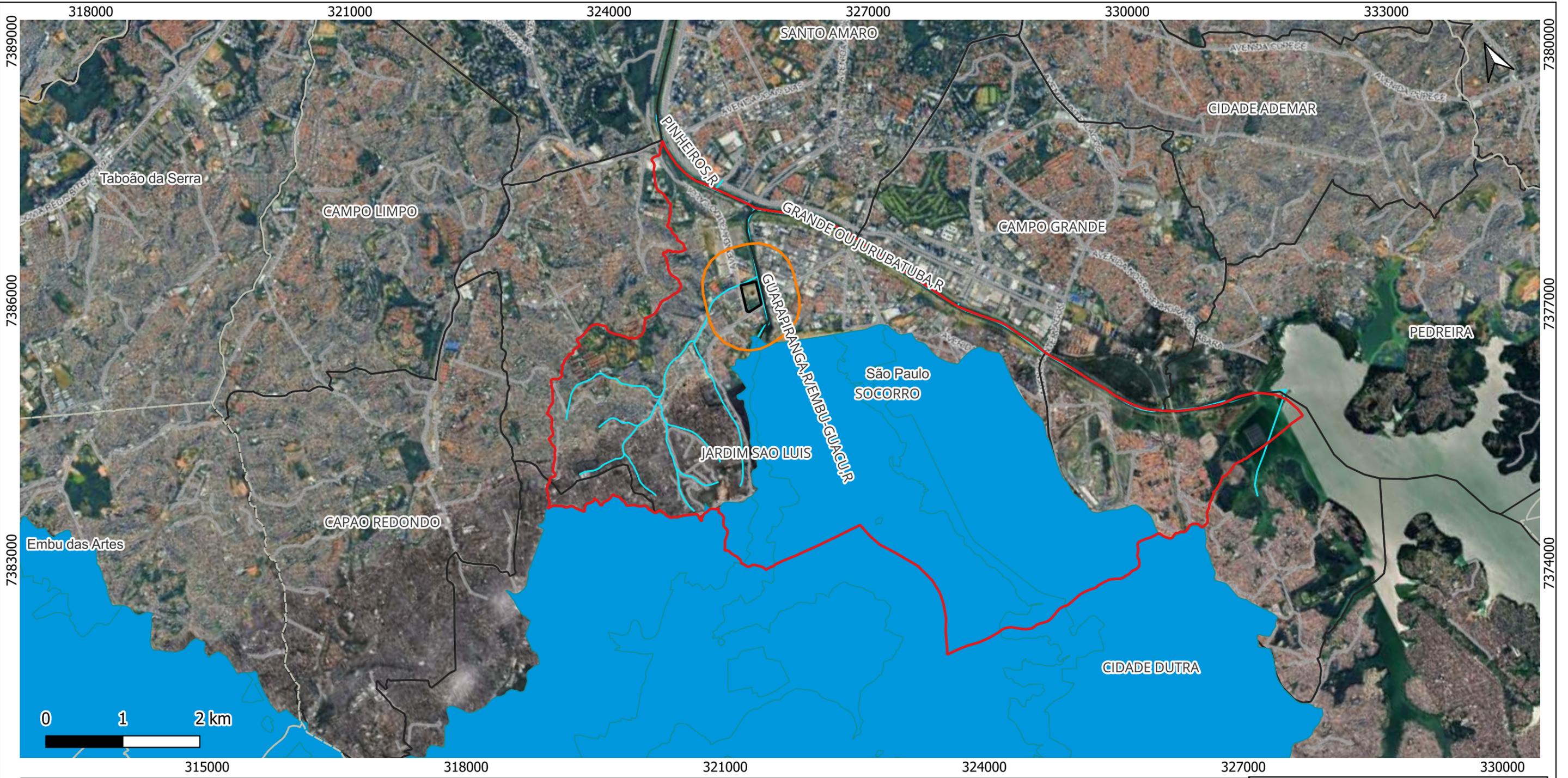
Este conjunto de ações constituiu num esforço do Governo do Estado, no sentido de reduzir a dependência do Sistema Produtor Cantareira, o mais afetado pela crise hídrica. A principal obra emergencial executada em 2014 no reservatório Guarapiranga foi a ampliação do tratamento da ETA RJCS (ABV) em 1.000 l/s, viabilizada a partir da utilização de membranas de ultrafiltração, passando de 14 m³/s para 15 m³/s.

Em 2015, a Sabesp intensificou as ações em andamento para a ampliação da transferência de água de outros sistemas para a região originalmente atendida pelo Sistema Cantareira. Assim, em julho de 2015 deu-se início à operação de um segundo módulo de ultrafiltração com membranas, permitindo uma nova ampliação da capacidade de tratamento da ETA RJCS (ABV) de 15 para 16 m³/s (+ 1 m³/s no Sistema Guarapiranga).

De maneira complementar, ampliou-se a capacidade de bombeamento da reversão do braço do Taquacetuba em 0,5 m³/s, de modo a aumentar a disponibilidade de água bruta no reservatório, o que foi possível devido a intervenções nos equipamentos elétricos da EEAB Taquacetuba. Atualmente, esta estação possui capacidade instalada de 5 m³/s de adução.

A FIGURA 1.2.10-1, a seguir, apresenta a localização da APMR Guarapiranga em relação ao CL Perus.





Legenda

Limites Administrativos

□ Distritos Municipais

Áreas de Influência

□ AII

□ AID

□ ADA

Hidrografia

— Cursos D'Água

■ Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais - Guarapiranga

Enquadramento Geográfico



Nº DESENHO: REV. 0

EMPRESAMENTO: EVA COMPLEXO LOGÍSTICO GUIDO CALOI

EMP. TRECHO

TÍTULO ESCALA FOLHA

Mapa de Mananciais

1:50.000

1

FIRMA PROJETISTA						
		06/06/2025	Fernanda Nery	Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000	Datageo, 2025	Google Earth, 2025
REV. 0	REV.	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA

1.2.11 Outorgas de Uso da Água

A outorga de direito de uso da água é um instrumento fundamental da Política Nacional de Recursos Hídricos, estabelecendo regras para a captação e interferência em corpos d'água com o objetivo de garantir o equilíbrio entre a disponibilidade hídrica e as demandas dos diversos usuários. No Estado de São Paulo, a concessão desse direito é regulamentada pela Portaria DAEE nº 1.630, de 30 de maio de 2017, posteriormente retificada no Diário Oficial do Estado (DOE) em 21 de março de 2018 e alterada pela Portaria DAEE nº 3.280, de 24 de junho de 2020. Esse normativo define os critérios técnicos e administrativos para a obtenção da manifestação e da outorga de direito de uso e de interferência em recursos hídricos estaduais.

A competência para emissão de outorgas varia conforme a dominialidade do recurso hídrico. Para corpos d'água de domínio federal, essa atribuição cabe à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Já no Estado de São Paulo, a SP Águas é o órgão responsável pelo gerenciamento e concessão das outorgas de uso em rios estaduais e aquíferos subterrâneos.

Com o intuito de avaliar a disponibilidade e o uso dos recursos hídricos na Área de Influência Direta (AID) do empreendimento em estudo, foi realizada uma consulta ao banco de dados de outorgas e cadastramentos mantido pelo DAEE. Esse levantamento permitiu identificar os usos preexistentes da água na região e possíveis interferências entre usuários, considerando as captações e lançamentos autorizados.

Para uma análise detalhada, foram consideradas todas as outorgas registradas dentro da Área de Influência Indireta (AII), abrangendo um território mais amplo a fim de contextualizar o cenário hídrico regional. Posteriormente, foi feito um recorte específico para a Área Diretamente Afetada (ADA), delimitada por um raio de 500 metros em torno do local de implantação do empreendimento. Não foram localizadas outorgas na ADA. O QUADRO 1.2.11-1 apresenta a relação das outorgas identificadas na AID, detalhando suas finalidades de uso e consumo.



QUADRO 1.2.11-1: Outorgas de direito de uso da água na AID

Id	Cidade	Coordenada y	Coordena x	Sub-Tipo	Finalidade	Portaria	Data Publicação
20180009166-ZYB	São Paulo	-23,669795	-46,71458	PoçoTubular	Comércio e Serviços	480/18	13/09/2018
20180010806-5RM	São Paulo	-23,666994	-46,723992	PoçoTubular	Industrial	6647	30/11/2018
20190001613-RKL	São Paulo	-23,678564	-46,714089	PoçoTubular	Irrigação	1781	21/03/2023
20200008221-25D	São Paulo	-23,671266	-46,727361	Captação Superficial	Urbano	2192	08/04/2021
20200011805-V1P	São Paulo	-23,683025	-46,741375	Poço Tubular	Industrial	336	15/07/2020
20210001118-5PB	São Paulo	-23,704921	-46,731203	Poço Tubular	Outros	2022	06/04/2021
20210002054-7W2	São Paulo	-23,669092	-46,737361	Poço Tubular	Urbano	6368	27/09/2022
20210002054-Z41	São Paulo	-23,669253	-46,737453	Poço Tubular	Urbano	6368	27/09/2022
20210014892-R2D	São Paulo	-23,688286	-46,700594	Poço Tubular	Outros	150/21	14/08/2021
20220027705-7S7	São Paulo	-23,662986	-46,730103	Poço Tubular	Comércio e Serviços	5258	30/08/2023
20230003514-EFC	São Paulo	-23,666611	-46,723567	Poço Tubular	Industrial	2359	24/05/2024
20230012099-VKS	São Paulo	-23,662442	-46,721336	Poço Tubular	Industrial	102/23	25/07/2023

Fonte: Adaptado (SP Águas, 2025)



Considerando-se a AID, observa-se o total de 5 outorgas, distribuídas entre captação subterrânea (04) e captação superficial (01).

A captação superficial está localizada na porção sul da AID, à montante da ADA e é de finalidade de uso urbano, ou seja, para abastecimento público. As outras captações são realizadas por meio de poços tubulares e apresentam finalidade para uso industrial e comércios e serviços.

Não há captações na Área Diretamente Afetada (ADA).

A FIGURA 1.2.11-1 indica a localização destes registros na área do AID.





Legenda

Limites Administrativos

□ Distritos Municipais

Áreas de Influência

- AII
- AID
- ADA

Hidrografia

— Cursos D'Água

Outorgas AID

- Comércio e Serviços
- Industrial
- Urbano

Enquadramento Geográfico



Nº DESENHO: REV. 0

EMPRESAMENTO: EVA COMPLEXO LOGÍSTICO GUIDO CALOI

EMP. TRECHO

TÍTULO ESCALA FOLHA

Mapa de Outorgas na AID

1:15.000

1

FIRMA PROJETISTA					
		06/06/2025	Fernanda Nery	Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000	06/06/2025
REV. 0	REV.	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	DOC. REFERÊNCIA

06/06/2025
Google Earth, 2025
DOC. REFERÊNCIA

1.2.12 Qualidade da Água

A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) realiza o monitoramento sistemático da qualidade da água na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) 6, com o objetivo de avaliar as condições ambientais e subsidiar a gestão sustentável dos recursos hídricos. O monitoramento inclui a análise de parâmetros físicos, químicos e biológicos, permitindo a identificação de tendências e potenciais fontes de contaminação.

Dentro dessa unidade hidrográfica, dois pontos de monitoramento estratégicos estão localizados na Represa do Guarapiranga, sendo que um deles está localizado na área de influência indireta à montante do empreendimento em análise. Esses pontos são essenciais para o acompanhamento da qualidade da água, uma vez que a represa é um dos principais mananciais de abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo. Os dados obtidos incluem indicadores de poluição orgânica, nutrientes, metais pesados e presença de contaminantes emergentes, sendo fundamentais para a formulação de políticas de proteção e recuperação da qualidade hídrica.

A avaliação contínua da CETESB na UGRHI 6 contribui para o aprimoramento das estratégias de gestão dos recursos hídricos, garantindo a segurança hídrica e a preservação dos mananciais frente às pressões ambientais e antrópicas.

Para calcular o Índice de Qualidade das Águas (IQA), são levadas em consideração diversas variáveis de qualidade, que principalmente indicam a presença de efluentes sanitários, mas também de outras formas de cargas difusas no corpo de água. Essas variáveis fornecem uma visão abrangente das condições de qualidade das águas superficiais. O IQA também pode refletir alguma contribuição de efluentes industriais, contanto que sejam de natureza orgânica biodegradável (CETESB, Relatório de Qualidade das Águas Interiores, 2021).



As faixas de classificação do IQA adotadas pela CETESB, são apresentadas no QUADRO 1.2.12-1 a seguir:

QUADRO 1.2.12-1: Qualidade da Água na UGRHI 6

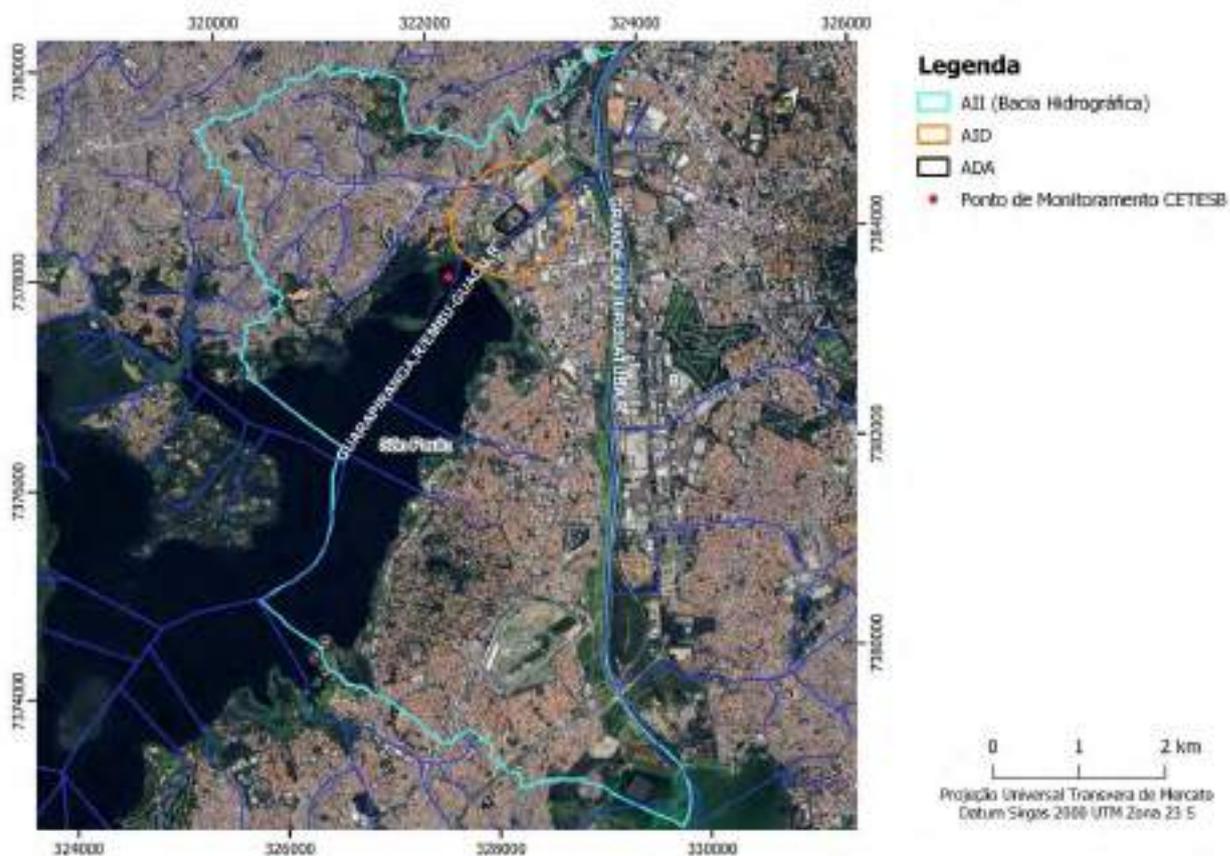
Categoria	Ponderação
ÓTIMA	$79 < \text{IQA} \leq 100$
BOA	$51 < \text{IQA} \leq 79$
REGULAR	$36 < \text{IQA} \leq 51$
RUIM	$19 < \text{IQA} \leq 36$
PÉSSIMA	$\text{IQA} \leq 19$

Fonte: CETESB, 2024

Os dois pontos de monitoramento da CETESB são GUAR00900 (localizado na AII) e GUAR00100. O ponto GUAR00900 está localizado próximo à barragem, onde ocorre a captação de água para abastecimento público pela SABESP, enquanto o ponto GUAR00100 situa-se próximo à foz do Rio Parelheiros, refletindo a influência da diluição da água bombeada do Reservatório Billings (Braço do Taquacetuba) para o Guarapiranga. A FIGURA 1.2.12-1, apresentada a seguir, apresenta a localização do ponto de monitoramento.



FIGURA 1.2.12-1: Localização do ponto de monitoramento da CETESB



Fonte: CETESB, 2025

O Índice de Qualidade das Águas (IQA) é utilizado para avaliar a condição da água nesses pontos, considerando parâmetros como oxigênio dissolvido, pH, turbidez, temperatura, sólidos totais dissolvidos, fósforo total, demanda bioquímica de oxigênio (DBO), nitrogênio total e coliformes termotolerantes.

Qualidade da Água em 2022

Em 2022, a qualidade da água foi classificada como Boa nos dois pontos de monitoramento, mantendo-se dentro da média histórica. O ponto GUAR00100, localizado no braço de Parelheiros, recebe influência direta da carga orgânica oriunda das bacias de drenagem do Ribeirão Itaim e do Rio Parelheiros, que apresentam deficiências nos sistemas de coleta e tratamento de esgotos. Como resultado, a qualidade da água nesse ponto pode apresentar variações devido à poluição difusa e ao aporte de matéria orgânica.



Já o ponto GUAR00900, na AII, por estar próximo à barragem e à captação da SABESP, geralmente apresenta melhores condições de qualidade da água, com menor influência direta de esgotos e maior capacidade de diluição dos poluentes. No entanto, a qualidade da água no reservatório como um todo é afetada por fatores como ocupação irregular das margens, despejo de esgoto in natura e lançamento de efluentes domésticos e industriais. (CETESB, 2023)

Evolução do IQA no Ponto GUAR00900

A análise histórica do IQA no ponto GUAR00900 demonstra uma leve tendência de queda nos últimos anos. A FIGURA 1.2.12-2 a seguir apresenta a evolução do IQA entre os anos de 2016 e 2022.

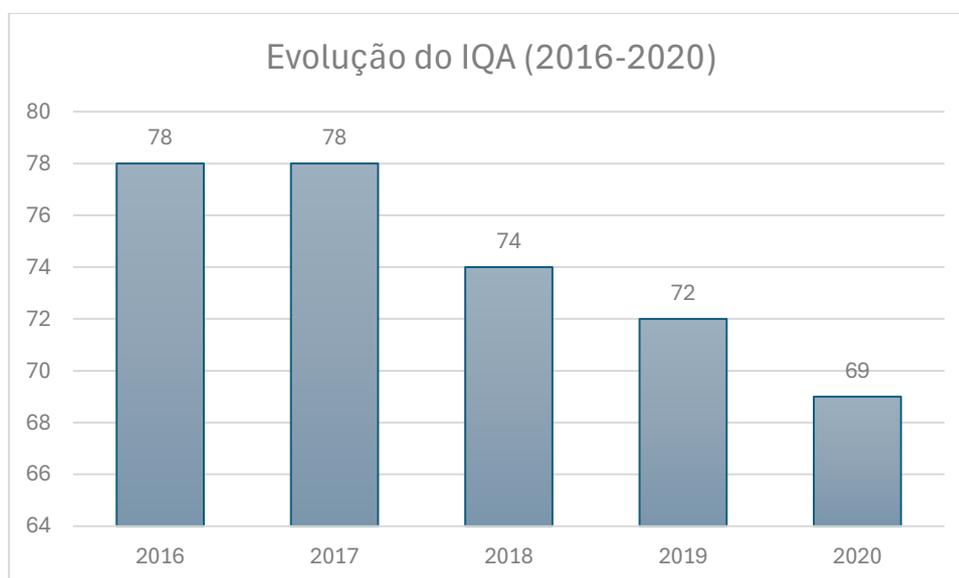


FIGURA 1.2.12-2: Evolução do IQA no ponto GUAR00900

Apesar da manutenção na categoria "Boa", observa-se uma redução no índice, o que pode estar relacionado ao crescimento urbano na bacia hidrográfica, aumento da carga poluente e variações climáticas que afetam a capacidade de autodepuração do reservatório.



1.2.13 Recursos Hídricos Subterrâneos

Este diagnóstico tem como objetivo identificar as unidades aquíferas existentes nas áreas de influência do empreendimento, levantando suas principais características, como tipo de rocha, porosidade, profundidades médias do nível freático e sentido de fluxo com base em dados já existentes.

Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA)

Na Área de Influência Imediata (AII) do empreendimento, ocorrem duas classes de aquíferos: o Sistema Aquífero Pré-Cambriano (Cristalino) e o Aquífero São Paulo. O Sistema Aquífero Pré-Cambriano apresenta ampla distribuição na porção leste do Estado de São Paulo, abrangendo aproximadamente 57.000 km². Já o Aquífero São Paulo tem sua ocorrência limitada pela Serra do Mar ao sul e pela Serra da Cantareira ao norte.

O Aquífero Pré-Cambriano é constituído por rochas cristalinas, predominantemente ígneas e metamórficas de baixa permeabilidade, incluindo granitos, gnaisses, migmatitos, xistos, filitos e quartzitos. No entanto, a intensa fraturação subvertical e vertical dessas rochas, resultante de processos tectônicos e de intemperismo físico-químico, favorece a percolação e o armazenamento de água subterrânea por meio da porosidade fissural.

A recarga hídrica do aquífero ocorre principalmente pela infiltração de águas pluviais, sendo controlada pela presença de camadas alteradas, zonas fraturadas e falhadas, bem como pela existência de contatos litológicos. Devido à baixa transmissibilidade das rochas que compõem esse sistema aquífero, não há fluxo regional expressivo, caracterizando-o como uma unidade descontínua, com regime de escoamento próprio e limitada interação com outros sistemas aquíferos.

O potencial hídrico do Sistema Aquífero Pré-Cambriano é variável e condicionado à presença de zonas favoráveis de recarga. Assim, a produtividade dos poços pode apresentar ampla variação, com vazões extremamente baixas



ou elevadas, dependendo das características locais de fraturamento e intemperismo. Acima da rocha fraturada, o manto de intemperismo pode originar um aquífero granular, responsável pelo escoamento básico da bacia, o que pode favorecer a produtividade dos poços (NEVES et al., 2006).

A circulação da água subterrânea nesse aquífero ocorre essencialmente ao longo das fraturas e fissuras da rocha matriz, resultando em fluxos descontínuos e heterogêneos. Poços perfurados em terrenos cristalinos apresentam vazões altamente variáveis, influenciadas por fatores como densidade de fraturas e lineamentos estruturais. Estudos conduzidos por Hirata e Ferreira (2001) na Bacia do rio Tietê indicam vazões médias de 9 m³/h em áreas de rochas granitóides (granitos, gnaisses, migmatitos, xistos e filitos) e de 17,4 m³/h em terrenos compostos por rochas metassedimentares (quartzitos, micaxistos, anfibolitos e metassiltitos).

Pesquisas realizadas por Neves et al. (2006) na Bacia do rio Jundiá apontam uma vazão média de 7,6 m³/h para o Aquífero Pré-Cambriano. Os mesmos autores estimam, para essa bacia, profundidade média de 14 metros para o nível estático e de 91 metros para o nível dinâmico.

O potencial hidrogeológico desse aquífero é moderado a baixo, com vazões que podem variar entre 1 a 5 m³/h, podendo atingir valores superiores em áreas de maior densidade de fraturas interconectadas.

O Aquífero São Paulo, no qual a ADA e AID estão completamente inseridas, apresenta uma configuração irregular e se estende por uma área de aproximadamente 1.000 km² na porção leste do Estado de São Paulo, abrangendo municípios como São Paulo, Guarulhos, Osasco, São Bernardo do Campo, Itaquaquecetuba, Suzano e Mogi das Cruzes. Sua formação ocorreu há mais de 2 milhões de anos, sendo composto por camadas intercaladas de sedimentos arenosos e argilosos, depositados em um ambiente fluvial sobre o Embasamento Cristalino. Além disso, os depósitos mais recentes encontrados nas planícies aluviais do rio Tietê e seus afluentes também fazem parte deste sistema aquífero. Em algumas regiões pontuais, verifica-se a presença de depósitos argilosos associados a condições lacustres.



Uma das principais características do aquífero é sua elevada heterogeneidade litológica, resultante da alternância de camadas de granulometria variada. Sua espessura apresenta grande variabilidade, com uma média de 100 metros, podendo alcançar até 250 metros em determinadas localidades. As maiores espessuras ocorrem na faixa compreendida entre a margem esquerda do rio Tietê e a margem direita do rio Tamanduateí.

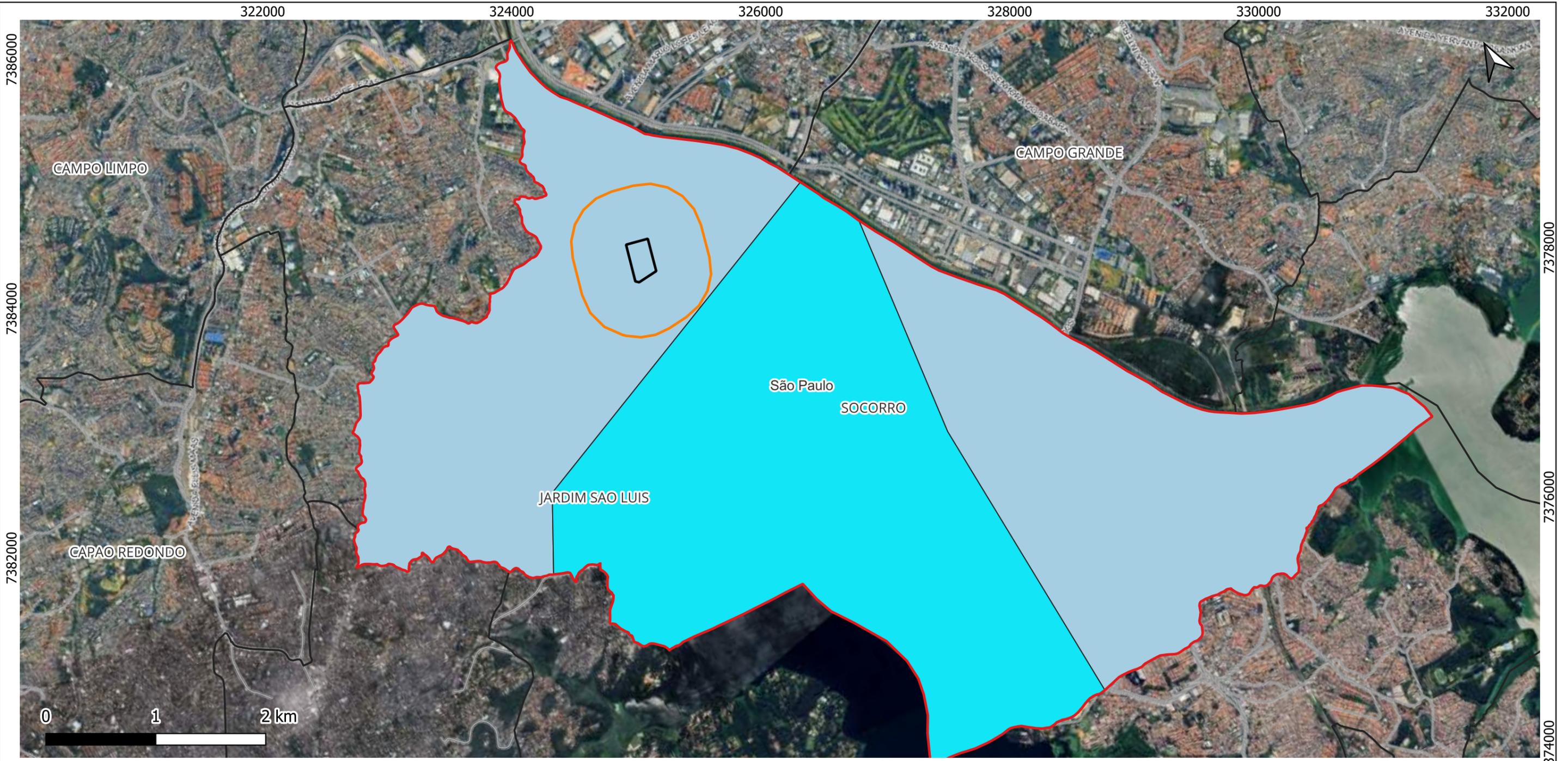
Do ponto de vista hidrogeológico, o aquífero possui produtividade classificada entre média e baixa. Em áreas com predominância de sedimentos arenosos e maiores espessuras, situadas nas porções sul e leste do município de São Paulo, a vazão sustentável recomendada para poços tubulares varia entre 10 e 40 m³/h. No entanto, em áreas como Osasco e municípios vizinhos, a produtividade é inferior a 10 m³/h por poço, refletindo condições menos favoráveis para extração de água subterrânea.

Por tratar-se de um aquífero livre, sua recarga ocorre predominantemente pela infiltração direta das precipitações. Entretanto, a sobreposição de uma densa ocupação urbana e intensa atividade industrial na Região Metropolitana de São Paulo configura um cenário de alto risco para a contaminação dos recursos hídricos subterrâneos. Em termos de qualidade, a água do aquífero é, em geral, adequada ao consumo humano e a diversas finalidades. Contudo, há registros de poços com concentrações elevadas de fluoretos, ferro e manganês, ultrapassando os limites estabelecidos para potabilidade.

Até o momento, não há estudos conclusivos que determinem se a origem dessas substâncias decorre de processos naturais ou de impactos antrópicos, tornando necessária uma investigação mais aprofundada para esclarecer a influência de fatores geogênicos e de contaminação associada às atividades humanas.

A Figura 1.2.13-1 aponta a distribuição destas unidades nas áreas de influência do empreendimento.





Legenda

Limites Administrativos

□ Distritos Municipais

Áreas de Influência

▭ AII

▭ AID

▭ ADA

Aquíferos

▭ AQUÍFERO CRISTALINO

▭ AQUÍFERO SÃO PAULO

Enquadramento Geográfico



Nº DESENHO: REV. 0

EMPRESAMENTO: EVA COMPLEXO LOGÍSTICO GUIDO CALOI

EMP. TRECHO

TÍTULO ESCALA FOLHA

Mapa dos Aquíferos AII 1:35.000 1

FIRMA PROJETISTA							
		06/06/2025		Fernanda Nery	Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000	Datageo, 2025	Google Earth, 2025
REV. 0	REV.	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA	

1.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MEIO BIOTICO

1.3.1 FLORA

A área de 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 encaves 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.



FIGURA 1.3.1-1 – Imagem GeoSampa 2020 do local de estudo com local aproximado em vermelho com a marcação em amarelo das áreas de fragmento.



Fonte: GeoSampa

Segundo o Mapa digital da cidade de São Paulo e as cartas Emplasa 3331 não há cursos d'água no interior do terreno, contudo, o Córrego Ponte Baixa e o Rio Guarapiranga margeiam os limites da propriedade a norte e a leste, respectivamente, incidindo Área de Preservação Permanente – APP no interior da área em estudo. Entretanto devido ao uso pretérito do terreno essas APP estão descaracterizadas.



FIGURA 1.3.1-2 – Imagem GeoSampa 2020 do local de estudo. Observa-se a presença do córrego ponte baixa e do rio guarapiranga.

Fonte: GeoSampa

Os exemplares arbóreos isolados existentes na ADA foram 100% inventariados. Todos os indivíduos arbóreos inventariados receberam uma placa de alumínio devidamente numerada para auxiliar no cadastro, identificação e na determinação de suas localizações em planta. Seus dados dendrológicos como altura, DAP (diâmetro a altura do peito), estado fitossanitário e tamanho de copa, foram mensurados em uma planilha de campo.



Na área objeto de estudo foram cadastrados no total 1.249 indivíduos, sendo 1.173 localizados no interior do imóvel e 76 na calçada.

Para implantação do projeto será necessário cortar 801 árvores isoladas, remover 23 exemplares mortos e intervir em 404,74m² de Área Preservação Permanente – APP, sendo que em compensação a estas intervenções serão plantadas 188 mudas de espécies nativas no padrão DEPAVE e 3,405 mudas de espécies nativas no padrão reflorestamento, além de 11.606 mudas em outro local a ser definido pela Câmara de Compensação Ambiental – CCA.



Foto 1.3.1-1– Vegetação presente no interior da propriedade.



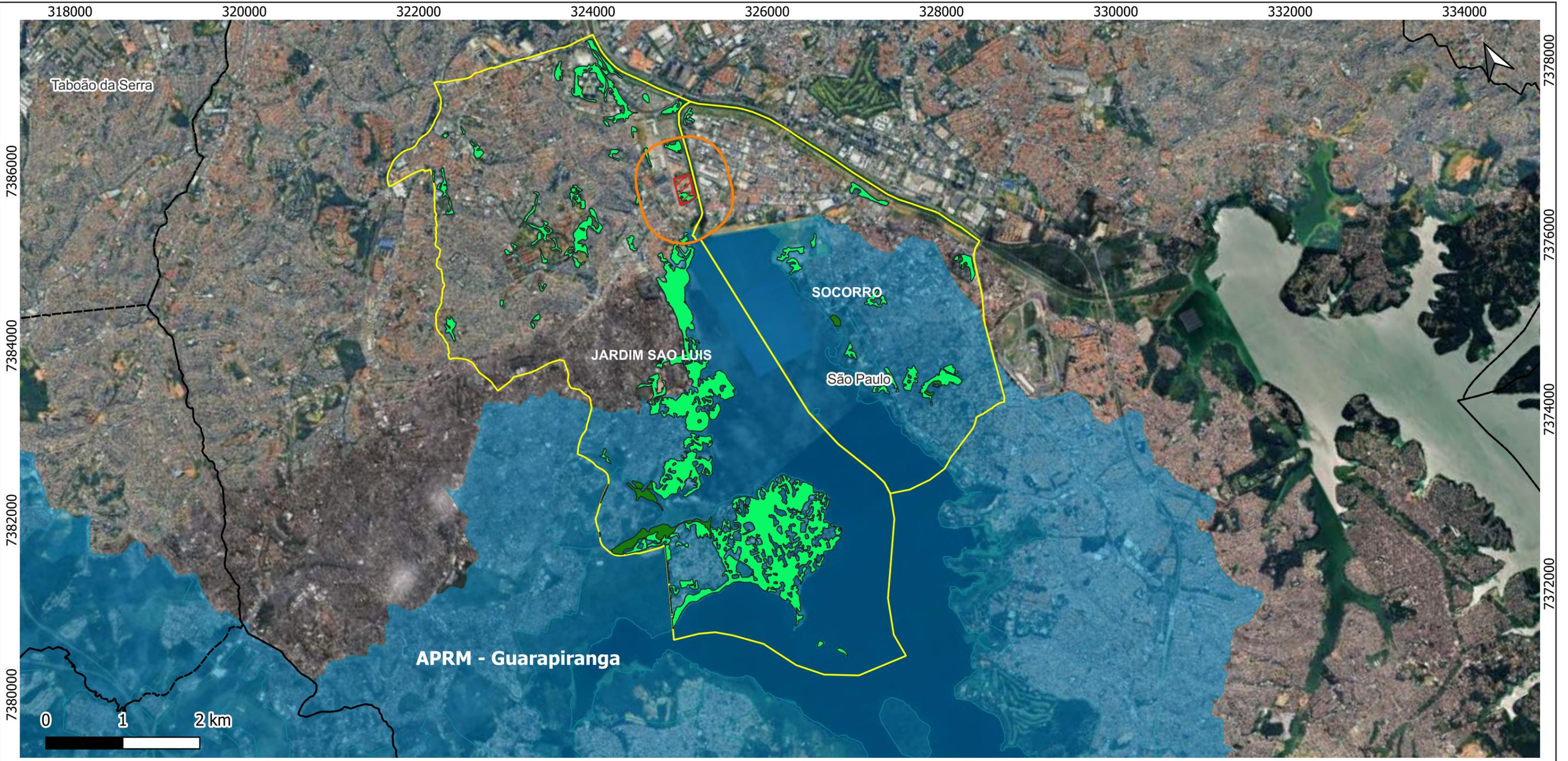


Foto 1.3.1-2– Vegetação presente na propriedade.



Foto 1.3.1-3– Observa-se a presença do córrego Ponte Baixa na proximidades da área em estudo (fora dos limites da propriedade).





Legenda

Limites Administrativos

□ Distritos Municipais

Áreas de Influência

□ AII JARDIM SAO LUIS

□ AII SOCORRO

□ AID

▨ ADA

Vegetação Nativa na AII

■ Floresta Ombrófila Densa Estágio Médio

■ Formação Pioneira com Influência Fluvial

Áreas de Proteção

■ APRM - Guarapiranga

Enquadramento Geográfico



Nº DESENHO: REV. 0

EMPRESAMENTO: EVA COMPLEXO LOGÍSTICO GUIDO CALOI

EMP. TRECHO

TÍTULO ESCALA FOLHA

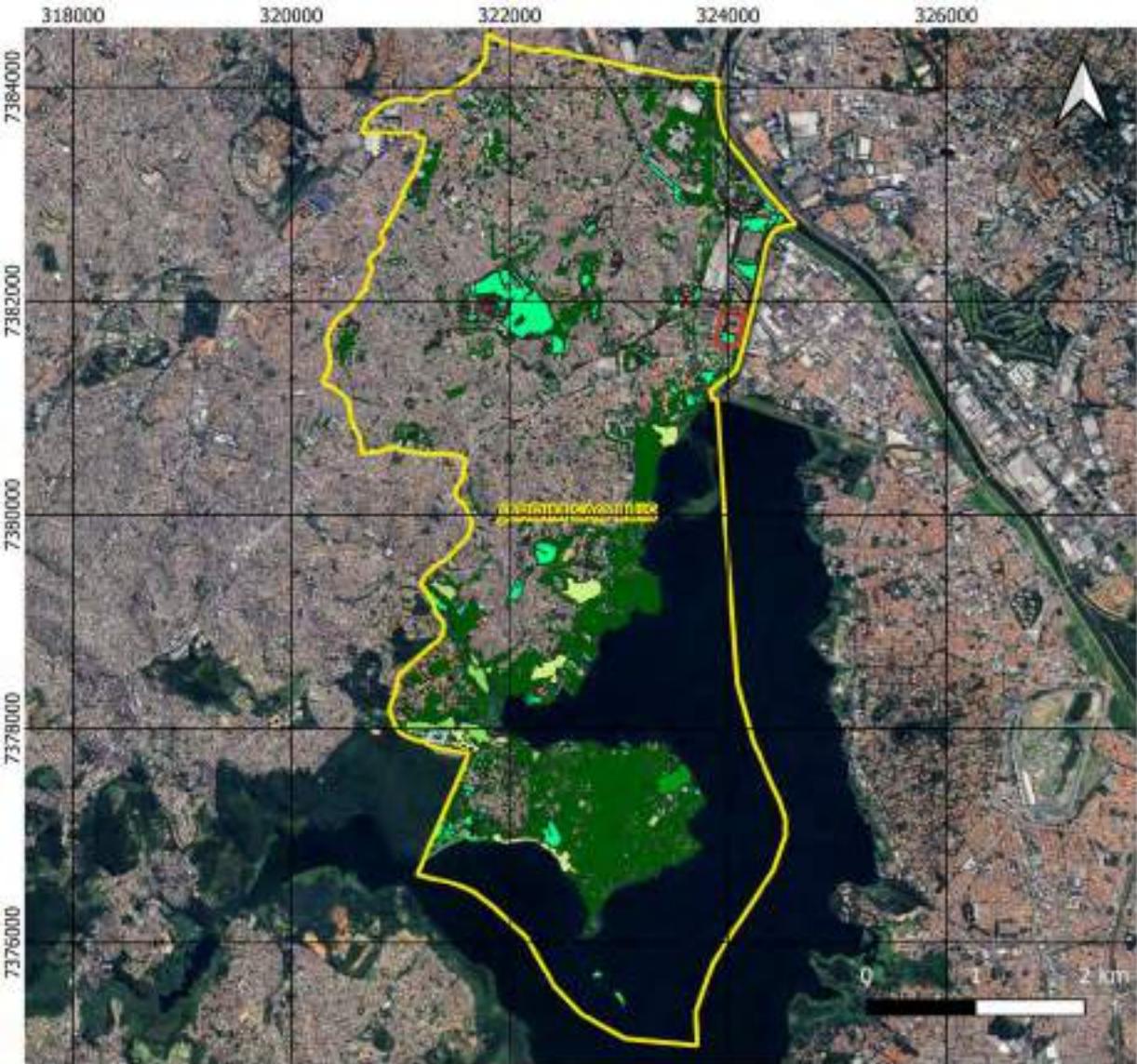
Mapa de Vegetação Nativa 1:50.000 1

FIRMA PROJETISTA							
		09/06/2025		Fernanda Nery	Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000		
REV. 0	REV.	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA	

Datageo, 2025

Google Earth, 2025

DOC. REFERÊNCIA



Legenda

Delimitação do empreendimento

 Distrito Jardim São Luis

 Complexo logístico Guido Caloi

Vegetação - Jardim São Luis

 Baixa cobertura arbórea, arbóreo-arbustiva e ou arborescente

 Maciços florestais heterogêneos e bosques urbanos

 Floresta ombrófila densa secundária em estágio inicial

 Vegetação herbáceo-arbustiva de várzea ou de brejo

 Maciços florestais homogêneos

 Média a alta cobertura arbórea, arbóreo-arbustiva e ou arborescente

 Floresta ombrófila densa secundária em estágio médio

 Floresta paludosa e ou de várzea

 Vegetação herbáceo-arbustiva

Assunto: **Cobertura vegetal**

Localização:

Coord. UTM 23k 324.075 mE / 7.381.800 mS.

Endereço: Av. Guido Caloi, nº 1.111 e 1.331

Subprefeitura: M Boi Mirim

São Paulo/SP

Fonte: Geosampa, 2020

Elaboração


Jequilibá

323900

324000

324100

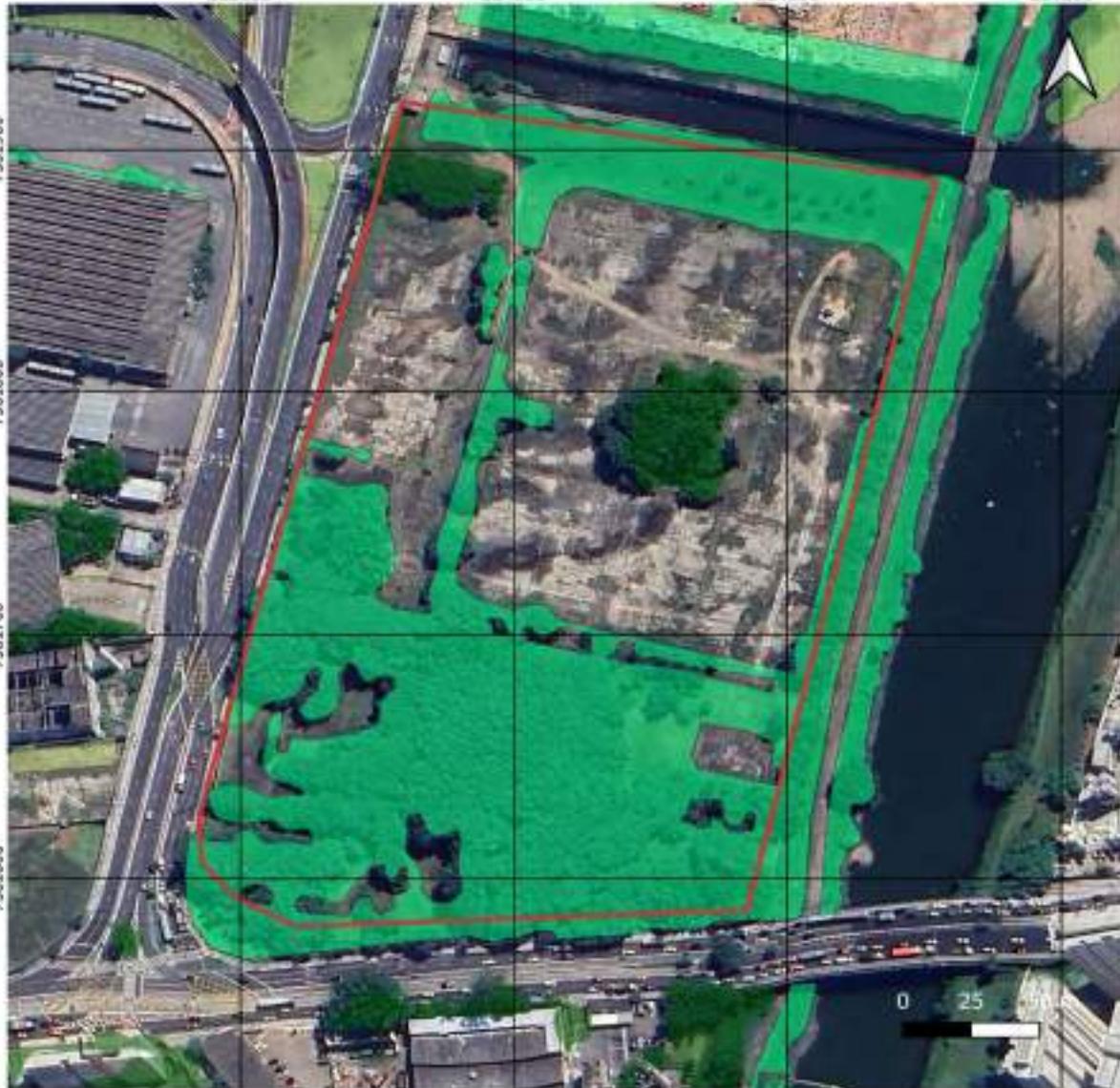
324200

7381900

7381800

7381700

7381600



Legenda

Delimitação do empreendimento

 Complexo logístico Guido Caloi

Vegetação - Jardim São Luis - copiar

 Baixa cobertura arbórea, arbóreo-arbustiva e ou arborescente

 Vegetação herbáceo-arbustiva de várzea ou de brejo

 Média a alta cobertura arbórea, arbóreo-arbustiva e ou arborescente

 Vegetação herbáceo-arbustiva

Assunto: **Cobertura vegetal**

Localização:

Coord. UTM 23k 324.075 mE / 7.381.800 mS.

Endereço: Av. Guido Caloi, nº 1.111 e 1.331

Subprefeitura: M Boi Mirim

São Paulo/SP

Fonte: Geosampa, 2020

Elaboração


Jequilibá

1.3.2 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 3 Áreas Verdes representativas, para as quais foram avaliadas a fauna local:

Esfera Municipal

Parque Urbano - Parque Ecológico do Guarapiranga

O Parque Ecológico do Guarapiranga (PEG) (23° 42' 08" S, 46° 45' 21" W) 760 m, localizado na porção Sudoeste da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) e Sul do município de São Paulo

Foi inaugurado em 1999 com o propósito de preservar a rica fauna e flora da região, além de promover a conscientização ambiental entre os mais de 370 mil visitantes que recebe anualmente, com especial foco na população local. Em seus 250 hectares, o parque oferece trilhas naturais, o Museu do Lixo, uma biblioteca completa e um núcleo de Educação Ambiental que organiza diversas oficinas e atividades educativas.

Segundo IBGE (1992) e Catharino et al. (1996) a vegetação original regional da Bacia do Guarapiranga foi a “Floresta Ombrófila Densa Montana”, O parque registra a presença esparsa do pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*).

Parque Municipal do Guarapiranga

Implantado junto à Represa de Guarapiranga, construída em 1908 pela São Paulo Tramway Light and Power Co, em 1924 a represa passou a ser reservatório para abastecimento de água, formando um grande lago, que se



tornou centro de excursões e passeios dos paulistanos. Com o passar dos anos foram surgindo clubes náuticos e residências de recreio para os fins de semana.

Sua biodiversidade em flora é composta por áreas ajardinadas e pequenos bosques com espécies remanescentes da Mata Atlântica, além de eucaliptos que recobrem a maior parte do parque. É possível encontrar exemplares de *Alchornea glandulosa* (tamanqueiro), *Alchornea sidifolia* (tapiá-guaçu), *Manihot esculenta* (mandioqueira), *Casearia sylvestris* (guaçatonga), *Sclerolobium denudatum* (passuaré), *Anadenanthera macrocarpa* (angico), *Miconia cabussu* (cabuçu), *Myrsine coriácea* (capororoca), *Cupania vernalis* (camboatá) e *Vochysia tucanorum* (pau-de-tucano). Na margem da represa, podem ser observadas plantas aquáticas flutuantes, como *Salvinia molesta* (salvínia) e *Eichhornia crassipes* (aguapé).

Esfera Estadual

Parque Novo Pinheiros – Bruno Covas

O Parque Linear Bruno Covas, localizado às margens do Rio Pinheiros em São Paulo, é um espaço revitalizado que busca integrar áreas verdes à cidade e aproximar a população do rio. Com uma extensão de 17 km e cerca de 1 milhão de m², sendo um dos maiores parques lineares do Brasil. O parque abriga diversas espécies vegetais que resistiram à poluição ao longo dos anos, além de novos plantios para fortalecer a biodiversidade local.

Entre as espécies presentes, destacam-se *Syagrus romanzoffiana* (jerivás) e *Paubrasilia echinata* (pau-brasil), que contribuem para a identidade ecológica do parque. Além disso, a vegetação existente é mantida e complementada por novas áreas verdes, proporcionando um ambiente mais equilibrado para a fauna local, que inclui aves como o quero-quero e mamíferos como as capivaras.

O parque também conta com trilhas educativas que explicam a história da cidade e do rio, permitindo que os visitantes conheçam melhor o ecossistema da região. A revitalização do espaço faz parte de um projeto maior de recuperação ambiental do Rio Pinheiros, incluindo ações de saneamento e replantio de vegetação nativa.

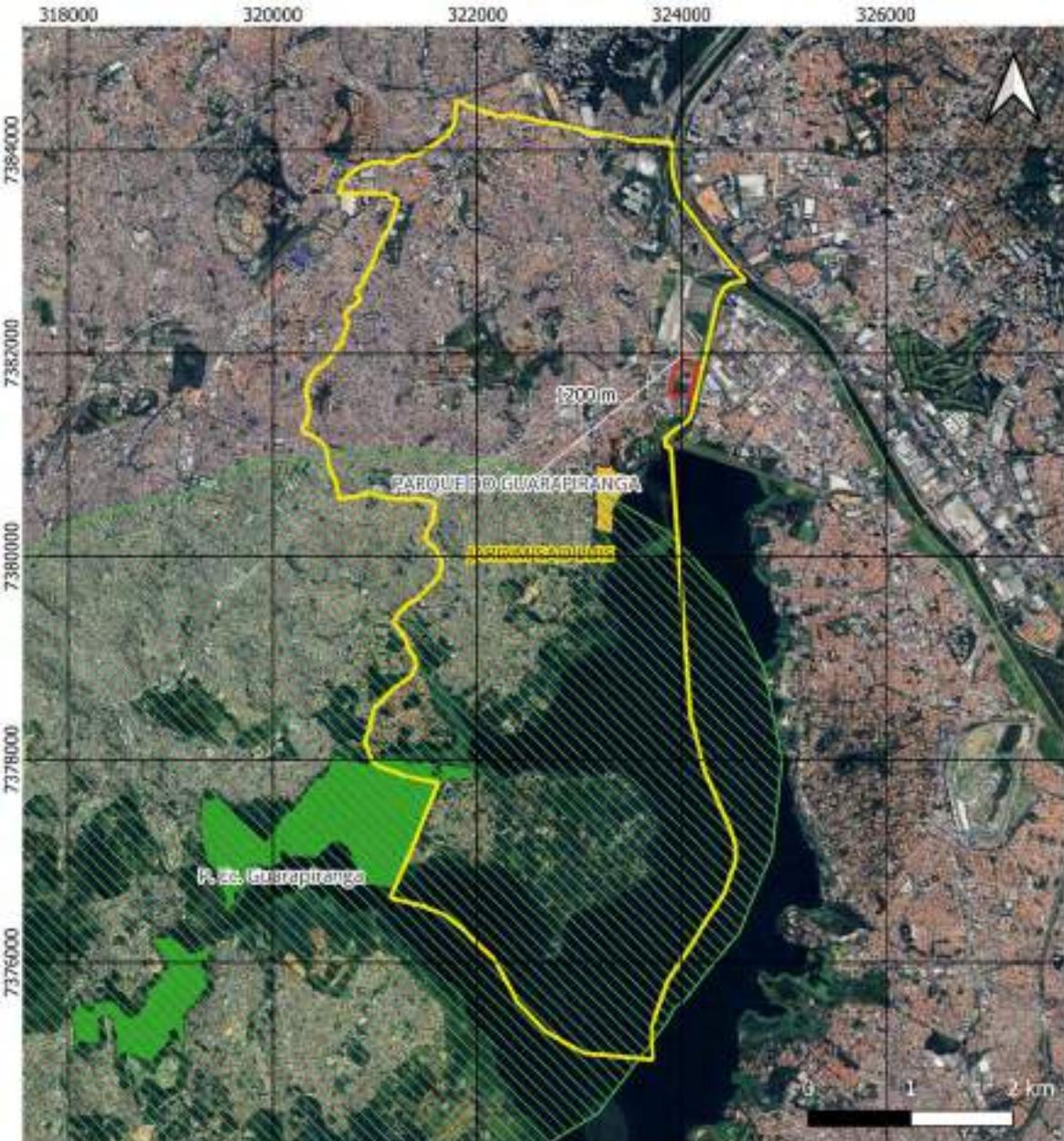


Área de Proteção de Mananciais – Guarapiranga – APRM-G

A Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Guarapiranga (APRM-G) foi criada pela Lei Estadual nº 12.233 de 16 de janeiro de 200, com o objetivo de proteger e recuperar os mananciais que abastecem parte da Região Metropolitana de São Paulo. Essa área abrange trechos dos municípios de São Paulo, Cotia, Embu, Embu-Guaçu, Itapeverica da Serra, Juquitiba e São Lourenço da Serra. Sua finalidade é assegurar a qualidade e a disponibilidade de água para o consumo humano, além de promover a conservação da biodiversidade e o desenvolvimento sustentável da região.

Ressalta-se que o empreendimento em questão não está inserido na APRM Guarapiranga, estão distantes aproximadamente 500m.





Legenda

Delimitação do empreendimento

- Distrito Jardim São Luis
- Complexo logístico Guido Caloi
- PEc Guarapiranga
- ZA-PEc Guarapiranga
- Parques municipais

Assunto: **Áreas protegidas**

Localização:

Coord. UTM 23k 324.075 mE / 7.381.800 mS.

Endereço: Av. Guido Caloi, nº 1.111 e 1.331

Subprefeitura: M Boi Mirim

São Paulo/SP

Fonte: Geosampa, 2020

Elaboração


Jequilibá

1.3.3 GRUPOS FAUNISTICOS

Este capítulo apresenta os dados do estudo de fauna, neste presente relatório serão apresentados os resultados dos grupos de avifauna, mastofauna, herpetofauna e fauna sinantropica.



INTRODUÇÃO

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 & PITTEK, 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 & CASTELETTI (2003) dividiram a Mata Atlântica em oito sub-regiões biogeográficas baseados na distribuição de aves, primatas e borboletas endêmicas.

Segundo AB'SABER (2004), o município de São Paulo encontra-se em uma região denominada Planalto Paulista, a qual abrigava vários ecossistemas de grande importância, como florestas úmidas, campos de altitude, brejos, ecossistemas



lodosos e mata de várzea. Esta gama de ambientes possibilitou uma diversidade de espécies de avifauna significativa. De fato, 519 espécies de aves já foram registradas no município (SVMA, 2022) - contudo muitos desses registros são datados do século XIX e início do século XX, período anterior a grande expansão urbana e demográfica no município.

A urbanização pode provocar uma homogeneização na comunidade de aves de uma dada área (Blair, 2001, Clergeau et al., 2006, Sorace & Gustin, 2008 apud FRANCHIN, 2009). Estudando 22 cidades brasileiras, FRANCHIN (2009) encontrou que a avifauna urbana é caracterizada por espécies típicas de áreas abertas, com baixa sensibilidade a distúrbios e, na sua maioria, indicadoras de habitats perturbados. Sob um ponto de vista mais amplo, trata-se de um fenômeno causado pelo ser humano que consiste na substituição de organismos endêmicos e especialistas, por entidades biológicas comuns e generalistas, chamado de homogeneização biótica (VITULE & POZELATO, 2012). De fato, MITCHELL (1957) relata a presença, nos bairros do Brooklin, Represa Billings, Santo Amaro, Praça da República, Parque da Água Branca e Parque Tenente Siqueira Campos (Trianon-Masp), de espécies que hoje estão restritas às florestas mais bem preservadas do estado. Dados mais recentes sobre a avifauna da cidade, coletados pela Divisão de Fauna (DEPAVE) e colaboradores entre 1993 e 2005 em 48 áreas do município, indicam 284 espécies de aves na cidade de São Paulo (MAGALHÃES, 2007), ainda assim um número significativo.

As comunidades de aves nos ambientes urbanos são dependentes do tamanho da cidade, como também da localização da área de estudo dentro da cidade e especialmente da estrutura de habitat local, sendo que diferenças no habitat interferem na abundância das espécies (Jokimaki & Kaisanlahti-Jokimaki 2003 apud FRANCHIN, 2009). Chega a surpreender que na maior e mais populosa cidade da América do Sul ainda existam espécies endêmicas e ameaçadas de extinção. No entanto, estas espécies sensíveis apresentam distribuição restrita às áreas verdes periféricas mais bem preservadas, tal como a Serra da Cantareira e o extremo sul do município. De fato, o estabelecimento de uma comunidade de aves está intrinsecamente relacionado com a cobertura vegetal (Ambuel & Temple 1983, Argel-



de-Oliveira 1996, Machado & Lamas 1996, Andrade 1997 apud FRANCHIN, 2009).

Os objetivos deste estudo foram caracterizar a avifauna das áreas de influência do empreendimento localizado na Avenida Guido Caloi, 201- São Paulo SP, nas Área de Influência Indireta (AII), Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA) - sob uma óptica de bioindicação.

METODOLOGIADados 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, 2022). Que contém capítulos onde foram compilados estudos sobre a avifauna do município de São Paulo, os dados obtidos para os Parque Municipais do Guarapiranga e Linear Castelo e no Parque Ecológico do Guarapiranga como áreas verdes localizadas da AII e AID (SVMA, 2022).

Avaliação Ecológica Rápida

Os levantamentos de campo da avifauna da ADA foram realizados nos dias 25, 26 e 27 de fevereiro 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 (ver 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.





Figura 1.3.3-1: 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 6 espécies diferentes. Independente de quantos indivíduos de cada espécie foram detectados, marca-se na lista apenas a presença da espécie. Findada a primeira lista, inicia-se então uma nova lista até se completar seis espécies e, ao longo do dia, vão se obtendo quantas listas forem possíveis (RIBON 2010). Uma dada espécie só pode ser contabilizada uma vez em uma dada lista, porém pode aparecer de novo em listas subsequentes. Assim, a frequência de ocorrência de cada espécie no total de listas obtidas ao final do estudo – Índice de Frequência nas Listas (IFL) - pode ser usada como uma medida de abundância (RIBON 2010), o qual é dado pela seguinte equação:

$$FOLM = \frac{Nx}{N_{tot}}$$



Onde *IFL* representa o Índice de Frequência nas Listas, N_x representa o número de listas nas quais a espécie x foi detectada, e N_{tot} 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 2024-1). 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 All

Em três bases de dados consultadas foram encontradas 145 espécies de aves com registro para a região de estudo, distribuídas em 48 famílias (Tabela 2.3-1). Foram incluídos dados dos inventários de aves realizados em dois Parques Municipais de São Paulo (SP) localizados nas áreas de Influência Direta e Indireta, os Parques Municipais Guarapiranga e Linear Castelo, nos quais foram registradas, respectivamente, 68 e 122 espécies. Nos dados disponíveis para o Parque Ecológico do Guarapiranga foram registradas 41. Nos dados disponíveis para a região foram encontradas 10 espécies de aves consideradas endêmicas na Mata Atlântica. Nenhuma espécie de ave registrada nos dados da região é citada nas listas de espécies ameaçadas.

Nos dados disponíveis para a região foram encontradas 17 espécies de aves consideradas endêmicas na Mata Atlântica. Nenhuma espécie de ave registrada nos dados da região é citada nas listas de espécies ameaçadas.



Tabela 1.3-1: 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 o Parque Municipal Guarapiranga (1; **SVMA 20222**), Parque Ecológico do Guarapiranga, São Paulo - SP (2; **SVMA 2022**), Parque Municipal Linear Castelo (3; **SVMA 2022**) e espécies registradas durante as amostragens de Lista de Mackinnon na Área Diretamente Afetada (ADA).

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Hab	Sens	Status	SP	IUCN	1	2	3	ADA
Anseriformes	Anatidae	<i>Dendrocygna bicolor</i>	marreca-caneleira	A	B			LC			X	
		<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê	A	B			LC			X	X
		<i>Dendrocygna autumnalis</i>	marreca-cabocla	A	B			LC			X	
		<i>Amazonetta brasiliensis</i>	ananaí	A	B			LC		X	X	
		<i>Anas flavirostris</i>	marreca-pardinha	A	M			LC			X	
		<i>Anas bahamensis</i>	marreca-toicinho	A	B			LC	X		X	
		<i>Spatula versicolor</i>	marreca-cricri	A	B			LC			X	
Galliformes	Cracidae	<i>Penelope obscura</i>	jacuguaçu	F	M			LC			X	
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão-caçador	A	M			LC			X	
		<i>Podiceps major</i>	mergulhão-grande								X	
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Nannopterum brasilianum</i>	biguá	A	B			LC	X		X	
	Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga	A	M			LC			X	
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	socó-dorminhoco	A	B			LC	X		X	
		<i>Butorides striata</i>	socozinho	A	B			LC			X	
		<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira	N	B			LC			X	



Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Hab	Sens	Status	SP	IUCN	1	2	3	ADA
		<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura	A	B			LC	X		X	
		<i>Ardea alba</i>	garça-branca	A	B			LC	X	X	X	
		<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	A	B			LC	X		X	
	Threskiornithidae	<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró	F	M			LC				X
		<i>Phimosus infuscatus</i>	tapicuru	A	M			LC			X	
		<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro	A	M			LC			X	X
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	urubu	N	B			LC	X	X	X	X
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-gato	F	M			LC			X	
		<i>Rostrhamus sociabilis</i>	gavião-caramujeiro	A	B			LC			X	
		<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	F	B			LC	X		X	
Gruiformes	Aramidae	<i>Aramus guarauna</i>	carão	A	M			LC			X	X
	Rallidae	<i>Laterallus melanophaius</i>	sanã-parda	A	B			LC			X	
		<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã	A	M			LC	X	X	X	
		<i>Gallinula galeata</i>	galinha-d'água	A	B			LC			X	
		<i>Porphyrio martinica</i>	frango-d'água-azul	A	B						X	
		<i>Fulica armillata</i>	carqueja-de-bico-manchado	A	M			LC		X		
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	N	B			LC	X	X	X	
	Recurvirostridae	<i>Himantopus melanurus</i>	pernilongo-de-costas-brancas	A	M						X	
	Scolopacidae	<i>Tringa flavipes</i>	maçarico-de-perna-amarela					LC			X	



Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Hab	Sens	Status	SP	IUCN	1	2	3	ADA
	Jacanidae	<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	A	B			LC		X	X	X
	Rynchopidae	<i>Rynchops niger</i>	talha-mar	A	A			LC			X	
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha	N	B			LC	X	X	X	
		<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico	N	B	Exo		LC		X		X
		<i>Patagioenas picazuro</i>	asa-branca	F	M			LC	X		X	
		<i>Zenaida auriculata</i>	avoante	N	B			LC			X	X
		<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	F	B			LC			X	
		<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-de-testa-branca	F	M			LC			X	
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	F	B			LC	X		X	
		<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	N	B			LC		X	X	
		<i>Guira guira</i>	anu-branco	N	B			LC		X	X	
		<i>Tapera naevia</i>	saci	N	B			LC		X		
Strigiformes	Tytonidae	<i>Tyto furcata</i>	suindara	N	B			LC			X	
	Strigidae	<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	F	B			LC	X		X	
		<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	N	M			LC			X	
		<i>Asio clamator</i>	coruja-orelhuda	N	B			LC	X			
		<i>Asio stygius</i>	mocho-diabo	F	M			LC			X	
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau	F	B			LC			X	
Apodiformes	Apodidae	<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal	F	B			LC		X	X	



Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Hab	Sens	Status	SP	IUCN	1	2	3	ADA
	Trochilidae	<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	N	B			LC	X	X	X	
		<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho	N	B			LC			X	
		<i>Chrysuronia versicolor</i>	beija-flor-de-banda-branca	F	B			LC			X	
		<i>Chionomesa lactea</i>	beija-flor-de-peito-azul	F	B			LC	X		X	
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	A	B			LC		X	X	
		<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	A	B			LC	X		X	
		<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno	A	B			LC		X		
Galbuliformes	Bucconidae	<i>Nystalus chacuru</i>	joão-bobo	F	M			LC		X		
Piciformes	Ramphastidae	<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde	F	M	MA		LC	X		X	
	Picidae	<i>Picumnus temminckii</i>	picapauzinho-de-coleira	F	M	MA		LC	X		X	
		<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco	N	B			LC			X	
		<i>Veniliornis spilogaster</i>	picapauzinho-verde-carijó	F	M	MA		LC	X		X	
		<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado	F	B			LC			X	
		<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	N	B			LC		X	X	
		<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela	F	M			LC	X		X	
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	F	B				X		X			
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	carcará	N	B			LC				
		<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	N	B			LC			X	
		<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira	N	B			LC			X	



Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Hab	Sens	Status	SP	IUCN	1	2	3	ADA
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão	F	B			LC			X	
		<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba-de-testa-vermelha	F	M	MA		LC			X	
		<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim	F	B			LC	X		X	X
		<i>Brotogeris tirica</i>	periquito-verde	F	B	MA		LC	X	X	X	X
		<i>Amazona aestiva</i>	papagaio	F	M		NT	NT	X		X	X
Passeriformes	Dendrocolaptidae	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-de-cerrado	F	M			LC			X	
	Furnariidae	<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	N	B			LC	X	X	X	
		<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié	F	B			LC		X	X	
		<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé	F	M	MA		LC	X			
		<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	N	B			LC	X	X	X	X
		<i>Cranioleuca pallida</i>	arredio-pálido	F	M	MA		LC	X		X	
	Tityridae	<i>Pachyramphus castaneus</i>	caneleiro	F	M			LC			X	
		<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto	F	M			LC	X		X	
	Cotingidae	<i>Pyroderus scutatus</i>	pavó	F	M	MA	NT	LC	X			
	Rhynchocyclidae	<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio	F	B			LC		X		X
	Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	F	B			LC	X		X	
		<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela	N	B			LC	X	X	X	
		<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho	F	B			LC			X	
		<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré	F	B			LC	X			



Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Hab	Sens	Status	SP	IUCN	1	2	3	ADA
		<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	F	B			LC	X	X	X	
		<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro	N	B			LC			X	
		<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	F	B			LC			X	
		<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	F	B			LC	X		X	
		<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho	F	B			LC	X	X	X	
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	F	B			LC	X	X	X	X
		<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	N	B			LC	X	X	X	
		<i>Empidonomus varius</i>	peitica	F	B			LC		X	X	
		<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	N	B			LC			X	
		<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada	N	B			LC			X	X
		<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu	F	B			LC	X			
		<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado	F	M			LC	X			
		<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno	N	B			LC			X	
	Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	F	B			LC	X	X	X	
		<i>Vireo chivi</i>	juruviara	F	B			LC	X	X		
	Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	N	B			LC	X		X	X
		<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	N	B			LC		X		
<i>Progne tapera</i>		andorinha-do-campo	N	B			LC		X			
<i>Progne chalybea</i>		andorinha-grande	N	B			LC			X		



Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Hab	Sens	Status	SP	IUCN	1	2	3	ADA
		<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco	N	B			LC		X		
	Troglodytidae	<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	N	B			LC	X	X	X	
	Turdidae	<i>Turdus flavipes</i>	sabiá-una	F	M			LC	X			
		<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-branco	F	B			LC	X		X	
		<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	F	B			LC	X		X	
		<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	F	B			LC	X		X	
	Mimidae	<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	N	B			LC		X	X	
	Passerellidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	N	B			LC	X	X		X
	Parulidae	<i>Setophaga pitiayumi</i>	mariquita	F	M			LC	X		X	
		<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	N	B			LC			X	
		<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	F	M			LC	X		X	
	Icteridae	<i>Icterus pyrrhopterus</i>	encontro	F	M			LC			X	
		<i>Gnorimopsar chopi</i>	pássaro-preto	N	B			LC			X	
		<i>Chrysomus ruficapillus</i>	garibaldi	N	B			LC			X	
		<i>Molothrus bonariensis</i>	chupim	F	B			LC	X	X	X	
	Thraupidae	<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva	F	B			LC	X			
		<i>Paroaria dominicana</i>	cardeal-do-nordeste	N	B	Caa		LC			X	
		<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaço-cinzento	F	B			LC	X	X	X	
		<i>Thraupis palmarum</i>	sanhaço-do-coqueiro	F	B			LC	X		X	



Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Hab	Sens	Status	SP	IUCN	1	2	3	ADA
		<i>Thraupis ornata</i>	sanhaço-de-encontro-amarelo	F	M	MA					X	
		<i>Stilpnia cayana</i>	saíra-amarela	F	M			LC	X		X	
		<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho	F	B			LC	X		X	
		<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra	N	B			LC			X	
		<i>Trichothraupis melanops</i>	tiê-de-topete	F	M			LC	X			
		<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	F	B	MA		LC	X		X	
		<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	F	B			LC			X	
		<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	F	B			LC	X		X	
		<i>Sporophila nigricollis</i>	baiano	N	B			LC			X	
		<i>Sporophila caerulescens</i>	coleirinho	N	B			LC				X
		<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro	F	B			LC	X			
		<i>Thlypopsis sordida</i>	saí-canário	F	B			LC	X	X	X	
		<i>Donacospiza albifrons</i>	tico-tico-do-banhado	N	B		VU	LC		X		
	Fringillidae	<i>Spinus magellanicus</i>	pintassilgo	N	B			LC			X	
	Fringillidae	<i>Chlorophonia cyanea</i>	gaturamo-bandeira	F	M			LC	X			
	Estrildidae	<i>Estrilda astrild</i>	bico-de-lacre	N	B	Exo		LC			X	
	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	pardal	N	B	Exo		LC	X		X	
		<i>Hemithraupis ruficapillaficapilla</i>							X		X	



ADA

Durante as amostragens de campo (ADA) foram confeccionadas 17 listas de Mackinnon, nas quais foram registradas 37 espécies de aves, distribuídas em 21 famílias (tabela X), representando 26% da riqueza encontrada para a AII e AID (145 espécies) através de dados de base. A curva do coletor obtida nos levantamentos de campo não se estabilizou, isto é, não atingiu um platô horizontal, indicando que mais espécies de aves poderiam ser encontradas, com o aumento do esforço de campo (figura 2.3-1). No entanto, as amostragens podem ser consideradas satisfatórias uma vez que atingiram uma cobertura amostral de 0.84, ou seja, cerca de 84% das espécies de aves da assembleia já foram registradas. De fato, o número de espécies registradas em campo (37) representou 87% do número estimado de espécies através do estimador Jackknife de primeira ordem (36 espécies; figura 2.3-1). Durante as amostragens de campo na ADA uma espécie registrada é considerada endêmica da Mata Atlântica, ou seja, não encontradas em outros biomas, o periquito-verde (*Brotogeris tirica*). Ainda, o papagaio (*Amazona aestiva*) é citado na lista estadual de fauna ameaçada.



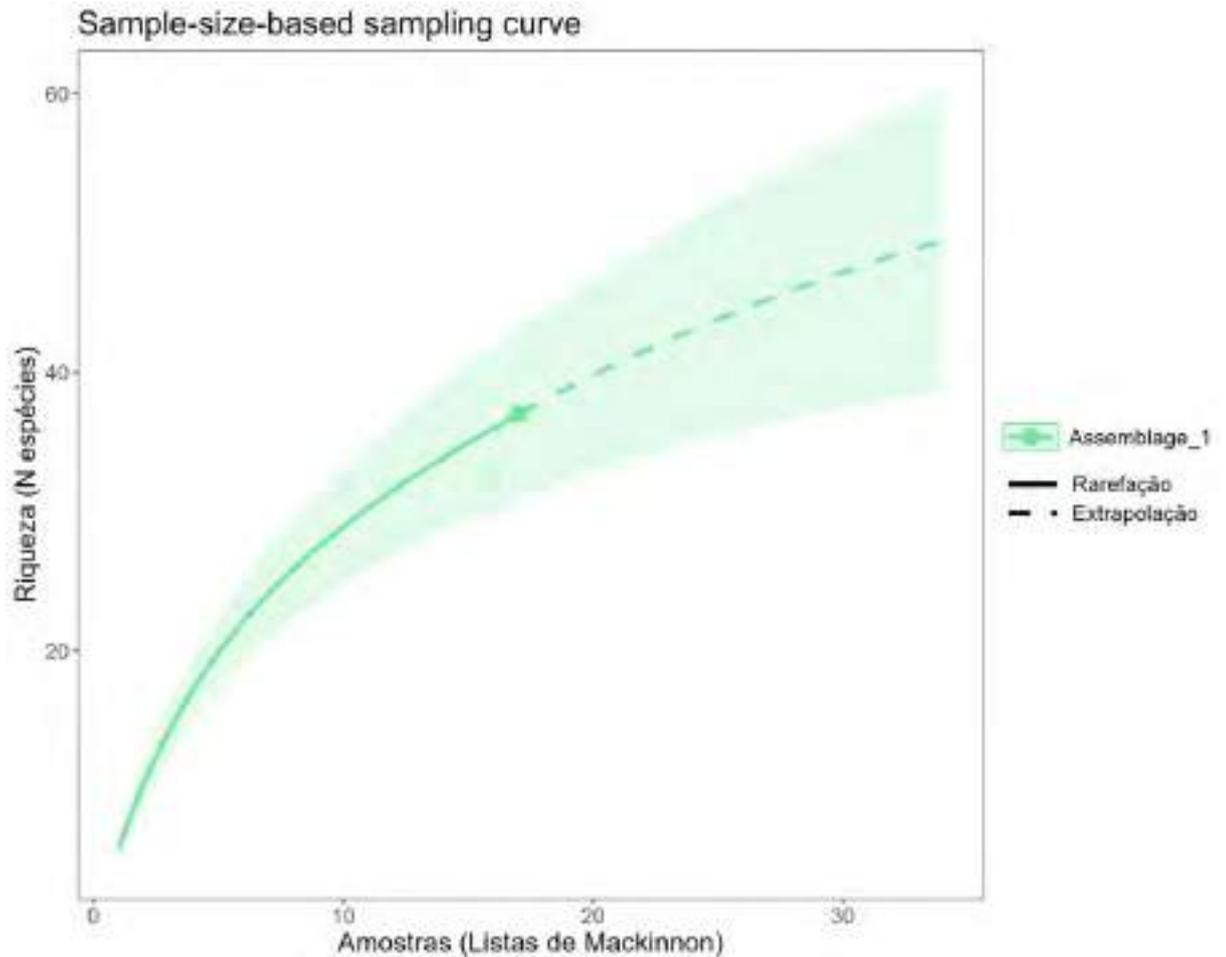


Figura 1.3-1 – Curva de acumulação de espécies de aves observadas (linhas contínuas) e estimadas (linhas pontilhadas) registradas durante coletas de campo por meio da técnica de Listas de Mackinnon na Área Diretamente Afeta, São Paulo - SP. Fonte: Biolink.

Das 145 espécies de aves registradas através de dados bibliográficos referente à All e AID, 67 (46% do total) são classificadas como dependentes de ambientes florestais, como cambacica (*Coereba flaveola*), beija-flor-de-peito-azul (*beija-flor-de-peito-azul*) e irré (*Myiarchus swainsoni*; figura 2.3-2). Enquanto 31% (45 spp.) das espécies são classificadas como não dependentes de ambientes florestais. Ainda, 30 espécies ocupam ambientes aquáticos, como ananaí (*Amazonetta brasiliensis*), marreca-toicinho (*Anas bahamensis*) e o marreca-pardinha (*Anas flavirostris*; figura 2.3-2). Analisando os dados obtidos através da campanha de amostragens de campo (ADA), as proporções da habitats se mantem, com 32% das espécies dependentes de ambientes florestais, 38 % das espécies de áreas abertas e 30% espécies aquáticas.



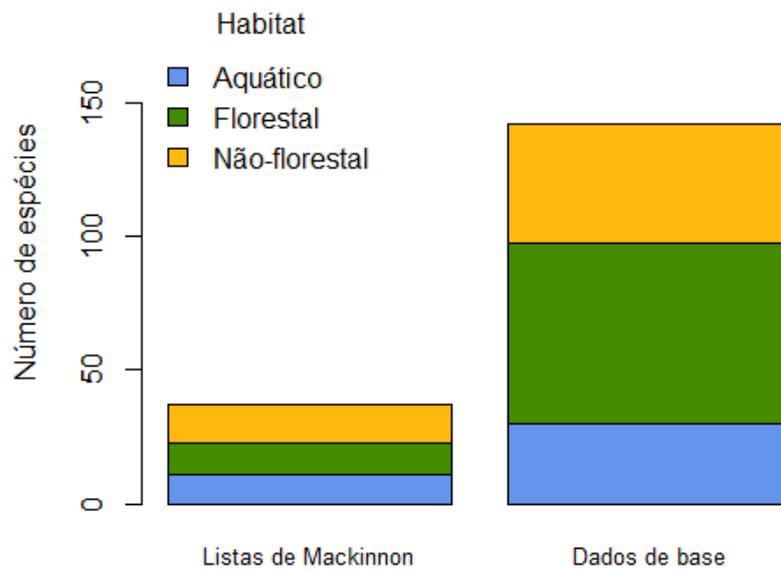


Figura 1.3-2: Classificação do ambiente preferencial (florestal, não-florestal e aquático) das espécies de aves registradas nos dados de base (AII e AID) e dados de campo (ADA) por meio da técnica das Listas de Mackinnon.

Sensibilidade a alterações ambientais

Em relação a sensibilidade a alterações ambientais, 2 (1% do total) espécies são classificadas como altamente sensíveis a modificações em seu habitat, entre o elas talha-mar (*Rynchops niger*). Já 72% (105 spp.) das espécies apresentam sensibilidade média a alterações, entre elas carão (*Aramus guarauna*), João-bobo (*Nystalus chacuru*) e saracura-sanã (*Pardirallus nigricans*; figura 2.3-3). Além disso, 38 espécies possuem baixa sensibilidade a alterações em seu habitat (figura 2.3-3). A assembleia de aves registrada nas amostragens de campo teve proporção maior de espécies de menor sensibilidade (19). Nenhuma espécie registrada durante as amostragens de campo é classificada como altamente sensível a alterações em seu habitat.



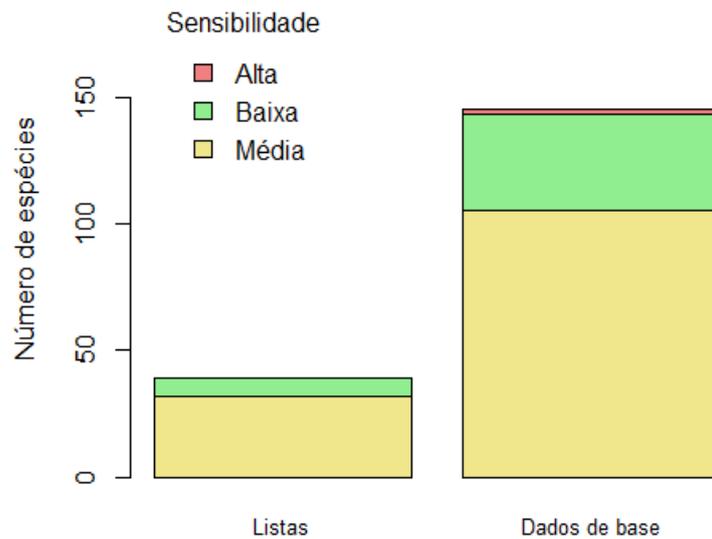


Figura 1.3-3: Classificação de sensibilidade (alta, média e baixa) a alterações em seus ambientes das espécies de aves registradas nos dados de base (AII e AID) e dados de campo (ADA) por meio da técnica das Listas de Mackinnon.

Abundância

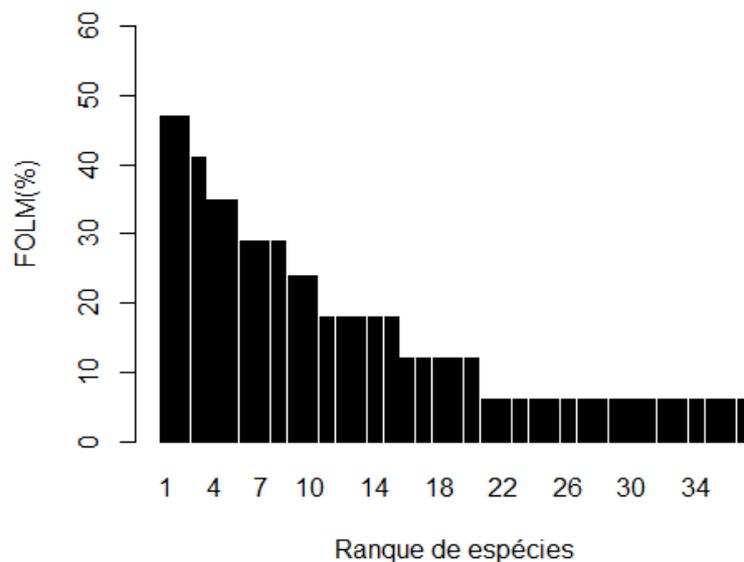


Figura 1.3-4: Perfil de abundância das espécies de aves registradas em campo através da técnica de listas de MacKinnon. Para ver a identidade de cada espécie no ranque consultar a Tabela 2.3-2.



As espécies com maior frequência de ocorrência nas listas de MacKinnon foram: bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*) presente em 8 listas (FOLM = 47%), quero-quero (*Vanellus chilensis*) presente em 8 listas (FOLM = 47%) asa-branca (*Patagioenas picazuro*) presente em 7 listas (FOLM = 41%) e garça-branca (*Ardea alba*) que esteve presente em 6 listas (FOLM = 35%; Figura 2.3-4 e Tabela 2.3-2). Por outro lado, 17 (46%) espécies foram registradas em apenas uma lista, entre elas carão (*Aramus guarauna*), periquito-verde (*Brotogeris tirica*) e jaçanã (*Jacana jacana*).

Tabela 1.3-2: 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 (17).

Ranque	Espécie	Nome popular	N	FOLM (%)
1	<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	8	47
2	<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	8	47
3	<i>Patagioenas picazuro</i>	asa-branca	7	41
4	<i>Ardea alba</i>	garça-branca	6	35
5	<i>Himantopus melanurus</i>	pernilongo-de-costas-brancas	6	35
6	<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaço-cinzento	5	29
7	<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	5	29
8	<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	5	29
9	<i>Butorides striata</i>	socozinho	4	24
10	<i>Nannopterum brasilianum</i>	biguá	4	24
11	<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié	3	18
12	<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha	3	18
13	<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	3	18
14	<i>Gallinula galeata</i>	galinha-d'água	3	18
15	<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-branco	3	18
16	<i>Amazona aestiva</i>	papagaio	2	12
17	<i>Estrilda astrild</i>	bico-de-lacre	2	12
18	<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	2	12



Ranque	Espécie	Nome popular	N	FOLM (%)
19	<i>Nycticorax nycticorax</i>	socó-dorminhoco	2	12
20	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	2	12
21	<i>Aramus guarauna</i>	carão	1	6
22	<i>Brotogeris tirica</i>	periquito-verde	1	6
23	<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico	1	6
24	<i>Coragyps atratus</i>	urubu	1	6
25	<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê	1	6
26	<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada	1	6
27	<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim	1	6
28	<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	1	6
29	<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró	1	6
30	<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro	1	6
31	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	1	6
32	<i>Sporophila caerulea</i>	coleirinho	1	6
33	<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	1	6
34	<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio	1	6
35	<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	1	6
36	<i>Zenaida auriculata</i>	avoante	1	6
37	<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	1	6

DISCUSSÃO

All e AID

De modo geral, pode-se dizer que predominam na All espécies de aves tolerantes a alterações ambientais e características de florestais e aquáticas. De fato, áreas urbanas verdes ocupam um papel importante na manutenção das aves (ARGEL-DE-OLIVEIRA, 1995; FRANCHIN, 2009). Parques e áreas verdes formam “ilhas” e corredores que são de grande importância para as aves, embora esses ambientes não sejam suficientes para propiciar “refúgios” para todas as espécies do grupo (MATARAZZO-NEUBERGER 1995, ARGEL-DE-



OLIVEIRA 1996; FRANCHIN, 2009). Daí a importância de parques, praças e até mesmo de outras áreas verdes tal como bairros arborizados e bairros jardim (ARGEL-DE-OLIVEIRA, 1995).

ADA

A avifauna da ADA é característica de grandes centros urbanos do sudeste do Brasil, com predomínio de espécies classificadas por STOTZ et al. (1996) como *trash birds*. Estas são espécies originárias de habitats secundários que se beneficiam das alterações que os humanos causam aos ambientes, sendo consideradas indicadoras de degradação de habitat (STOTZ, et al., 1996). A composição de espécies registradas na ADA muito se assemelha àquela encontrada por ARGEL-DE-OLIVEIRA (1995) no bairro paulistano do Planalto Paulista, especialmente as espécies consideradas pela última como residentes ou provavelmente residentes.

No rol de espécies registradas em campo na ADA figuram as espécies mais comuns registradas recentemente na cidade de São Paulo por MAGALHÃES (2010), tal como a rolinha-roxa, o sanhaço, urubu, bem-te-vi, corruíra, beija-flor-tesoura e a andorinha-pequena-de-casa, todas espécies perfeitamente adaptadas ao ambiente urbano. A inexistência de vegetação em toda a ADA explica a comunidade de aves pobre registrada. De fato, o estabelecimento de uma comunidade de aves está intrinsecamente relacionado com a cobertura vegetal (Ambuel & Temple, 1983; Argel-de-Oliveira, 1996; Machado & Lamas, 1996; Andrade, 1997 apud FRANCHIN, 2009). Dessa forma, a avifauna presente na ADA não deva sofrer impactos significativos com a supressão de indivíduos arbóreos isolados e a operação do empreendimento Complexo Logístico, pois as espécies de aves que ocupavam a ADA facilmente se adaptam a áreas verdes adjacentes. 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 Taboão da Serra. 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). Indivíduos da espécie foram avistados em sobrevôo durante os levantamentos na ADA.

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Figura 1.3-1 –Pomba-asa-branca (*Patagioenas picazuro*).



Figura 1.3-2 – Garça-branca-grande (*Ardea alba*).

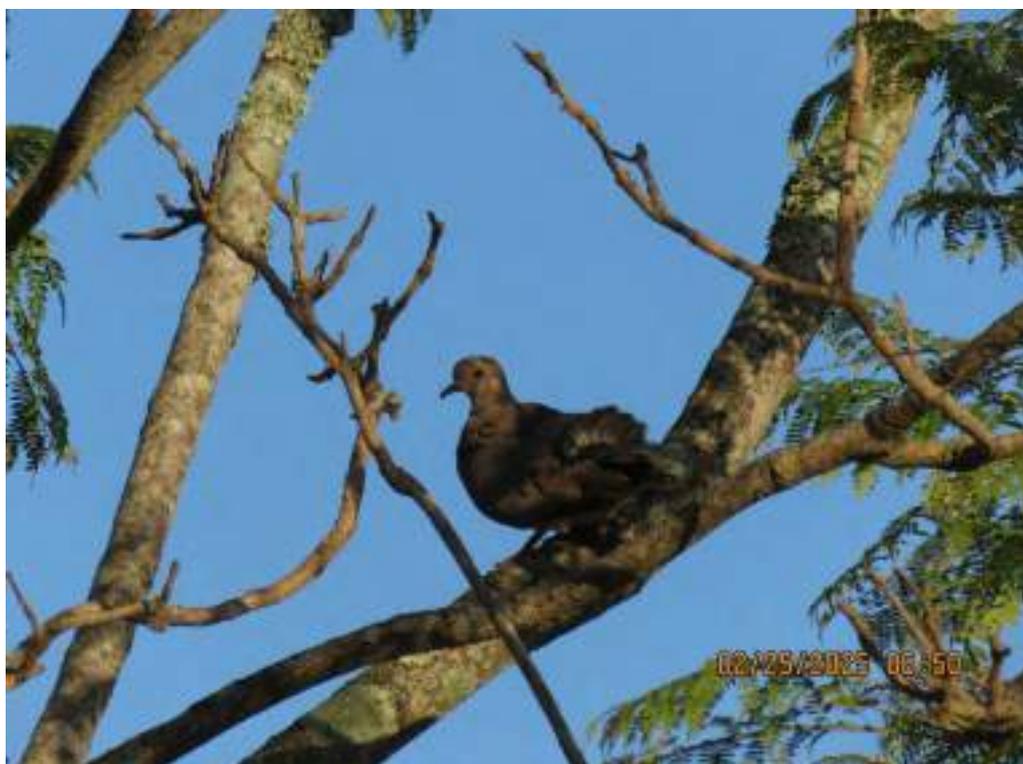


Figura 1.3-3 – Avoante (*Zenaida auriculata*).





Figura 1.3-4 – Par de bem-te-vis (*Pitangus sulphuratus*).



Figura 1.3-5 – João-de-barro (*Furnarius rufus*).





Figura 1.3-6 – Pernilongos-de-costas-brancas (*Himantopus melanurus*) e garças-branca-pequenas (*Egretta thula*).



Figura 1.3-7 – Carão (*Aramus guarauna*).





Figura 1.3-8 – Colhereiro (*Platalea ajaja*).



Figura 1.3-9 – Técnico realizando amostragens de aves na ADA.



Figura 1.3-10 – Vista geral da área diretamente afetada.



Figura 1.3-11 – Vista geral da área diretamente afetada.

INTRODUÇÃO

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 habitats (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.

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

Técnica de busca ativa

Considerando que as técnicas diretas de amostragem de mamíferos de médio e grande porte se mostram, na maioria das vezes, inviáveis ou pouco acessíveis, torna-se pertinente o uso de técnicas indiretas de amostragem como a identificação de mamíferos através de vestígios, tal como rastros e pegadas (ARANDA, 1981; DIRZO & MIRANDA, 1991; BECKER & DALPONTE, 2013; SIMONETTI & HUARECO, 1999; PIEDRA & MAFFEI, 2000; PIANCA, 2001; PARDINI et al., 2003). Como indicado por SMALLWOOD & FITZHUGH (1993) e BECKER & DALPONTE (2013), as pegadas fornecem uma identificação “precisa” de táxons de mamíferos de médio e grande porte e do seu uso de habitats.

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 habitats terrestres as fezes são depositadas junto às bordas de mata, próximo a cercas vivas, em valetas e carreiras.

As estradas de terra presentes na área de estudo, assim como trilhas já existentes nas áreas amostrais, propiciaram um meio bastante adequado para a impressão de pegadas (Figura 3.2-1). 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 carnívoras, e tem a vantagem de ser não invasivo.

Durante as amostragens foi realizado um trajeto com 1331 metros de extensão, como mostra a Figura 3.2-2. 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.



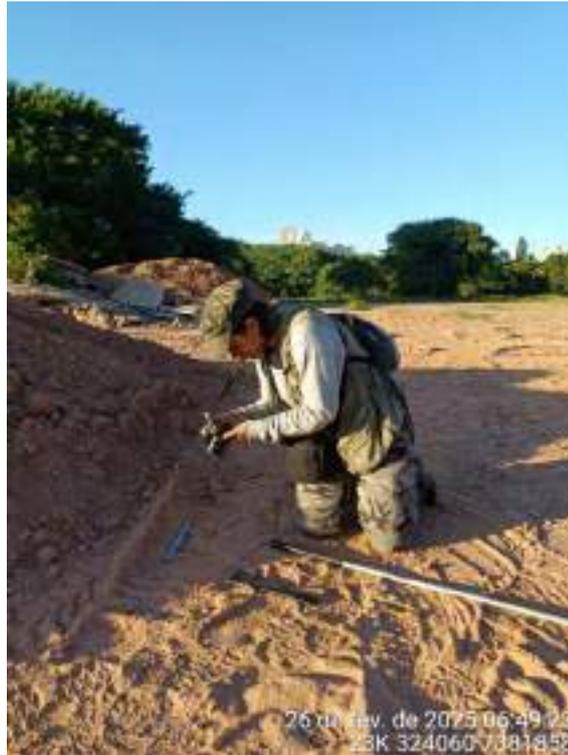


Figura 1.3-1: Amostragem diurna para registros da mastofauna.



Figura 1.3-2: Trajeto percorrido (em laranja) para amostragem da mastofauna.

A técnica de busca por vestígios é bastante eficiente no registro de espécies de mamíferos, inclusive as mais raras, como grandes carnívoros, e, assim como as armadilhas fotográficas, tem a vantagem de não molestar os animais já que estes não são capturados.

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).

Como a área de estudo está localizada em meio urbano, com indícios e relatos dos vigias de casos de invasões de pessoas principalmente durante a noite, para prevenir possíveis furtos, foi instalada apenas uma armadilha fotográfica digital, durante três dias. Esta foi colocada perpendicularmente ou transversalmente a carreiros de animais encontrados dentro das áreas com vegetação ou na borda dos fragmentos de mata. A localização e as coordenadas das armadilhas fotográficas estão expostas na Tabela 3.2-1.





Figura 1.3-3: Localização da armadilha fotográfica para amostragem da mastofauna.

Tabela 1.3-1: Coordenada geográfica e esforço amostral da armadilha fotográfica instalada na área de amostragem.

Ponto	Zona	Longitude	Latitude	Horas / camera
P1	23K	323977	7381656	72

Para aumentar a porcentagem de sucesso deste método foi colocada ceva na área de alcance das câmeras, foram utilizados como iscas sardinha e banana, como mostra a Figura 3.2-4.





Figuras 1.3-4: Armadilha fotográfica instalada na área amostral.

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

Foram realizadas entrevistas 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.

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, 2024).

RESULTADOS

Dados primários

Durante o estudo de monitoramento de médios e grandes mamíferos foram registradas duas espécies na área de estudo, as espécies registradas estão dispostas na **Tabela 1.3-1**.

Tabela 1.3-1: Lista das espécies de mamíferos registradas durante o estudo. **Tipo de registro:** OD-observação direta; VO-vocalização; ENT-entrevista; AF-armadilha fotográfica; PE-pegada. **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, 2024-2), onde: **DD:** deficiente em dados; **LC:** mínimo de preocupação; **NT:** quase ameaçada; **VU:** vulnerável; **EN:** em perigo; **CR:** criticamente em perigo.

Família/ Espécie	Nome popular	Metodologia	Tol.	Dep.	Grau de Ameaça		
					SP	BR	IUCN
ORDEM DIDELPHIMORPHIA							
Família Didelphidae							
<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta	OD / PE	S	ND	-	-	-
ORDEM RODENTIA							
Família Caviidae							
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	OD/PE	S	ND	-	-	-

O gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*) é encontrado nas matas Atlântica e Araucária, vivendo em matas primárias e secundárias. Também é encontrado em florestas que foram fragmentadas pelo desenvolvimento urbano e pelo desmatamento (GRELLE, 2003). É uma espécie generalista (EMMONS & FEER, 1997), oportunista, relativamente adaptados à formações urbanas. Durante as amostragens em campo foram observados quatro indivíduos.

A capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) é o maior roedor do mundo, chegando a pesar 75 Kg. Ocorre apenas em habitats próximos à água, ao longo de rios e riachos (EISENBERG & REDFORD, 1999). Eles vivem em grandes grupos de membros da família, com tamanho de grupo variando de 2 a 30 indivíduos com um macho reprodutor dominante. Comumente alvo de caça por conta da apreciação de sua carne e pele. Durante as amostragens em campo foram observados três indivíduos as margens do Rio Guarapiranga, e um indivíduo no interior do empreendimento.

Considerando a metodologia, ambas espécies foram registradas através de observação direta e pegadas. Nenhuma espécie foi registrada através de



armadilha fotográfica. Além desses, foi observado durante a busca ativa noturna e fezes a presença de gato doméstico.

Dados secundários

Para o levantamento de espécies do entorno do empreendimento foi consultado o Inventário de Fauna Silvestre do Município de São Paulo, publicado em 2024. A escolha dos parques foi determinada de acordo com a proximidade e continuidade dos fragmentos florestais da área de estudo, são eles:

- Parque Barragem do Guarapiranga (1)
- Parque do Guarapiranga (2)
- Unidade de Conservação Municipal Natural Jaceguava (3)
- Parque Ecológico do Guarapiranga (4)
- RPPN Solo Sagrado de Guarapiranga (5)

De acordo com os estudos consultados, foram listadas 15 espécies representantes da mastofauna de possível ocorrência na área de estudo, como mostra a Tabela 1.3-2.

Tabela 1.3-2: Espécies de médios e grandes mamíferos baseados 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 2024-2, 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).

Espécie	Nome Comum	Inventário de Fauna Silvestre					Grau de Ameaça		
		1	2	3	4	5	SP	BR	IUCN
ORDEM DIDELPHIMORPHIA									
Família Didelphidae									
<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta	x	x	x	-	-	-	-	LC
ORDEM PILOSA									
Família Bradypodidae									
<i>Bradypus variegatus</i>	preguiça-de-três-dedos	-	-	x	-	x	-	-	LC
ORDEM PRIMATES									
Família Atelidae									



Espécie	Nome Comum	Inventário de Fauna Silvestre					Grau de Ameaça		
		1	2	3	4	5	SP	BR	IUCN
<i>Alouatta guariba</i>	bugio-ruivo	-	-	x	-	x	EN	VU/C R	VU
Família Cebidae									
- <i>Callithrix jacchus</i> x <i>Callithrix penicillata</i>	sagui	-	-	x	-	x	-	-	-
ORDEM LAGOMORPHA									
Família Leporidae									
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapiti	-	-	x	-	x	-	-	EN
ORDEM RODENTIA									
Família Caviidae									
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	x	x	x	-	-	-	-	LC
<i>Cavia fulgida</i>	preá	x	-	-	-	-	-	-	LC
Família Cuniculidae									
Família Echimyidae									
<i>Myocastor coypus</i>	ratão-do-banhado	x	-	-	-	-	-	-	LC
Família Erethizontidae									
<i>Coendou spinosus</i>	ouriço-cacheiro	-	-	x	-	-	-	-	LC
Família Sciuridae									
<i>Guerlinguetus ingrani</i>	caxinguelê	-	-	x	-	-	-	-	LC
ORDEM CARNIVORA									
Família Canidae									
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	-	-	x	-	-	-	-	LC
Família Mustelidae									
<i>Galictis cuja</i>	furão	-	-	x	-	-	-	-	LC
Família Felidae									



Espécie	Nome Comum	Inventário de Fauna Silvestre					Grau de Ameaça		
		1	2	3	4	5	SP	BR	IUCN
<i>Leopardus guttulus</i>	gato-do-mato	-	-	x	-	-	VU	VU	VU
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguatirica	-	-	x	-	-	VU	-	LC
ORDEM CETARTIODACTYLA									
Família Cervidae									
<i>Subulo gouazoubira</i>	veado-catingueiro	-	-	x	-	-	-	-	LC

De acordo com as listas consultadas, em âmbito estadual as espécies *Leopardus pardalis* e *Leopardus guttulus* estão listadas como “vulnerável” e, como “em perigo” a espécie *Alouatta guariba*. Na lista nacional, constam como “vulnerável” as espécies *Leopardus guttulus* e *Alouatta guariba clamitans* e, “criticamente ameaçado” as espécies *Alouatta guariba guariba*. Já na lista internacional, constam como “vulnerável” as espécies *Leopardus guttulus* e *Alouatta guariba*, e “em perigo” as espécies *Sylvilagus brasiliensis*. Em comparação com os registros obtidos deste presente estudo, todas as espécies corroboram com as listadas nos dados secundários.

DISCUSSÕES E CONCLUSÕES

Durante o estudo foram registradas duas espécies de mamíferos silvestres, distribuídas em duas famílias e duas ordens. Todas as espécies registradas durante o estudo foram através do método de observação direta e pegadas. Em relação a tolerância a presença humana, ambas as espécies são comumente encontradas em ambientes antropizados, bastante tolerante a áreas urbanas a procura de abrigo e alimentos. Durante o estudo foi observada a circulação frequente de funcionários e uso de equipamentos pesados utilizados obras de escavação no local. Tais interferências podem impactar diretamente nos registros de espécies de grandes mamíferos e na comunidade faunística.

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 conseqüente 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).

A capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) observada durante as amostragens em campo utiliza o Rio Guarapiranga como seu habitat natural, e circula na área de estudo possivelmente em busca de abrigo e alimento. Esses locais favorecem a ocorrência de capivaras, pois são abrigos protegidos de caça furtiva e distantes de seus predadores naturais. Além disso, alta capacidade reprodutiva das capivaras, os hábitos alimentares generalistas e a baixa exigência quanto às condições do habitat são aspectos que podem ter contribuído para o desequilíbrio populacional da capivara no Estado de São Paulo (PINTO et al. 2006).

O desequilíbrio populacional da capivara tem criado uma série de conflitos com o homem, como por exemplo a amplificação do carrapato-estrela (*Amblyomma cayennensis*). A alta densidade de capivaras em áreas com intensa movimentação humana tem desencadeado uma preocupação aos órgãos de saúde (RIBEIRO et al. 2010). Devido a degradação de seu habitat natural, estas saem de suas áreas naturais em busca de abrigo e alimento, causando um desequilíbrio em outras áreas, fato que é acentuado pela sua eficiência reprodutiva.

A capivara é importante sob a ótica da saúde pública, pois está relacionada com a transmissão da febre maculosa. A febre maculosa é uma zoonose, transmitida ao homem e animais, por diferentes espécies de carrapatos do gênero *Amblyomma* (CAVALCANTI 2003; PINTER et al 2016). A doença é infecciosa febril aguda, causada pela bactéria *Rickettsia rickettsii* (PINTER et al 2016). Atualmente, segundo o Boletim de Epidemiologia do Paulista – BEPA, entre 2017 a 2024 foram confirmados 680 casos de febre maculosa no Estado de São Paulo.



Assim, os resultados sugerem que a mastofauna registrada é bastante generalista quanto ao seu tipo de habitat, por se tratar de fragmentos inseridos meio estritamente urbano. Em ambientes urbanos, mamíferos se adaptam de maneiras distintas às alterações antrópicas, sendo que no geral apenas poucas espécies estabelecem populações em habitats 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 habitats 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).

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Figura 1.3-1: Pegada de Capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*).





Figura 1.3-2: Capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) às margens do Rio Guarapiranga.



Figura 1.3-3: Capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) observada na área de estudo.



Figura 1.3-4: Gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*).



Figura 1.3-5: Pegada de Gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*).





Figura 1.3-6: Rastros (fezes) de gato doméstico.

1.3.3.3 HERPETOFAUNA

INTRODUÇÃO

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 deste estudo é realizar o levantamento da herpetofauna da área de estudo, a fim de diagnosticar seus status, identificar espécies e analisar impactos ambientais decorrentes da implantação das obras sobre a herpetofauna.

Apesar do alto grau de antropização da área de estudo, os locais de amostragem foram escolhidos por apresentarem uma área de vegetação representativa com dimensões e fitofisionomias que possuam um grande potencial para registros da herpetofauna.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para caracterizar a herpetofauna da área de estudo foram realizadas amostragens em campo, no período de 25/02/25 até 27/02/25, utilizando os métodos de busca ativa e entrevistas.

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 1.3-1: 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 trilhas, vistoriando troncos caídos, pedras e copas de árvores (Figura 4.2-2).





Figura 1.3-2: 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 próximos a cursos d'água (Figura 4.2-3).



Figura 1.3-3: 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, 2024-2), 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

Dados primários

Durante o estudo foi registrada apenas uma espécie representante do grupo dos répteis através de busca ativa, totalizando 06 indivíduos (Quadro 1.3-1). Não foi citada espécie de possível ocorrência através de entrevistas com os funcionários presentes na área de estudo.

Quadro 1.3-1: Espécies da herpetofauna identificadas em registros primários, onde 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: 2024-2; EXO: exótico.

Família/espécie	Nome popular	Habitat	Grau de Ameaça			
			SP	BR	IUCN	CITES
REPTILIA						
Ordem Squamata						
Família Geckonidae						
<i>Hemidactylus mabouia</i>	lagartixa-doméstica	AB/FL	EXO	EXO	EXO	-

A lagartixa *Hemidactylus mabouia*, é um animal exótico invasor com ampla distribuição tanto no Brasil quanto no mundo, estando associada a zonas antrópicas e periantrópicas, atualmente também ser encontrada com frequência em ambientes florestais. A colonização por essa espécie pode ter impactado outras lagartixas nativas, porém faltam estudos sobre o assunto.

Nativo da África Ocidental, esta espécie é encontrada exclusivamente dentro ou ao redor de áreas de habitação humana em cidades, onde é



ativa tanto de dia como de noite, mas é vista principalmente à noite, em busca de alimentos (TRAPE et al. 2012). Em outros locais ocorre numa vasta gama de habitats naturais, desde semi-desertos e savanas secas até florestas de miombo (África) e matas perenes. Os locais de abrigo incluem árvores com casca solta, palmeiras, fendas nas rochas e cavernas (SPAWLS et al. 2002).

Na América do Sul é encontrada principalmente em situações periantrópicas, em paredes internas e externas de edifícios, muros e postes de ruas (Avila-Pires, 1995; Cacciali & Motte 2009). Segundo Vanzolini (1978), *Hemidactylus mabouia* também foi encontrada em ambientes sujeitos a pouca perturbação, sugerindo que pode colonizar ambientes naturais.

Dados secundários

Para o levantamento de espécies do entorno do empreendimento foi consultado o Inventário de Fauna Silvestre do Município de São Paulo, publicado em 2024. A escolha dos parques foi determinada de acordo com a proximidade e continuidade dos fragmentos florestais da área de estudo, são eles:

- Parque Barragem do Guarapiranga (1)
- Parque do Guarapiranga (2)
- Unidade de Conservação Municipal Natural Jaceguava (3)
- Parque Ecológico do Guarapiranga (4)
- RPPN Solo Sagrado de Guarapiranga (5)

De acordo com os estudos consultados, foram listadas 47 espécies representantes da herpetofauna de possível ocorrência na área de estudo, sendo 30 espécies da anurofauna e 17 representantes do grupo dos répteis, como mostra a Tabela 1.3-1.



Tabela 1.3-1: Espécies de anfíbios e répteis 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 2024-2, onde: DD= deficiente em dados; LC= mínimo de preocupação; NT= quase ameaçada; VU=vulnerável; EN= em perigo; CR= criticamente em perigo, RE= Regionalmente Extinto, CR (PEX) = Criticamente em Perigo (Provavelmente Extinta), NC= não consta.

Família/espécie	Nome popular	Inventário de Fauna					Grau de ameaça		
		Silvestre							
		1	2	3	4	5	SP	BR	IUCN
AMPHIBIA									
Ordem Anura									
Família Brachycephalidae									
<i>Ischnocnema gr. guentheri</i>	rã-da-mata	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Ischnocnema juipoca</i>	rã-da-mata	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Ischnocnema cf. spanios</i>	rã-da-mata	-	-	X	-	X	-	-	-
<i>Ischnocnema parva</i>	rã-da-mata	-	-	X	-	X	-	-	-
<i>Ischnocnema henselli</i>	rã-da-mata	-	-	X	X	-	-	-	-
Família Bufonidae									
<i>Rhinella ornata</i>	sapo-curuzinho	-	-	-	X	X	-	-	-
<i>Rhinella icterica</i>	sapo-cururu	-	-	X	X	-	-	-	-
Família Hylidae									
<i>Aplastodiscus leucopygius</i>	perereca-flautinha	-	-	X	-	X	-	-	-
<i>Boana albopunctata</i>	perereca	-	-	X	X	X	-	-	-
<i>Boana albomarginata</i>	perereca	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Boana bischoffi</i>	perereca	-	-	X	X	X	-	-	-



Família/espécie	Nome popular	Inventário de Fauna					Grau de ameaça		
		Silvestre							
		1	2	3	4	5	SP	BR	IUCN
<i>Boana faber</i>	perereca	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Boana prasina</i>	perereca	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Bokermannohyla circumdata</i>	perereca	-	-	X	-	X	-	-	-
<i>Bokermannohyla hylax</i>	perereca	-	-	X	-	X	-	-	-
<i>Dendropsophus minutus</i>	pererequinha	-	-	X	-	X	-	-	-
<i>Dendropsophus nanus</i>	pererequinha	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Scinax fuscovarius</i>	raspa-cuia	-	-	X	-	X	-	-	-
<i>Scinax crospedospilus</i>	perereca	-	-	X	-	X	-	-	-
<i>Scinax hayii</i>	perereca	-	-	X	X	X	-	-	-
<i>Scinax imbegue</i>	perereca	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Oloolygon rizibilis</i>	perereca	-	-	-	X	-	-	-	-
Família Phyllomedusidae									
<i>Phyllomedusa burmeisteri</i>	perereca-das-folhagens	-	-	-	-	X	-	-	-
Família Leptodactylidae									
<i>Adenomera marmorata</i>	rãzinha-piadeira	-	-	X	X	X	-	-	-
<i>Leptodactylus latrans</i>	rã-manteiga	-	-	X	X	-	-	-	-
<i>Leptodactylus fuscus</i>	rãzinha-assobiadora	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	rãzinha-assobiadora	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Physalaemus cuvieri</i>	rã-cachorro	-	-	X	X	X	-	-	-
Família Craugastoridae									



Família/espécie	Nome popular	Inventário de Fauna					Grau de ameaça		
		Silvestre							
		1	2	3	4	5	SP	BR	IUCN
<i>Haddadus binotatus</i>	rã-da-mata	-	-	X	X	X	-	-	-
Família Ranidae									
<i>Aquarana catesbeiana</i>	rã-touro	-	-	X	-	-	-	-	-
REPTILIA									
Ordem Squamata									
Família Anguidae									
<i>Ophiodes fragilis</i>	cobra-de-vidro	-	-	X	-	-	-	-	-
Família Geckonidae									
<i>Hemidactylus mabouia</i>	lagartixa	-	X	-	-	X	-	-	-
Família Leiosauridae									
<i>Enyalius perditus</i>	papa-vento	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Enyalius iheringii</i>	papa-vento	-	-	X	-	-	-	-	-
Família Teiidae									
<i>Salvator merianae</i>	teiú	-	X	-	-	X	-	-	-
Família Dipsadidae									
<i>Atractus pantostictus</i>	cobra-da-terra	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pseudablabes patagoniensis</i>	parelheira	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Echinanthera cephalostriata</i>	cobrinha-cipó	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Echinanthera melanostigma</i>	cobrinha-cipó	-	-	-	-	X	-	-	-



Família/espécie	Nome popular	Inventário de Fauna					Grau de ameaça		
		Silvestre							
		1	2	3	4	5	SP	BR	IUCN
<i>Erythrolamprus typhlus</i> <i>brachyurus</i>	cobra-d'água	-	-	x	-	-	-	-	-
<i>Erythrolamprus miliaris</i>	cobra-d'água	x	-	x	-	-	-	-	-
<i>Oxyrhopus guibeii</i>	falsa-coral	-	-	-	-	x	-	-	-
<i>Tomodon dorsatus</i>	cobra-espada	-	-	x	-	-	-	-	-
<i>Xenodon neuwiedii</i>	jararaquinha	-	-	x	-	-	-	-	-
Família Colubridae									
<i>Chironius bicarinatus</i>	cobra-cipó	-	-	-	-	x	-	-	-
Família Elapidae									
<i>Micrurus corallinus</i>	coral	-	-	x	-	-	-	-	-
Família Viperidae									
<i>Bothrops jararaca</i>	jararaca	-	-	x	-	x	-	-	-

DISCUSSÕES E CONCLUSÕES

Nas amostragens em campo foi registrada apenas uma espécie representante da herpetofauna através de busca ativa. O *Hemidactylus mabouia*, é um animal exótico, generalista, comumente encontrado em áreas antropizadas. Ainda, pouco se sabe sobre a espécie e sobre o impacto que efetivamente tem sobre outras espécies no local, não sendo possível determinar seu status como invasora.

Na área de estudo observou-se locais de mata bastante antropizada, localizada em meio urbano, com descarte de lixo, resíduos de obra e movimentação de maquinário. Além disso, não foi observado habitats



preferenciais na área, como corpos d'águas, ideais para o grupo da herpetofauna, principalmente anurofauna. Apesar do Rio Guarapiranga estar localizado ao lado do empreendimento, o rio encontra-se poluído, com exposição de lixo e despejo de esgoto.

Cabe ressaltar o trânsito constante de maquinários e funcionários na área de estudo, essa movimentação pode afugentar espécies representantes da herpetofauna. Considerando esses fatores, e a baixa de recursos, interferem diretamente na comunidade local da herpetofauna, não sendo um grupo que pode sofrer um grande impacto durante as obras.

Apesar da diversidade significativa indicada no inventário consultado, as amostragens em campo tiveram baixa diversidade com apenas um registro. Esse padrão na diversidade pode coincidir com o grau de preservação da área amostral, que se encontra em elevado grau de antropização.

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 habitats 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, 2024). 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 1.3-1: Lagartixa-doméstica (*Hemidactylus mabouia*) registrada na área amostral.



Figura 1.3-2: Trajetos percorridos para amostragem da herpetofauna.



Figura 1.3-3: Trajetos percorridos para amostragem da herpetofauna.

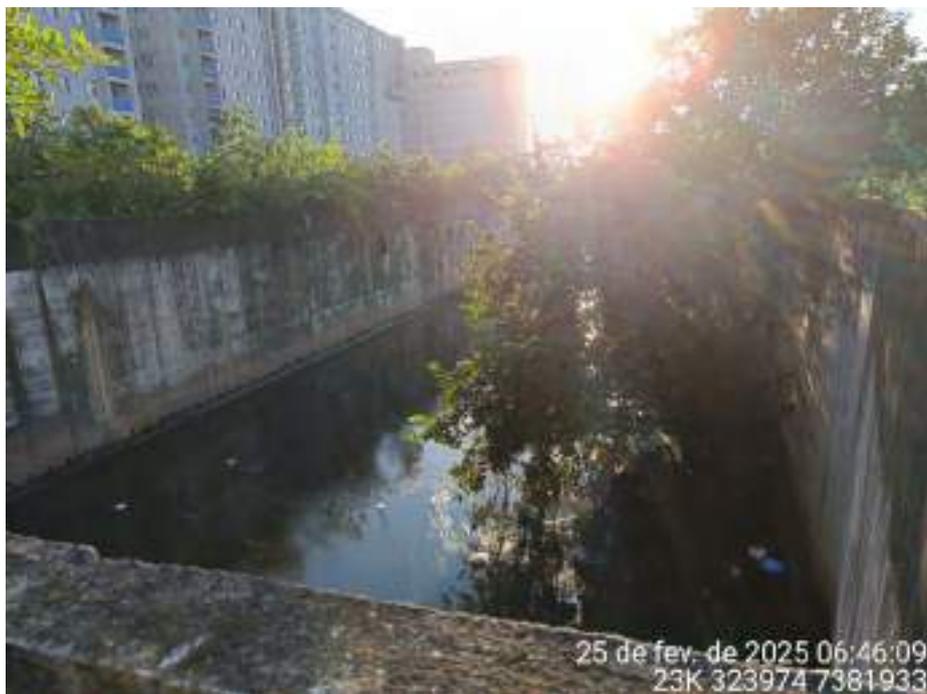


Figura 1.3-4: Vista do Canal Guarapiranga localizado dentro da área de estudo.



Figura 1.3-5: Trajetos percorridos para amostragem da herpetofauna.



Figura 1.3-6: Trajetos percorridos para amostragem da herpetofauna.





Figura 1.3-7: Materiais de construção localizados na área de estudo.



Figura 1.3-8: Escavação realizada na área de estudo.



Figura 1.3-9: Trajetos percorridos para amostragem da herpetofauna

1.3.3.4 Diagnóstico da Fauna Sinantrópica

Introdução à 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 na Área de Implantação do projeto.

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. Assim, foram realizadas vistorias e inspeções ao longo da área demarcada para implantação do Projeto, para a identificação dos locais com situação favoráveis à existência e proliferação destes animais.

De uma forma geral, na área total de estudo, quanto à fauna sinantrópica, as situações que mais chamaram atenção foram:

- Processo de demolição em manejo contínuo (obra em andamento) com grande quantidade de entulhos;
- Bastante área com vegetação remanescente da MA;
- Dezenas de pontos de acúmulo de água (chuvas/esgoto) em caixas de inspeção diversas (elétrica/esgoto) desativadas em meio as demolições e grande quantidade de mosquitos em toda área (muito incômodo relatado por todos trabalhadores no local);
- Grande quantidade de aranhas da Família Nephilidae e Tetragnathidae (aranhas de telhado);
- Grande quantidade vespas e marimbondos em vôo (visualizamos alguns vespeiros);
- Presença de abrigo de pombos em edificação em processo de demolição;



- Presença de alguns Formigueiros de *Solenopsis sp* (Formiga Lavapés) em algumas áreas ainda sem manejo;
- Presença de cães e gatos errantes alimentados voluntariamente pela segurança do local.

Resultados

Na **Tabela 1.3.3.4-1** estão relacionadas as espécies evidenciadas durante o estudo, de acordo com sua área de ocorrência:

Tabela 1.3.3.4-1 – Relação dos táxons evidenciados na área de estudo

<i>Nome científico</i>	<i>Nome popular</i>	<i>Classe</i>	<i>Ordem</i>	<i>Família</i>	<i>Importância médica</i>
<i>Culex quinquefasciatus</i> (forma larvária e adulta)	Pernilongo	Insecta	Diptera	Culicidae	Vetor da Filariose em regiões endêmicas para esta doença
<i>Aedes aegypti</i> (forma larvária e adulta)	Mosquito	Insecta	Diptera	Culicidae	Vetor da Dengue, Febre Chikungunya febre amarela urbana e Zika Virus
<i>Apis Meliphera</i>	Abelha africanizada	Insecta	Hymenoptera	Apidae	Abelha com ferrão –peçonhento
<i>Solenopsis sp.</i>	Lavapés	Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Peçonhento
<i>Mirmicíneos</i>	Formigas comuns	Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Sem importância médica
<i>Musca doméstica</i>	Mosca doméstica	Insecta	Diptera	Muscidae	Vetor mecânico
<i>Caliphoridae</i>	Varejeiras	Insecta	Diptera	Caliphoridae	Vetor mecânico
<i>Isópodes</i>	Tatuzinho	Malacost raca	Isopoda		Sem importância médica
<i>Lepidoptera</i>	taturanas	Insecta	Lepdoptera		Lagartas urticantes
Coptotermes	Cupins	Insecta	Blattodea		Cupins de madeira
<i>Periplaneta americana</i>	Barata de esgoto	Insecta	Orthoptera	Blattidae	Vetor mecânico

Na **Tabela 1.3.3.4-2** estão relacionadas as espécies não evidenciadas diretamente, porém esperada pela situação ambiental no local.



Tabela 1.3.3.4-2 - Relação de outros táxons não evidenciados, porém esperados nas áreas estudadas:

<i>Nome científico</i>	<i>Nome popular</i>	<i>Classe</i>	<i>Ordem</i>	<i>Família</i>	<i>Importância médica</i>
<i>Araneida</i>	Aranhas	Arachnida	Araneae	<i>Araneida</i>	Peçonhentos
<i>Tityus sp</i>	Escorpiões	Arachnida	Scorpionida	<i>Buthidae</i>	Peçonhentos
<i>Rattus norvegicus</i>	Ratazana	Mammalia	Rodentia	Muridae	Transmissor da leptospirose
<i>Quiroptera</i>	Morcegos	Mamallia	Chiroptera		Reservatório do vírus da Raiva

Descrição dos locais quanto à Fauna Sinantrópica

- Foram encontrados e inspecionados dezenas de pontos de acúmulo de águas das chuvas em depressões no solo, materiais inservíveis, em caixas de inspeção diversas (elétrica/chuvas/esgoto) desativadas em meio as demolições e grande quantidade de mosquitos em toda área (muito incômodo durante a inspeção diurna no local):

		
Foto 01: Pesquisa larvária em caixa de inspeção.	Foto 02: Água parada em caixa de inspeção exposta.	Foto 03: Pesquisa larvária em água parada em caixa de inspeção exposta.

		
<p>Foto 04: Caixa de inspeção aberta e seca.</p>	<p>Foto 05: Pesquisa de sinantrópicos em Caixa de inspeção aberta e seca.</p>	<p>Foto 06: Caixa de inspeção aberta e seca.</p>
		
<p>Foto 07: Coleta larvária em água parada em materiais inservíveis.</p>	<p>Foto 08: Pesquisa larvária em água parada em vaso sanitário descartado.</p>	<p>Foto 09: Pesquisa larvária em água parada em materiais inservíveis.</p>
		
<p>Foto 10: Água limpa e parada em vegetação seca.</p>	<p>Foto 11: Água limpa e parada em vegetação seca.</p>	<p>Foto 12: Descarte de inservíveis.</p>

		
<p>Foto 13: Pesquisa de larvária em oco de bambu.</p>	<p>Foto 14: Pesquisa de larvária em caixa de inspeção desativada.</p>	<p>Foto 15: Pesquisa de larvária em buraco aberto no solo.</p>
		
<p>Foto 16: Pesquisa de sinantrópicos em entulhos de demolições.</p>	<p>Foto 17: Pesquisa de larvária em acúmulo de água de chuva em relevo no solo.</p>	<p>Foto 18: Pesquisa de larvária em acúmulo de água de chuva em relevo no solo.</p>
		
<p>Foto 19: Pesquisa de larvária em acúmulo de água de chuva em relevo no solo.</p>	<p>Foto 20: Pesquisa de larvária em acúmulo de água de chuva em relevo no solo.</p>	<p>Foto 21: Buraco no solo com focos de larvas de mosquitos</p>

		
<p>Foto 22: Grande descartes de lixo orgânico e materiais inservíveis.</p>	<p>Foto 23: Buraco no solo com focos de larvas de mosquitos</p>	<p>Foto 24: Grande descartes de lixo orgânico e materiais inservíveis.</p>
		
<p>Foto 25: Area exposta a invasores.</p>	<p>Foto 26: Acumulo de entulhos de demolição.</p>	<p>Foto 27: Agua parada em oco de árvore.</p>
		
<p>Foto 28: Foco de larvas de culicídeos. Grande quantidade de mosquitos.</p>	<p>Foto 29: Água parada em material inservível descartado no terreno.</p>	<p>Foto 30: Descarte de pneus no local.</p>

		
<p>Foto 31: Sistema de bombeamento de água de poço.</p>	<p>Foto 32: Sistema de bombeamento de água de poço.</p>	<p>Foto 33: Trailer abandonado no local.</p>
		
<p>Foto 34: Guarita abandonada em deterioração.</p>	<p>Foto 35: Materiais inservíveis descartados.</p>	<p>Foto 36: Pesquisa de larvária em oco de árvore.</p>

- Presença massiva de vestígios de colônias de roedores

		
<p>Foto 37: Córrego.</p>	<p>Foto 38: Vista do córrego.</p>	<p>Foto 39: Vista do córrego.</p>

		
<p>Foto 40: Vista do córrego.</p>	<p>Foto 41: Trilha ativa de roedores.</p>	<p>Foto 42: Coleta de fezes de roedores.</p>
		
<p>Foto 43: Trilha ativa de roedores sob a vegetação.</p>	<p>Foto 44: Trilha ativa de roedores sob a vegetação.</p>	<p>Foto 45: Trilha ativa de roedores.</p>
		
<p>Foto 46: Pesquisa de sinantrópicos</p>	<p>Foto 47: Pesquisa de sinantrópicos</p>	<p>Foto 48: Tocas ativas de roedores</p>

		
<p>Foto 49: Tocas de roedores ativa.</p>	<p>Foto 50: Toca de roedores em raiz.</p>	<p>Foto 51: Descartes de lixo (muro)</p>

- Área com vegetação arbustiva e remanescente na da área de estudo:

		
<p>Foto 52: Vistoria sob a vegetação</p>	<p>Foto 53: Vistoria sob a vegetação</p>	<p>Foto 54: Vistoria sob a vegetação</p>
		
<p>Foto 55: Vistoria sob a vegetação</p>	<p>Foto 56: Vistoria sob a vegetação</p>	<p>Foto 57: Vistoria sob a vegetação</p>

		
<p>Foto 58: Vistoria sob a vegetação</p>	<p>Foto 59: Vistoria sob a vegetação</p>	<p>Foto 60: Vistoria sob a vegetação</p>

- Peçonhentos: Aranhas, formigas e abelhas

		
<p>Foto 61: Coleta de formigas para identificação (<i>Solenopsis sp.</i>).</p>	<p>Foto 62: Coleta de formigas para identificação (<i>Solenopsis sp.</i>).</p>	<p>Foto 63: Formigueiro de <i>Atta sp.</i></p>
		
<p>Foto 64: Formigueiro de <i>Solenopsis sp.</i></p>	<p>Foto 65: Coleta de formigas para identificação (<i>Solenopsis sp.</i>).</p>	<p>Foto 66: Formigueiro de <i>Solenopsis sp.</i></p>

- Entorno: Vistoria na área externa da propriedade demarcada para o projeto.

		
Foto 67: Vista da muro área interna.	Foto 68: Area externa	Foto 69: Vista comunidade próxima.
		
Foto 70: Obras em andamento lateralmente ao córrego.	Foto 71: Area externa	Foto 72: Area externa

Animais Sinantrópicos e Saúde Pública

Como já mencionado acima há diversas espécies de animais sinantrópicos que estão relacionadas a agravos á saúde humana (zoonoses). São de maior importância médica: animais vetores de doenças e animais peçonhentos. Há vários táxons de Insetos (moscas, mosquitos, baratas), roedores sinantrópicos, aves e quirópteros (morcegos) que podem abrigar o agente de doença em seu interior e o transmitir por picada ou pelas fezes, ou funcionar como vetores mecânicos, apenas carregando bactérias, protozoários, ovos de parasitas, fungos e seus esporos de um ponto a outro.

As principais doenças relacionadas à fauna sinantrópica de ocorrência nas áreas estudadas, com interesse para a saúde pública são:

- **Dengue** é uma doença febril aguda, virótica, que pode ser transmitida pela picada de um pernilongo infectado pertencente ao gênero *Aedes*. A principal espécie transmissora é *Aedes aegypti* embora outras espécies como *Aedes albopictus*, *Aedes scutellaris* e *Aedes polyniensis*

tenham sido implicados principalmente na Ásia e na Oceania (Pereira & Santucci, 2001). *Aedes aegypti* são insetos holometábulos, isto é, apresentam metamorfose completa em seu ciclo evolutivo. Desse modo, apresentam como qualquer culicídeo, duas fases em seu ciclo de vida: a aquática, que inclui três estádios de desenvolvimento: ovo, larva e pupa; e a terrestre, que corresponde ao mosquito adulto. Os pernilongos em gerais nutrem-se de seiva de plantas e somente as fêmeas picam, devido à necessidade de sangue para a maturação dos seus ovos. Em geral, estas colocam seus ovos na parede dos recipientes com água limpa, próximo à linha d'água. Em condições ambientais desfavoráveis, os ovos podem permanecer viáveis por vários meses até um ano. As larvas são visíveis na água, mas a identificação da espécie infestante é realizada no laboratório.

- **Febre do Chikungunya** é uma infecção transmitida pelo vírus Chikungunya (CHIKV), que é um arbovírus, ou seja, um vírus transmitido por artrópodes. No caso específico da febre chikungunya, o artrópode que transmite o vírus são os mosquitos *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*. Portanto, a Febre do Chikungunya, assim como tantas outras, é uma doença transmitida pela picada de determinados mosquitos. Você pode conviver, abraçar, apertar as mãos e até beijar uma pessoa contaminada que não há risco de contágio. Assim como o ocorre na dengue, o *Aedes aegypti* e o *Aedes albopictus* não conseguem transmitir o vírus Chikungunya imediatamente após a sua contaminação. Quando o mosquito pica alguém infectado pela Febre do Chikungunya, o sangue contaminado entra pelo seu sistema digestivo e é absorvido. A partir daí o vírus passa a se replicar dentro do organismo do inseto, só indo aparecer nas glândulas salivares após alguns dias. Esse intervalo de tempo necessário para o mosquito contaminado tornar-se um mosquito contaminante é chamado de período de incubação extrínseco. O período de incubação extrínseco do vírus Chikungunya é de cerca de 10 dias. Todavia, este período pode variar. Em geral, quanto mais quente for a temperatura do ambiente, mais curto é o período de incubação extrínseco. Em locais onde a temperatura ambiente é baixa, o mosquito pode morrer antes que o período de incubação extrínseco esteja completo, o que justifica a maior incidência da doença em áreas tropicais. A transmissão através da picada de mosquito é responsável por praticamente todos os casos de Febre Chikungunya.

- **Zika Vírus:** Zika Vírus (ZKV) é um vírus transmitido pelos mosquitos *Aedes aegypti* (mesmo transmissor da dengue e da febre chikungunya) e o *Aedes albopictus*. O vírus Zika teve sua primeira aparição registrada em 1947, quando foi encontrado em macacos da Floresta Zika, em Uganda. Entretanto, somente em 1954 os primeiros casos em seres humanos foram



relatados, na Nigéria. O vírus Zika atingiu a Oceania em 2007 e a Polinésia Francesa no ano de 2013. O Brasil notificou os primeiros casos de Zika vírus em 2015, no Rio Grande do Norte e na Bahia. Atualmente, sua presença já está documentada em cerca de 70 países. O contágio principal pelo ZKV se dá pela picada do mosquito que, após se alimentar com sangue de alguém contaminado, pode transportar o ZKV durante toda a sua vida, transmitindo a doença para uma população que não possui anticorpos contra ele. O ciclo de transmissão ocorre do seguinte modo: a fêmea do mosquito deposita seus ovos em recipientes com água. Ao saírem dos ovos, as larvas vivem na água por cerca de uma semana. Após este período, transformam-se em mosquitos adultos, prontos para picar as pessoas. O *Aedes aegypti* procria em velocidade prodigiosa e o mosquito adulto vive em média 45 dias. Uma vez que o indivíduo é picado, demora no geral de 3 a 12 dias para o Zika vírus causar sintomas. A transmissão do ZKV raramente ocorre em temperaturas abaixo de 16° C, sendo que a temperatura mais propícia gira em torno de 30° a 32° C - por isso ele se desenvolve preferencialmente em áreas tropicais e subtropicais. A fêmea coloca os ovos em condições adequadas (lugar quente e úmido) e em 48 horas o embrião se desenvolve. É importante lembrar que os ovos que carregam o embrião do mosquito transmissor da Zika Vírus podem suportar até um ano a seca e serem transportados por longas distâncias, grudados nas bordas dos recipientes e a espera um ambiente úmido para se desenvolverem. Essa é uma das razões para a difícil erradicação do mosquito. Para passar da fase do ovo até a fase adulta, o inseto demora dez dias, em média. Os mosquitos acasalam no primeiro ou no segundo dia após se tornarem adultos. Depois, as fêmeas passam a se alimentar de sangue, que possui as proteínas necessárias para o desenvolvimento dos ovos.

- **Febre Amarela Urbana:** A febre amarela é uma doença infecciosa causada por um vírus e transmitida por mosquitos. A infecção pode ser categorizada de duas formas: febre amarela urbana, quando é transmitida pelo *Aedes aegypti*; ou febre amarela silvestre, quando transmitida pelo *Haemagogus* e *Sabethes*. A doença é considerada aguda e hemorrágica e recebe este nome, pois causa amarelidão do corpo e hemorragia em diversos graus. O vírus é tropical e mais comum na América do Sul e na África. Apesar de ser considerado um vírus perigoso, a maioria das pessoas não apresentam sintoma e evoluem para a cura. A febre amarela pertence à classificação das arboviroses, tendo várias diferenças entre a dengue e ao Zika vírus, apesar de pertencerem à família dos Flavivírus. Existem dois ciclos da febre amarela: febre amarela silvestre: em que mosquitos destas regiões se infectam picando primatas com a doença e podem transmitir a um humano que visite este habitat; Febre amarela urbana: em que



um humano infectado anteriormente pela febre amarela silvestre a transmite para mosquitos urbanos, como o *Aedes aegypti*, que a espalham. É importante alertar que em ambos os casos a doença é a mesma, a diferenciação do ciclo de transmissão apenas ajuda nas estratégias para evitar a disseminação da febre amarela. A pessoa permanece em estado de viremia, ou seja, capaz de transmitir o vírus para mosquitos, por até 7 dias após ter sido picada. Normalmente o vírus causa sintomas em pessoas que nunca tiveram a doença ou que nunca tomaram a vacina contra febre amarela.

- **Filariose:** Doença parasitária crônica causada por vermes nematóides (as filárias). O parasita responsável pela doença humana é o nematóide *Wuchereria bancrofti*, sendo vetor o mosquito *Culex quiquefasciatus* (pernilongo ou muriçoca). O ser humano é a fonte primária de infecção; o parasita é transmitido de pessoa a pessoa por meio da picada do mosquito *Culex quinquefasciatus* (pernilongo). Na fase aguda podem aparecer fenômenos inflamatórios, entre eles inflamação dos vasos linfáticos, além de sintomas gerais, como febre, dor de cabeça, mal estar, entre outros. Mais tarde, por um período que pode levar meses ou anos, os pacientes podem apresentar inchaço de membros, e/ou mamas no caso das mulheres, e inchaço por retenção de líquido nos testículos no caso dos homens. Doenças infecciosas da pele são frequentes e presença de gordura na urina são outras possíveis manifestações. Pode ainda haver a evolução para formas graves e incapacitantes de elefantíase (aumento excessivo do tamanho de membros). O tratamento é feito com medicamentos, de acordo com as manifestações clínicas resultantes da infecção pelos vermes adultos e depende do tipo e grau de lesão que estes vermes provocaram e suas consequências clínicas. Evitar a exposição prolongada aos mosquitos da espécie *Culex quinquefasciatus* nos locais onde ainda ocorre a transmissão. No Brasil, estes locais estão restritos a bairros periféricos dos municípios de Recife, Olinda, Jaboatão e Paulista, todos da Região Metropolitana de Recife.

- **Acidentes com animais peçonhentos** ocorrem na maioria dos casos ocorrem em regiões das extremidades do corpo expostas como pés e mão. Segundo ministério da saúde, o pé e a perna foram atingidos em 70,8% dos acidentes notificados e em 13,4% a mão e o antebraço. A utilização de equipamentos individuais de proteção como sapatos, botas, luvas de couro e outros poderia reduzir em grande parte esses acidentes (MS-2001). São comuns em situações de limpeza de terrenos sujos com mato alto ou em manejo de entulhos misturados a lixo quando manipulados sem a proteção devida. No Brasil as principais espécies causadoras destes agravos são as aranhas, escorpiões e as serpentes peçonhentas. Em áreas urbanas da



região norte, são mais comuns acidentes envolvendo serpentes, aranhas e escorpiões. Os escorpiões, apesar de pouco vistos também são comuns em áreas urbanizadas, a causam um número considerável de acidentes com sua peçonha. As espécies mais comuns são as do gênero *Tityus* (*bahiensis* e *serrulatus*). Outros animais peçonhentos como, abelhas africanizadas, vespas, marimbondos, taturanas e formigas lavapés também são comuns os acidentes. Costumam estes serem de menor gravidade quando ocorridas com uma picada porém podem ser muito graves ou até fatais em acidentes com picadas múltiplas. O grupo de pessoas mais vulneráveis em termos de gravidade do acidente são em crianças menores de 5 anos, idosos com mais de 65 anos e pessoas com hipersensibilidade (alérgicas).

- **Criptococose e Histoplasmose** doença respiratória grave, provocada pela inalação de fungos que se desenvolvem nas fezes acumuladas dos pombos e dos morcegos. Ocorrem geralmente em pessoas que efetuam a limpeza a seco das fezes acumuladas destes animais sem proteção da respiração em locais fechados como forros e sótãos.
- **Leptospirose:** Doença febril aguda grave, transmitida pela urina de roedores sinantrópicos infectados por bactéria espiroqueta. No ambiente estas bactérias sobrevivem em ambientes úmidos (principalmente terra molhada, lama, lodo) ou em corpos aquáticos. A ocorrência da doença se dá em pessoas com histórico de contato com a água das chuvas. É uma doença também relacionada à ocupação principalmente homens que trabalha com limpeza pública de galerias de águas pluviais, bueiros, córregos, trabalhadores da construção civil, agentes controladores de endemias, entre outros.

Recomendações

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 à via em questão. Visam também evitar conflitos com a população do entorno, que de alguma forma possa ser prejudicada pela presença de animais sinantrópicos dispersadas ou provenientes dos empreendimentos.

Diante deste quadro recomendamos que fossem levadas em consideração três situações:

- **Antes** da implantação do empreendimento: Em terrenos baldios, imóveis precários que serão desapropriados e canteiros com presença de roedores, recomendamos a desinsetização e desratização prévia nestes locais, antes do início das obras, para minimizar o processo de



dispersão destes animais em direção aos imóveis habitados existentes no entorno e que permanecerão no local, a fim de minimizar possíveis transtornos e riscos à saúde pública sobre a questão da Leptospirose ou até acidente por mordedura. Também, muitas vezes, obras iniciadas em locais com infestação de animais com ratos e baratas, após o início do manejo, parte desta infestação desalojada se instalam e proliferam-se agora dentro da obra.

- **Durante** a Implementação dos empreendimentos: Supervisão constante nos canteiros de obras para que materiais de construção permaneçam organizados, protegidos das chuvas, cuidados com tambores de água, caixas d`água provisórias, cuidados quanto a questão da alimentação diária dos profissionais nos canteiros de obras, para que estas não ofereçam alimentos para animais como pombos, ratos, baratas. É importante que durante as obras estes locais não se tornem pontos de reprodução e dispersão destes indesejáveis animais. Seria um transtorno ainda maior se das obras, proliferassem animais nocivos à saúde das pessoas estão trabalhando nas obras, comprometendo inclusive o andamento das obras com afastamentos e licenças médicas de funcionários, bem como das pessoas que residem e circulam nas áreas adjacentes ao empreendimento. Há ótimas empreiteiras que realizam obras complexas de forma rápida, eficiente, com profissionais capacitados que trabalham de forma limpa e organizada. Infelizmente não é o que observamos normalmente em centenas de obras observáveis que estão em andamento rotineiramente distribuídas em áreas urbanizadas.

- Em relação à situação posterior, **Após** a Implantação do empreendimento, refere-se as estruturas das novas edificações concluídas de forma a não ofertar condições que favoreçam aos animais sinantrópicos condições de acesso, abrigo, alimentação e oferta de água. Por exemplo: estrutura das lixeiras com acondicionamento adequado sem aberturas de acesso a roedores e insetos; Reservatórios e caixas d`água hermeticamente fechadas sem acesso a mosquitos, pombos, morcegos, além da sua limpeza anual regular; caixas de inspeção e esgoto bem fechadas e vedadas, bem como as manutenções periódicas respeitadas; Coberturas, telhados e forros sem acesso ao forro, principalmente com medidas anti pombos / morcegos, que na falha utilizam estes locais como abrigos; direcionamento das águas Pluviais em sistemas de escoamento por calhas e lajes (superior) e grelhas e canaletas (nível de solo e subterrâneo).

Considerações gerais



No presente estudo, quanto a fauna sinantrópica, a situação que mais nos chamou atenção refere-se a grande quantidade de criadouros de mosquitos (água parada) existentes e potenciais por toda área do empreendimento.

A grande maioria dos focos evidenciados são em depressões no solo, buracos, caixas de inspeção no solo sem a tampa, ou quebradas pela demolição, o que expõe ao acúmulo de águas das chuvas. Temos que levar o período quente e chuvoso, que aumenta a situação de risco em saúde para as arboviroses, principalmente dengue e Febre do Chikungunya, doenças estas em processo sazonal de transmissão no município de São Paulo. Este risco pode atingir os trabalhadores do local, bem como à população do entorno durante este período epidêmico que costuma ocorrer normalmente de dezembro a junho, dependendo dos índices Pluviométrico e de formação de ilhas de calor. Diante do exposto, se faz necessário, com prioridade, um controle larvário mecânico e químico nestes focos. Recomenda-se contratação de empresa especializada no controle de pragas para realização de controle larvário e de mosquitos adultos (caso necessário), por toda área do empreendimento. Para controle larvário recomenda-se utilização de larvicidas biológicos tais como *Bacillus esfericus* e/ou *Bacillus turigiensis*. Para controle aéreo dos mosquitos, levando em consideração a extensão da área e época do ano, recomenda-se nebulização por UBV Veicular.

Outra situação que chama muita atenção, refere-se ocorrência de condições favoráveis a presença de animais peçonhentos (aranhas, formigas e abelhas africanizadas) dispersos pela área do empreendimento, alguns formigueiros de *Solenopsis sp* (formiga lava-pés), além da possibilidade da ocorrência de aranhas e escorpiões.

Quanto a questão dos roedores, foram encontrados diversos vestígios de roedores no local, tais como tocas, trilhas e fezes de roedores, principalmente nas áreas ajardinadas, adjacentes ao córrego. Há presença forte destes animais. Recomendamos uma desratização prévia nestes locais, antes do início das obras, para minimizar o processo de dispersão destes animais em direção as propriedades e imóveis existentes no entorno, a fim de minimizar possíveis transtornos e riscos à saúde pública sobre a questão da Leptospirose ou até mesmo acidente por mordeduras, pois estes animais sob pressão se tornam agressivos (ratazana). Muitas vezes, obras iniciadas em locais com infestação de roedores, após o início do manejo, parte desta infestação desalojada se instalam e proliferam-se além do perímetro do empreendimento.



Segue a referência do serviço de Vigilância em Saúde (UVIS M`Boi Mirim) descentralizado da região, que poderá dar apoio nas questões inerentes à Zoonoses Urbanas, alvo deste estudo.



1.4 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MEIO SOCIOECONÔMICO

O presente diagnóstico tem como objetivo apresentar as informações acerca dos aspectos socioeconômicos e territoriais das Área de Influência ora identificadas.

Os aspectos abordados neste relatório, entre outros, são: demografia, perfil econômico, emprego e renda, condições de vida, habitação e acesso aos equipamentos urbanos (educação, saúde) e serviços básicos (saneamento e transporte).

Esse documento está estruturado de forma a atender a Secretária de Verde e Meio Ambiente da Prefeitura de São Paulo, de acordo com os itens propostos no Estudo de Viabilidade Ambiental – EVA, cujos temas se organizam nos seguintes grupos:

- Uso e Ocupação do Solo;
- Zoneamento Municipal;
- Perfil Demográfico e Socioeconômico;
- Sistema Viário;
- Equipamentos e Serviços Públicos;

Para cada tema são apresentados dados e informações referentes às áreas de influência (AII, AID e ADA), conforme existência e disponibilidade nas fontes oficiais, tais como: Prefeitura do Município de São Paulo (PMSP), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Info Cidade da Secretaria Municipal de Urbanismo e Desenvolvimento da PMSP, Ministério da Educação (INEP), Ministério da Saúde (DATASUS) Ministério do Trabalho, Ministério das Cidades através do Sistema Nacional de Saneamento (SNIS), Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD Brasil) e Secretaria de Estado de Infraestrutura e Meio Ambiente.

➤ AID E AII (ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA E ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA)



1.4.1 SISTEMA VIÁRIO

A análise do sistema viário, compreendido como All deve ser fundamentado pelo movimento, a comunicação e as viagens, enquanto matrizes das orientações e políticas de mobilidade. Esses conceitos são básicos para o entendimento da dinâmica regional e do tráfego, independente dos diferentes tipos de paisagem. Em um quadro geral, pode-se entender que o sistema viário estabelece relação entre áreas e, portanto, é essencial para as atuais práticas sociais e econômicas.

As cidades atuais têm acompanhado mudanças no que diz respeito às normas que as regem e, por isso mesmo, são essas mudanças que estabeleceram uma nova ordem no tipo de uso e ocupação do solo. As relações espaciais e conexões entre áreas são frequentemente refletidas no caráter das facilidades dos transportes e no fluxo do trânsito.

Essas modificações no uso e ocupação do solo, da qual o sistema viário faz parte, são decorrentes dos investimentos tanto públicos (na esfera do poder público), como privados (investimentos imobiliários, comerciais etc.). A estrutura física e a forma de utilização do sistema viário refletem diretamente esta dinâmica urbana. Como não pode deixar de ser, as vias da rede viária estrutural constituem o suporte para o fluxo de veículos e relaciona-se diretamente com a circulação e o transporte urbano. Por meio da rede viária é possível deslocamentos intra e interurbanos que atendam às necessidades sociais e econômicas.

A implantação de novos empreendimentos, de algum modo, altera o perfil do tráfego na malha viária de uma dada região. Dessa maneira, uma nova atividade próxima as principais vias estruturais, pode potencializar o fluxo e o tráfego nas redes de circulação, devido a viagens adicionais, fruto da nova atividade.

A localização da área de novos empreendimentos dentro de uma cidade é resultado de uma série complexa de eventos que podem ser entendidos somente em seu relacionamento com um quadro geral do sistema urbano e, quais particularidades uma cidade ou uma região possuem, seja em infraestrutura, situação e localização. É dessa maneira que se pode avaliar o quadro de estudo desse trabalho.

A natureza dessa atividade em questão, ou seja, do empreendimento objeto de estudo, diz respeito a futura instalação de galpões logísticos de uso, na avenida Guido Caloi, nº 1.111,



no bairro Jardim São Luís, na zona sul do município de São Paulo. Os galpões logísticos poderão ser construídos em uma Zona Predominante Industrial – ZPI-1, segundo o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo – PDE. Esse empreendimento deve atrair novo fluxo de caminhões e caminhonetes junto às avenidas do sistema viário estrutural Guido Caloi, Guarapiranga e imediações.

O acesso ao empreendimento se dá na avenida Guido Caloi, próximo à avenida Guarapiranga. Em raio de 2,0 km, tem-se algumas Obras de Artes Especiais – OAE, que servem de acesso ao futuro empreendimento: a ponte sobre o rio Guarapiranga, a ponte do Socorro sobre o rio Jurubatuba, o Complexo Viário Nelson Paulino e a ponte Transamérica, que dá acesso à avenida das Nações Unidas e Marginal Pinheiros.

De acordo com o PDE, na Seção V, do Sistema Viário, este é definido como conjunto de infraestruturas necessárias para circulação de pessoas e cargas. No Art. 238, são definidos os componentes do Sistema Viário. As vias públicas que compõem a Rede Viária Estrutural são denominadas Vias Estruturais e são classificadas em 3 níveis:

- As vias de nível 1 (N1) são aquelas utilizadas como ligação entre o Município de São Paulo, os demais municípios do Estado de São Paulo e demais Estados da Federação;
- As vias de nível 2 (N2) são aquelas não incluídas no nível anterior, utilizadas como ligação entre os municípios da Região Metropolitana de São Paulo e com as vias de nível 1;
- As vias de nível 3 (N3) são aquelas não incluídas nos níveis anteriores utilizadas como ligação entre distritos, bairros e centralidades do Município de São Paulo.

As vias não estruturais são classificadas como coletoras e possuem a função de ligação entre as vias locais e vias estruturais.

Na AII e AID as principais vias podem ser classificadas como N3, de acordo com o PDE. Ainda conforme a classificação da Companhia de Engenharia de Tráfego – CET, às avenidas Guarapiranga, Guido Caloi, Tomás do Vale/Luiz Gushiken, Nações Unidas e Marginal Pinheiros, são classificadas como vias arteriais. Essas mesmas vias, no Quadro Nº9 – sobre a classificação viária no PDE, essas são categorizadas como parte da Rede Viária Estrutural.





Legenda

Limites Administrativos

□ Distritos Municipais

Áreas de Influência

AII MS

■ JARDIM SAO LUIS

■ SOCORRO

□ AID

▨ ADA

Enquadramento Geográfico



Nº DESENHO: REV. 0

EMPRESAMENTO: EVA COMPLEXO LOGÍSTICO GUIDO CALOI

EMP. TRECHO

TÍTULO ESCALA FOLHA

Mapa do Sistema Viário da AID 1:100.000 1

FIRMA PROJETISTA						
		09/06/2025		Fernanda Nery	Sistema de Coordenadas UTM - Fuso 23 S Datum - SIRGAS 2000	Datageo, 2025 Google Earth, 2025
REV. 0	REV	DATA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	ELABORAÇÃO	SISTEMA DE COORDENADAS	DOC. REFERÊNCIA

Figura 1.4-1 – Visada para o cruzamento da Av. Guarapiranga e Guido Caloi



Figura 1.4-2 – Visada para à Av. Guido Caloi, desde o cruzamento com à Av. Guarapiranga

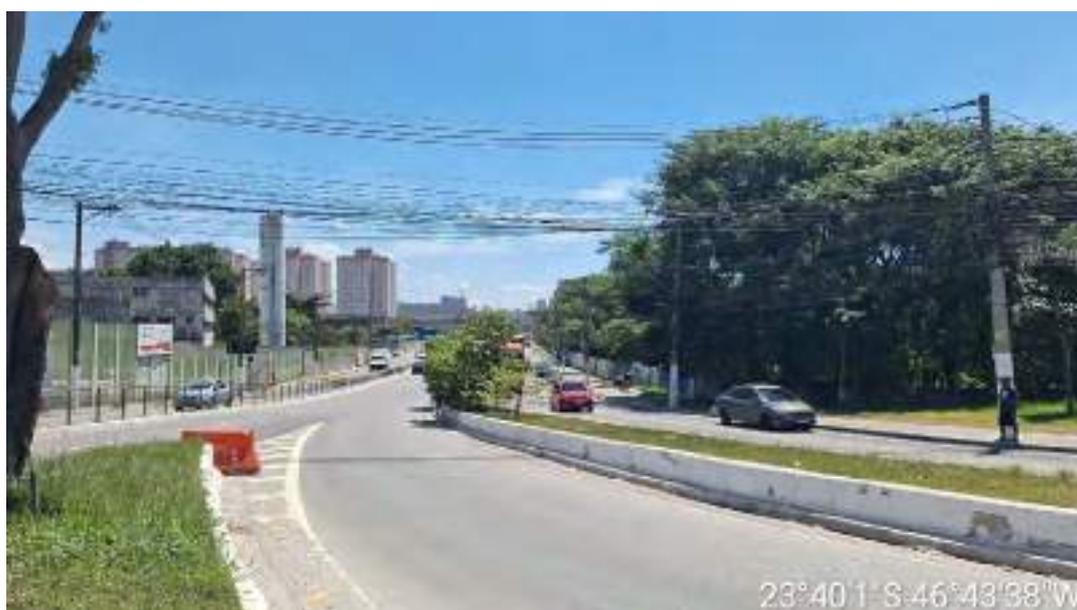


Figura 1.4-3 – Visada para o Complexo Viário Nelson Paulino, sentido centro-bairro



Figura 1.4-4 – Visada para à Av. Guido Caloi, sentido bairro-centro



Figura 1.4-5 – Visada para a Ponte Transamérica desde à Av. Guido Caloi



Figura 1.4-6 – Visada para à Av. Guarapiranga, sentido centro-bairro



Figura 1.4-7 – Visada para o cruzamento para o Largo do Socorro



Figura 1.4-8 – Visada para à Estrada do M'Boi Mirim, sentido bairro-centro



Figura 1.4-9 – Visada para à Av. Atlântica, sentido bairro-centro



O acesso ao empreendimento está na avenida Guido Caloi, a 200 metros da avenida Guarapiranga. Desde o acesso via avenida Guido Caloi tem-se 4 OAEs próximas: ponte sobre o Rio Jurubatuba a 400 metros, o Complexo Viário Nelson Paulino a 200 metros, a ponte Transamérica a 1.000 metros e a ponte do Socorro a 2.000 metros.

A primeira OAE descrita é a mais próxima do empreendimento e está na avenida Guarapiranga. Ela não possui retornos e possui função de transpor o rio Guarapiranga. A avenida Guarapiranga é uma via arterial e classificada como estrutural.

O Complexo Viário Nelson Paulino dá acesso à avenida Tomás do Vale/Luiz Gushiken, desde à avenida Guido Caloi. O Complexo possui retornos e acesso. As duas avenidas descritas acima, em sentido sudoeste, conectam a porção sul do bairro Jardim São Luís, com sentido a estrada do M'Boi Mirim, distante 2.000 metros do Complexo Viário. As avenidas descritas acima são vias arteriais e classificadas como estruturais.

Em direção nordeste, desde o empreendimento, a avenida Guarapiranga, conecta ao atravessar a ponte do Socorro, à avenida Vitor Manzini e Washington Luís, já no distrito de Santo Amaro.

Na direção norte do empreendimento, à avenida Guido Caloi segue em direção à ponte Transamérica. Importante ressaltar que essa OAE dispõe acesso à avenida das Nações Unidas e Marginal Pinheiros.



Os distritos do bairro Jardim São Luís e Capela do Socorro, considerados aqui como AII, possuem em sua maioria vias coletoras e locais. As vias arteriais e estruturais conectam as centralidades locais e outras porções do município. A junção da avenida Guarapiranga e a Estrada do M'Boi Mirim descrevem a conexão da porção sudoeste do município a centralidades locais, como zonas comerciais, até a direção nordeste, sentido centro do município.

➤ MOBILIDADE URBANA E TRÂNSITO

A análise do trânsito na AII e AID foi produzida com informações da Pesquisa Origem Destino – OD/2017, do Metrô. Os dados referentes à pesquisa OD/2023, até o momento, não estão disponíveis, apenas Relatório Síntese. A pesquisa do Metrô pretende identificar as necessidades de deslocamento da população que vive na RMSP. As informações contidas são levantadas a cada dez anos, e por meio do cruzamento de dados, é possível avaliar as tendências da evolução urbana. Também foram utilizadas informações obtidas no aplicativo *Goggle Maps*, que fornecem a intensidade do trânsito.

A Pesquisa OD/2017 mostra que 22% do deslocamento na AII é realizado com transporte individualizado. 34,9% dos deslocamentos são feitos com transporte coletivo. O transporte escolar representa 4,5%. Segundo a pesquisa, 37,4% dos deslocamentos são feitos a pé. Os dados consolidados estão em tabela a seguir.



Tabela 1.4-1 - Viagens Diárias Produzidas por Modo Principal, AII e AID

Viagens Diárias Produzidas por Modo Principal. Pesquisa Origem e Destino 2017 - AII e AID			
	Município de São Paulo	Jd. São Luís	Socorro
Metrô	2.955.215	17.925	4.197
Trem	721.722	5.462	3.522
Ônibus	5.502.470	140.273	35.034
Fretado	65.938	0	678
Escolar	1.137.605	22.481	4.287
Dirigindo automóvel	4.571.447	49.879	30.386
Passageiro automóvel	1.982.011	14.384	11.762
Táxi convenc.	83.002	0	238
Táxi não convenc.	263.128	5.524	716
Dirigindo moto	503.632	11.552	5.805
Passageiro de moto	43.275	2.901	0
Bicicleta	211.237	848	3.062
A pé	7.733.788	199.936	21.916
Outros	66.475	81	0
Total	25.840.946	471.246	121.603

Fonte: Metrô/SP - Pesquisa Origem e Destino 2017

A pesquisa também mostra as viagens realizadas, segundo o motivo. Na AII, 37,1% das viagens dizem respeito ao deslocamento escolar. 29% são deslocamentos realizados para o trabalho no setor de serviços. 6% para o deslocamento ao trabalho em indústria e 9,6% para o trabalho no comércio.

Tabela 1.4-2 - Viagens Diárias Produzidas por Motivo no Destino, All e AID

Viagens Diárias Produzidas por Motivo no Destino. Pesquisa Origem e Destino 2017 - All e AID			
	Município de São Paulo	Jd. São Luís	Socorro
Trabalho Indústria	1.415.709	21.065	14.407
Trabalho Comércio	2.192.862	42.628	14.215
Trabalho Serviços	8.010.076	146.010	26.055
Educação	8.467.139	191.356	28.680
Compras	1.263.576	14.940	15.868
Saúde	1.160.901	15.841	2.652
Lazer	1.164.146	12.134	9.020
Procurar Emprego	115.816	2.124	0
Assuntos Pessoais	1.566.980	22.937	8.723
Refeição	483.740	2.209	1.984
Total	25.840.946	471.244	121.604

Fonte: Metrô/SP - Pesquisa Origem e Destino 2017

De acordo com a flutuação horária, a distribuição das viagens ao longo do dia ainda apresenta três períodos de concentração, conhecido como horário de pico, conforme o Metrô, pela manhã entre 5h e 8h, ao meio dia, em torno das 12h, e ao fim da tarde, entre 16h e 19h. A tabela abaixo mostra que em 2017, o pico do meio dia supera os outros dois picos e totalizam mais de 5 milhões de viagens, de acordo com a soma de todos os modos. Esses dados são respectivos a RMSP.



Figura 1.4-10 - Flutuação Horária das Viagens Diárias por Motivo

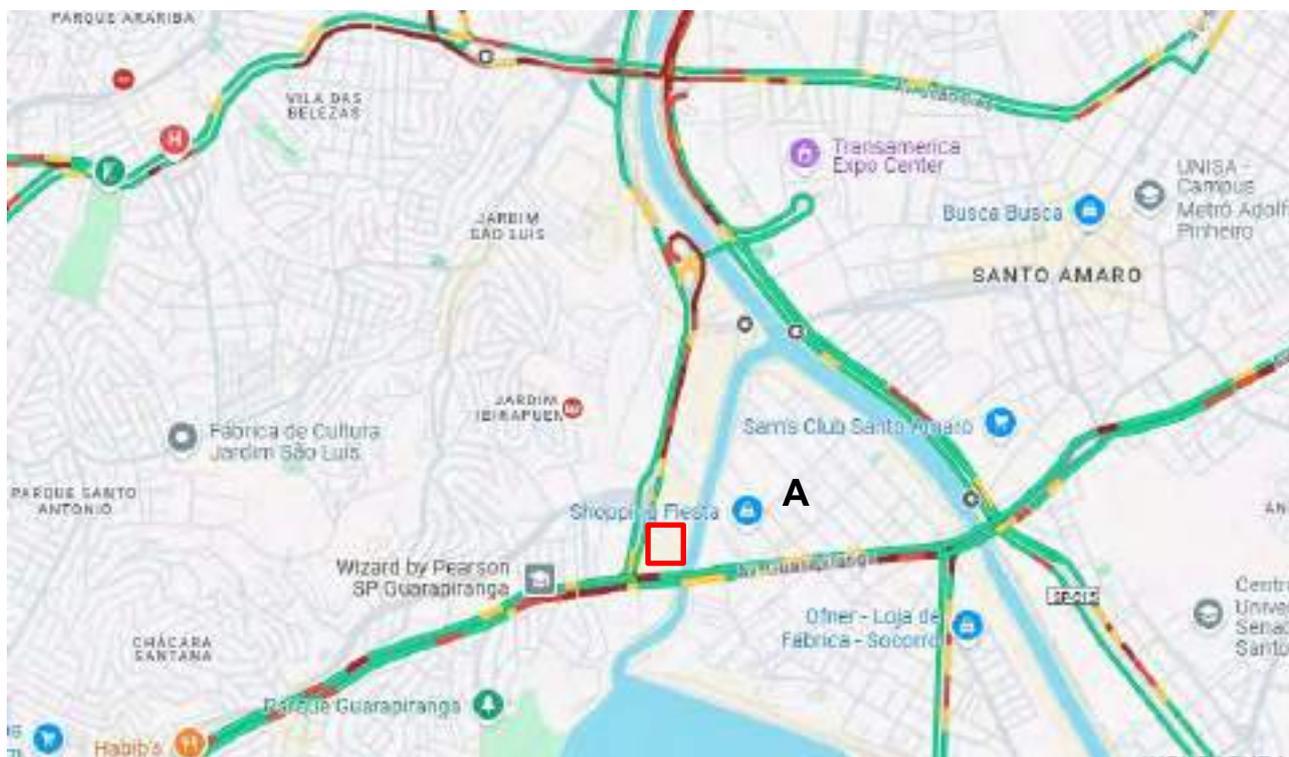


A partir dos horários de pico identificados pela Pesquisa OD/2017 analisou-se as características da circulação viária, por meio do aplicativo *Google Maps*, nas principais vias da All em uma quinta-feira.

Pico da Manhã

A observação do primeiro período, as 8h, revela que os locais com maior intensidade de veículos na All e AID são as vias artérias e estruturais, no distrito Jardim São Luís e Socorro. À avenida Guido Caloi apresenta tráfego intenso no sentido da ponte Transamérica. O acesso da avenida Guarapiranga à avenida Guido Caloi apresenta lentidão. No local existe semáforo de 3 fases. Existe no local fluxo intenso de veículos em direção ao distrito Socorro e Santo Amaro. Na seção norte da All, é possível verificar lentidão na avenida João Dias, no limite do recorte proposto nesse estudo.

Figura 1.4-11 - Trânsito no período diurno as 8h

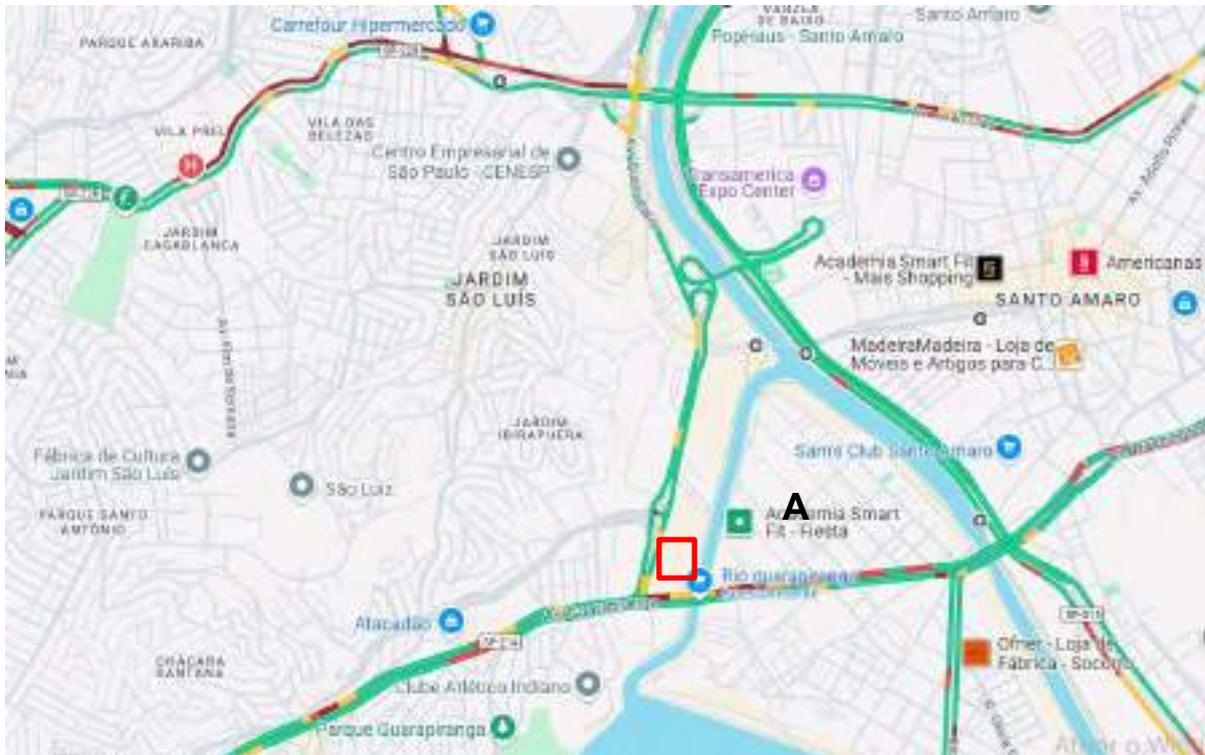


Fonte: Google Maps, acessado em 14/02/2025

Pico da Tarde

A análise do trânsito do período do meio-dia apresenta redução na lentidão na avenida Guido Caloi. À avenida Guarapiranga apresenta fluxo moderado nos dois sentidos, não muito diferente do período matutino. Diferente do que mostra a Pesquisa OD/2017, é possível verificar menor lentidão nas vias estruturais da A11 e A12. Apenas à Avenida João Dias manteve a lentidão, como no período matutino. É ressaltado que esse dado descreve momento particular de um dia, e não possui o rigor estatístico de volume diário médio.

Figura 1.4.12 - Trânsito no período das 12h

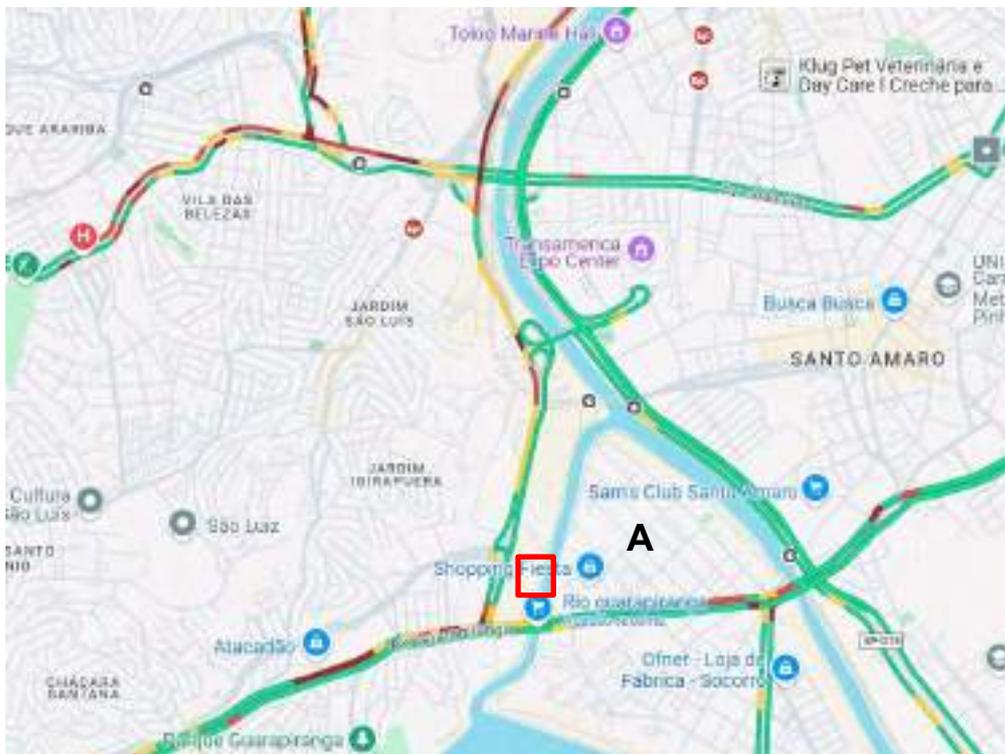


Fonte: Google Maps, acessado em 14/02/2025

Pico da Noite

No período noturno da AII e AID, é possível verificar a lentidão no trânsito no sentido centro-bairro, principalmente do fluxo oriundo da Marginal Pinheiros. À avenida João Dias recebe intensa movimentação de veículos, e à avenida Guido Caloi, como principal via arterial, na sequência do sistema viário estrutural, também possui lentidão no sentido centro-bairro. Como à via descrita acima dá acesso à avenida Guarapiranga, é natural que tenha aumento na intensidade de veículos nessa via, o que causa lentidão no tráfego.

Figura 1.4-13 - Trânsito no período das 18h



Fonte: Google Maps, acessado em 14/02/2025

1.4.2 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O distrito identificado para a análise da Área de Influência Indireta – AII e à Área de Influência Direta – AID, são os distritos de Socorro e Jardim São Luís. Os distritos pertencem as subprefeituras de Capela do Socorro e M’Boi Mirim, respectivamente. Para efeito de comparações estatísticas, os dois distritos serão avaliados em diversos temas e assuntos, de forma que o entorno do requerido empreendimento seja descrito e entendido. Nos dois distritos deve-se considerar usos do solo diversificados, com a predominância de áreas urbanizadas. A seguir, é analisado os usos predominantes, como cobertura vegetal e as tipologias urbanas, sendo elas: residencial horizontal e vertical (baixo, médio e alto padrão), comércio e serviços (horizontal e vertical), industrial, armazéns e depósitos, usos diversos de equipamentos urbanos, entre outros usos.

Os distritos de Socorro e Jardim São Luís estão separados fisicamente pelo canal do rio



Jurubatuba e pela represa Guarapiranga. O espelho d'água da represa representa parte considerável do território dos dois distritos. A Subprefeitura da Capela do Socorro, ao sul do Município de São Paulo, estende-se por uma vasta área abaixo dos canais dos rios Jurubatuba e Guarapiranga, limitando-se ao norte com a Subprefeitura de Santo Amaro através do rio Jurubatuba; a leste com a Subprefeitura da Cidade Ademar e os Municípios de Diadema e São Bernardo do Campo, separados pela represa Billings; a oeste com a Subprefeitura de M'Boi Mirim, através do rio e a represa do Guarapiranga; e, ao sul, com a Subprefeitura de Parelheiros. É formada pelos distritos de Socorro, Cidade Dutra, Grajaú, com uma superfície de 134 Km², que corresponde a 8,8% do território do município. Cerca de 90% de seu território está inserido em área de proteção aos mananciais responsáveis pelo abastecimento de 30% da população da região metropolitana de São Paulo. A Subprefeitura de M'Boi Mirim é formada pelos distritos do Jardim São Luís e Jardim Ângela e possui a noroeste, a Subprefeitura do Campo Limpo e a nordeste, a Subprefeitura de Santo Amaro. A sul, faz fronteira com as Subprefeituras de Parelheiros e Capela do Socorro.

A Subprefeitura da Capela do Socorro possui área de 132,84 km² e 57,77% corresponde a cobertura vegetal. A maior parte dessa área está em sua porção sul, onde o distrito do Grajaú, está contido em área de manancial. Em 2020, essa Subprefeitura possui cobertura vegetal de 62.491.100,81 m². Apenas a Subprefeitura de Parelheiros possui maior cobertura vegetal.



Tabela 1.4-3 - Cobertura Vegetal do Município de São Paulo e Subprefeituras

Cobertura Vegetal do Município de São Paulo e Subprefeituras - 2020			
Subprefeituras	Cobertura Vegetal (m ²)	População (2020)	Cobertura Vegetal por Habitante
Aricanduva/Formosa/Carrão	2.705.104,78	264.893	10,21
Butantã	21.638.694,84	459.557	47,09
Campo Limpo	9.687.242,40	688.779	14,06
Capela do Socorro	62.491.100,81	629.260	99,31
Casa Verde/Cachoeirinha	8.407.980,21	312.048	26,94
Cidade Ademar	7.538.048,36	446.653	16,88
Cidade Tiradentes	6.445.703,64	235.630	27,36
Ermelino Matarazzo	2.866.340,83	208.489	13,75
Freguesia/Brasilândia	12.949.604,76	422.060	30,68
Guaianases	4.012.155,27	284.269	14,11
Ipiranga	9.357.406,52	489.571	19,11
Itaim Paulista	2.553.751,27	388.412	6,57
Itaquera	21.697.777,05	555.111	39,09
Jabaquara	2.183.817,75	229.346	9,52
Jaçanã/Tremembé	44.730.029,96	319.607	139,95
Lapa	8.469.952,94	322.307	26,28
M'Boi Mirim	21.960.183,35	631.925	34,75
Mooca	4.349.910,90	360.266	12,07
Parelheiros	329.860.759,78	162.024	2.035,88
Penha	9.800.407,51	473.244	20,71
Perus	43.312.873,63	174.029	248,88
Pinheiros	9.072.405,96	294.819	30,77
Pirituba	26.047.702,14	470.454	55,37
Santana/Tucuruvi	12.992.676,33	318.839	40,75
Santo Amaro	11.087.650,45	244.913	45,27
São Mateus	17.280.144,05	464.809	37,18
São Miguel	4.925.750,38	370.614	13,29
Sapopemba	1.442.538,88	289.759	4,98
Sé	4.393.435,28	460.024	9,55
Vila Maria/Vila Guilherme	3.154.058,30	294.560	10,71
Vila Mariana	6.123.952,63	355.755	17,21
Vila Prudente	2.455.179,79	247.634	9,91
MSP	735.994.340,73	11.869.660	62,01

Fonte: Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente – SVMA.

Na Subprefeitura de M'Boi Mirim tem-se alguns parques de importância para a composição de maciços florestais e bosques, como o Parque Guarapiranga e o M'Boi Mirim. Na Subprefeitura de Capela do Socorro encontra-se o Parque da Barragem de Guarapiranga, os Parques Lineares Cantinho do Céu (borda da represa Billings), Castelo, Praia São Paulo/Praia do Sol, Ribeirão Caucaia, Ribeirão Caulim e Nove de Julho (borda da represa Guarapiranga).



Tabela 1.4-4 - Cobertura Vegetal na AII e AID – 1999

Cobertura Vegetal na Subprefeitura da Capela do Socorro e M'Boi Mirim, AII e AID - 1999			
Subprefeitura e Distritos	Cobertura Vegetal (m2)	População (1999)	Cobertura Vegetal por Habitante
Capela do Socorro	76.752.000	542.190	141,56
Cidade Dutra	11.161.800	188.739	59,14
Grajaú	62.531.100	313.918	199,20
Socorro	3.059.100	39.532	77,38
M'Boi Mirim	27.711.900	472.210	58,69
Jardim Ângela	21.342.600	237.201	89,98
Jardim São Luís	6.369.300	235.009	27,10
MSP	760.142.700	10.319.857	73,66

Fonte: Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente – SVMA.

Para entendimento do padrão urbano e tipologias urbanas nas Subprefeituras da AII e AID – M'Boi Mirim e Capela do Socorro, e principalmente, ao longo das principais vias estruturais e arteriais da região, é necessário compreender a dinâmica histórica dessa porção sul do município. A região do M'Boi Mirim, antes da ocupação portuguesa, foi habitada por diversos povos de etnia Guarani. Por volta de 1607, os portugueses instalaram o engenho de Nossa Senhora da Assunção de Ibirapuera e passaram a extrair minério de ferro. Em meados do século XIX, a região passou a receber imigrantes alemães e italianos. Ainda como um município, a região fornecia hortifrúti e madeira consumidas no município de São Paulo, assim como insumos utilizados na construção civil.

No início do século XX, a companhia *The São Paulo Tramway, Light & Power* decidiu represar o rio Guarapiranga, afluente do Pinheiros, para regularizar a vazão do Tietê nos meses de seca. O fato de existir transporte regular nas proximidades colaborou com a escolha do local para a construção da represa Guarapiranga. Durante o período de estiagem, as águas do Guarapiranga deveriam ser represadas e descarregadas no Rio Pinheiros para, assim, alimentar as turbinas da Usina de Parnaíba.

O distrito Jardim São Luís, de acordo com o Censo 2022, possui 259.377 habitantes. Possui como referências geográficas locais, o Centro Empresarial de São Paulo – CENESP e o Cemitério São Luís. Conforme dados estatísticos da Prefeitura de São Paulo, o padrão de ocupação residencial mais comum no distrito Jardim São Luís é o residencial horizontal de



baixo padrão. No local existem muitas favelas e conjuntos habitacionais, como em grande parte dos bairros periféricos do município.

Tabela 1.4-5 - Relação de Área de Terrenos, Área Construída e Nº de Lotes por Tipologia de Uso – São Luís

Relação de Área de Terreno, Área Construída e Nº de Lotes por Tipologia de Uso - Distrito Jardim São Luís				
Usos	Área do Terreno (m ²)	Área Construída (m ²)	Número de Lotes	Porcentagem nº Lotes
Residência horizontal baixo padrão	3.248.877	1.562.731	14.659	32,77
Residência horizontal médio padrão	2.207.573	1.251.109	8.101	18,11
Residência horizontal alto padrão	783.048	110.400	278	0,62
Residencial vertical baixo padrão	280.509	644.798	6.925	15,48
Residencial vertical médio padrão	86	416	2	0,00
Residencial vertical alto padrão	1.469.103	1.023.831	4.292	9,60
Comércio e serviços Horizontal	376.115	457.276	3.862	8,63
Comércio e serviços Vertical	395.249	186.341	126	0,28
Industrial	104.005	65.140	95	0,21
Armazens e depósitos	335.243	53.051	54	0,12
Uso especial (Hotel, Hospital, Cartorio, Etc.)	259.791	105.123	106	0,24
Escola	702.086	130.940	199	0,44
Uso Coletivo (Cinema, Teatro, Clube, Templ	3.069.072	0	2.769	6,19
Terrenos vagos	190.762	377.547	3.183	7,12
Garagens	113.594	21.938	22	0,05
Outros usos (Uso e Padrao nao previsto)	30.074	21.834	54	0,12
Total	13.565.186	6.012.475	44.727	100,00

Fonte: Prefeitura de São Paulo - Dados Estatísticos/Infocidade - 2021. Acessado em 20/02/2025.

O distrito de Socorro faz parte da Subprefeitura da Capela do Socorro, região na qual esteve conectada até a década de 1980 a Subprefeitura de Santo Amaro. A região foi ocupada na sequência da expansão urbana em direção ao sul do município, da alocação de indústrias no entorno da região. Ressalta-se aqui, que a região era habitada por nação e etnia guarani, que atualmente estão em Subprefeitura vizinha, de Parelheiros.

A região de Capela do Socorro, assim como demais distritos vizinhos, receberam muitos imigrantes alemães, em meados do século XIX. No primeiro quarto do século XX, o distrito de Socorro é impactado pela construção da barragem da Light, no rio Guarapiranga. A formação do espelho d'água, além de garantir a geração de energia e abastecimento de água, criou locais de lazer e equipamento urbanos destinados a recreação. De acordo com o Censo/2022, o distrito do Socorro possui 38.051 habitantes. A maior parte do distrito é



ocupado por residências horizontais de médio padrão. Na sequência, observa-se que existe conjuntos habitacionais, com a característica de uso residencial vertical de baixo padrão.

Tabela 1.4-6 - Relação de Área de Terrenos, Área Construída e Nº de Lotes por Tipologia de Uso – Distrito Socorro

Relação de Área de Terreno, Área Construída e Nº de Lotes por Tipologia de Uso - Distrito Socorro				
Usos	Área do Terreno (m ²)	Área Construída (m ²)	Número de Lotes	Porcentagem nº Lotes
Residência horizontal baixo padrão	419.177	190.862	2.229	15,61
Residência horizontal médio padrão	959.846	655.642	4.531	31,73
Residência horizontal alto padrão	867.595	459.790	1.239	8,68
Residêncial vertical baixo padrão	147.425	321.865	3.149	22,05
Residêncial vertical médio padrão	0	0	0	0,00
Residêncial vertical alto padrão	823.892	562.873	1.517	10,62
Comércio e serviços Horizontal	108.574	64.511	29	0,20
Comércio e serviços Vertical	912.917	705.451	501	3,51
Industrial	298.616	144.392	149	1,04
Armazens e depósitos	162.712	56.574	25	0,18
Uso especial (Hotel, Hospital, Cartorio, Etc.)	131.337	52.806	36	0,25
Escola	251.952	65.266	69	0,48
Uso Coletivo (Cinema, Teatro, Clube, Templ	513.961	0	505	3,54
Terrenos vagos	6.629	16.228	271	1,90
Garagens	57.665	10.357	12	0,08
Outros usos (Uso e Padrao nao previsto)	8.164	2.805	20	0,14
Total	5.670.463	3.309.422	14.282	100,00

Fonte: Prefeitura de São Paulo - Dados Estatísticos/Infocidade - 2021. Acessado em 20/02/2025

Todas essas áreas, próximas ao espelho d'água da represa Guarapiranga, mais precisamente, os distritos do Jardim São Luís e Socorro, possui amplo comercio local, com áreas de serviço, residências verticais e horizontais, assim como áreas industriais, que inclusive possui classificação no Plano Diretor Estratégico. Na vila Socorro encontra-se área industrial, entre o rio Guarapiranga e Jurubatuba.



Figura 1.4-14 - Padrão de arruamento na Vila Socorro, ao lado da ADA



Figura 1.4-15 – Zona Industrial na Vila Socorro



Figura 1.4-16 – Conjunto empresarial na AID



Figura 1.4-17 – Pátio do Metropolitano Guido Caloi na AID



Figura 1.4-18 – Construções e galpões na Av. Guido Caloi, na AID



Figura 1.4-19 – Condomínios residenciais verticais na AID



Figura 1.4-20 – Padrão de arruamento no Jardim São Luís



Figura 1.4-21 – Conjunto Habitacionais na All



Figura 1.4-22 – Cemitério do Jardim São Luís



Figura 1.4-23 – Garagem de ônibus, próxima a ADA



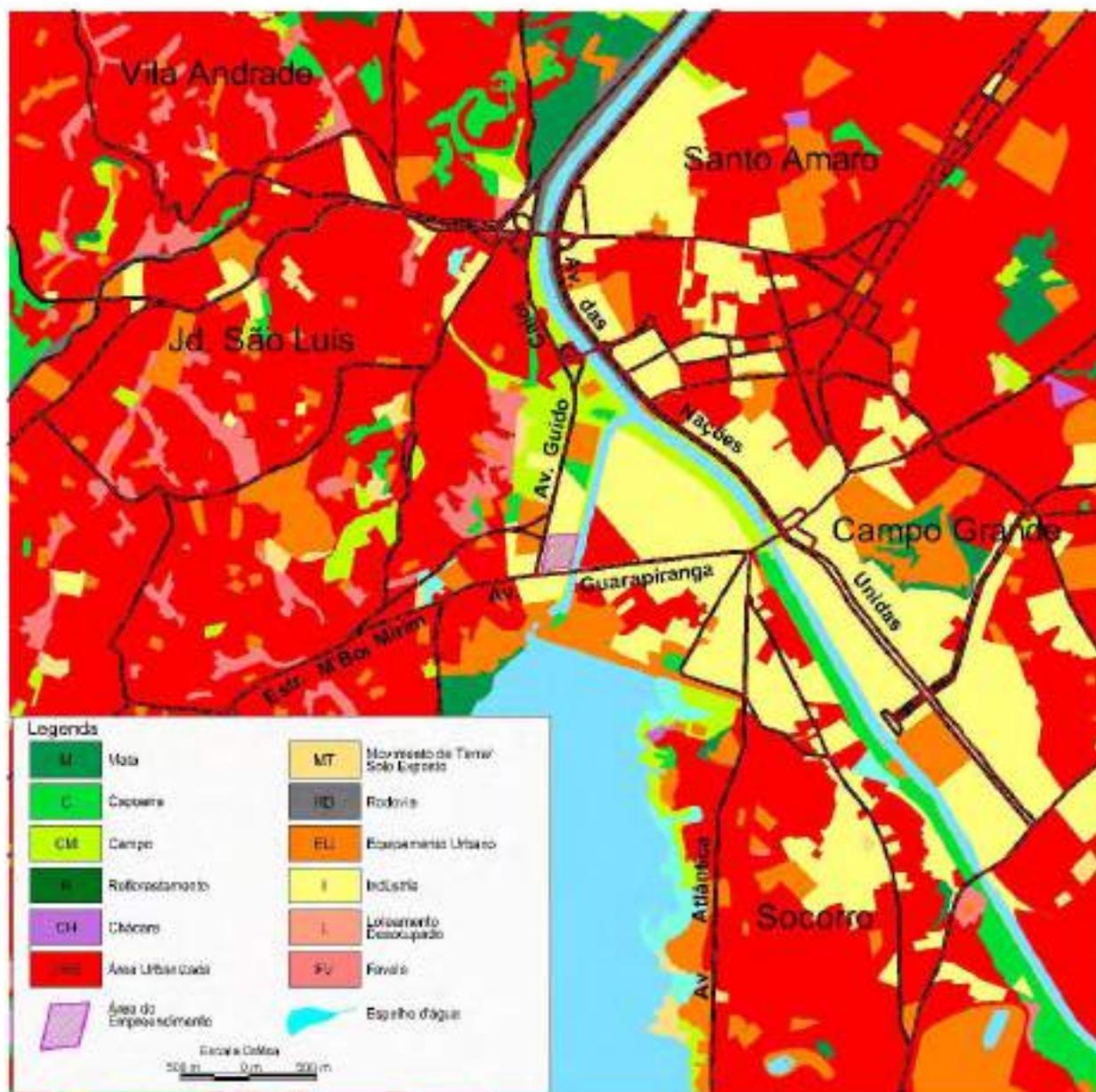
Figura 1.4-24 – Indústria próxima a ADA



Figura 1.4-25 – Comércio próximo a ADA



Figura 1.4-26 – Mapa de Uso e Ocupação do Solo



➤ ZONEAMENTO MUNICIPAL

A Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, conhecida como “Estatuto das Cidades” aponta a necessidade de planejamento do desenvolvimento das cidades e, para tal, determina, em seu art. 38, a instituição, em forma de lei, do Plano Diretor como instrumento da política de expansão urbana, por meio de zoneamento territorial.

As diferentes formas de uso e ocupação do solo em uma determinada porção territorial refletem processos históricos de apropriação dos recursos naturais, decorrentes de diferentes demandas econômicas, organização social e cultural ao longo dos anos.

No caso do ambiente urbano, as formas de usos podem ser direcionadas pela gestão pública com finalidades específicas como preservação ambiental, criação de espaços com finalidades específicas como habitação, atividade industrial, atividades comerciais, turismo, lazer e áreas prioritárias para implementação de políticas públicas, entre outras, estabelecidas por zoneamento. Esse planejamento de ocupação implica na oferta de infraestrutura urbana e serviços públicos, patrocinados e/ou promovidos pela iniciativa pública.

A Lei nº 16.402, de 22 de março de 2016, conforme o texto da Lei, disciplina o parcelamento, o uso e a ocupação do solo no Município de São Paulo, de acordo com a Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014 – Plano Diretor Estratégico (PDE). É fundamental compreender, que o Plano Diretor Estratégico é fruto de atividades presenciais, de processos participativos da população, desde a revisão do PDE, até a construção da minuta do Projeto de Lei. De tal maneira que o acesso aos dados, resultados de encontros, notícias e arquivos, são disponibilizados em formato aberto pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano – SMDU. Com a participação popular, e as atividades realizadas pelos Poder Executivo e Legislativo, pactuou-se com a sociedade civil e Conselho Municipal de Política Urbana, a minuta da Lei que rege o PDE. Tem-se como principal objetivo a humanização e o reequilíbrio do Município de São Paulo, de modo a aproximar moradia e emprego e o desafio de enfrentar as desigualdades socioterritoriais.

Conforme texto da Lei, Título II, Das Zonas, é estabelecido que:

ART. 5º as zonas correspondem a porções do território nas quais incidem parâmetros próprios de parcelamento, uso e ocupação do solo estabelecidos nos quadros desta lei.

Art. 6º As zonas do Município têm suas características definidas em função do território no qual se inserem:



Tabela 1.4-7 – Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo – Zonas e suas Características

Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo - Zonas e suas Características				
Grupo	Função do Território - Características	Código	Nome	Características
I	Territórios de transformação: são áreas em que se objetiva a promoção do adensamento construtivo, populacional, atividades econômicas e serviços públicos, a diversificação de atividades e a qualificação paisagística dos espaços públicos de forma a adequar o uso do solo à oferta de transporte público coletivo, compreendendo:	ZEU	Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana	Zonas inseridas na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana, com parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo compatíveis com as diretrizes da referida macrozona
		ZEUa	Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana Ambiental	Zonas inseridas na Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental, com parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo compatíveis com as diretrizes da referida macrozona
		ZEUP	Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana Previsto	Zonas inseridas na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana, com parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo compatíveis com as diretrizes da referida macrozona e com a perspectiva de ampliação da infraestrutura de transporte público coletivo
		ZEUPa	Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana Previsto Ambiental	Zonas inseridas na Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental, com parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo compatíveis com as diretrizes da referida macrozona e com a perspectiva de ampliação da infraestrutura de transporte público coletivo
		ZEM	Zona Eixo de Estruturação da Transformação Metropolitana	São porções do território inseridas na Macroárea de Estruturação Metropolitana, nos subsetores mencionados no inciso VIII do § 1º do art. 76 da Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014 – PDE, destinadas a promover usos residenciais e não residenciais com densidades demográfica e construtiva altas, bem como a qualificação paisagística e dos espaços públicos, de modo articulado ao sistema de transporte coletivo e com a infraestrutura urbana de caráter metropolitano
ZEMP	Zona Eixo de Estruturação da Transformação Metropolitana Previsto	O coeficiente de aproveitamento máximo igual a 4 (quatro) e a dispensa de atendimento ao gabarito máximo de altura das edificações serão alcançados somente no caso do não encaminhamento de projetos de lei tratando de disciplina especial de uso e ocupação do solo, operações urbanas consorciadas, áreas de intervenção urbana ou projetos de intervenção urbana para os subsetores da Macroárea de Estruturação Metropolitana dentro dos prazos estipulados pelo § 3º do art. 76 da Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014 – PDE		

Fonte: Prefeitura do Município de São Paulo, Gestão Urbana, Arquivos de Zoneamento - PDE/2016.



Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo - Zonas e suas Características

Grupo	Função do Território - Características	Código	Nome	Características
II	Territórios de qualificação: são 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, compreendendo:	ZC	Zona Centralidade	Porções do território localizadas na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana com atividades de abrangência regional
		Zca	Zona Centralidade Ambiental	Porções do território localizadas na Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental com atividades de abrangência regional
		ZC-ZEIS	Zona Centralidade lindeira à ZEIS	Porções do território formadas pelos lotes lindeiros às vias que exercem estruturação local ou regional, lindeiras a ZEIS-1, destinadas majoritariamente a incentivar os usos não residenciais, de forma a promover a diversificação dos usos com a habitação de interesse social, a regularização fundiária de interesse social e a recuperação ambiental
		ZCOR-1	Zona Corredor 1	Trechos de vias destinados à diversificação de usos de forma compatível à vizinhança residencial
		ZCOR-2	Zona Corredor 2	Trechos de vias destinados à diversificação de usos de forma compatível à vizinhança residencial e à conformação de subcentro regional
		ZCOR-3	Zona Corredor 3	Trechos junto a vias que estabelecem conexões de escala regional, destinados à diversificação de usos de forma compatível à vizinhança residencial e à conformação de subcentro regional
		ZCORa	Zona Corredor Ambiental	Trechos junto a vias localizadas na Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental, destinados à diversificação de usos de forma compatível com a vizinhança residencial e com as diretrizes de desenvolvimento da referida macrozona

Fonte: Prefeitura do Município de São Paulo, Gestão Urbana, Arquivos de Zoneamento - PDE/2016.



Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo - Zonas e suas Características

Grupo	Função do Território - Características	Código	Nome	Características
II	Territórios de qualificação: são 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, compreendendo:	ZM	Zona Mista	São porções do território destinadas a promover usos residenciais e não residenciais, com predominância do uso residencial, com densidades construtiva e demográfica baixas e médias
		ZMa	Zona Mista Ambiental	Porções do território localizadas na Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental, com parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo compatíveis com as diretrizes da referida macrozona
		ZMIS	Zona Mista de Interesse Social	Porções do território caracterizadas predominantemente pela existência de assentamentos habitacionais populares regularizados, conjugados ou não com usos não residenciais, destinadas à produção de habitação de interesse social e a usos não residenciais
		ZMISa	Zona Mista de Interesse Social Ambiental	Porções do território caracterizadas predominantemente pela existência de assentamentos habitacionais populares regularizados, conjugados ou não com usos não residenciais, localizadas na Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental, destinadas à produção de habitação de interesse social e a usos não residenciais, com parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo compatíveis com as diretrizes da referida macrozona

Fonte: Prefeitura do Município de São Paulo, Gestão Urbana, Arquivos de Zoneamento - PDE/2016.



Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo - Zonas e suas Características				
Grupo	Função do Território - Características	Código	Nome	Características
II	Territórios de qualificação: são 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, compreendendo:	ZEIS-1	Zona Especial de Interesse Social 1	São porções do território destinadas, predominantemente, à moradia digna para a população de baixa renda por intermédio de melhorias urbanísticas, recuperação ambiental e regularização fundiária de assentamentos precários e irregulares, bem como à provisão de novas Habitações de Interesse Social – HIS e Habitações de Mercado Popular – HMP, a serem dotadas de equipamentos sociais, infraestrutura, áreas verdes e comércio e serviços locais, situadas na zona urbana As ZEIS classificam-se em 5 (cinco) categorias, definidas nos termos dos incisos I a V do “caput” do art. 45 da Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014 – PDE As ZEIS classificam-se em 5 (cinco) categorias, definidas nos termos dos incisos I a V do “caput” do art. 45 da Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014 – PDE As ZEIS classificam-se em 5 (cinco) categorias, definidas nos termos dos incisos I a V do “caput” do art. 45 da Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014 – PDE As ZEIS classificam-se em 5 (cinco) categorias, definidas nos termos dos incisos I a V do “caput” do art. 45 da Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014 – PDE As ZEIS classificam-se em 5 (cinco) categorias, definidas nos termos dos incisos I a V do “caput” do art. 45 da Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014 – PDE Áreas que apresentam grande concentração de atividades industriais de pequeno e médio porte, além de usos residenciais e comerciais Áreas que apresentam atividades produtivas de grande porte e vocação para a instalação de novas atividades de alta intensidade de conhecimento e tecnologia, além de usos residenciais e comerciais Áreas destinadas à maior diversificação de usos não residenciais, localizadas na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana Áreas destinadas à maior diversificação de usos não residenciais compatíveis com as diretrizes dos territórios da Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental e dos Subsetores Noroeste e Fernão Dias do Setor Eixos de Desenvolvimento da Macroárea de Estruturação Metropolitana nos quais se localizam São porções do território que, por suas características específicas, necessitem de disciplina especial de parcelamento, uso e ocupação do solo
		ZEIS-2	Zona Especial de Interesse Social 2	
		ZEIS-3	Zona Especial de Interesse Social 3	
		ZEIS-4	Zona Especial de Interesse Social 4	
		ZEIS-5	Zona Especial de Interesse Social 5	
		ZDE-1	Zona de Desenvolvimento Econômico 1	
		ZDE-2	Zona de Desenvolvimento Econômico 2	
		ZPI-1	Zona Predominantemente Industrial 1	
		ZPI-2	Zona Predominantemente Industrial 2	
		ZOE	Zona de Ocupação Especial	

Fonte: Prefeitura do Município de São Paulo, Gestão Urbana, Arquivos de Zoneamento - PDE/2016.



Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo - Zonas e suas Características				
Grupo	Função do Território - Características	Código	Nome	Características
III	Territórios de preservação: são áreas em que se objetiva a preservação de bairros consolidados de baixa e média densidades, de conjuntos urbanos específicos e territórios destinados à promoção de atividades econômicas sustentáveis conjugada com a preservação ambiental, além da preservação cultural, compreendendo:	ZPR	Zona Predominantemente Residencial	São porções do território destinadas majoritariamente ao uso residencial, bem como a atividades não residenciais compatíveis com o uso residencial, com densidades construtiva e demográfica baixas
		ZER-1	Zona Exclusivamente Residencial 1	Áreas destinadas exclusivamente ao uso residencial com predominância de lotes de médio porte
		ZER-2	Zona Exclusivamente Residencial 2	Áreas destinadas exclusivamente ao uso residencial com predominância de lotes de pequeno porte
		ZERa	Zona Exclusivamente Residencial Ambiental	Áreas destinadas exclusivamente ao uso residencial com predominância de lotes de grande porte, localizadas na Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental
		ZPDS	Zona de Preservação e Desenvolvimento Sustentável	São porções do território destinadas à conservação da paisagem e à implantação de atividades econômicas compatíveis com a manutenção e recuperação dos serviços ambientais por elas prestados, em especial os relacionados às cadeias produtivas da agricultura, da extração mineral e do turismo, de densidades demográfica e construtiva baixas

Fonte: Prefeitura do Município de São Paulo, Gestão Urbana, Arquivos de Zoneamento - PDE/2016.

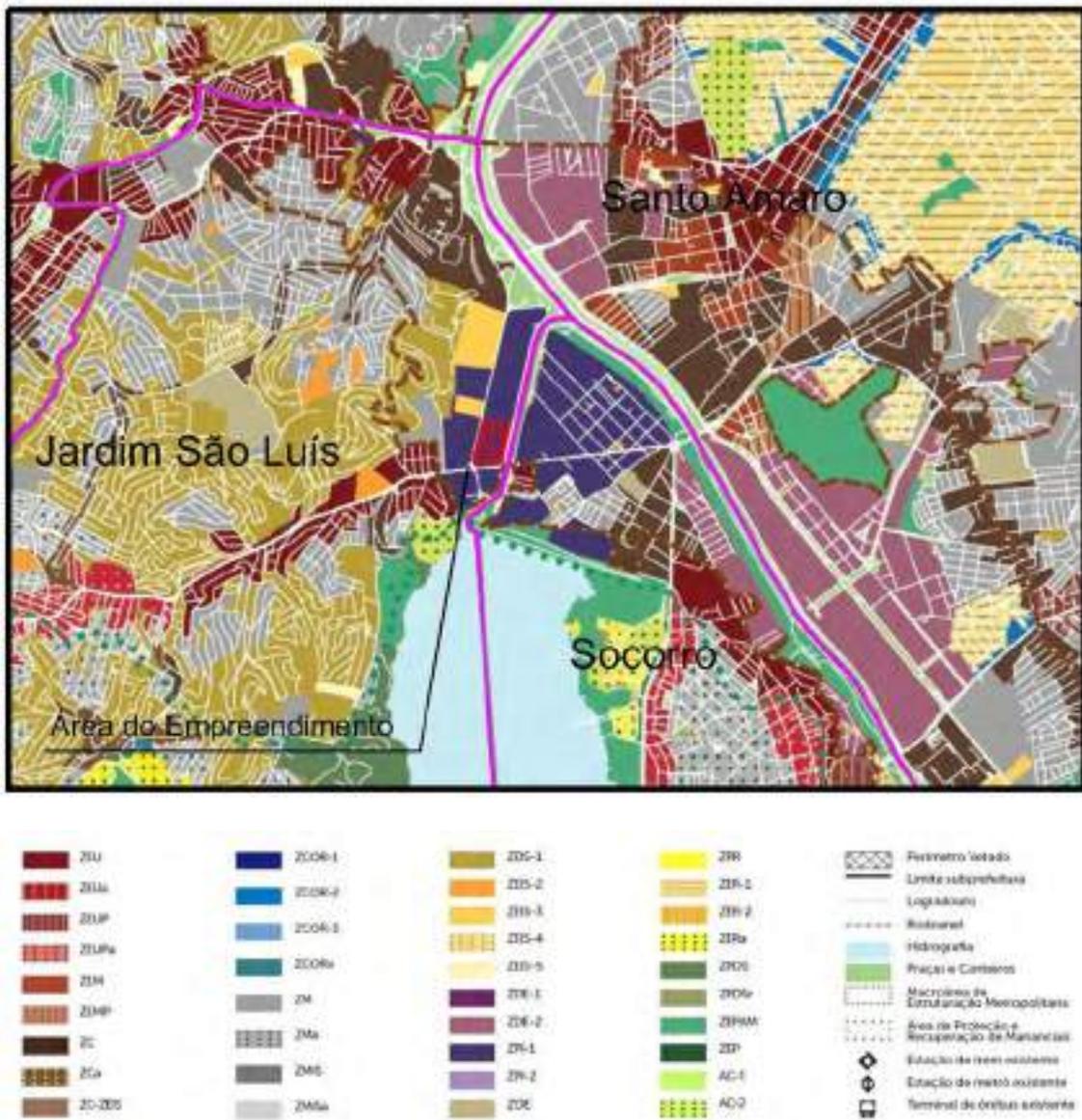


Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo - Zonas e suas Características				
Grupo	Função do Território - Características	Código	Nome	Características
III	Territórios de preservação: são áreas em que se objetiva a preservação de bairros consolidados de baixa e média densidades, de conjuntos urbanos específicos e territórios destinados à promoção de atividades econômicas sustentáveis conjugada com a preservação ambiental, além da preservação cultural, compreendendo:	ZPDSr	Zona de Preservação e Desenvolvimento Sustentável da Zona Rural	Zonas localizadas na Zona Rural
		ZEPAM	Zona Especial de Proteção Ambiental	São porções do território do Município destinadas à preservação e proteção do patrimônio ambiental, que têm como principais atributos remanescentes de Mata Atlântica e outras formações de vegetação nativa, arborização de relevância ambiental, vegetação significativa, alto índice de permeabilidade e existência de nascentes, incluindo os parques urbanos existentes e planejados e os parques naturais planejados, que prestam relevantes serviços ambientais, entre os quais a conservação da biodiversidade, controle de processos erosivos e de inundação, produção de água e regulação microclimática
		ZEP	Zona Especial de Preservação	São porções do território destinadas a parques estaduais considerados unidades de conservação, parques naturais municipais existentes e outras Unidades de Proteção Integral definidas pela legislação federal (Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza) existentes e que vierem a ser criadas no Município, tendo por objetivo a preservação dos ecossistemas e permitindo apenas a pesquisa, o ecoturismo e a educação ambiental
		ZEPEC	Zona Especial de Preservação Cultural	São porções do território destinadas à preservação, valorização e salvaguarda dos bens de valor histórico, artístico, arquitetônico, arqueológico e paisagístico, constituintes do patrimônio cultural do Município, podendo se configurar como elementos construídos, edificações e suas respectivas áreas ou lotes, conjuntos arquitetônicos, sítios urbanos ou rurais, sítios arqueológicos, áreas indígenas, espaços públicos, templos religiosos, elementos paisagísticos, conjuntos urbanos, espaços e estruturas que dão suporte ao patrimônio imaterial ou a usos de valor socialmente atribuído

Fonte: Prefeitura do Município de São Paulo, Gestão Urbana, Arquivos de Zoneamento - PDE/2016.



Figura 1.4-27 - Mapa de Zoneamento da AII.



Fonte: Prefeitura do Município de São Paulo, Gestão Urbana/2016.

Nas últimas décadas, muitos distritos no município de São Paulo passaram por mudanças intensas. Em todas as zonas é perceptível o aumento das residências verticais, bem como a intensidade das construções de conjuntos e condomínios dessa tipologia de uso. Nos distritos analisados para essa AII e AID, apesar das mudanças descritas acima, as residências horizontais ainda são a tipologia de uso principal. Apesar das residências horizontais serem o principal uso, existe uma tendência a verticalização. Deve-se considerar, que o distrito do Jardim São Luís,



possui muitas favelas, com os maiores índices de favelização do município. Por tal razão, o Jardim São Luís é um dos distritos mais densamente povoados do município. Em 2017, 19.903 domicílios no Jardim São Luís eram favelas, do total de 82.615. O distrito de Socorro, em 2017, do total de 12.429 domicílios, 769 eram favelas.

Nos distritos da AII e AID, 52,60% das tipologias de uso são classificadas como residências horizontais, que contemplam os distritos do Jardim São Luís e Socorro. Quase 27% são residências verticais na AII e AID. No distrito de Socorro existe um incremento maior nas residências verticais, com aproximadamente 33% desse uso. Em comparação, o Jardim São Luís possui 25% de sua tipologia de uso, ocupadas por residências verticais, muitas delas conjuntos habitacionais. Ainda assim, é possível verificar que quase 10% das residências verticais no Jardim São Luís, são condomínios verticais de alto padrão. Próximos a ADA, tem-se os condomínios Campo Limpo 1 e 2, o Residencial Pedras Preciosas, conjuntos da CDHU, como o condomínio Porto Alegre.

O uso e ocupação dos dois distritos que compõem a AII e AID é predominantemente residencial. Em 2025, no distrito Jardim São Luís, 77% era ocupada por uso residencial. De acordo com dados da Prefeitura, em 2025, houve um aumento de 23% na área construída de comércio e serviços. No distrito Socorro, 88% do uso é residencial e 11% é de uso de comércio e serviços, industrial, armazéns, depósitos, além de equipamentos urbanos.



Figura 1.4-28 - Relação de Número de Lotes por Tipologia de Uso – AII e AID

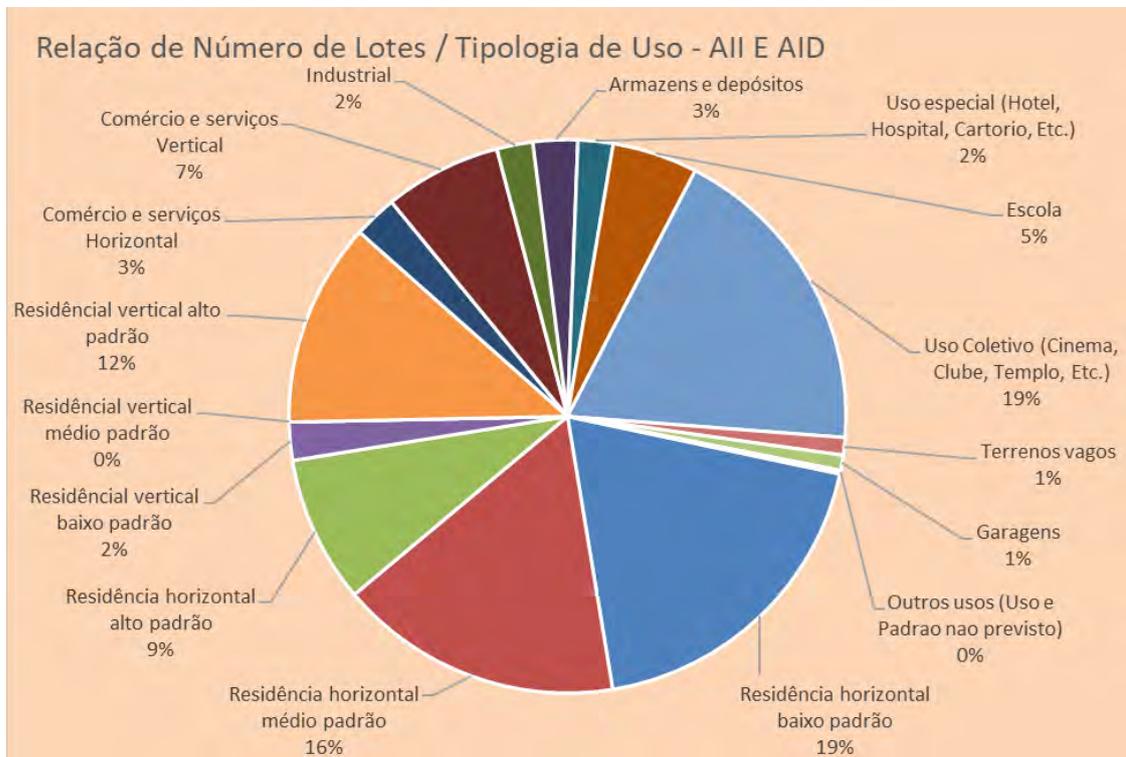


Tabela 1.4-8 - Relação de Área de Terreno, Área Construída e Nº de Lotes por Tipologia de Uso – All e AID

Relação de Área de Terreno, Área Construída e Nº de Lotes por Tipologia de Uso - All e AID				
Usos	Área do Terreno (m ²)	Área Construída (m ²)	Número de Lotes	Porcentagem nº Lotes
Residência horizontal baixo padrão	3.668.054	1.753.593	16.888	28,62
Residência horizontal médio padrão	3.167.419	1.906.751	12.632	21,41
Residência horizontal alto padrão	1.650.643	570.190	1.517	2,57
Residêncial vertical baixo padrão	427.934	966.663	10.074	17,07
Residêncial vertical médio padrão	86	416	2	0,00
Residêncial vertical alto padrão	2.292.995	1.586.704	5.809	9,84
Comércio e serviços Horizontal	484.689	521.787	3.891	6,59
Comércio e serviços Vertical	1.308.166	891.792	627	1,06
Industrial	402.621	209.532	244	0,41
Armazens e depósitos	497.955	109.625	79	0,13
Uso especial (Hotel, Hospital, Cartorio, Etc.)	391.128	157.929	142	0,24
Escola	954.038	196.206	268	0,45
Uso Coletivo (Cinema, Clube, Templo, Etc.)	3.583.033	0	3.274	5,55
Terrenos vagos	197.391	393.775	3.454	5,85
Garagens	171.259	32.295	34	0,06
Outros usos (Uso e Padrao nao previsto)	38.238	24.639	74	0,13
Total	19.235.649	9.321.897	59.009	100,00

Fonte: Prefeitura de São Paulo - Dados Estatísticos/Infocidade - 2021. Acessado em 20/02/2025

A porção central do distrito Jardim São Luís é classificada como ZEIS1 – Zonas Especiais de Interesse Social, descritas no Plano Diretor Estratégico – PDE, como territórios destinados, predominantemente, à moradia digna para a população de baixa renda, por intermédio de melhorias urbanísticas, recuperação ambiental e regularização fundiária de assentamentos precários e irregulares, assim como a provisão de novas Habitações de Interesse Social – HIS. Conforme dados da Prefeitura de São Paulo e o mapa de zoneamento do PDE, os locais próximos as Zonas de Estruturação Urbana – ZEU, são classificados como Zonas Mistas – ZM. No distrito do Jardim São Luís essas Zonas Mistas estão próximas as vias arteriais, como as Estradas do M’Boi Mirim na porção sul e Itapecerica ao norte. As Zonas Mistas são porções do território em que se pretende promover usos residenciais e não residenciais, com predominância do uso residencial, com densidades construtiva e demográfica baixas e médias.. A principal característica da zona mista é viabilizar a diversificação de usos, sendo uma zona em que se pretende mais a preservação

da morfologia urbana existente e acomodação de novos usos, do que a intensa



transformação, assim descrito no PDE.

O local onde está a ADA, e nas imediações da AID, é classificada como Zonas Predominantemente Industriais – ZPI1. O PDE descreve essa Zona, como porções do território destinadas à implantação e manutenção de usos não residenciais diversificados, em especial usos industriais. A ZPI1 são áreas destinadas à maior diversificação de usos não residenciais, localizadas na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana. Essa Zona encontra-se nos limites entre os dois distritos analisados para a AII e AID, distrito Socorro e Jardim São Luís.

No distrito Socorro e na AID, tem-se o uso predominantemente ZPI1. No limite do distrito Socorro com o Jardim São Luís encontra-se a Vila Socorro, predominantemente classificada como ZPI1. Ao sul tem-se Zonas Mistas e Zona de Centralidade – ZC. A ZC são descritas no PDE como porções do território localizadas fora dos eixos de estruturação da transformação urbana destinadas à promoção de atividades típicas de áreas centrais ou de subcentros regionais ou de bairros, em que se pretende promover majoritariamente os usos não residenciais, com densidades construtiva e demográfica médias e promover a qualificação paisagística e dos espaços públicos.

Parte da AII e AID estão inseridas em porções territoriais classificadas como Áreas de Intervenção Urbana – AIU. Em específico à AIU Jurubatuba, que abange os distritos de Socorro, Campo Grande, Santo Amaro e Jardim São Luís. Como descrito no Projeto de Intervenção Urbana – PIU, à AIU Jurubatuba tem como principal objetivo prolongar os vetores de verticalização em direção às orlas do Rio Jurubatuba e do Canal Guarapiranga. Para acompanhar a ação, o Plano Urbanístico prevê uma série de intervenções públicas, como implantação de parques, requalificação de praças, abertura de novas vias e alargamentos do viário existente, transposições (ciclopasseios), enterramento da fiação elétrica e criação de polo tecnológico no distrito Socorro. O PIU Arco Jurubatuba é resultado de aprovação do Projeto de Intervenção Urbana em 20 de junho de 2023, por meio da Lei 17.965/2023.



1.4.3 PERFIL DEMOGRÁFICO E SOCIOECONÔMICO

Este item concerne sobre temas demográficos e socioeconômicos dos dois distritos da Área de Influência Indireta – AII e da Área de Influência Direta – AID, que nesse estudo correspondem aos distritos Socorro e Jardim São Luís.

A tabela a seguir demonstra a evolução demográfica dos distritos da AII e AID a partir de 2008. O distrito Jardim São Luís é dos mais populosos do município, além de densamente povoado. Possui área de 2.604,72 hectares, e em 2022 a densidade populacional era de 99,58 habitantes/hectare. O distrito Socorro é menor em comparação, com 1.196,49 hectares, com uma densidade populacional de 31,80 habitantes/hectare em 2022. Ainda conforme o Censo Demográfico do IBGE/2022, a população do Jardim São Luís era de 259.377. A população de Socorro era de 38.051.



Tabela 1.4-9 - População Censitária e Projeções Populacionais – AII e AID

População Censitária e Projeções Populacionais - Distritos da AII e AID, 2008, 2009, 2010, 2011 a 2020, 2025, 2030 e 2040			
Anos	Município de São Paulo	Distritos	
		Socorro	Jardim São Luís
2008	11.089.653	38.086	262.169
2009	11.171.578	37.937	265.024
2010	11.253.503	37.783	267.871
2011	11.303.626	37.518	269.949
2012	11.353.750	37.251	272.011
2013	11.403.873	36.982	274.057
2014	11.453.996	36.710	276.084
2015	11.504.120	36.435	278.093
2016	11.554.243	36.158	280.082
2017	11.604.366	35.879	282.049
2018	11.654.490	35.597	283.993
2019	11.704.613	35.313	285.914
2020	11.754.736	35.026	287.809
2025	12.005.353	33.558	296.858
2030	12.255.969	32.032	305.055
2040	12.757.203	28.814	318.039

Fonte: IBGE - Censos Demográficos, 2010.

A evolução da densidade demográfica dos Distritos da AII e AID ao longo das últimas décadas está indicada na tabela e figura a seguir. Considerando a evolução do crescimento populacional desde 1991 até 2022, o distrito Jardim São Luís mostrou ter taxa de crescimento negativo, nos últimos 10 anos, diferente do que acontecia desde a década de 1980. Apesar de densamente povoado, a densidade populacional caiu em 10 anos, de acordo com o Censo/2022. O distrito Socorro apresentou taxa de crescimento positiva, apesar do pequeno incremento. Nos 20 anos anteriores, o distrito Socorro apresentou taxas de crescimento negativas, isso devido a oscilação da população em seu território.

Os dois distritos possuem quase 300 mil habitantes, no entanto o Jardim São Luís apresenta população quase 5 vezes maior do que o distrito Socorro. Como descrito anteriormente nesse estudo, o Jardim São Luís é um bairro periférico que apresenta uma série de adversidades habitacionais, sobretudo a questão das favelas.

Tabela 1.4-10 - População Recenseada, Taxa de Crescimento Populacional e



Densidade Demográfica – All e AID

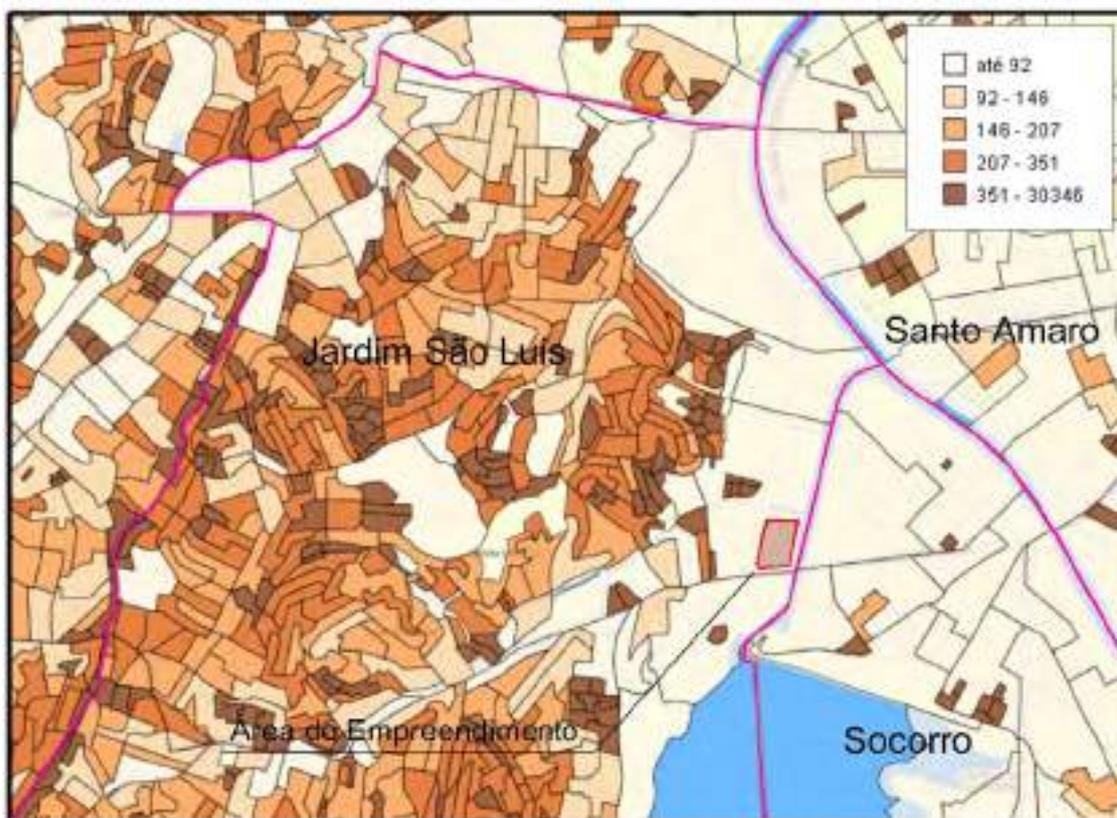
População Recenseada, Taxas de Crescimento Populacional e Densidade Demográfica - All e AID, 1991, 2000, 2010 e 2022				
		Município de São Paulo	Socorro	Jardim São Luís
População	1991	9.646.185	43.194	204.284
	2000	10.434.252	39.097	239.161
	2010	11.253.503	37.783	267.871
	2022	11.451.999	38.051	259.377
Taxa de Crescimento	1991/2000	0,88	-1,10	1,77
	2000/2010	0,76	-0,34	1,14
	2010/2022	0,15	0,06	-0,27
Área (ha)	(ha)	152.722,51	1.196,49	2.604,72
Densidade (pop/ha)	1991	63,16	36,10	78,43
	2000	68,32	32,68	91,82
	2010	73,69	31,58	102,84
	2022	74,99	31,80	99,58

Fonte: IBGE - Censos demográficos 1991, 2000, 2010 e 2022.

De acordo com a figura a seguir, é possível verificar a mancha de adensamento no entorno da ADA. Faz-se evidente, conforme a descrição da densidade demográfica tratada anteriormente, que o distrito São Luís possui alta taxa de ocupação do território, em concordância com o Censo/2022. A figura indica que nas Zonas Predominante Industriais – ZPI1, nos limites entre os dois distritos, a densidade populacional é baixa. Ressalta-se que essa amostra foi realizada conforme a análise de setores censitários, de acordo com o Censo/2022 e o Geosampa, plataforma de análise de dados da Prefeitura de São Paulo.



Figura 1.4-29 - Densidade Demográfica – All e AID



Quanto a distribuição por sexo, os distritos da All e AID apresentam sensível prevalência da população feminina, conforme a tabela a seguir.

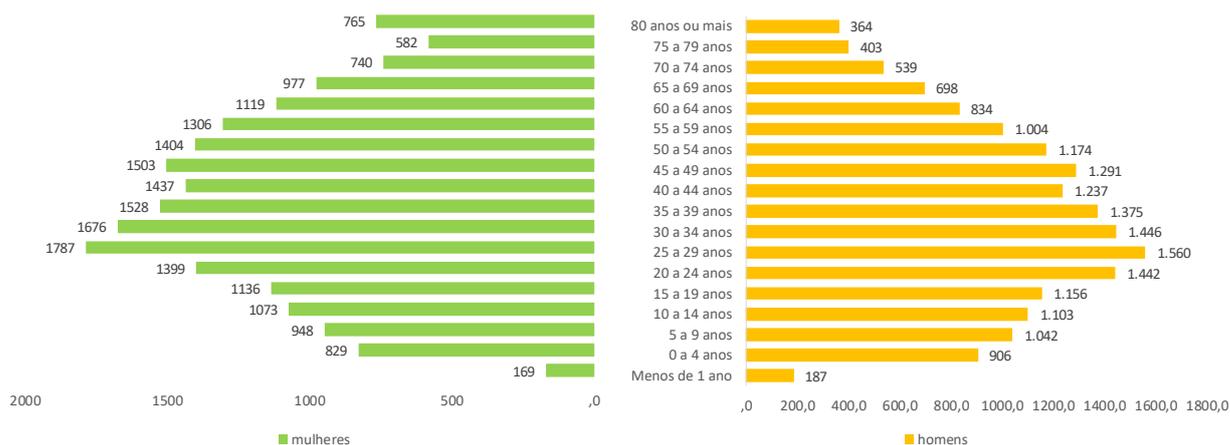
De acordo com a estrutura etária na All e AID, o distrito Jardim Socorro possui uma sensível distribuição das faixas etárias, enquanto o distrito Jardim São Luís possui maior população nas faixas de 30 a 50 anos. Ao se avaliar comparativamente as pirâmides etárias dos distritos da All e AID, nota-se que o distrito Socorro, possui maior distribuição das populações entre 30 e 50 anos, quando comparado ao distrito Jardim São Luís. Observa-se que, apesar de diferenças sensíveis, há um padrão recorrente: em todos os casos a população em idade economicamente ativa representa o segmento mais numeroso da população, como indicam as pirâmides etárias em Figura abaixo:

Tabela 1.4-11 - População Recenseada por Faixa Etária e Sexo, All e AID 2010

	Município de São Paulo		Socorro		Jardim São Luís	
	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens
Menos de 1 ano	70.308	72.628	169	187	1.903	1.959
0 a 4 anos	349.428	361.935	829	906	9.238	9.571
5 a 9 anos	372.823	385.914	948	1.042	10.065	10.500
10 a 14 anos	429.302	438.590	1.073	1.103	11.523	11.904
15 a 19 anos	421.860	420.652	1.136	1.156	10.947	10.727
20 a 24 anos	501.690	488.976	1.399	1.442	12.820	12.663
25 a 29 anos	554.288	519.198	1.787	1.560	14.202	13.165
30 a 34 anos	528.506	481.006	1.676	1.446	13.175	12.300
35 a 39 anos	465.453	422.943	1.528	1.375	11.658	10.697
40 a 44 anos	427.783	385.257	1.437	1.237	10.375	9.235
45 a 49 anos	400.797	342.170	1.503	1.291	8.980	7.374
50 a 54 anos	365.988	301.993	1.404	1.174	7.654	6.452
55 a 59 anos	304.447	243.973	1.306	1.004	6.218	4.986
60 a 64 anos	240.223	182.994	1.119	834	4.605	3.529
65 a 69 anos	175.463	127.026	977	698	3.006	2.275
70 a 74 anos	142.182	95.223	740	539	2.137	1.523
75 a 79 anos	106.681	64.352	582	403	1.362	894
80 anos ou mais	137.956	66.432	765	364	1.377	729
Total	11.253.503		20.378	17.761	141.248	130.485
			38.139		271.733	

Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2010

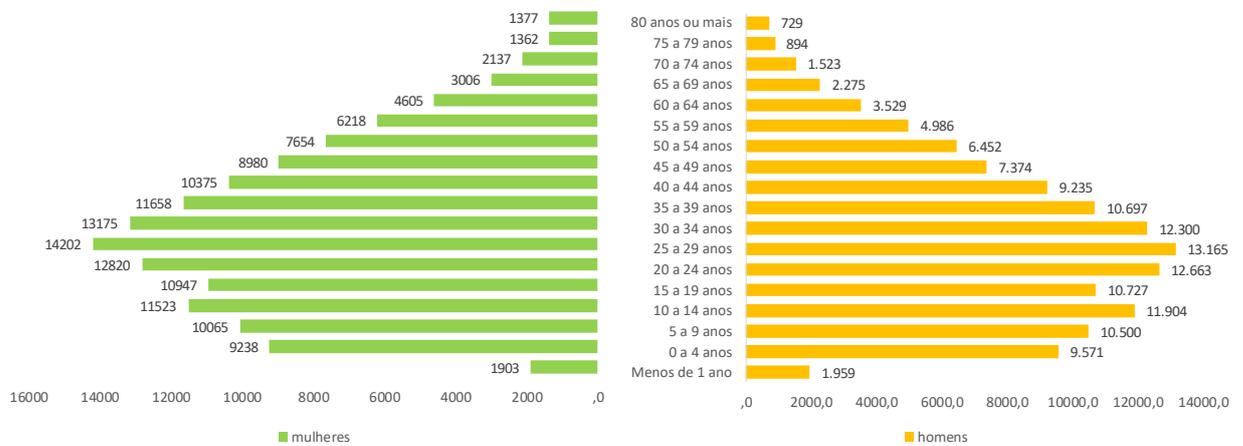
Figura 1.4-30 - Distribuição da População por Sexo, Segundo Grupos de Idade – Socorro



Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2010



Figura 1.4-31 - Distribuição da População por Sexo, Segundo Grupos de Idade – Jardim São Luís



Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2010

➤ CONDIÇÕES DE VIDA

Índice de Desenvolvimento Humano – IDH

O IDH-M é um indicador socioeconômico que sintetiza três aspectos do desenvolvimento humano: vida longa e saudável (Longevidade), acesso ao conhecimento (Educação) e padrão de vida (Renda). Quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano no município, classificado segundo as seguintes categorias:

- Muito alto – de 0,800 a 1,000;
- Alto – de 0,700 a 0,799;
- Médio – de 0,600 a 0,699;
- Baixo – de 0,500 a 0,599;
- Muito baixo – de 0,000 a 0,499.

A dimensão Longevidade baseia-se no indicador esperança de vida ao nascer, enquanto a dimensão Educação tem como base os indicadores Escolaridade da população adulta e fluxo escolar da população jovem. A dimensão Renda utiliza o indicador renda mensal per capita (em agosto/2010). O cálculo do IDH-M é feito pela média geométrica, com pesos iguais, das três dimensões. A tabela abaixo demonstra os índices totais para o Município de São Paulo.

Tabela 1.4-12 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – 2000 e 2010



**Índice de desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) Total e dimensões Renda, Logevidade e Educação
Município de São Paulo e Prefeituras Regionais - 2000 E 2010**

Prefeituras Regionais	2000				2010			
	IDHM	IDHM Renda	IDHM Longevidade e	IDHM Educação	IDHM	IDHM Renda	IDHM Longevidade e	IDHM Educação
MSP	0,733	0,807	0,796	0,614	0,805	0,843	0,855	0,725
Aricanduva / Vila Formosa	0,762	0,804	0,825	0,668	0,822	0,831	0,887	0,754
Butantã	0,789	0,876	0,842	0,665	0,859	0,932	0,912	0,746
Campo Limpo	0,699	0,760	0,823	0,546	0,783	0,810	0,883	0,670
Capela do Socorro	0,656	0,707	0,766	0,521	0,750	0,745	0,837	0,677
Casa Verde	0,732	0,769	0,827	0,616	0,799	0,792	0,883	0,730
Cidade Ademar	0,662	0,714	0,771	0,526	0,758	0,771	0,860	0,658
Cidade Tiradentes	0,634	0,645	0,734	0,538	0,708	0,670	0,798	0,664
Ermelino Matarazzo	0,707	0,730	0,784	0,617	0,777	0,747	0,850	0,738
Freguesia do Ó/Brasilândia	0,677	0,724	0,779	0,551	0,762	0,748	0,854	0,692
Guaianases	0,621	0,650	0,742	0,496	0,713	0,681	0,807	0,660
Ipiranga	0,759	0,814	0,834	0,645	0,824	0,839	0,889	0,750
Itaim Paulista	0,639	0,656	0,746	0,534	0,725	0,691	0,808	0,683
Itaquera	0,691	0,714	0,775	0,596	0,758	0,737	0,835	0,709
Jabaquara	0,756	0,819	0,835	0,633	0,816	0,845	0,892	0,720
Jaçanã / Tremembé	0,716	0,766	0,823	0,583	0,768	0,758	0,856	0,699
Lapa	0,849	0,934	0,860	0,763	0,906	0,976	0,923	0,826
M'Boi Mirim	0,638	0,683	0,762	0,499	0,716	0,700	0,813	0,646
Mooca	0,811	0,871	0,841	0,727	0,869	0,907	0,909	0,797
Parelheiros	0,593	0,649	0,738	0,436	0,680	0,664	0,776	0,610
Penha	0,745	0,767	0,823	0,656	0,804	0,786	0,880	0,750
Perus	0,637	0,670	0,750	0,515	0,731	0,698	0,812	0,689
Pinheiros	0,910	1,000	0,886	0,851	0,942	1,000	0,946	0,885
Pirituba/Jaraguá	0,718	0,751	0,823	0,598	0,787	0,774	0,870	0,724
Santana/Tucuruvi	0,811	0,866	0,837	0,736	0,869	0,898	0,903	0,810
Santo Amaro	0,867	0,948	0,866	0,794	0,909	0,986	0,926	0,822
São Mateus	0,658	0,681	0,758	0,553	0,732	0,712	0,823	0,668
São Miguel Paulista	0,650	0,678	0,754	0,537	0,736	0,705	0,822	0,687
Sé	0,831	0,931	0,854	0,721	0,889	0,947	0,922	0,805
Vila Mariana	0,897	0,984	0,879	0,834	0,938	1,000	0,939	0,878
Vila Maria/Vila Guilherme	0,733	0,768	0,823	0,624	0,793	0,787	0,881	0,718
Vila Prudente	0,723	0,745	0,823	0,617	0,785	0,773	0,867	0,721

Fonte: PNUD; FJP; IPEA, 2013.

A tabela a seguir demonstra que os índices de desenvolvimento humano dos distritos da All e AID são distintos, e apresentam significava diferença. O IDHM do distrito Jardim São Luís, 0,756, estava abaixo da média do município, que era de 0,805 em 2010. O distrito Socorro possuía em 2010, IDHM de 0,830, acima da média municipal. Em todos os itens, renda, longevidade e educação, o Jardim São Luís apresenta índices inferiores ao vizinho distrito Socorro.



Tabela 1.4-13 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – Distritos da AII e AID, 2010

Índice de desenvolvimento Humano Municipal Total e dimensões Renda, Logevidade e Educação. Distritos - AII e AID, 2010				
Distritos	IDHM	2010		
		IDHM Renda	IDHM Longevidade	IDHM Educação
Socorro	0,830	0,766	0,878	0,853
Jardim São Luís	0,756	0,688	0,838	0,752

Fonte: IBGE, 2010.

ÍNDICE PAULISTA DE VULNERABILIDADE SOCIAL

A contribuição do IPVS para estudos desta natureza está em identificar áreas segundo os graus de vulnerabilidade da população residente, auxiliando na definição de áreas prioritárias para o direcionamento de políticas públicas, sobretudo no que diz respeito ao combate à pobreza.

Para o SEADE, a vulnerabilidade à pobreza não se limita a considerar a privação de renda, pois devem ser avaliados também a composição familiar, as condições de saúde e o acesso aos serviços médicos, o acesso e a qualidade do sistema educacional, a possibilidade de obter trabalho com qualidade e remuneração adequadas, bem como a existência de garantias legais e políticas (SEADE, 2013). O IPVS consiste, portanto, em uma tipologia de situações de exposição à vulnerabilidade, agregando aos indicadores de renda outros referentes ao ciclo de vida familiar e escolaridade.

Os principais componentes do IPVS são:

- Anos médios de estudo do responsável pelo domicílio;
- % de responsáveis pelo domicílio com ensino fundamental completo;
- % de responsáveis com renda até três salários-mínimos;
- Rendimento nominal médio do responsável pelo domicílio;
- % de responsáveis pelos domicílios alfabetizados;
- Idade média do responsável pelo domicílio;



- % de responsáveis com idade até 29 anos;
- % de pessoas com até quatro anos no total de residentes.

O IPVS é dividido em Grupos de Vulnerabilidade. De acordo com a metodologia apresentada pelo SEADE (2013), o IPVS selecionou um conjunto de variáveis do Censo para a sua composição, onde foi realizada uma análise fatorial deste conjunto, o que indicou que estas variáveis poderiam ser explicadas por uma combinação de dois fatores: o fator socioeconômico e o fator demográfico.

Os Grupos do IPVS foram então criados a partir de uma análise utilizando estes dois fatores cruzando-os com as informações tanto do tipo de setor censitário (subnormal ou não especial), quanto da sua situação na área do município (urbano ou rural). No quadro a seguir estão apresentados os Grupos de Vulnerabilidade para o IPVS.

Tabela 1.4-14 - Grupo do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) – 2010

Grupo	Dimensões		Grupo do IPVS	Situação e tipo de setores-por grupo
	Socioeconômica	Ciclo de Vida Familiar		
1	Muito alta	Famílias jovens, adultas e idosas	Baixíssima vulnerabilidade	Urbanos e rurais
2	Média	Famílias adultas e idosas	Vulnerabilidade muito baixa	Urbanos e rurais
3	Média	Famílias jovens	Vulnerabilidade baixa	Urbanos e rurais
4	Baixa	Famílias adultas e idosas	Vulnerabilidade média	Urbanos
5	Baixa	Famílias jovens em setores urbanos	Vulnerabilidade alta	Urbanos
6	Baixa	Famílias jovens residentes em aglomerados subnormais	Vulnerabilidade muito alta	Urbanos Subnormais
7	Baixa	Famílias idosas, adultas e jovens em setores rurais	Vulnerabilidade alta	Rurais

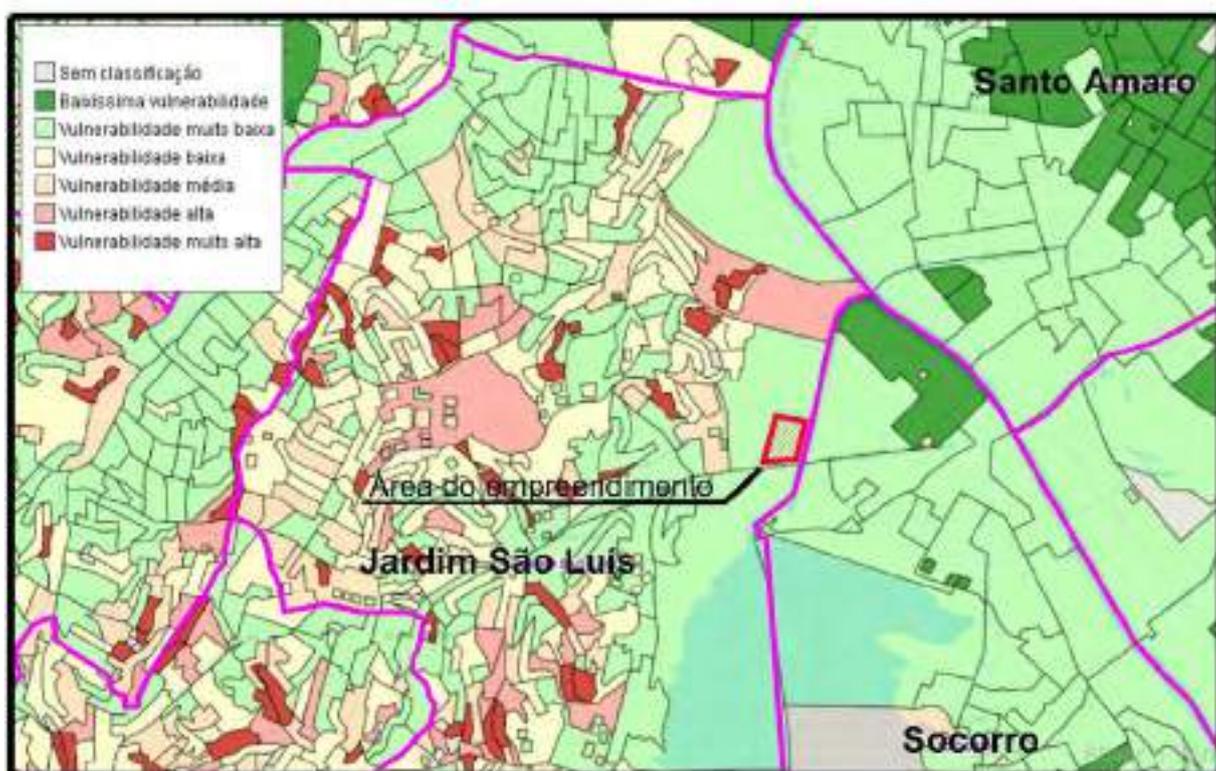
Fonte: Seade, 2013.

Nos setores censitários do distrito Jardim São Luís, existe variação acentuada, marcada pela desigualdade. Em todo o território desse distrito é possível verificar setores com vulnerabilidade muito alta e vulnerabilidade alta. Esses locais são



marcados pela baixa infraestrutura residencial, favelização e conjuntos habitacionais de baixo padrão, de acordo com a tipologia de uso. Ao longo do córrego Freitas, na divisa entre os distritos Jardim São Luís e Capão Redondo, tem-se a favela do Jardim Capelinha, que se estende ao longo do córrego. Nesse local é recorrente os alagamentos em período chuvoso e, conforme a Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica, ocorrem, também escorregamentos.

Figura 1.4-32 - Índice Paulista de Vulnerabilidade Social, AII e AID



EMPREGO E RENDA

As condições de trabalho e renda estão intrinsecamente ligadas ao perfil da população, atividades econômicas e formação educacional.

A População Economicamente Ativa é um indicador econômico que designa a população apta para trabalhar, inserida ou não no mercado de trabalho. No Brasil a PEA compreende pessoas com 10 anos ou mais de idade. Os dados obtidos e apresentados para os municípios em análise correspondem ao Censo



Demográfico (IBGE), realizado em 2010, e são apresentados tomando como base grupos etários, conforme apresentado na próxima tabela.

O distrito Jardim São Luís possui forte comércio local, que se espraia para as vias coletoras do bairro, desde as vias arteriais, como a Estrada do M'Boi Mirim. Apesar das Zona Predominantemente Industrial, no limite com o distrito Socorro, o Jardim São Luís é um distrito caracterizado pelas residências, principalmente de baixo padrão. Existe grande rede de comércio e de atividades de serviço que avançam para dentro dos bairros.

O distrito Socorro, especificamente, entre os rios Jurubatuba e Guarapiranga, possui algumas indústrias e um denso comércio local, nas avenidas Guarapiranga e Atlântica. As residências nesse entorno são de médio padrão, de acordo com a tipologia de uso.



Tabela 1.4-15 - População Economicamente Ativa por Faixa de Idade – All e AID, 2010

População Economicamente Ativa por Faixa de Idade - All e AID, 2010			
	Município de São Paulo	Socorro	Jardim São Luís
10 a 14 anos	867.892	2.176	23.427
15 a 19 anos	842.513	2.292	21.674
20 a 24 anos	990.666	2.841	25.483
25 a 29 anos	1.073.486	3.347	27.368
30 a 34 anos	1.009.512	3.122	25.475
35 a 39 anos	888.396	2.903	22.355
40 a 44 anos	813.040	2.674	19.610
45 a 49 anos	742.967	2.794	16.354
50 a 54 anos	667.981	2.578	14.106
55 a 59 anos	548.420	2.310	11.204
60 a 64 anos	423.217	1.953	8.134
Total	8.868.089	28.990	215.193

Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2010

Os distritos da All e AID possuem números distintos, pois é necessário relativizar os valores, devido aos territórios. O distrito Jardim São Luís possui alta densidade demográfica e população maior que Socorro. Por exemplo, o Jardim São Luís apresenta maior população com até 2 salário bruto. De 2 a 5, de 10 a 20 e mais, existe uma equiparação nos rendimentos nominais.



Tabela 1.4-16 - Pessoas de 10 Anos ou Mais de Idade, por Classe de Rendimento Nominal Mensal – All e AID, 2010

Pessoas de 10 Anos ou Mais de Idade, por Classes de Rendimento Nominal Mensal - All e AID,2010			
	Município de São Paulo	Socorro	Jardim São Luís
Até 1/2	105.859	119	123
Mais de 1/2 a 1	1.118.733	1.038	2.285
Mais de 1 a 2	2.338.683	14.474	18.872
Mais de 2 a 5	1.656.783	12.163	11.654
Mais de 5 a 10	678.056	3.238	5.128
Mais de 10 a 20	289.931	2.354	2.873
Mais de 20	132.061	682	744
Sem rendimento	3.455.141	1.430	1.301
Total	9.775.247	35.498	42.980

Fonte: Ministério da Economia/Secretaria Especial de Previdência e Trabalho/Relação Anual de Informações Sociais." RAIS"

Quanto a análise dos empregos formais por gênero, com dados de 2020, percebe-se que o distrito Socorro emprega mais homens que mulheres, quase 59%. No Distrito Jardim São Luís, a diferença é pouco menor, com os empregos formais preenchidos por mulheres, por volta de 44,65. Já os homens preenchem 55,36% dos empregos formais. Destaca-se que os empregos formais são preenchidos em sua maioria por homens. Os valores totais do município possuem diferença menor, por volta de 6%, entre os empregos formais distintos por gênero.



Tabela 1.4-17 - Empregos Formais, Exclusive Administração Pública, segundo Gênero – All e AID, 2020

Empregos Formais, Exclusive Administração Pública, segundo Gênero - All e AID/2020			
	Total	Masculino	Feminino
Município de São Paulo	4.845.415	2.570.936	2.274.479
Socorro	35.498	20.821	14.677
Jardim São Luís	42.980	23.794	19.186

Fonte: Ministério da Economia/Secretaria Especial de Previdência e Trabalho/Relação Anual de Informações Sociais." RAIS"

Nos dois distritos, quanto aos empregos formais por escolaridade, as diferenças não são significativas. Existe similaridade quanto aos valores, mas como descrito na análise de outros temas nesse estudo, a população do Jardim São Luís é consideravelmente maior. A maior diferença está nos valores dos empregos por ensino superior completo, que no Jardim São Luís corresponde a 36% do total do distrito. No distrito Socorro o ensino superior completo corresponde a 22% do total de empregos formais por escolaridade. Esses dados são de 2020.



Tabela 1.4-18 - Empregos Formais, Exclusive Administração Pública, segundo Escolaridade – All e AID, 2020

Empregos Formais, Exclusive Administração Pública, segundo Escolaridade - All e AID/2020			
	Município de São Paulo	Socorro	Jardim São Luís
Analfabeto	9.159	46	83
Até 5a incompl	56.114	298	481
5a compl Fundamental	60.920	553	554
6a9 Fundamental	135.582	1.268	1.143
Fund. Completo	276.039	2.605	2.729
Médio incompl	201.034	1.775	2.068
Médio Compl.	2.048.485	19.524	17.243
Superior inc.	214.624	1.281	3.031
Superior comp.	1.066.555	8.026	15.384
Mestrado	27.648	96	205
Doutorado	16.207	26	59
Total	4.112.367	35.498	42.980

Fonte: Ministério da Economia/Secretaria Especial de Previdência e Trabalho/Relação Anual de Informações Sociais." RAIS"

A distribuição de empregos formais e de estabelecimentos por setor está indicada na tabela a seguir. Existem no distrito Socorro, 379 estabelecimentos industriais, já no distrito Jardim São Luís são 172 estabelecimentos. As indústrias em Socorro correspondem a quase 22% do total de estabelecimentos. 44% dos estabelecimentos no Jardim São Luís são compostos pelo setor de serviços e corresponde ao maior empregador, com 29.631 empregos. O maior empregador no distrito Socorro é o setor de serviços. Os estabelecimentos correspondem a 38% do total, com 19.863 empregos formais.



Tabela 1.4.19 - Estabelecimentos e Empregos Formais no Setor do Comércio, Serviços, Indústrias e Construção Civil – AII e AID, 2020

Estabelecimentos e Empregos Formais no Setor do Comércio, Serviços, Indústria de Transformação e Construção Civil, AII e AID, 2020		Município de São Paulo	Socorro	Jardim São Luís
Comércio	Estabelecimentos	98.155	655	1.004
	Empregos	815.263	6.557	8.255
Serviços	Estabelecimentos	145.852	676	1.048
	Empregos	2.665.626	19.863	29.631
Indústria de Transformação	Estabelecimentos	23.534	379	172
	Empregos	354.419	8.044	2.347
Construção Civil	Estabelecimentos	13.500	56	145
	Empregos	239.261	933	1.768

Fonte: Ministério da Economia/Secretaria Especial de Previdência e Trabalho/Relação Anual de Informações Sociais." RAIS"

HABITAÇÃO

Para caracterização das condições de habitação nos distritos da AII e na AID buscou-se informações sobre os seguintes aspectos: condições de propriedade, tipo de ocupação, número de moradores, tipologias residenciais, ligados ou não a rede de esgoto, distribuição e estimativa de favelas.

No distrito Socorro, quase 70% dos moradores possuem o imóvel em que vivem, e pode-se incrementar mais 7%, daqueles que ainda pagam pelo imóvel. No Jardim São Luís os valores não são diferentes: 61% dos moradores possuem o imóvel em que vivem e, 8% ainda pagam pelo imóvel. A tabela a seguir indica os dados do Censo IBGE sobre a condição de propriedade.



Tabela 1.4-20 - Domicílio segundo Condição de Propriedade – All e AID, 2010

Domicílios segundo Condição de Propriedade - All e AID/2010			
	MSP	Socorro	Jardim São Luís
Total de domicílios (*)	3.573.509	12.434	82.566
Próprio de algum morador - já pago	2.221.257	8.610	50.465
Próprio de algum morador - ainda pagando	294.920	931	6.964
Alugado	831.181	2.461	20.337
Cedido por empregador	25.096	34	358
Cedido de outra forma	155.707	303	3.695
Outra condição	45.348	95	748

Fonte: IBGE - Censo 2010

Com relação às condições de ocupação, predominam os domicílios particulares permanentemente ocupados (próprios), com representação de quase 100% dos domicílios apurados.

Tabela 1.4.21 - Domicílio segundo Tipo de Ocupação – All e AID, 2010

Domicílios segundo Tipo de Ocupação - All e AID/2010			
	MSP	Socorro	Jardim São Luís
Total de Domicílios	3.608.581	12.509	82.748
Domicílio particular permanente ocupado	3.573.509	12.434	82.566
Domicílio particular improvisado ocupado	2.849	0	67
Domicílio coletivo com morador	32.223	75	115

Fonte: IBGE - Censo 2010

Com um total de 82.748 domicílios, o distrito Jardim São Luís possui 59% de domicílios com ocupação de 3 a 5 moradores. Socorro possui 55% dos domicílios



com essa ocupação, de 3 a 5 moradores. É necessário ressaltar que Socorro possui quantidade significativamente menor, em comparação ao distrito Jardim São Luís.

Tabela 1.4-22 - Domicílio segundo Número de Moradores – AII e AID, 2010

Domicílios segundo Número de Moradores - AII e AID/2010				
		Município de São Paulo	Socorro	Jardim São Luís
Total de Domicílios		3.608.581	12.509	82.748
	1	527.803	1.536	9.895
	2	864.384	3.503	18.154
Número de Moradores	3 a 5	1.976.504	6.803	48.806
	6 a 8	217.169	667	5.447
	9 e +	22.721	0	446

Fonte: IBGE - Censo 2010

De acordo com a tipologia residencial, as casas são a tipologia residencial principal, com 78.050 domicílios, quase 40% do total. No distrito Jardim São Luís, tem-se 68.908 domicílios, 83%. Apartamentos contabilizam 11.898, 14%. No distrito Socorro, 9.142 domicílios são casas. 21% dos domicílios são apartamentos. Os números absolutos estão na tabela a seguir.



Tabela 1.4-23 - Domicílio segundo Tipologia Residencial – All e AID, 2010

Domicílios segundo Tipologias Residenciais - All e AID/2010			
	Município de São Paulo	Socorro	Jardim São Luís
Total de Domicílios	3.573.509	12.434	82.566
Casa	2.460.091	9.142	68.908
Casa de Vila ou em Condomínio	52.673	304	423
Apartamento	1.017.720	2.735	11.898
Habitação em: Casa de Comodos, Cortiço ou Cabeça	42.924	252	1.338
Oca ou Maloca	101	0	0

Fonte: IBGE - Censo 2010

A tabela seguir indica os domicílios ligados a rede de esgoto. O distrito Jardim São Luís apresenta 9,4% dos domicílios não ligados a rede de esgoto. No distrito Socorro, o número de domicílios não conectados à rede de esgoto corresponde a 0,3%.

Tabela 1.4-24 - Domicílio Ligados ou Não à Rede de Esgoto – All e AID, 2010

Domicílios Ligados ou Não à Rede de Esgoto - All e AID/2010			
	Município de São Paulo	Socorro	Jardim São Luís
Total de Domicílios	3.570.406	12.434	82.518
Ligado a Rede	3.285.168	12.401	74.802
Não Ligado	285.238	33	7.716

Fonte: IBGE - Censo 2010

Quanto a distribuição das favelas, o Censo IBGE de 2022, destacou 89 favelas na All e AID. No distrito Jardim São Luís estão 81 favelas, quase 5% do total das favelas do município. Nesse distrito o PDE descreve uma porção significativa do território como Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS, caracterizada pela presença de favelas, loteamentos irregulares e empreendimentos sociais de interesse social. Muitas dessas favelas não são urbanizadas e a não possuem



conexão à rede de esgoto. O distrito Socorro apresenta 8 favelas, todas elas pequenas e representam 0,46% do total no município.

Tabela 1.4-25 - Distribuição das Favelas – All e AID, 2022

Distribuição das Favelas - All e AID/2022			
	Município de São Paulo	Socorro	Jardim São Luís
Número de Favelas	1.730	8	81
%	100,00	0,46	4,68

Fonte: Listagem de Favelas do Município de São Paulo - SEHAB/HABITAsampa

A Secretária de Habitação e a plataforma Geosampa produziram estatística sobre a estimativa de domicílios em favelas nos distritos da All e AID. Os domicílios em favelas no Jardim São Luís se mantiveram constantes desde 2008, com 20.414 domicílio em favelas. Em 2022 eram 21.112.



Tabela 1.4-26 - Estimativa de domicílios em Favelas – All e AID, 2008 a 2022

Estimativas de Domicílios em Favelas - All e AID, 2008 a 2022			
	Município de São Paulo	Socorro	Jardim São Luís
2008	382.296	550	20.414
2009	388.933	748	20.536
2010	386.483	761	21.125
2011	386.188	761	21.145
2012	393.447	769	21.099
2013	389.920	769	21.076
2014	398.200	769	20.741
2015	386.119	769	20.811
2016	386.806	769	19.857
2017	391.043	769	19.903
2018	391.043	769	20.890
2019	391.068	769	20.893
2020	391.756	769	21.073
2021	391.880	769	21.073
2022	399.798	769	21.112

Fonte: SEHAB/HABITAsampa/GEOSAMPA



Figura 1.4-33 – Residências na AID



Figura 1.4-34 – Conjuntos habitacionais na AII



Figura 1.4-35 – Residências horizontais na Vila Veleiros, na All



Figura 1.4-36 – Residências horizontais na AID



Figura 1.4-37 – Residências horizontais na AID



1.4.4 EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PÚBLICOS

As condições de acesso à saúde e educação pela população podem ser verificadas através da distribuição e localização dos equipamentos públicos no território, assim como o tipo de serviço oferecido à população nas esferas públicas (municipal, estadual e federal).

Segundo a Lei Federal 6.766, de 19 de dezembro de 1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo para fins urbanos, equipamentos públicos comunitários são aqueles destinados à educação, cultura, saúde, lazer e similares (Art. 4º, §2º). Já equipamentos públicos urbanos são aqueles destinados ao abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos, energia elétrica, coletas de águas pluviais, rede telefônica e gás canalizado (Art. 5º, §1º).

Para este item do diagnóstico serão apresentadas informações referentes à saúde, educação, transporte coletivo (que possibilita o deslocamento da população para utilizar-se de serviços como educação de saúde).

Nos levantamentos de dados buscou-se a identificação de estruturas sociais inseridas na AII e AID, ou nos bairros contemplados por ela de forma que estas possam, eventualmente, ser pontos para a implementação de programas socioambientais.

SAÚDE

Os equipamentos de saúde analisados e relacionados nesse item, são aqueles relacionados no portal da Prefeitura do Município de São Paulo e também no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES.

Conforme dados da Prefeitura de São Paulo, o distrito Jardim São Luís 8 hospitais. Ressalta-se que o Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde e os dados da Secretaria Municipal de Saúde, não faz distinção nos tipos de estabelecimentos. No Distrito Jardim São Luís, tem-se um hospital de referência regional, o Hospital Municipal Campo Limpo. Ao sul do distrito está o Hospital



Municipal Guarapiranga. Além desses estabelecimentos, no local estão 3 ambulatórios especializados, 2 Unidades de Pronto Atendimento e vários Postos de Saúde. O distrito Socorro não dispõe desses equipamentos.

Tabela 1.4-27 - Hospitais e Leitos SUS por Rede – All e AID, 2022

Hospitais e Leitos SUS por Rede - All e AID, 2022				
		Município de São Paulo	Socorro	Jardim São Luís
Rede Municipal	Hospital	81	0	8
	Leito	3.688	0	341
Rede Estadual	Hospital	39	0	0
	Leito	6.985	0	0
Rede Particular	Hospital	36	0	1
	Leito	4.094	0	6
Rede Federal	Hospital	1	0	0
	Leito	651	0	0
Total	Hospital	157	0	9
	Leito	15.418	0	347

Fonte: Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde/CNES, Secretaria Municipal da Saúde/SMS

Na All estão presentes 13 Unidades Básicas de Saúde, sendo 1 no distrito Socorro, e o restante no Jardim São Luís. Com população de quase 300 mil habitantes, o Jardim São Luís possui diversos equipamentos e coeficiente de atendimento de 0,80, para cada 20 mil habitantes.

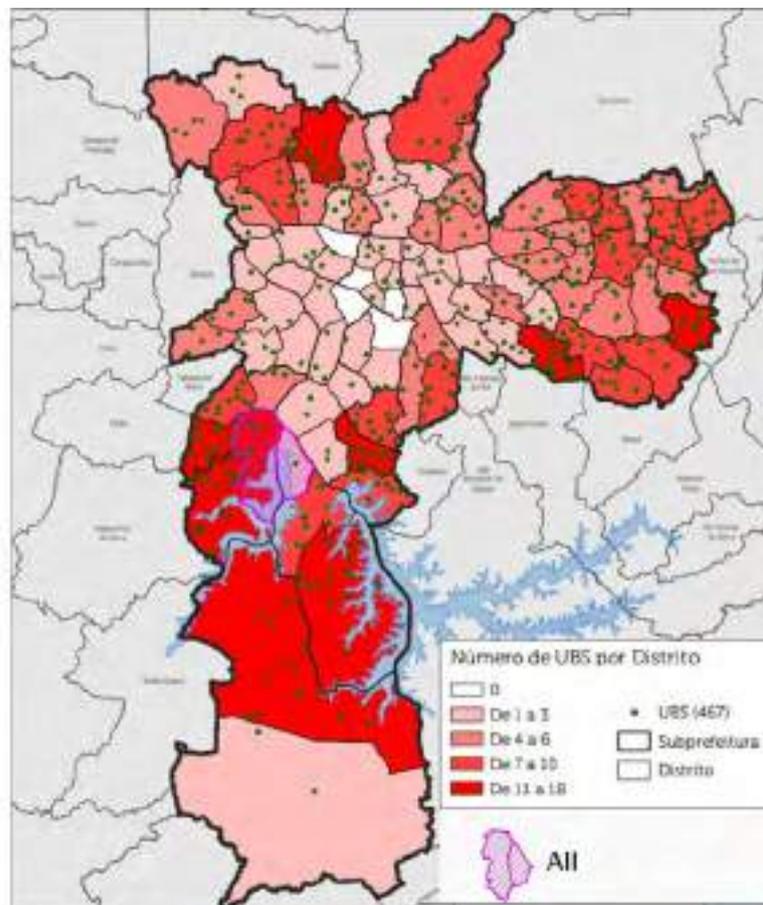


Tabela 1.4-28 - Unidade de Atendimento Básico por Rede e Coeficiente de Atendimento – AII e AID, 2023

Unidades de Atendimento Básico por Rede e Coeficiente de Atendimento - AII e AID/2023			
	População	Total - UBS	Taxa 20 mil hab.
Município de São Paulo	12.005.755	469	0,78
Socorro	35.546	1	0,56
Jardim São Luís	299.874	12	0,80

Fonte: Secretaria Municipal da Saúde - Coordenadoria de Epidemiologia e Informação /CEInfo

Figura 1.4-38 – Número de UBS por Distrito



Fonte: Info Cidade, PMSP, 2023



Figura 1.4-39 – Hospital Campo Limpo na All



Figura 1.4-40 – AMA Jardim São Luís, na All



Figura 1.4-41 – UBS no jardim Veleiros, All



Figura 1.4-42 – UBS Chácara Santana, na All



As unidades básicas de saúde foram criadas para suprir a necessidade de atenção básica ambulatorial e serviços de saúde nas porções periféricas do município. Conforme identificado na All e AID, existem alguns hospitais e postos de saúde. O distrito Jardim São Luís possui 2 hospitais de referência para a região, enquanto o distrito Socorro possui uma UBS em seu território. As UBS compõem o atendimento não urgente, e é necessário agendamento. O



atendimento emergencial não realizado em hospital, é feito em AMA – Assistência Médica Ambulatorial. O arranjo dos estabelecimentos de saúde é amparado pela Política Nacional de Atenção Básica, disposto na Portaria n. 2488, de 21 de outubro de 2011 do Ministério da Saúde, em que versa sobre a descentralização dos serviços de saúde, sendo esta a principal porta de entrada para o Sistema Único de Saúde, o SUS.

Em 2009, a Prefeitura do Município de São Paulo elaborou o Manual de Diretrizes Técnicas da Assistência Médica Ambulatorial, em que é apresentado a implantação de AMAs, destinadas ao atendimento ambulatorial, médico e emergencial, com a capacidade de atender ocorrências de baixa complexidade. As AMAs, conforme o Manual, podem ser implantadas junto com UBS, ou em hospitais existentes. Na tabela a seguir são descritas as UBS e AMAS na AII e AID.

Tabela 1.4-29 - UBS e AMAs – AII, 2025

Unidade	Endereço
UBS Veleiros	Av. Clara Mantelli, 185
UBS Jardim Souza	Rua Maria José de Souza, 190
AMA/UBS Jd. Alfredo	Rua Dinar, 51
AMA/UBS Pq. Figueira	Rua Daniel Klein, 211
UBS Jardim Thomas	Rua Audalio Gonçalves dos Santos, 158
UBS Chácara Santana	Rua Baltazar de Sá, 383
UBS Zumbi dos Palmares	Rua Humberto de Almeida, 279
UBS Novo Jardim	Rua Philippe de Vitry, 282
AMA/UBS Pq. Sto. Antônio	Rua Manoel Bordalo Pimenta, 100
UBS Brasília M'Boi	Rua Mapore, 352
UBS Jd. Celeste	Rua João Fernandes, 865
UBS Novo Caminho	Rua Antônio da Mata Jr., 943
AMA/UBS Vila Prel	Rua Thereza Maia Pinto, 11
UBS Vila das Belezas	Rua Tite Isaias Branco de Araújo, 101
AMA Jd. São Luís	Rua Luís Antônio Verney, 98

As AMAs e UBSs tem por objetivo atender pequenas urgências e casos de menor gravidade, com o objetivo de diminuir a demanda pelos equipamentos de saúde



que atendem casos mais complexos. Algumas UBS oferecem Estratégia de Saúde da Família e Agentes Comunitários.

EDUCAÇÃO

A legislação brasileira estabelece a obrigatoriedade da matrícula na educação básica para crianças a partir de quatro anos de idade (Lei nº 12.796/2013). A Educação Básica possui as seguintes etapas:

- Educação Infantil: compreende a Creche, englobando as diferentes etapas do desenvolvimento da criança até três anos e 11 meses; e a Pré-Escola, com duração de dois anos;
- Ensino Fundamental: obrigatório e gratuito, com duração de nove anos, organizado e tratado em duas fases: a dos cinco anos iniciais e a dos quatro anos finais;
- Ensino Médio: com duração mínima de três anos.

De acordo com a Lei Federal nº 9.394/96, é de competência municipal oferecer educação infantil em creches e pré-escolas, além de priorizar o ensino fundamental, com a possibilidade de atuar em outros níveis de ensino, quando forem atendidas plenamente as necessidades de sua área de competência. O estado deve assegurar o ensino fundamental, e priorizar o ensino médio a todos que o demandarem. As tabelas a seguir, apresentam os números de escolas, turmas e matrículas, na AII e AID – Distrito Socorro e Jardim São Luís, de acordo com os dados disponibilizados pelo município no portal Infocidade.



Tabela 1.4-30 - Estabelecimentos Total de Escolas, Turmas e Matrículas – All e AID/2021

Estabelecimentos Total de Escolas, Turmas e Matrículas - Jardim São Luís e Socorro (All e AID)/2023									
	Creche			Pré-Escola			Ensino Fundamental 1º - 5º		
	Escolas	Turmas	Matrículas	Escolas	Turmas	Matrículas	Escolas	Turmas	Matrículas
Municipal	76	923	10.087	26	259	7.089	17	221	6.342
%	66,1	87,7	93,4	31,3	59,0	81,5	20,5	25,2	30,7
Estadual	0	0	0	0	0	0	22	323	9.175
%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,5	36,8	44,4
Particular	39	129	712	57	180	1.608	44	334	5.138
%	33,9	12,3	6,6	68,7	41,0	18,5	53,0	38,0	24,9
Total AID	115	1.052	10.799	83	439	8.697	83	878	20.655

Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP). Censo Escolar, 2021.

Tabela 1.4-31 - Estabelecimentos Total de Escolas, Turmas e Matrículas – All e AID/2021

Estabelecimentos Total de Escolas, Turmas e Matrículas - Jardim São Luís e Socorro (All e AID)/2023									
	Ensino Fundamental 6º - 9º			Ensino Médio			Ensino Profissional		
	Escolas	Turmas	Matrículas	Escolas	Turmas	Matrículas	Escolas	Turmas	Matrículas
Municipal	16	183	5.239	0	0	0	0	0	0
%	21,9	28,4	29,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Estadual	27	282	8.907	27	407	12.768	2	43	975
%	37,0	43,7	49,4	65,9	87,2	90,0	40,0	52,4	46,7
Particular	30	180	3.882	14	60	1.414	3	39	1.113
%	41,1	27,9	21,5	34,1	12,8	10,0	60,0	47,6	53
Total AID	73	645	18.028	41	467	14.182	5	82	2.088

Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP). Censo Escolar, 2023

O ensino fundamental na All e AID, possui a maioria das matrículas, principalmente na rede estadual, com 46,74%. A rede municipal agrega 30% das matrículas. O ensino médio está concentrado na estadual e particular, com 14.182 matrículas.



Figura 1.4-43 – FATEC Dom Paulo Evaristo Arns, na AID



Figura 1.4-44 – Escola Estadual Inspetor Raimundo Serafim, na All

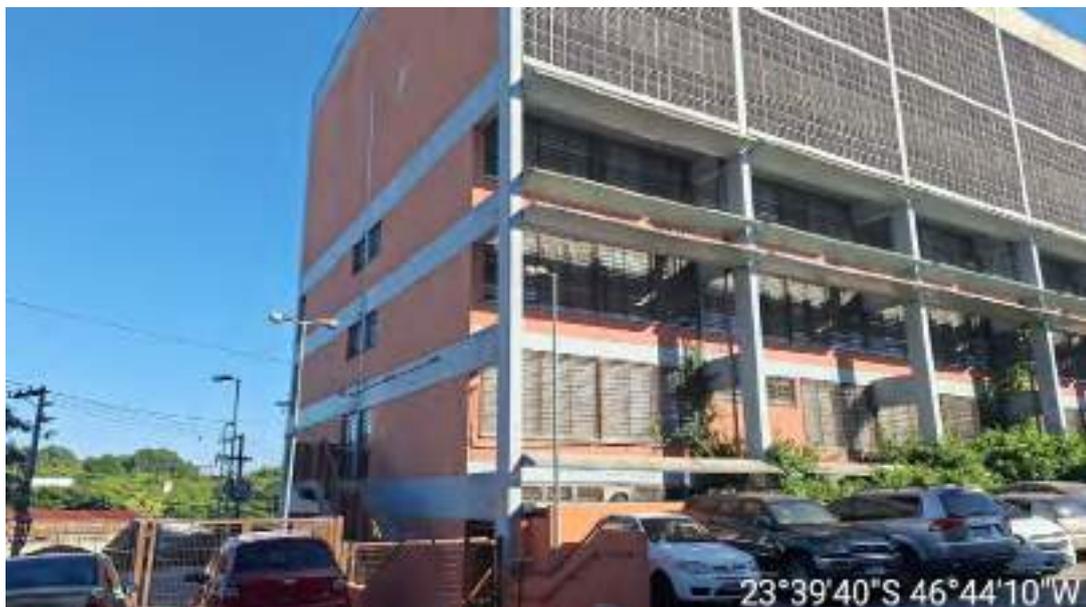


Figura 1.4-45 – Escola Estadual Marilsa Garbossa Francisco, na All



Figura 1.4-46 – CEU Casa Blanca



Figura 1.4-47 – CEI Veleiros, na AII



Figura 1.4-48 – CEI Vitoria Sergio Branco Martins, na AII



A Escola Técnica Estadual Carolina Carinhato Sampaio – ETEC está contida na AID, no distrito Jardim São Luís. No mesmo local está a Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo Dom Paulo Evaristo Arns – FATEC.



EQUIPAMENTOS DE ESPORTES E LAZER

Os equipamentos de esporte e lazer listados na All e AID – distritos Socorro e Jardim São Luís são aqueles apresentados no portal da prefeitura de São Paulo. Os dados sobre os equipamentos foram encontrados no portal Infocidade. O Plano Diretor Estratégico também contempla essas áreas no mapeamento do município.

Tabela 1.4-32 - Equipamentos de Esporte, Lazer e Recreação – All e AID/2022

Equipamentos de Esportes, Lazer e Recreação - All e AID/2022				
		Município de São Paulo	Socorro	Jardim São Luís
Rede Municipal Direta	CE/CEE	9		
	CE/CEL	20		
	Centro Esportivo/Baln.	5		
	Centros Esportivos/Mini-Balneários	7		
	Centro Olímpico e NAR	2		
	Autódromo	1		
	Clubes Desportivos com Estádio	1		
	Clubes Desportivos	2		
	Clubes da Comunidade dos CEUs	46		1
	Ruas de Lazer	28		
Rede Municipal Indireta	Clubes da Comunidade - CDC	79	1	3
	Clubes da Comunidade com Com Campo de Futebol	133	2	5
	Clubes da Comunidade com Com Quadra	23	1	1
	Clubes da Comunidade com Ginásio	13		
Rede Estadual	Clubes Desportivos	4	4	
Reder Particular	Clubes Desp. C/Estádio	15		
	Clubes Desportivos	61		4
	Clubes Desp. C/Ginásio	13		1
Total		427	8	15

Fonte: Secretaria Municipal de Esportes, Lazer e Recreação/2022

Na All, encontram-se alguns clubes da comunidade, como o CDC São Luís,



caracterizados como equipamentos esportivos. No distrito Jardim São Luís e próximo a AID, encontra-se o CDC Saldanha, na rua Acedio José Fontenete. Na porção norte do tem-se o CDC Monte azul, na avenida Thomas de Souza, o CDC União Brasiliense de Esporte. Esses são alguns exemplos de equipamentos esportivos, e muitas vezes contam com um campo de futebol. Na vila das Belezas, porção norte do distrito Jardim São Luís, está instalado o CEU Casa Blanca, que conta com piscina e ginásio de esporte.

O Clube Atlético Indiano está próximo a AID, e é um clube/associação privado. No distrito Socorro está o São Paulo Athletic Club, clube dos mais antigos do município.

Figura 1.4-49 – Parque da Barragem, na AID



Figura 1.4-50 – Parque Guarapiranga na All



Figura 1.4-51 – Clube Atlético Indiano, na All



1.4.5 ÁREAS DE INTERESSE HISTÓRICO/CULTURAL/ARQUEOLÓGICO

De acordo com dados oficiais da Prefeitura do Município de São Paulo, do Estado de São Paulo e, também, no âmbito federal, foram identificados na All alguns locais com relevância e interesse histórico e cultural. São eles:

- Igreja Nossa Senhora do Perpétuo Socorro – Durante a ditadura civil-militar, a igreja apoiou os perseguidos políticos e, em 1979 abrigou assembleia de greves dos metalúrgicos de São Paulo;
- Escultura O Prevencionista – escultura interativa instalada no Parque Guarapiranga;
- Heróis da Travessia do Atlântico – monumento em homenagem aos aviadores italianos que cruzaram o atlântico sul em 1927.

Figura 1.4-52 – Nossa Senhora do Perpétuo Socorro

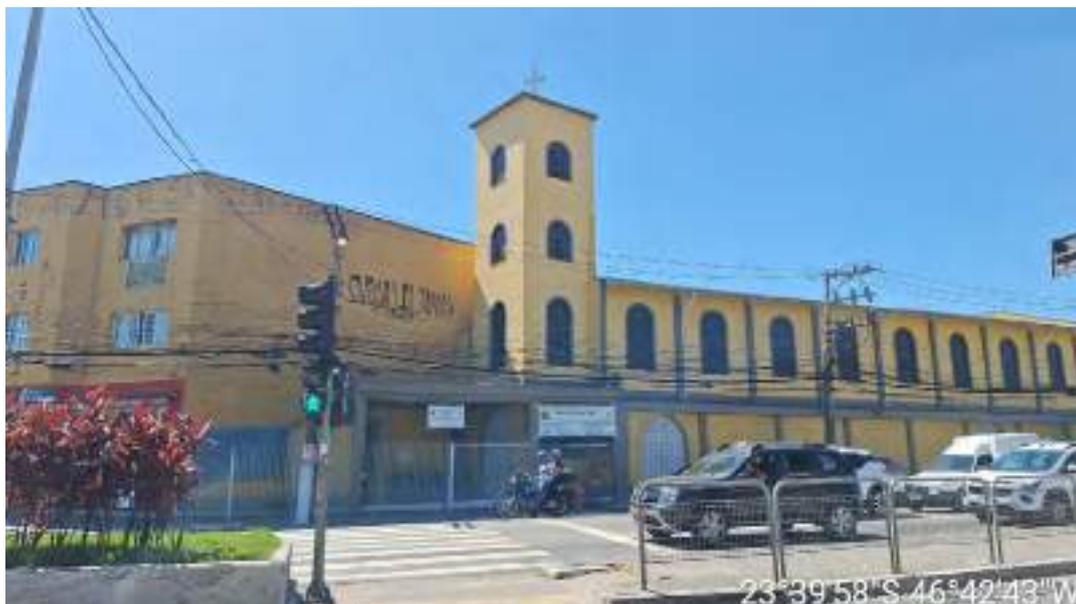


Figura 1.4-53 – Monumento aos Heróis da Travessia do Atlântico



1.4.6 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DO MEIO SOCIOECONOMICO (ADA)

➤ ZONEAMENTO E USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O Local pretendido para a construção do Complexo Logístico Guido Caloi está entre o canal do rio Guarapiranga e à avenida Guido Caloi, no Jardim São Luís. Ao longo dessa avenida, é possível verificar a instalação de empreendimentos industriais, como a usinagem de concreto, complexos empresariais, galpões de logística e a construção de novos empreendimentos residenciais.

Esse Complexo Logístico, de posse documentação legal de órgão competente, será instalado totalmente em Zona de Predominantemente Industrial – ZPI1, em Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana e Macroárea de Estruturação Metropolitana.

Ressalta-se que, o local possui processo na Prefeitura do Município de São Paulo/Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento – PMSP/SEL: 2011-0.150.023-5, Prefeitura do Município de São Paulo/Secretaria Municipal de



Transportes: 2013-0.33.677-8 e um processo na CETESB – 33/00007/10. Importante ressaltar que em pesquisa nas plataformas GEOSAMPA, da Prefeitura de São Paulo, e DATAGEO, do Estado de São Paulo, não foram encontradas irregularidades e não conformidades ambientais na área.

Por o histórico do município, sabe-se que na área funcionou a fábrica da Caloi. A infraestrutura foi demolida, pois não se encontram edificações no interior. Principalmente no perímetro próximo à avenida Guarapiranga e Guido Caloi, observa-se o crescimento de vegetação pioneira.

Para complementar e de acordo com o PDE, a ADA está, além de totalmente contida em ZPI1, inserida em porção territorial classificada como Área de Intervenção Urbana – AIU. Em específico à AIU Jurubatuba, que abange os distritos de Socorro, Campo Grande, Santo Amaro e Jardim São Luís. Como descrito no Projeto de Intervenção Urbana – PIU, à AIU Jurubatuba tem como principal objetivo prolongar os vetores de verticalização em direção às orlas do Rio Jurubatuba e do Canal Guarapiranga. Para acompanhar a ação, o Plano Urbanístico prevê uma série de intervenções públicas, como implantação de parques, requalificação de praças, abertura de novas vias e alargamentos do viário existente, transposições (ciclopasseiras), enterramento da fiação elétrica e criação de polo tecnológico no distrito Socorro. O PIU Arco Jurubatuba é resultado de aprovação do Projeto de Intervenção Urbana em 20 de junho de 2023, por meio da Lei 17.965/2023.



Figura 1.4-54 – Visada para o empreendimento, desde à Av. Guido Caloi



Figura 1.4-55 – Visada para o interior da área, com vegetação pioneira



Figura 1.4-56 – Muro do estabelecimento, desde à Av. Guarapiranga



Figura 1.4-57 – Visada para a propriedade desde a ponte sobre o rio Guarapiranga



2 ANEXOS

Anexo I – Laudo de Ruídos



Relatório de ensaio conforme ABNT NBR 10.151:2019

Jardim São Luís

PMP Engenharia
São Paulo / SP

Fevereiro / 2025



Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Elaboração

Revisão/Data de Emissão	Autor	Revisor	Responsável Técnico
0. 27/02/2024	P. NETTO	M. MATIAZZO	H. ABRÃO

A revisão atual do relatório cancela e substitui revisões anteriores.

Controle de Revisão

Revisão	Página	Item	Modificação/Justificativa
0	-	-	Emissão inicial

Distribuição

Destinatários	Empresa	Departamento	Distribuição
F. NERY	PMP Engenharia	Meio Ambiente	C I

Contato: Fernanda Nery
fernandanery@msn.com
Cel: (11) 98798-1364

C: Completa, P: Parcial, I: Arquivo eletrônico

Este documento e as informações inclusas são confidenciais e não devem ser fornecidas a terceiros, sem a aprovação das empresas envolvidas.

Índice

1. OBJETIVO DO ENSAIO	4
1.1. Documentos de Referência.....	4
1.2. Localização	5
2. MEDIÇÕES DE RUÍDO	6
2.1. Instrumentação	7
2.2. Data da Medição	8
2.3. Condições Climáticas.....	8
2.4. Características da Fonte Sonora.....	8
2.5. Pontos de Medição	9
2.6. Critérios de Avaliação.....	11
2.7. Avaliação dos Resultados.....	13
3. CONCLUSÃO	15
GLOSSÁRIO	16
APÊNDICE A – FICHA DE PONTO DE MEDIÇÃO	18
APÊNDICE B – ESPECTROS DE MEDIÇÃO	21
ANEXO A – CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO.....	22

1. OBJETIVO DO ENSAIO

O objetivo do ensaio é analisar o cenário acústico da região em que será instalado o galpão logístico, com o intuito de verificar a paisagem sonora da região do empreendimento, por meio de medições do som residual (antes da construção do galpão).

As medições em campo seguem as diretrizes da ABNT NBR 10.151:2019 e o procedimento interno PO-01.

1.1. Documentos de Referência

- [1]. ABNT NBR 10151:2019 - Acústica - Medição de níveis de pressão sonora em áreas habitadas - Aplicação de uso geral, 2019 - Versão corrigida em 2020;
- [2]. PO-01 - Procedimento Operacional ACOEM para ensaios conforme a ABNT NBR 10.151:2019;
- [3]. Proposta Acoem APA-25-3539 - B;
- [4]. Lei Municipal N°18.177/2024 Mapa I Cidade de São Paulo.

1.2. Localização

O galpão logístico está localizado na Avenida Guido Caloi n° 2017 - Jardim São Luís em São Paulo/SP. A imagem de satélite extraída do Google Earth mostra a posição do galpão.



Figura 1 - Situação geográfica do local: imagem satélite Google Earth (extraída 26/02/2025).

2. MEDIÇÕES DE RUÍDO

A norma técnica ABNT NBR 10.151:2019 é a referência no Brasil em termos de acústica ambiental, sendo indicada na Resolução CONAMA n° 01 de 08 de março de 1990.

A aplicação da norma ABNT NBR 10.151:2019 permite avaliar o impacto sonoro de fontes de ruído fixas com componentes estacionárias e tonais. Para isto, são realizadas medições de nível de pressão sonora para caracterização dos seguintes descritores:

- LAeq – Nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderada em A;
- LAF_{máx} – Nível máximo de pressão sonora ponderado em A e em F (filtro de resposta temporal FAST);
- LZeq_(1/3) – Nível de pressão sonora contínuo equivalente ponderada em Z em banda de frequência de 1/3 de oitava.

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

Em cada ponto, o microfone foi posicionado a 1,5 metro acima do solo a pelo menos 2 metros de quaisquer superfícies refletoras, como paredes, tetos e pisos. Durante as medições foram anotados os eventos relevantes e o instante em que ocorrem. Antes do início e após o final das medições o sonômetro foi devidamente ajustado com calibrador sonoro.

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

Para a avaliação dos níveis de pressão sonora, o descritor LAeq é utilizado para exprimir o resultado das medições. Porém antes de realizar a comparação com os limites, a norma orienta que seja verificada a necessidade de aplicar correções ao valor de LAeq devido a características impulsivas e/ou tonais do ruído analisado. Este nível corrigido, chamado de LR, foi comparado com o limite RL_{Aeq} determinado para o local e período considerado.

Para que estas correções sejam aplicadas aos resultados, a fonte sonora objeto de avaliação deve, além de possuir características impulsivas e/ou tonais cumprir alguns critérios específicos. Estes critérios estão expressos no **Glossário**. Os valores destas correções são expostos a seguir:

- O KI é igual a 5 quando for caracterizado som impulsivo;

- O KT é igual a 5 quando for caracterizado som tonal;
Desta forma o LR é calculado a partir da equação:

$$LR = LA_{eq} + KI + KT$$

Além disso, análises quanto a utilização do som total ou som específico, para expressar os resultados, são realizadas baseadas nas diretrizes da norma ABNT NBR 10.151:2019.

Finalmente, os resultados foram comparados com os limites legais da região.

O esquema do procedimento adotado é o representado na Figura 2.

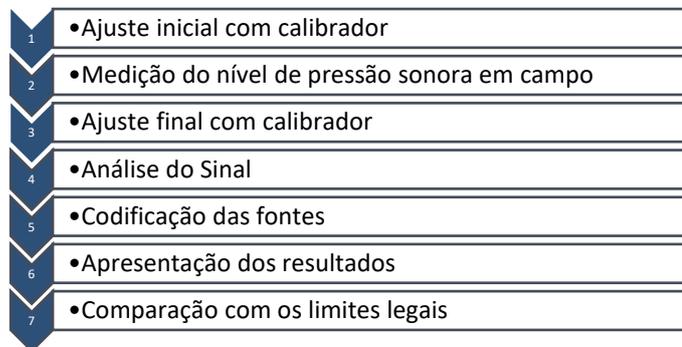


Figura 2 – Esquemático do processo de medição e avaliação de níveis de pressão sonora.

NOTA: O laboratório não é responsável pela atividade de amostragem.

2.1. Instrumentação

Os seguintes equipamentos foram utilizados:

- **Sonômetro FUS_12904;** Fabricante Acoem 01dB; Modelo FUSION; N° de Série: 12904; Microfone marca GRAS; Modelo 40CE N° de série: 446490; Certificado de Calibração do conjunto N°: RBC3-12525-455 calibrado em 17/04/2024; O equipamento atende a IEC 61672 – todas as partes e IEC 61260.
- **Calibrador C31_89166;** Fabricante Acoem 01dB; Modelo Cal31; N° de Série: 89166; Certificado de Calibração N°: RBC2-12443-618, calibrado em 26/01/2024; o equipamento atende a IEC 60942.

Os certificados de calibração possuem validade de 2 anos e podem ser encontrados no Anexo A, deste documento.

A tabela a seguir apresenta os ajustes aplicados antes e depois de cada período de medição. Nela é possível verificar que a diferença entre os ajustes iniciais e finais é menor que 0,5 dB, conforme exigência da ABNT NBR 10.151:2019.

Tabela 1 – Ajuste do sonômetro em campo.

Ajuste com calibrador em campo		
Nível do calibrador: 93,99dB		
Correção de campo livre: -0,4		
	Diurno	Noturno
Inicial	0,91 dB	1,18 dB
Final	0,92 dB	1,06dB

2.2. Data da Medição

As medições foram realizadas no dia 13 de fevereiro de 2025, no período diurno, entre às 09h e 11h e no período noturno, entre às 22h e 23h.

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

2.3. Condições Climáticas

As condições climáticas não se alteraram significativamente durante os períodos de medições. A velocidade do vento era baixa, não ultrapassou 5 m/s.

2.4. Características da Fonte Sonora

A fonte sonora do estudo consiste no futuro galpão logístico. Nesta campanha, como o empreendimento ainda não foi construído foram realizadas as medições de som residual da região.

Os dados relacionados à fonte sonora foram fornecidos pelo cliente e podem afetar a validade dos resultados.

2.5. Pontos de Medição

Os pontos de medição suas coordenadas GPS encontram-se a seguir.

Tabela 2 - Coordenadas de posicionamento global dos pontos de medição.

Pontos	Localização	Localização GPS	
		Longitude	Latitude
P1	Avenida Guido Caloi 2017 Interno	23K 324049.00 mE	7381901.00 m S
P2	Avenida Guido Caloi 2017 Interno	23K 323897.00 mE	7381580.00 mS
P3	Avenida Guido Caloi 2017 Interno	23K 324110.00 mE	7381702.00 mS



Figura 3 – Localização dos pontos de medição: imagem satélite Google Earth (extraída em 26/02/2025).

2.6. Critérios de Avaliação

A tabela a seguir mostra as categorias apresentadas pela ABNT NBR 10.151:2019 e seus respectivos limites - R_{LAeq} .

Tabela 3 – Limites de níveis de pressão sonora R_{LAeq} segundo NBR ABNT 10.151:2019, em dB.

Tipo de área	Diurno	Noturno
Áreas de residências rurais	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista predominantemente residencial	55	50
Área mista com predominância de atividades comerciais e/ou administrativa	60	55
Área mista com predominância de atividades culturais, lazer e turismo	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Conforme a Lei 18.177/2024, o futuro Galpão Logístico está situado em uma Zona Predominantemente Industrial (ZPI-1). A partir da análise do zoneamento municipal a região foi classificada como Zona Predominantemente Industrial (ZPI-1). A Tabela a seguir indica os limites aceitáveis, com base no Quadro 4B da Lei.

Tabela 4 – Nível Crítico de Avaliação para a região de acordo com a Lei 18.177/2024, [dB].

Tipo de área	Limite Diurno 07h-19h	Limite Vespertino 19h-22h	Limite Noturno 22h-07h
ZPI-1	65	60	55



Figura 4 – Zoneamento da região de acordo com o mapa do Plano Diretor da Subprefeitura de Santo Amaro.

Além da a Lei 18.177/2024, que qualifica o adensamento demográfico da Cidade de São Paulo e consolida diretrizes para o uso e ocupação do solo, a ABNT NBR 10.151:2019 estabelece os critérios aceitáveis de ruído em ambientes externos, e regula os métodos de aferição e tratamento dos dados relacionados ao ruído ambiental. A norma apresenta valores de Limites de níveis de pressão sonora R_{LAeq} , de acordo com a classificação da região em que se está realizando a medição. A partir da análise do zoneamento municipal a região foi classificada como Área predominantemente industrial.

O critério adotado, quando houver mais de uma legislação tratando de limites de ruído, será, por padrão, a legislação que apresentar os limites mais restritivos. Salvo em casos especiais, que serão justificados nessa seção.

A tabela a seguir indica os níveis aceitáveis para a região.

Tabela 5 – Níveis Critério de Avaliação segundo diretrizes da região, [dB].

Critério	Tipo de área	Diurno	Noturno
Lei N° 18.177/2024	ZPI-1	65	55
ABNT NBR 10151:2019	Área predominantemente industrial	70	60

Como os limites da Lei 18.177/2024, são mais restritivos, estes foram adotados.

2.7. Avaliação dos Resultados

Esta campanha trata apenas das medições de som residual da região. Após o empreendimento ser colocado em funcionamento (som total) a avaliação completa de seu impacto será realizada. Com os resultados de som residual e som total dos pontos de medição e os valores de limite sonoro da região, dá-se início a avaliação dos resultados conforme o procedimento estabelecido pela norma ABNT NBR 10.151:2019 em seu item 9.5.

Em resumo, a avaliação consiste na comparação do nível corrigido – LR com os limites admissíveis da região. Inicialmente utiliza-se o valor de LAeq do som total para a obtenção do LR (Eq. 2.8 – 1). Caso o valor de LR (calculado a partir do som total) seja igual ou inferior ao limite, considera-se que os níveis sonoros deste ponto estão em conformidade.

$$LR = LAeq(\text{som total}) + KI + KT \quad (\text{Eq. 2.8 – 1})$$

Caso o valor de LR (calculado a partir do som total) seja superior ao limite, o valor de LAeq do som específico da fonte sonora avaliada deve ser calculado. A partir disto, o LR é calculado novamente, porém a partir do som específico (Eq. 2.8 – 2). Realiza-se a comparação entre o LR (calculado a partir do som específico) atestando conformidade se o valor de LR for igual ou inferior ao limite e não conformidade caso seja superior.

$$LR = LAeq(\text{som específico}) + KI + KT \quad (\text{Eq. 2.8 – 2})$$

Nos casos em que o LR (calculado a partir do som total) ultrapassa os limites e não é possível calcular com exatidão o som específico da fonte sonora avaliada, devido a diferença aritmética entre o som total e o som residual ser inferior a 3 dB, não é possível atribuir responsabilidade à fonte sonora objeto de avaliação pelos níveis sonoros medidos.

A avaliação dos resultados de som residual realizados na presente campanha 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	54	-	-	0	0	54	65
P2	53	-	-	0	0	53	65
P3	52	-	-	0	0	52	65
Pontos	Noturno						
	LAeq total	LAeq residual	LAeq específico	KI	KT	LR	RL _{Aeq}
P1	53	-	-	0	0	53	55
P2	53	-	-	0	0	53	55
P3	51	-	-	0	0	51	55

NOTAS

- 1: Os resultados calculados de incerteza expandida, de cada medição realizada nesta campanha, são iguais a 1dB.
- 2: A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência k (igual a 2), de tal forma que a probabilidade de abrangência corresponda a aproximadamente 95%.
- 3: A regra de decisão adotada não considera a incerteza de medição na análise dos resultados para declaração de conformidade.

As fontes sonoras da região são: obra, insetos, pássaros e passagens de veículos. Os principais eventos intrusivos foram codificados e excluídos dos resultados, quando possível.

Os pontos P1 (diurno e noturno) e P2 (noturno) apresentaram componente tonal nas bandas de 5 kHz, 6,3 kHz e 8 kHz. Como o som foi proveniente de insetos, durante as medições de som residual, não houve penalização KT nos resultados.

Todos os pontos apresentam valores abaixo do critério, em ambos períodos avaliados.

3. CONCLUSÃO

O presente relatório apresenta os detalhes de realização do ensaio acústico, conforme a norma ABNT NBR 10.151:2019, para verificação do som residual no entorno da região onde futuramente será instalado o galpão de logística.

As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

De acordo com os resultados das medições, todos os pontos apresentam níveis abaixo do critério.

Os resultados deste relatório são válidos única e exclusivamente para as condições aqui apresentadas.

ANEXOS COMPLEMENTARES

GLOSSÁRIO

Nível de Pressão Sonora (NPS): Grandeza que relaciona de forma logarítmica a pressão sonora com a pressão de referência, é dado em decibel (dB).

Decibel (dB): Unidade logarítmica utilizada para exprimir uma grandeza física a partir de um valor de referência. No caso do NPS (Nível de Pressão Sonora):

$$L_p = 20 \log_{10} \left(\frac{p}{p_{ref}} \right)$$

Com $p_{ref} = 20 \mu\text{Pa}$ (No ar).

Ponderação A: Filtro de ponderação em frequência normalizado para levar em consideração a resposta do ouvido humano.

$L_{Aeq,T}$: Nível global da Pressão Sonora ponderado em A correspondente ao tempo da medição.

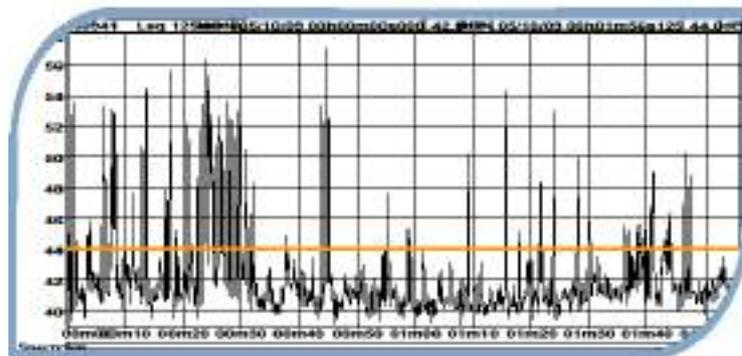


Figura a - Ilustração de sinal temporal (preto) e o L_{Aeq} correspondente do período (laranja).

Ruído impulsivo: Ruído que contém impulsos, segundo a ABNT NBR 10151:2019 é caracterizado quando o resultado da subtração aritmética entre o L_{AFmax} e o $L_{Aeq,T}$, medido durante a ocorrência do som impulsivo for igual ou superior a 6 dB.

Ruído tonal: Ruído que contém tons puros, como o som de apitos e zumbidos. Segundo a ABNT NBR 10151:2019 para que seja caracterizado, a banda deve emergir em relação a ambas as suas bandas adjacentes de acordo com os valores contidos na tabela a seguir.

Tabela a - Critério de tonalidade segundo ABNT NBR 10151:2019.

25Hz a 125Hz	160Hz a 400Hz	500Hz a 10000Hz
15dB	8dB	5dB

Abaixo é ilustrado um espectro com característica tonal.

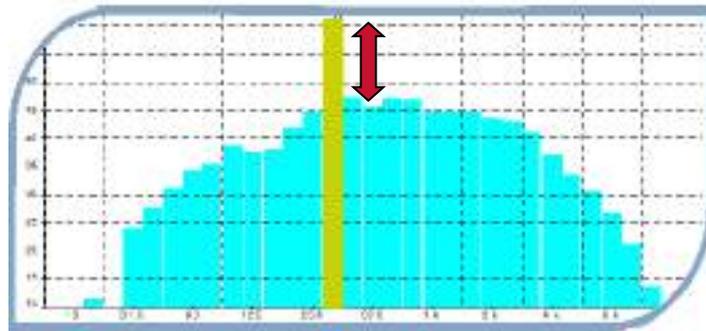


Figura b - Ilustração de banda emergente em relação às adjacentes.

Som total: Som resultante da contribuição de todas as fontes sonoras no entorno do local da medição. O som total é composto pela(s) fonte(s) sonora(s) específica(s) e pelo som residual.

Som residual: Som remanescente, quando é(são) suprimido(s) o(s) som(ns) específico(s) objeto de medição.

Som específico: Parcela do som total que pode ser identificada e que está associada a uma determinada fonte sonora. O som específico pode ser produzido por um empreendimento, um evento, um equipamento, ou qualquer fonte sonora específica, conforme o objetivo da medição. O som específico pode ser calculado por meio da subtração logarítmica entre o som total e o som residual.

Som intrusivo: Durante as medições, os sons intrusivos, ou seja, as interferências sonoras alheias ao objeto de medição devem ser percebidas e descartadas das medições do som total e do som residual.

L90, L50 e L10: É uma medida estatística em que o nível sonoro foi excedido em 90%, 50% e 10%, respectivamente, do tempo de medição.

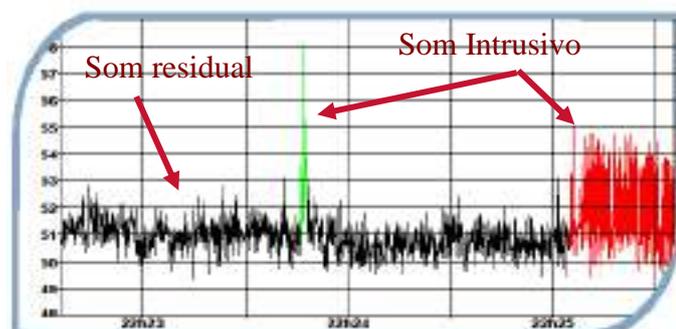
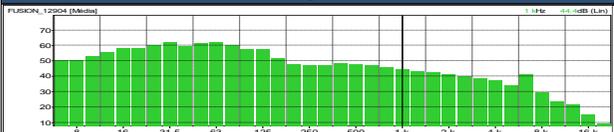
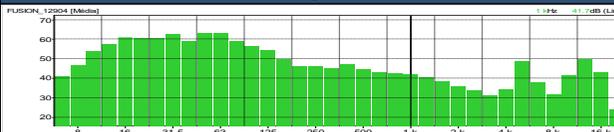
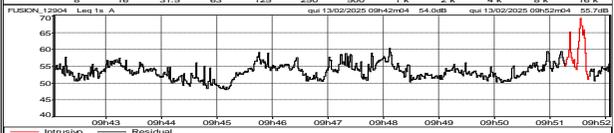
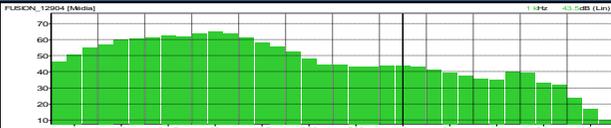
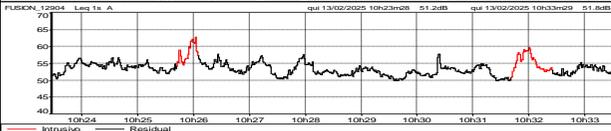
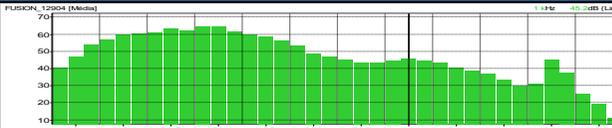
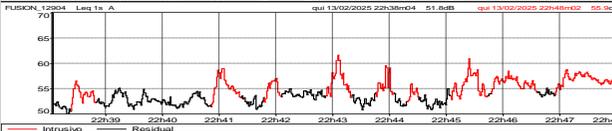
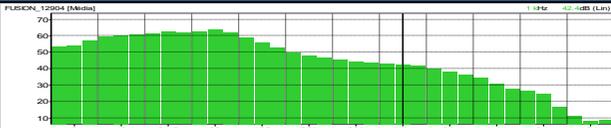
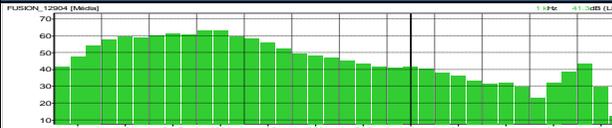


Figura c - Ilustração de tipos de som: residual e intrusivo.

APÊNDICE A – FICHA DE PONTO DE MEDIÇÃO

acoem		MEDIÇÕES DE NÍVEL DE PRESSÃO SONORA			
INFORMAÇÕES DO CLIENTE		P1			
PMP Engenharia Jardim São Luiz São Paulo - SP		LOCALIZAÇÃO	LONGITUDE	LATITUDE	
		Avenida Guido Caloi 2017 Interno	23K324049.00mE	7381901.00mS	
	Diurno				
	Data	13/02/2025 09:42			
	Tempo de medição	00:10:00			
	Tempo de integração	00:09:35			
	Resultados [dB]				
	L _{Aeq}	LAF máx	L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀
	54	60	51	53	56
	L _{Aeq} , 5min	L _{Aeq} , 10min	L _{Aeq} , 15min		
	53,6	54	-		
	Noturno				
	Data	13/02/2025 22:06			
	Tempo de medição	00:10:01			
	Tempo de integração	00:07:53			
	Resultados [dB]				
	L _{Aeq}	LAF máx	L ₉₀	L ₅₀	L ₁₀
	53	56	52	53	54
	L _{Aeq} , 5min	L _{Aeq} , 10min	L _{Aeq} , 15min		
	53,5	53,4	-		
Histograma		Histograma			
					
					
Observações		Observações			
Fonte sonora objeto de avaliação: Galpão de Logística - Imperceptível. Demais sons presentes: Obra, Sirene, Insetos e Avião.		Fonte sonora objeto de avaliação: Galpão de Logística - Imperceptível. Demais sons presentes: Avião e Insetos.			

		MEDIÇÕES DE NÍVEL DE PRESSÃO SONORA			
INFORMAÇÕES DO CLIENTE		P2			
PMP Engenharia Jardim São Luiz São Paulo - SP		LOCALIZAÇÃO Avenida Guido Caloi 2017 Interno	LONGITUDE 23K323897.00mE	LATITUDE 7381580.00mS	
	Diurno				
	Data	13/02/2025 10:23			
	Tempo de medição	00:10:01			
Tempo de integração	00:08:55				
Resultados [dB]					
LAeq	LAF máx	L90	L50	L10	
53	58	51	53	55	
LAeq, 5min	LAeq, 10min	LAeq, 15min			
54,1	53,4	-			
Histograma					
					
					
Observações					
Fonte sonora objeto de avaliação: Galpão de Logística - Imperceptível. Demais sons presentes: tráfego de veículos, Insetos, Pássaros e Obra.					
	Noturno				
	Data	13/02/2025 22:38			
	Tempo de medição	00:10:00			
Tempo de integração	00:05:13				
Resultados [dB]					
LAeq	LAF máx	L90	L50	L10	
53	56	51	53	54	
LAeq, 5min	LAeq, 10min	LAeq, 15min			
52,9	52,9	-			
Histograma					
					
					
Observações					
Fonte sonora objeto de avaliação: Galpão de Logística - Imperceptível. Demais sons presentes: tráfego de veículos, Avião, Insetos e Sirene.					

		MEDIÇÕES DE NÍVEL DE PRESSÃO SONORA			
INFORMAÇÕES DO CLIENTE		P3			
PMP Engenharia Jardim São Luiz São Paulo - SP		LOCALIZAÇÃO Avenida Guido Caloi 2017 Interno	LONGITUDE 23K324110.00mE	LATITUDE 7381702.00mS	
	Diurno				
	Data	13/02/2025 10:02			
	Tempo de medição	00:10:00			
Tempo de integração		00:08:36			
Resultados [dB]					
LAeq	LAF máx	L90	L50	L10	
52	55	51	52	54	
LAeq, 5min	LAeq, 10min	LAeq, 15min			
52,6	-	-			
Histograma					
					
					
Observações					
Fonte sonora objeto de avaliação: Galpão de Logística - Imperceptível. Demais sons presentes: Latidos, Sirene, Avião e Obra.					
Noturno					
Data	13/02/2025 22:22				
Tempo de medição	00:10:03				
Tempo de integração		00:08:20			
Resultados [dB]					
LAeq	LAF máx	L90	L50	L10	
51	54	50	51	52	
LAeq, 5min	LAeq, 10min	LAeq, 15min			
51,5	51,2	-			
Histograma					
					
					
Observações					
Fonte sonora objeto de avaliação: Galpão de Logística - Imperceptível. Demais sons presentes: Avião e Insetos.					

APÊNDICE B – ESPECTROS DE MEDIÇÃO

DIURNO - L _{Zeq,T} ,fHz(1/3) [dB]																													
Ponto	20 Hz	25 Hz	31.5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz	12.5 kHz
P1	58,4	59,8	61,8	58,9	60,9	61,6	59,3	56,2	53,6	49,3	47,4	46,5	46,2	46,5	45,7	45,6	45,4	44	43	41,7	40,1	39,2	37,9	36,2	33	41,1	29,3	23,4	21,5
P2	60,4	60,6	62	61,8	63,4	64,7	63,1	61	56,6	54,3	50,3	46,5	43,7	43,2	42,8	42,8	43	43	42,2	40,3	38,4	36,2	34,3	34,5	39,8	39,3	32,9	31,7	23,8
P3	60,6	61	61,9	61,6	62,6	63,5	61,8	57,9	55,1	52,6	49,5	46,9	46,1	44,6	43,3	43	42,8	42,1	41	39,5	37,7	35,6	33,7	30,5	27	26,3	24,1	16	10,3
NOTURNO - L _{Zeq,T} ,fHz(1/3) [dB]																													
Ponto	20 Hz	25 Hz	31.5 Hz	40 Hz	50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz	12.5 kHz
P1	60,2	60,5	62,9	58,7	62,5	62,4	58,1	55,1	52,8	48,1	44,1	42,6	43,3	44	43	42,2	41,7	41,3	39,8	37,7	35,3	33,1	30,3	34,3	48,5	37,6	31,8	41,1	48,7
P2	59,4	60,5	62,4	61,4	64,3	63,3	59,7	58,4	56	53,6	49,7	46,9	44,3	42,5	41,5	41,5	42,8	44,2	42,8	41,2	39	35,8	33,6	30,7	27,3	27,7	41,2	34,1	23,2
P3	59,3	60,4	61,4	60,6	63	62,9	59,5	57,6	54,7	51,6	48,5	46,6	44,6	42,7	41,1	40,3	40,3	40,9	39,9	37,9	35,7	32,7	30,9	31,7	29,3	22,4	32,2	38,5	43,8

ANEXO A – CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO



CALILAB - Laboratório de Calibração e Ensaios
ISO 17025: Laboratório Acreditado (Accredited Laboratory)

TOTAL SAFETY LTDA.
R Gal Humberto AC Branco, 286 (310)
São Caetano do Sul - CEP 09560-380
Tel: (11) 4220-2600
info@totalsafety.com.br
www.totalsafety.com.br

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Calibration Certificate

Nº: RBC3-12525-455

Certificate Number

RBC - REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO
Brazilian Calibration Network



CLIENTE <small>Customer</small>	Acoem Brasil Ltda. Alameda dos Maracatins, 780 - Cj. 1903 - Moema São Paulo - SP - CEP 04089-001	Processo / O.S.: 24209
-------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------

Interessado
Interested party (o mesmo)

Item calibrado
Calibrated item Analisador de oitavas (classe 1)

Marca
Brand 01dB

Modelo
Model Fusion

Número de série
Serial number 12904

Identificação
Identification FUS_12904

(Informações adicionais na página 2)

Calilab é um Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avalia a competência do laboratório e comprova a sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).

Este certificado é válido apenas para o item descrito, não sendo extensivo a quaisquer outros, ainda que similares. Este certificado somente pode ser reproduzido em sua forma integral e desde que seja legível. Reproduções parciais ou para fins de divulgação em material publicitário, requerem autorização expressa do laboratório. Nenhuma reprodução poderá ser usada de maneira enganosa.

A versão original deste certificado é um arquivo PDF.

Data da calibração

Date of calibration (yy/mm/dd)

17/04/2024



Assinado de forma digital por Wilson Kenji
DN: cn=Wilson Kenji,
ou=Total Safety, ou=Calilab,
email=wilsonkenji@totalsaf
ety.com.br, c=BR
Dados: 1.2.840.113548.1.1

Total de páginas

Total pages number

10

Data da Emissão:

Date of issue

17/04/2024

Wilson Kenji
Signatário Autorizado
Authorized signatory

Página

Page

1

A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation). A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation).
Cgcre is Signatory of the ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) Mutual Recognition Arrangement. Cgcre is signatory of the IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation) Mutual Recognition Arrangement.

Continuação do Certificado Nº: RBC3-12525-455

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro)
de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Página
Page 2

Local da calibração

Calibrator location

Sede do laboratório Calilab (conforme indicado na página 1).

Condições ambientais

Environmental conditions

Temperatura	23,6 °C
Umidade relativa	48 %
Pressão atmosférica	1029 hPa

Procedimento

Procedure

IT-572: Método de calibração de acordo com a ABNT NBR IEC 61672-3:2016 - Eletroacústica - Sonômetros: Testes Periódicos (edição idêntica à IEC 61672-3:2013 - Electroacoustics - Sound level meters - Periodic Test). Por este procedimento são realizados testes elétricos bem como testes acústicos. Adicionalmente, são verificados os filtros com o procedimento IT-582, cujo método incorpora testes baseados na IEC 61260 (edição aplicável). A revisão dos procedimentos utilizados são aqueles em vigência na data desta calibração. O conjunto de parâmetros calibrados atende a recomendação do documento DOQ-CGCRE-052.

Plano de calibração

Calibrator plan

Os critérios de seleção do método atendem aos requisitos da ISO 17025. O plano de calibração é elaborado e pactuado observando: o uso de métodos apropriados, as características do item sob teste e as necessidades do cliente. Para que o serviço de calibração complete sua finalidade, o laboratório recomenda que este certificado de calibração seja submetido a análise crítica, observando os erros de medição reportados e as incertezas associadas a cada teste, avaliando o impacto que cada parâmetro tem sobre as medições. Sempre que pertinente, são incluídas informações adicionais sobre contrato, solicitações do cliente, plano de calibração e configurações do item. Ajustes e reparos não fazem parte do escopo de acreditação.

Imparcialidade e confidencialidade

Impartiality and confidentiality

De acordo com a ISO 17025:2017 o laboratório não pode permitir que pressões comerciais, financeiras ou outras comprometam a imparcialidade. A norma identifica situações de risco à imparcialidade quando os relacionamentos são baseados em propriedade, governança, gestão, pessoal, recursos compartilhados, finanças, contratos, marketing (incluindo promoção de marcas) e pagamento de comissões de vendas ou outros benefícios pela indicação de novos clientes. Para assegurar a independência do CALILAB e promover um ambiente neutro, de equidade e sem conflitos de interesses, a Total Safety optou por manter-se livre de quaisquer associações que a identifiquem como uma parte interessada. O CALILAB é, portanto, um LABORATÓRIO DE TERCEIRA PARTE e não se beneficia em detrimento de resultados de calibrações ou ensaios que sejam favoráveis ou desfavoráveis ao prestígio de uma determinada marca ou modelo. O CALILAB também assegura a seus clientes o atendimento de todos os requisitos de confidencialidade previstos na ISO 17025:2017.

Incerteza de Medição

Measurement uncertainty

Os resultados reportados referem-se à média dos valores encontrados. Cada Incerteza Expandida de Medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2,00$, para uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. Quando o fator de abrangência k é um valor diferente de 2,00 o valor de k é reportado juntamente com os resultados. A expressão da incerteza de medição é determinada de acordo o Guia para a Expressão da Incerteza de Medição (GUM). A capacidade de medição e calibração (CMC) do laboratório Calilab é informada no site do Inmetro. Em uma determinada calibração a incerteza reportada poderá ser maior do que a CMC.

Informações adicionais do item sob teste

Additional information

O sonômetro foi submetido aos testes com um microfone marca O.R.A.S., modelo 40CD, s/n 440490, pré-amplificador marca 01dB, modelo integrado. A calibração foi realizada na configuração de 0° e entrada integrada. Os resultados reportados no teste acústico incluem as correções de reflexão do corpo do sonômetro, difração do microfone e efeitos do protetor de vento obtidos no manual do fabricante. Software instalado: Versão HW: LIS006F; FW Aplicação: 2.74.

Rastreabilidade

Traceability

Gerador: Identificação P234, Certificado DIMCI 1137/2022 (Emitente INMETRO/Lacta)

Calibrador Multi-frequência: Identificação P280, Certificado RBC2-12453-646 (Emitente RBC/Calilab)

Continuação do Certificado N°: RBC3-12525-455

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

 Página
 3

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Result:

Indicação inicial e indicação após o eventual ajuste (referência acústica)

caráter informativo

indicação inicial	referência (dB)	indicação (dB)	indicação após eventual ajuste	referência (dB)	indicação (dB)	frequência (Hz)
	93,6	93,6		93,6	93,6	1000,0

Linearidade na faixa de referência (em 8000 Hz, com ponderação A)

simulação elétrica

excitação (dB)	erro (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	limite superior de linearidade (dB)	nível de referência (dB)
135,0	-0,2	0,8	-0,8	135	94,0
134,0	-0,2				
133,0	-0,2				
132,0	-0,2				
131,0	-0,2				
130,0	-0,2				
129,0	-0,2				
128,0	-0,2				
124,0	-0,2				
119,0	-0,2				
114,0	-0,2				
109,0	-0,2				
104,0	-0,1				
99,0	0,0				
94,0	0,0				
89,0	0,0				
84,0	0,0				
79,0	0,0				
74,0	0,0				
69,0	0,0				
64,0	0,0				
59,0	0,0				
54,0	0,0				
49,0	0,0				
44,0	0,0				
39,0	0,0				
34,0	0,0				
29,0	0,0				
24,0	0,2				
23,0	0,3				
22,0	0,4				
21,0	0,5				
20,0	0,6				
19,0	0,7				
-	-				
-	-				

Continuação do Certificado N°: RBC3-12525-455

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Linearidade incluindo controle de faixa - não se aplica

testes executados conforme aplicável

início de faixa (dB)	excitação (dB)	erro (dB)	final de faixa (dB)	excitação (dB)	erro (dB)	nível referência (dB)
-	-	-	-	-	-	---
-	-	-	-	-	-	incerteza (dB)
-	-	-	-	-	-	---
-	-	-	-	-	-	tolerância (+/-) (dB)
-	-	-	-	-	-	---

Testes elétricos de curvas de ponderação em frequência A, C e Z (como aplicável)

normalizado em 1000 Hz

frequência (Hz)	erro pond "A" (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	nível referência (dB)
63	-0,1	1,0	-1,0	92,0
125	-0,1	1,0	-1,0	incerteza ("A") (dB)
250	0,0	1,0	-1,0	0,2
500	0,0	1,0	-1,0	
1000	0,0	0,7	-0,7	
2000	-0,1	1,0	-1,0	
4000	0,0	1,0	-1,0	
8000	-0,5	1,5	-2,5	
16000	-5,2	2,5	-15,0	

Prévio ajuste no nível e faixa de referência, na ponderação A

frequência (Hz)	erro pond "C" (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	nível referência (dB)
63	0,0	1,0	-1,0	92,0
125	0,1	1,0	-1,0	incerteza ("C") (dB)
250	0,1	1,0	-1,0	0,2
500	0,1	1,0	-1,0	
1000	0,0	0,7	-0,7	
2000	0,0	1,0	-1,0	
4000	0,0	1,0	-1,0	
8000	-0,5	1,5	-2,5	
16000	-5,2	2,5	-15,0	

Prévio ajuste no nível e faixa de referência, na ponderação Z

frequência (Hz)	erro pond "Z" (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	nível referência (dB)
63	0,1	1,0	-1,0	92,0
125	0,1	1,0	-1,0	incerteza ("Z") (dB)
250	0,1	1,0	-1,0	0,2
500	0,0	1,0	-1,0	
1000	0,0	0,7	-0,7	
2000	-0,1	1,0	-1,0	
4000	0,0	1,0	-1,0	
8000	0,0	1,5	-2,5	
16000	-0,1	2,5	-15,0	

Continuação do Certificado N°: RBC3-12525-455

Página

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Page 5

Ponderações no tempo e na frequência em 1 kHz (A, C, Z)

testes na faixa de referência (simulação elétrica)

excitação pond. (A, F) (dB)	erro pond. (C, F) (dB)	erro pond. (Z, F) (dB)	tolerância (dB)	incerteza (dB)
94,0	0,0	0,0	0,2	0,1

Ponderações no tempo e na frequência em 1 kHz (S, Leq)

testes na faixa de referência (simulação elétrica)

excitação pond. (A, F) (dB)	erro pond. (A, S) (dB)	erro pond. (A, Leq) (dB)	tolerância (dB)	incerteza (dB)
94,0	0,0	0,0	0,1	0,1

Resposta a pulsos tonais (F; S; LAE)

testes executados conforme aplicável

parâmetro sob teste	largura do trase (ms)	nível esperado (dB)	erro (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	incerteza (dB)	nível referência (dB)
Fast	200	133,0	0,0	0,5	-0,5	0,2	134,0
Fast	2	116,0	0,0	1,0	-1,5	0,2	
Fast	0,25	107,0	-0,2	1,0	-3,0	0,2	
Slow	200	126,6	0,0	0,5	-0,5	0,2	
Slow	2	107,0	0,0	1,0	-3,0	0,2	
LAE	200	127,0	0,0	0,5	-0,5	0,2	
LAE	2	107,0	0,0	1,0	-1,5	0,2	
LAE	0,25	98,0	-0,1	1,0	-3,0	0,2	

Nível sonoro de pico ponderado em C

testes executados conforme aplicável

signal de teste	nível esperado (dB)	erro (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	incerteza (dB)	nível referência (dB)
ciclo completo de 0 kHz	120,4	0,4	2,0	-2,0	0,2	120,0
semicírculo positivo 500 Hz	120,4	-0,1	1,0	-1,0	0,2	
semicírculo negativo 500 Hz	120,4	-0,1	1,0	-1,0	0,2	

Indicação de sobrecarga e teste de estabilidade

sobrecarga aplicável a sonômetros que indicam LAeq,T

signal de teste	indicação (dB)	erro absoluto (dB)	tolerância (dB)	incerteza (dB)
semicírculo positivo	130,5	6,5	1,5	0,2
semicírculo negativo	130,0			
estabilidade de longa duração	94,0	0,0	0,1	0,1
estabilidade em nível alto	130,0	0,0	0,1	0,1

Ruído auto-gerado

configuração de entrada	ponderação em frequência	especificado (dB)	medido (dB)	incerteza (dB)	
microfone instalado	A	20,0	15,3	0,0	O nível de ruído auto-gerado (com microfone instalado ou com dispositivo de entrada elétrica) é reportado somente para informação e não é utilizado para avaliar a conformidade a um requisito. A incerteza é interpretada neste contexto. A norma não estabelece um critério para a mesma.
dispositivo de entrada elétrica	A	16,0	7,2	0,5	
dispositivo de entrada elétrica	C	17,0	6,6		
dispositivo de entrada elétrica	Z	21,0	11,2		

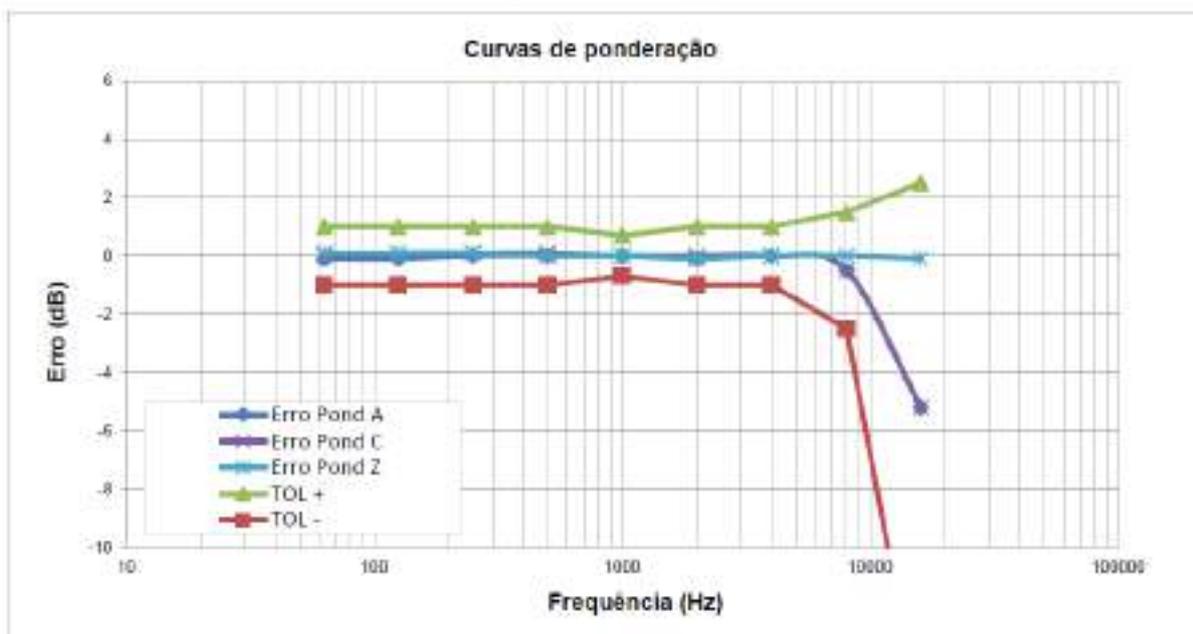
Continuação do Certificado Nº: RBC3-12525-455

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

 Página
8

Ponderações em frequência - Teste elétrico (representação gráfica)

(dados normalizados em 1000 Hz)


Teste acústico (normalizado em 1000 Hz)

resultados reportados corrigidos para CAMPO LIVRE

Frequência [Hz]	nível de referência [dB]	erro [dB]	tolerância + [dB]	tolerância - [dB]	incerteza [dB]	faixa [dB]
125	94,0	-0,4	1,0	-1,0	0,5	137
-	-	-	-	-	-	k
-	-	-	-	-	-	
1000	94,0	0,0	0,7	-0,7	0,4	2,00
-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	
8000	94,0	-0,2	1,5	-2,5	0,6	

O TESTE ACÚSTICO refere-se ao conjunto SONÔMETRO-MICROFONE para o campo sonoro reportado. O sonômetro permaneceu configurado com ponderação C. A menos que o cliente necessite um certificado de calibração exclusivo para microfone, o teste acústico é suficiente para caracterizar a resposta em frequência do conjunto, sonômetro-microfone, no contexto da norma IEC 61872. Os resultados reportados correspondem às condições de CAMPO LIVRE, isto é, níveis sonoros equivalentes àqueles que seriam indicados em resposta as ondas sonoras progressivas planas incidentes a partir da direção de referência. O teste acústico foi executado com um calibrador multi-frequência e posterior aplicação de correções. Os resultados reportados no teste acústico não se aplicam a indicações obtidas com incidência aleatória ou em campo de pressão (as indicações nestes campos requerem aplicação de correções ou uma calibração específica no campo de interesse).

Continuação do Certificado Nº: RBC3-12525-455

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Página
Page 7

Filtros de oitavas de classe 1 / Base 2

Lref em 1000 Hz = 135,0 dB

Frequência	L_Sup	L_Inf	16	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	16000	+/-U	k
f _m x 0,063	65,0	—	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,00
f _m x 0,125	74,0	—	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,00
f _m x 0,250	83,0	—	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
f _m x 0,500	117,5	—	109,4	110,5	110,5	110,5	110,5	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	115,9	0,3	2,00
f _m x 0,707	133,0	130,0	131,9	131,9	131,9	131,9	131,9	131,9	132,0	132,0	132,0	131,9	132,0	0,2	2,00
f _m x 0,799	135,3	130,0	133,7	133,5	133,6	133,6	133,6	132,6	133,6	133,6	133,6	133,6	133,2	0,2	2,00
f _m x 0,771	135,3	133,7	134,4	134,4	134,4	134,4	134,4	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,0	0,2	2,00
f _m x 0,641	135,3	134,4	134,5	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	135,0	135,0	134,9	134,8	0,2	2,00
f _m x 0,917	135,3	134,6	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	0,2	2,00
f _m	135,3	134,7	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	135,0	0,2	2,00
f _m x 1,091	135,3	134,6	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	135,1	0,2	2,00
f _m x 1,189	135,3	134,4	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	135,1	0,2	2,00
f _m x 1,297	135,3	133,7	134,6	134,7	134,7	134,7	134,8	134,8	134,8	134,8	134,8	134,7	135,1	0,2	2,00
f _m x 1,396	135,3	130,0	133,9	134,0	134,0	134,0	134,0	134,0	134,0	134,0	134,0	133,9	134,9	0,2	2,00
f _m x 1,414	133,0	130,0	132,3	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2	130,9	0,2	2,00
f _m x 2,000	117,5	—	107,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	2,00
f _m x 4,000	83,0	—	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
f _m x 8,000	74,0	—	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,00
f _m x 16,000	65,0	—	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,00

U = incerteza de medição.

As frequências de teste são calculadas a partir da frequência central e de multiplicadores (como consta na primeira coluna). Por exemplo: O filtro de frequência nominal 500 Hz, cuja frequência exata, para base 10, é de 501,187 Hz, o segundo ponto acima da frequência central, pode ser calculado como: f_m x 1,189 = 595,410 Hz.

L_Sup = limite superior de tolerância definido pela norma para uma determinada frequência de teste.

L_Inf = limite inferior de tolerância definido pela norma para uma determinada frequência de teste. A norma não define um limite inferior para aquelas frequências preenchidas com uma linha tracejada ("—"). Na prática, a atenuação nestas frequências pode ser menos infinito.

As frequências centrais identificadas na primeira linha da tabela correspondem às frequências nominais.

As frequências centrais exatas de cada filtro (f_m) são calculadas conforme a ISO 266

Eventuais resultados = 0,0 dB correspondem a indicações de, pelo menos, 10 dB abaixo do limite L_Sup correspondente.

As tolerâncias identificadas na(s) tabela(s) não contemplam as incertezas de medição. Estas podem e devem ser consideradas como parte do resultado para estabelecer um critério de aceitação.

Continuação do Certificado N°: RBC3-12525-455

Página

 Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro)
 de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Page

8

Filtros de terços de oitava de classe 1 / Base 2 (tabela 1/3)

Lref em 1000 Hz = 135,0 dB

Frequência	L_Sup	L_Inf	16	20	25	31	40	50	63	80	100	125	160	+/-U	k
f _m x 0,184	65,0	—	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,00
f _m x 0,325	74,0	—	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,00
f _m x 0,530	93,0	—	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
f _m x 0,772	117,5	—	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	2,00
f _m x 0,891	133,0	130,0	131,6	131,9	131,5	131,4	131,6	131,6	131,4	131,6	131,5	131,4	131,5	0,2	2,00
f _m x 0,905	135,3	130,0	133,6	133,7	133,5	133,5	133,5	133,5	133,5	133,5	133,6	133,5	133,6	0,2	2,00
f _m x 0,919	135,3	133,7	134,5	134,5	134,5	134,4	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	0,2	2,00
f _m x 0,947	135,3	134,4	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	0,2	2,00
f _m x 0,974	135,3	134,6	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	0,2	2,00
f _m	135,3	134,7	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	0,2	2,00
f _m x 1,027	135,3	134,6	134,8	134,8	134,8	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	0,2	2,00
f _m x 1,056	135,3	134,4	134,9	134,9	134,9	134,8	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	0,2	2,00
f _m x 1,088	135,3	133,7	134,5	134,5	134,5	134,4	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	0,2	2,00
f _m x 1,105	135,3	130,0	133,6	133,6	133,4	133,3	133,3	133,5	133,3	133,3	133,5	133,4	133,4	0,2	2,00
f _m x 1,122	133,0	130,0	131,6	131,8	131,7	131,0	130,9	131,3	131,1	131,0	131,3	131,1	131,0	0,2	2,00
f _m x 1,206	117,5	—	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	2,00
f _m x 1,897	93,0	—	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
f _m x 3,070	74,0	—	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,00
f _m x 5,435	65,0	—	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,00

U = incerteza de medição.

 As frequências de teste são calculadas a partir da frequência central e de multiplicadores (como consta na primeira coluna). Por exemplo: O filtro de frequência nominal 125 Hz, cuja frequência exata, para base 10, é de 125,893 Hz, o segundo ponto acima da frequência central, pode ser calculado como: f_m x 1,056 = 132,943 Hz.

L_Sup = limite superior de tolerância definido pela norma para uma determinada frequência de teste.

L_Inf = limite inferior de tolerância definido pela norma para uma determinada frequência de teste. A norma não define um limite inferior para aquelas frequências preenchidas com uma linha tracejada ("—"). Na prática, a atenuação nestas frequências pode ser menos infinito.

As frequências centrais identificadas na primeira linha da tabela correspondem às frequências nominais.

 As frequências centrais exatas de cada filtro (f_m) são calculadas conforme a ISO 2006.

Eventuais resultados = 0,0 dB correspondem a indicações de, pelo menos, 10 dB abaixo do limite L_Sup correspondente.

As tolerâncias identificadas na(s) tabela(s) não contemplam as incertezas de medição. Estas podem e devem ser consideradas como parte do resultado para estabelecer um critério de aceitação.

Continuação do Certificado Nº: RBC3-12525-455

Página

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Page 0

Filtros de terços de oitava de classe 1 / Base 2 (tabela 2/3)

L_{ref} em 1000 Hz = 135,0 dB

Frequência	L_Sup	L_Inf	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	+/-L	k
f _m x 0,184	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,00
f _m x 0,325	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,00
f _m x 0,530	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
f _m x 0,772	117,5	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	2,00
f _m x 0,891	133,0	130,0	131,6	131,6	131,6	131,6	131,5	131,6	131,6	131,5	131,7	131,6	131,5	0,2	2,00
f _m x 0,905	136,3	130,0	133,6	133,6	133,6	133,6	133,5	133,6	133,6	133,6	133,6	133,6	133,6	0,2	2,00
f _m x 0,919	136,3	133,7	134,6	134,6	134,5	134,6	134,5	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,5	0,2	2,00
f _m x 0,947	136,3	134,4	134,9	134,9	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
f _m x 0,974	136,3	134,6	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
f _m	136,3	134,7	135,0	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
f _m x 1,027	136,3	134,6	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
f _m x 1,056	136,3	134,4	134,9	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
f _m x 1,095	136,3	133,7	134,5	134,5	134,5	134,6	134,5	134,6	134,6	134,5	134,6	134,6	134,6	0,2	2,00
f _m x 1,105	136,3	130,0	133,6	133,6	133,6	133,6	133,6	133,6	133,6	133,6	133,6	133,6	133,6	0,2	2,00
f _m x 1,122	133,0	130,0	131,3	131,3	131,3	131,4	131,4	131,4	131,4	131,4	131,4	131,4	131,4	0,2	2,00
f _m x 1,296	117,5	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	2,00
f _m x 1,687	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
f _m x 3,070	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,00
f _m x 5,435	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,00

Filtros de terços de oitava de classe 1 / Base 2 (tabela 3/3)

L_{ref} em 1000 Hz = 135,0 dB

Frequência	L_Sup	L_Inf	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000	---	+/-L	k
f _m x 0,184	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	---	1,0	2,00
f _m x 0,325	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	66,4	---	0,7	2,00
f _m x 0,530	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	88,2	---	0,4	2,00
f _m x 0,772	117,5	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	108,1	110,3	114,5	---	0,3	2,00
f _m x 0,891	133,0	130,0	131,7	131,6	131,5	131,6	131,6	131,5	131,6	131,6	131,5	131,9	---	0,2	2,00
f _m x 0,905	136,3	130,0	133,6	133,6	133,5	133,6	133,6	133,5	133,6	133,6	133,5	133,3	---	0,2	2,00
f _m x 0,919	136,3	133,7	134,6	134,6	134,5	134,5	134,6	134,5	134,5	134,4	134,3	134,3	---	0,2	2,00
f _m x 0,947	136,3	134,4	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	---	0,2	2,00
f _m x 0,974	136,3	134,6	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	134,9	135,0	135,1	---	0,2	2,00
f _m	136,3	134,7	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	134,9	135,0	135,2	---	0,2	2,00
f _m x 1,027	136,3	134,6	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	134,9	135,0	135,2	---	0,2	2,00
f _m x 1,056	136,3	134,4	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	134,9	134,9	135,1	135,1	---	0,2	2,00
f _m x 1,089	136,3	133,7	134,5	134,6	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,9	135,1	---	0,2	2,00
f _m x 1,105	136,3	130,0	133,6	133,6	133,6	133,6	133,6	133,6	133,6	133,6	134,2	134,6	---	0,2	2,00
f _m x 1,122	133,0	130,0	131,3	131,4	131,3	131,3	131,4	131,3	130,9	130,7	132,2	132,1	---	0,2	2,00
f _m x 1,296	117,5	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	---	0,3	2,00
f _m x 1,687	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	---	0,4	2,00
f _m x 3,070	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	---	0,7	2,00
f _m x 5,435	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	80,3	87,8	0,0	0,0	0,0	96,1	---	1,0	2,00

Continuação do Certificado Nº: RBC3-12525-455

Página

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro)
de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Page 10

CRITÉRIOS DA NORMA IEC 61672-1:2013 PARA ESTABELECEMOS A CONFORMIDADE DO SONÔMETRO:

A norma IEC 61672-1:2013 estabelece, para cada um dos testes, critérios de tolerância e incertezas máximas que podem ser praticadas. Com relação às incertezas, o laboratório identifica antecipadamente se o critério de incertezas máximas é atendido e, portanto, não há necessidade, a priori, do cliente fazer esta comprovação. Para identificar se o sonômetro atende determinada tolerância a norma estabelece que os erros não devem exceder os limites de tolerância definidos para o teste. Por exemplo, se uma determinada tolerância for de 1 dB, os valores absolutos do erro não deverão exceder a 1 dB.

Observações adicionais sobre conformidade, exclusivas desta calibração:

A norma IEC 61672-3:2013 é uma norma que foi criada no âmbito da metrologia legal em sua origem e, por isso, estabelece frases obrigatórias de conformidade geral do equipamento na conclusão dos testes periódicos. Essas frases têm como objetivo determinar a conformidade do sonômetro à IEC 61672-1:2013, sendo que, para isso, segundo esta própria norma, além de ser aprovado nos testes periódicos da IEC 61672-3:2013, o sonômetro deve também ter sido o seu modelo aprovado pela IEC 61672-2:2013 por meio de uma organização independente, isto é, instituições que gozam de reconhecimento internacional para tal fim. A tradução brasileira da parte 3 desta norma, a ABNT NBR IEC 61672-3:2018, por ser estritamente literal, também inclui tais frases.

No contexto brasileiro os testes periódicos da ABNT NBR IEC 61672-3:2018, como aqueles constantes neste certificado, são realizados, em geral, por laboratórios da Rede Brasileira de Calibração (RBC), no âmbito da metrologia científica. Se um ou mais testes apresentarem erros acima das tolerâncias especificadas na IEC 61672-1:2013, já constitui-se evidência suficiente da não conformidade do sonômetro a esta norma como um todo. Entretanto, se todos os testes apresentarem erros abaixo das tolerâncias especificadas na IEC 61672-1:2013, a conformidade do sonômetro não pode ser formalmente assegurada pelo laboratório RBC, uma vez que este não possui prerrogativas legais para reconhecer uma suposta evidência de aprovação de modelo pela IEC 61672-2:2013, e, portanto, não pode fazer afirmações categóricas a este respeito. Assim sendo, as frases obrigatórias da ABNT NBR IEC 61672-3:2018, referentes ao caso em que o sonômetro tenha sido aprovado em todos os seus testes periódicos, ficam sujeitas à evidência pública - seja do cliente, do fabricante ou de organização independente - quanto à aprovação de modelo segundo a IEC 61672-2:2013, ou ainda, à ausência desta.

Portanto, caso haja evidência pública de aprovação de modelo pela IEC 61672-2:2013, aplica-se a seguinte conclusão normativa ao sonômetro submetido ao teste periódico:

"O sonômetro submetido ao teste completou com sucesso os testes periódicos da ABNT NBR IEC 61672-3:2018, para as condições ambientais em que os ensaios foram realizados. Como evidência estava publicamente disponível, a partir de uma organização de testes independente, responsável por aprovar os resultados dos testes de aprovação de modelo realizados de acordo com a IEC 61672-2:2013, para demonstrar que o modelo de sonômetro está completamente conforme os requisitos da classe X da IEC 61672-1:2013, o sonômetro submetido aos ensaios está em conformidade com os requisitos para classe X da IEC 61672-1:2013."

Caso não haja evidência pública de aprovação de modelo pela IEC 61672-2:2013, aplica-se a seguinte conclusão normativa ao sonômetro submetido ao teste periódico:

"O sonômetro submetido ao teste completou com sucesso os testes periódicos da ABNT NBR IEC 61672-3:2018, para as condições ambientais em que os ensaios foram realizados. Entretanto, nenhuma declaração geral ou conclusão pode ser feita a respeito da conformidade do sonômetro a todas as especificações da IEC 61672-1:2013, porque (a) nenhuma evidência estava publicamente disponível, a partir de uma organização independente de testes responsável pela aprovação de modelo, para demonstrar que o modelo do sonômetro está completamente em conformidade com as especificações para a classe X da IEC 61672-1:2013 ou que os dados de correção para o teste acústico de ponderação em frequência não foram fornecidos no manual de instrução e (b) porque os testes periódicos da ABNT NBR IEC 61672-3:2018 cobrem apenas um conjunto limitado de especificações da IEC 61672-1:2013."

Observações adicionais exclusivas desta calibração: (---)

(fim do resultado)



CALILAB - Laboratório de Calibração e Ensaios
 ISO 17025: Laboratório Acreditado (Accredited Laboratory)

TOTAL SAFETY LTDA.

R Gal Humberto AC Branco, 286 (310)
 São Caetano do Sul - CEP 09500-380
 Tel: (11) 4220-2600
 info@totalsafety.com.br
 www.totalsafety.com.br

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Calibration Certificate

Nº: RBC2-12443-618

Certificate Number

RBC - REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO

Brazilian Calibration Network


CLIENTE

Customer

Acoem Brasil Comércio de Equipamentos Ltda.
 Alameda dos Maracatins, 780 - Cj. 1903 - Moema
 São Paulo - SP - CEP 04089-001

Processo / O.S.:

24036

Interessado

Interested party

(o mesmo)

Item calibrado

Calibrated item

Calibrador de nível sonoro (Classe 1)

Marca

Brand

01dB

Modelo

Model

Cal31

Número de série

Serial number

89166

Identificação

Identification

C31_89166

Calilab é um Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avalia a competência do laboratório e comprova a sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades – SI).

Este certificado é válido apenas para o item descrito, não sendo extensivo a quaisquer outros, ainda que similares. Este certificado somente pode ser reproduzido em sua forma íntegra e desde que seja legível. Reproduções parciais ou para fins de divulgação em material publicitário, requerem autorização expressa do laboratório. Nenhuma reprodução poderá ser usada de maneira enganosa.

A versão original deste certificado é um arquivo PDF.

Data da calibração

Date of calibration (day/month/year)

26/01/2024

Assinado de forma digital
 por Lucas Ferreira

DN: cn=Lucas Ferreira,
 o=Total Safety Ltda,
 ou=Calilab,
 email=Lucas@totalsafety.co
 m.br, c=BR
 Dados: 1.2.840.11354807.1.101.1

Total de páginas

Total page number

3

Data da Emissão

Date of issue

26/01/2024

Lucas Ferreira
 Signatário Autorizado
 Authorized Signatory

Página

Page

1

A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation). A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation).

Cgcre is Signatory of the ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) Mutual Recognition Arrangement. Cgcre is signatory of the IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation) Mutual Recognition Arrangement.

Continuação do Certificado Nº: RBC2-12443-618

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro)
de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Página
Página 2

Local da calibração

Calibration location

Sede do laboratório Callab (conforme indicado na página 1).

Condições ambientais

Environmental conditions

Temperatura	22,7 °C
Umidade relativa	51 %
Pressão atmosférica	827 hPa

Procedimento

Procedure

Instrução de Trabalho IT-502 (revisão em vigência na data desta calibração). O procedimento está baseado na norma IEC 60942 – Sound Calibrators. Os critérios de conformidade dependem da revisão desta norma: 1988, 1997, 2003 ou 2017. A revisão escolhida pelo laboratório corresponde prioritariamente à revisão declarada pelo fabricante. O conjunto de parâmetros calibrados atende a recomendação do documento DOQ-CGCRE-062.

Plano de calibração

Calibration plan

Os critérios de seleção do método atendem aos requisitos da ISO 17025. O plano de calibração é elaborado e pactuado observando: o uso de métodos apropriados, as características do item sob teste e as necessidades do cliente. Para que o serviço de calibração complete sua finalidade, o laboratório recomenda que este certificado de calibração seja submetido a análise crítica, observando os erros de medição reportados e as incertezas associadas a cada teste, avaliando o impacto que cada parâmetro tem sobre as medições. Sempre que pertinente, são incluídas informações adicionais sobre contrato, solicitações do cliente, plano de calibração e configurações do item. Ajustes e reparos não fazem parte do escopo de acreditação.

Imparcialidade e confidencialidade

Impartiality and confidentiality

De acordo com a ISO 17025:2017 o laboratório não pode permitir que pressões comerciais, financeiras ou outras comprometam a imparcialidade. A norma identifica situações de risco à imparcialidade quando os relacionamentos são baseados em propriedade, governança, gestão, pessoal, recursos compartilhados, finanças, contratos, marketing (incluindo promoção de marcas) e pagamento de comissões de vendas ou outros benefícios pela indicação de novos clientes. Para assegurar a independência do CALLAB e promover um ambiente neutro, de equidade e sem conflitos de interesses, a Total Safety optou por manter-se livre de quaisquer associações que a identifiquem como uma parte interessada. O CALLAB é, portanto, um LABORATÓRIO DE TERCEIRA PARTE e não se beneficia em detrimento de resultados de calibrações ou ensaios que sejam favoráveis ou desfavoráveis ao prestígio de uma determinada marca ou modelo. O CALLAB também assegura a seus clientes o atendimento de todos os requisitos de confidencialidade previstos na ISO 17025:2017.

Incerteza de medição

Measurement uncertainty

Os resultados reportados referem-se à média dos valores encontrados. Cada Incerteza Expandida de Medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2,00$, para uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. Quando o fator de abrangência k é um valor diferente de 2,00 o valor de k é reportado juntamente com os resultados. A expressão da incerteza de medição é determinada de acordo o Guia para a Expressão da Incerteza de Medição (GUM). A capacidade de medição e calibração (CMC) do laboratório Callab é informada no site do Inmetro. Em uma determinada calibração a incerteza reportada poderá ser maior do que a CMC.

Informações adicionais do item sob teste

Additional information

(—)

Rastreabilidade

Traceability

Microfone de 1/2 polegada: Identificação P230, Certificado RBC2-12343-553 (Emitente RBC/Callab)
Multímetro Digital: Identificação P105, Certificado RBC-221002 (Emitente RBC/Sigtron)

Laboratório de Ensaio acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CRL 1868.

Continuação do Certificado Nº: RBC2-12443-618

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro)
de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Página
Pag 3

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Result

Nível de pressão sonora e frequência

valor nominal	valor medido	tolerância + (IEC 60942:2003)	incerteza de medição	unidade da medida
94	93,95	0,45	0,09	[dB]
1000 (94 dB)	1000,3	10,0	0,1	Hz

O critério de conformidade definido na norma IEC 60942:2003 estabelece que os desvios, estendidos pelas incertezas expandidas de medição, não devem exceder os limites de tolerância especificados (expressos na tabela). O mesmo critério de aceitação vale para amplitude e frequência. A norma estabelece requisitos de incertezas máximas para o laboratório de calibração. O Calib atende tais requisitos.

(fim do resultado)

Opiniões e interpretações (não fazem parte do escopo de acreditação)

Opinions and interpretations (not covered by accreditation scope)

(—)

ANEXO B – ART

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A

Página 1/2



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço
2620250233655

1. Responsável Técnico

HENRIQUE JERONIMO ABRÃO

Título Profissional: Engenheiro de Controle e Automação

RNP: 2608887570

Registro: 5063370010-SP

Registro: 0546062-SP

Empresa Contratada: **ACOEM BRASIL LTDA**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PMP Engenharia e Consultoria LTDA**

CPTICNPJ: 05.969.793/0001-75

Endereço: **Rua Humberto I**

Nº: 928

Complemento: **apto 82A**

Bairro: **Vila Mariana**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **04018-033**

Contrato: **APA-25-3539-B**

Celebrado em: **10/02/2025**

Vinculado a Art nº:

Valor: **R\$ 8541,76**

Tipos de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra/Serviço

Endereço: **Alameda dos Maracatins**

Nº: 789

Complemento: **nj 1993**

Bairro: **Indianópolis**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **04089-001**

Data de Início: **13/02/2025**

Previsão de Término: **14/02/2025**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

Endereço: **Avenida Guido Celet**

Nº:

Complemento:

Bairro: **Jardim São Luis**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **05600-140**

Data de Início: **13/02/2025**

Previsão de Término: **14/02/2025**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Consultoria					
1	Monitoramento	de controle ambiental	controle de	1,00000	unidade
			poluição ambiental		

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Medição de ruído e vibração ambiental conforme ABNT NBR 10151 e DD 2152807E - Jardim São Luis - São Paulo - SP.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 6.286, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

Creating environments of possibility

Acoem Brasil - Alameda dos Maracatins, 780 Conjunto 1903 - Moema, São Paulo/SP - CEP 04089-001

+55 11 5055-0005 - info.br@acoem.com - acoem.com

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A

Página 2/2

<p>7. Entidade de Classe</p> <p>Nenhuma</p> <p>8. Assinaturas</p> <p>Declaro serem verdadeiras as informações acima</p> <p>São Paulo 11 de fevereiro de 2025</p> <p>Local data</p> <p></p> <p>HENRIQUE JERONIMO ABRÃO - CPF: 075.290.786-90</p> <p>PMP Engenharia e Consultoria LTDA - CPF/CNPJ: 06.988.783/0001-75</p>	<p>9. Informações</p> <ul style="list-style-type: none">- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Moço Número.- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.cenfes.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. <p>www.creasp.org.br Tel: 0800 017 18 11 E-mail: atencao@creasp.org.br Fale conosco do site acima</p> 
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Valor ART R\$ 100,00 Registrada em: 11/02/2025 Valor Pago R\$ 100,00 Nosso Número: 2020290230655 Versão do sistema
Impresso em: 11/02/2025 16:53:01

Relatório de Vibração Ambiental

Galpão Logístico Jardim São Luís

PMP Engenharia
São Paulo / SP

Fevereiro / 2025



Elaboração

Revisão/Data de Emissão	Autor	Revisor	Responsável Técnico
0. 28/02/2025	P. NETTO	M. MATIAZZO	H. ABRÃO

A revisão atual do relatório cancela e substitui revisões anteriores.

Controle de Revisão

Revisão	Página	Item	Modificação/Justificativa
0	-	-	Emissão inicial

Distribuição

Destinatários	Empresa	Departamento	Distribuição
F. NERY	PMP Engenharia	Meio Ambiente	C I

Contato: Fernanda Nery
fernandanery@msn.com
Cel: (11) 98798-1364

C: Completa, P: Parcial, I: Arquivo eletrônico

Este documento e as informações inclusas são confidenciais e não devem ser fornecidas a terceiros, sem a aprovação das empresas envolvidas.

Índice

1. OBJETIVO DO ENSAIO	4
1.1. Documentos de Referência.....	4
1.2. Localização	4
2. PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO	5
2.1. Instrumentação	5
2.2. Data da Medição	6
2.3. Condições Climáticas.....	6
2.4. Características da Fonte	6
2.5. Critérios de Avaliação.....	6
2.6. Pontos de medição.....	7
3. RESULTADOS	9
GLOSSÁRIO	10
APÊNDICE A – FICHAS DE PONTO DE MEDIÇÃO.....	11
ANEXO A – CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO	14
ANEXO B – ART	17

1. OBJETIVO DO ENSAIO

O objetivo do ensaio é avaliar os picos de velocidade de vibração de partículas na região do futuro empreendimento de Galpões Logísticos – Jardim São Luís estabelecidos pela DD nº 215/2007/E da CETESB.

1.1. Documentos de Referência

- [1]. Decisão de Diretoria nº215/2007/E, de 07 de novembro de 2007 da CETESB;
- [2]. Proposta Acoem APA-25-3539 – B;
- [3]. Lei Municipal N°18.177/2024 Mapa I Cidade de São Paulo;

1.2. Localização

O futuro galpão logístico está localizado na Avenida Guido Caloi nº 2017 – Jardim São Luís em São Paulo/SP. A imagem de satélite extraída do Google Earth mostra a posição do galpão.



Figura 1 - Situação geográfica do local: imagem satélite Google Earth (extraída 26/02/2025).

Creating environments of possibility

Acoem Brasil - Alameda dos Maracatins, 780 Conjunto 1903 - Moema, São Paulo/SP - CEP 04089-001

+55 11 5055-0005 - info.br@acoem.com - acoem.com

2. PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO

As medições foram realizadas segundo os procedimentos técnicos descritos na Decisão de Diretoria n° 215/2007/E, de 07 de novembro de 2007 da CETESB. Utilizou-se equipamento próprio para medição de vibrações, devidamente aferido, com o qual se obtiveram valores de velocidade (mm/s) mediante pós-processamento. Os eventos alheios à operação normal das fontes de vibração foram desconsiderados, como por exemplo, passagens de veículos próximas do ponto de medição.

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

O esquema do procedimento adotado é o representado na Figura 2.

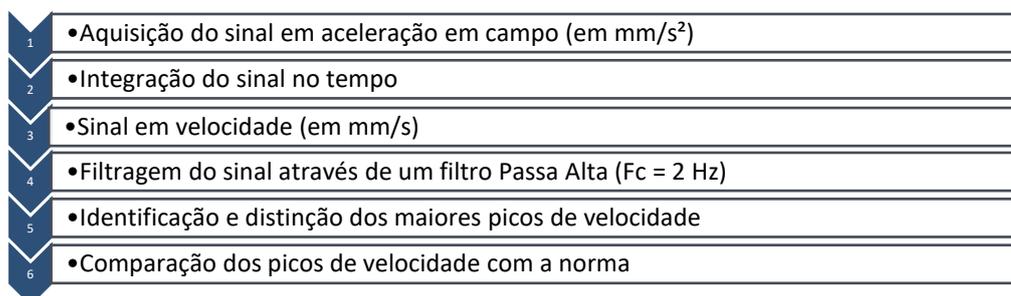


Figura 2 – Esquemático do processo que o sinal de aceleração foi submetido.

Nota: O laboratório não é responsável pela atividade de amostragem.

2.1. Instrumentação

Os seguintes equipamentos foram utilizados:

- **Acelerômetro sem fio tri-axial Modelo;** Fabricante Acoem 01dB; Modelo WLS; N° de Série: 20461; Certificado de Calibração N°: 0408/24R, calibrado em 23/01/2024;

Para mais detalhes, consultar os Certificados de Calibração, no Anexo A deste documento. Os certificados de calibração possuem validade de 2 anos e podem ser encontrados no Anexo A, deste documento.

2.2. Data da Medição

As medições foram realizadas no dia 13 de fevereiro de 2025, no período diurno, entre às 09h e 11h e no período noturno, entre às 22h e 23h.

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

2.3. Condições Climáticas

As condições climáticas não se alteraram significativamente durante o período de medições. A velocidade do vento era baixa, não ultrapassou 5 m/s, e não choveu em momento algum.

2.4. Características da Fonte

A fonte sonora do estudo consiste no futuro galpão logístico. Nesta campanha, como o empreendimento ainda não foi construído foram realizadas as medições de som residual da região.

Os dados relacionados à fonte sonora foram fornecidos pelo cliente e podem afetar a validade dos resultados.

2.5. Critérios de Avaliação

Para avaliação de vibração no Brasil, a CETESB, através da Decisão de Diretoria n°. 215/2007/E, de 07 de novembro de 2007, designa os limites de vibração, conforme a seguir.

Tabela 1 - Limite de velocidade de vibração em mm/s.

Tipo de áreas	Diurno	Noturno
Áreas de hospitais, casas de saúde, creches e escolas	0,3	0,3
Área predominantemente residencial	0,3	0,3
Área mista, com vocação comercial e administrativa	0,4	0,3
Área predominantemente industrial	0,5	0,5

2.6. Pontos de medição

Foram definidos 3 pontos distribuídos no entorno do futuro Galpão Logístico. As coordenadas GPS encontram-se na Tabela 2 e os pontos de monitoramento são apresentados na imagem a seguir.

Conforme a Lei 18.177/2024, o futuro Galpão Logístico está situado em uma Zona Predominantemente Industrial (ZPI-1). A partir da análise do zoneamento municipal a região foi classificada como Área Predominantemente Industrial

Tabela 2 - Coordenadas de posicionamento global dos pontos monitorados.

Pontos	Localização	Localização GPS		Classificação	Limite	
		Longitude	Latitude		Diurno	Noturno
P1	Avenida Guido Caloi 2017 Interno	23K 324049.00 mE	7381901.00 m S	Área Predominantemente Industrial	0,5	0,5
P2	Avenida Guido Caloi 2017 Interno	23K 323897.00 mE	7381580.00 mS	Área Predominantemente Industrial	0,5	0,5
P3	Avenida Guido Caloi 2017 Interno	23K 324110.00 mE	7381702.00 mS	Área Predominantemente Industrial	0,5	0,5



Figura 3 - Localização dos pontos de monitoramento: imagem satélite Google Earth.

3. RESULTADOS

Nesta seção serão apresentados os resultados das medições de forma sintetizada. Para mais informações, consultar *Apêndice A - Fichas de Ponto* deste documento, que contém detalhes da medição.

Os limites de pico de velocidade de vibração de partícula apresentados são definidos pela DD nº 215/2007/E, para tipo de área/zonamento.

Tabela 3 - Resultados das medições vibração.

VIBRAÇÃO - [Pico (mm/s)]								
Ponto	Diurno				Noturno			
	Limite de Velocidade de Vibração de Partícula (Pico)	X	Y	Z	Limite de Velocidade de Vibração de Partícula (Pico)	X	Y	Z
P1	0,5	0,1	0,1	0,1	0,5	0,1	0,1	0,1
P2	0,5	0,1	0,1	0,1	0,5	0,1	0,1	0,1
P3	0,5	0,1	0,1	0,1	0,5	0,1	0,1	0,1

De acordo com os resultados, todos os pontos apresentam pico de velocidade de partícula abaixo dos limiares definidos como critérios da CETESB.

Assim, as vibrações residuais geradas na região do futuro Galpão Logístico Jardim São Luís, estão em conformidade com os limites estabelecidos pela Decisão de Diretoria nº 215/2007/E da CETESB.

ANEXOS COMPLEMENTARES

GLOSSÁRIO

Aceleração:

Taxa de mudança de velocidade, apresentada em “g’s” ou “mm/s²” no sistema métrico ou “in/sec²” no sistema inglês. A aceleração varia durante um ciclo de vibração, atingindo níveis máximos à medida que a velocidade alcança o seu nível mínimo.

Acelerômetro:

Um sensor capaz de medir a movimentação de partículas através da saída elétrica de um sinal de aceleração.

Axial:

Um dos três eixos de vibração (Radial, Tangencial e Axial), o plano axial é paralelo à linha central de um eixo.

Frequência:

O número de eventos que ocorrem num período fixo, normalmente expressa em Hertz (Hz). Também calculada como a resposta recíproca do tempo (ou seja, dividida pelo intervalo de tempo).

Radial:

Um dos três eixos de vibração (Radial, Tangencial e Axial), o plano radial representa a direção a partir do transdutor para o centro do equipamento rotativo. Nas máquinas horizontais típicas, o Radial equivale ao eixo vertical. Nas Máquinas horizontais, o Radial refere-se ao eixo horizontal no qual está instalado o acelerômetro.

Tangencial:

Um dos três eixos de vibração (Radial, Tangencial e Axial), o plano tangencial está posicionado a 90 graus em relação ao plano Radial, tangente ao veio da transmissão. Nas máquinas horizontais típicas, a tangencial equivale ao eixo horizontal. Nas máquinas verticais típicas, a tangencial equivale ao segundo eixo horizontal perpendicular à montagem do acelerômetro.

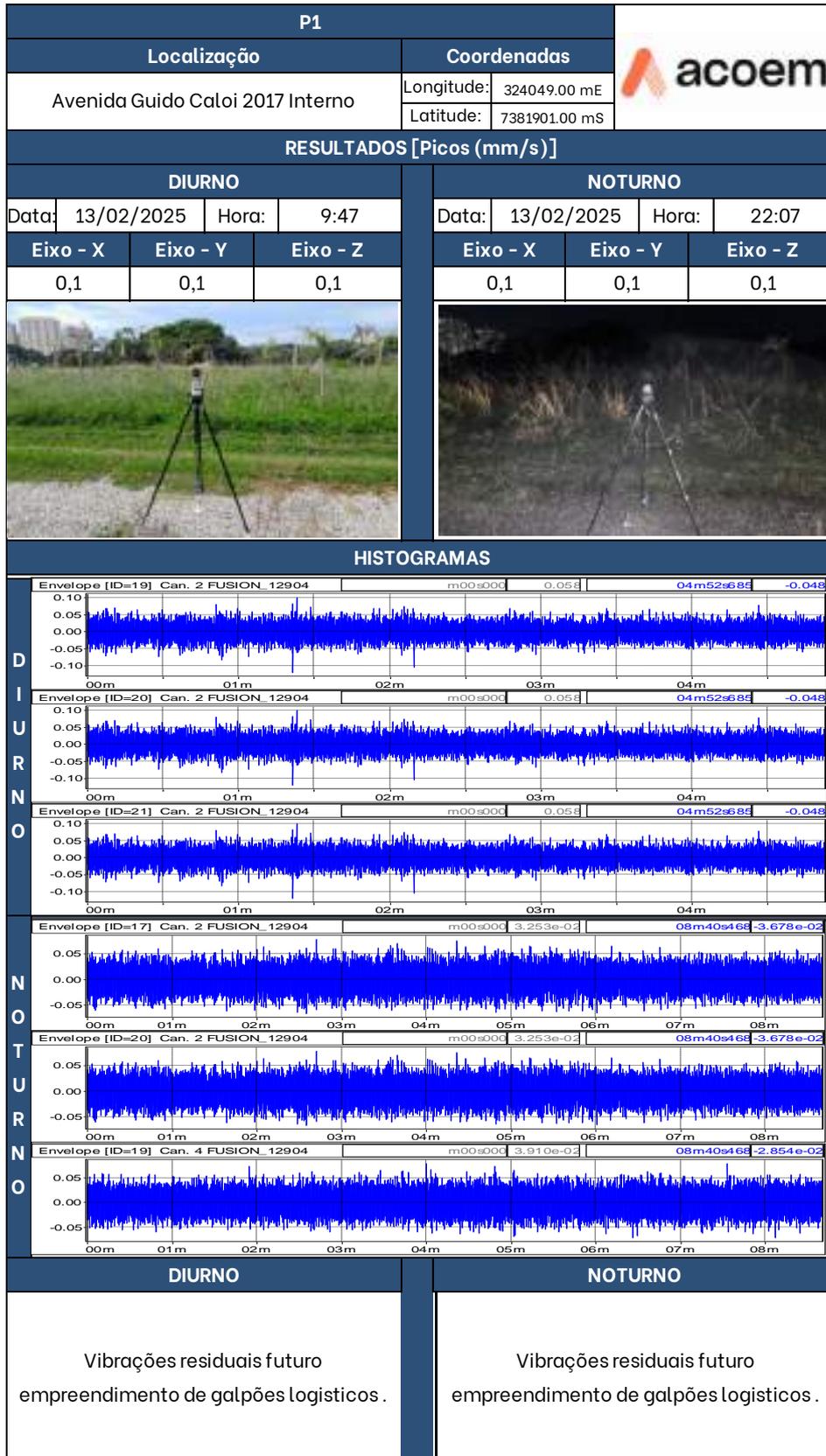
Velocidade:

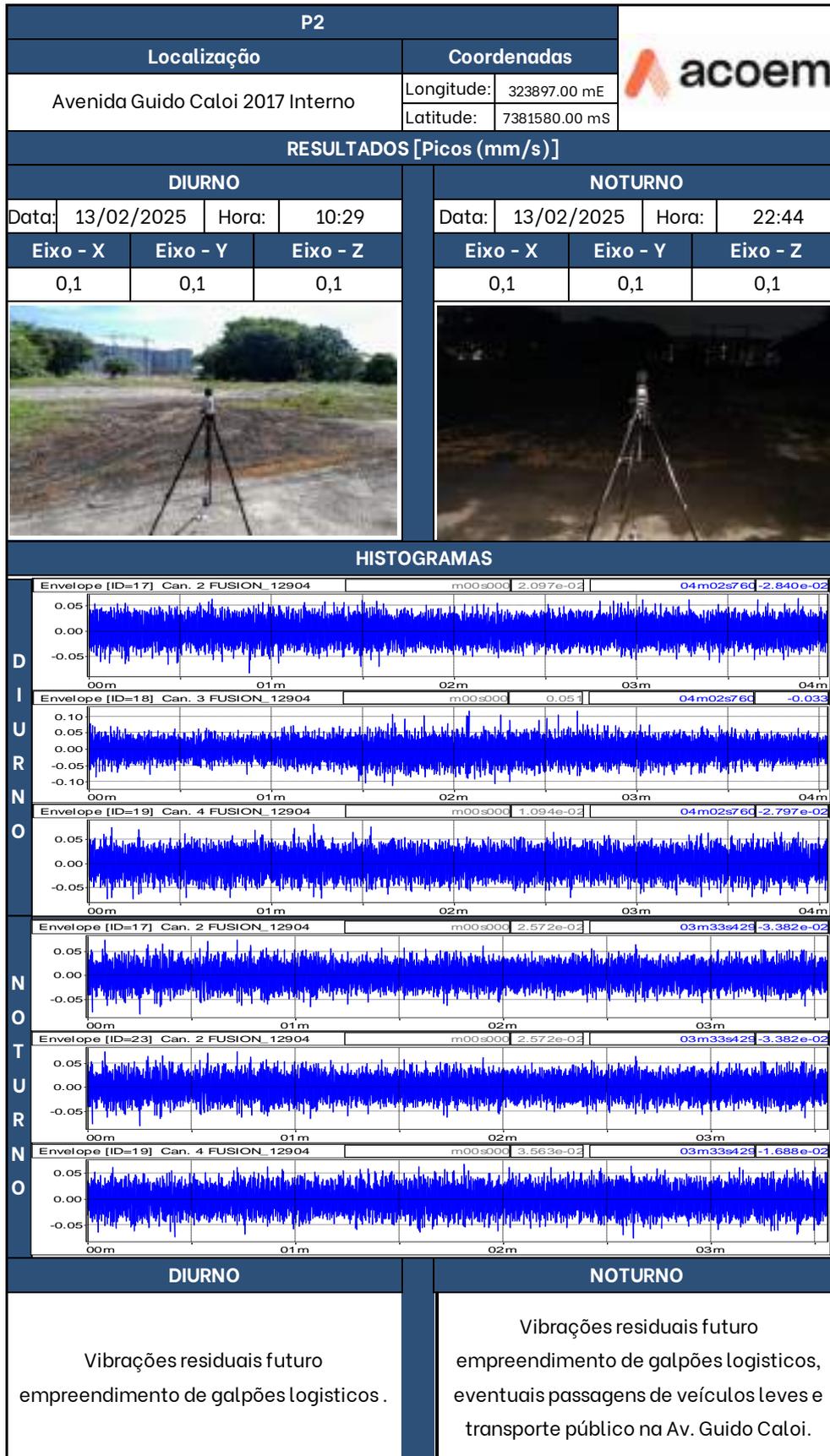
A velocidade é a taxa de mudança de posição, medida em distância por minuto de tempo. Durante a medição de sinais de vibração, a velocidade representa também a taxa de mudança no desvio e é expressa em polegadas (in) ou milímetros (mm) por segundo.

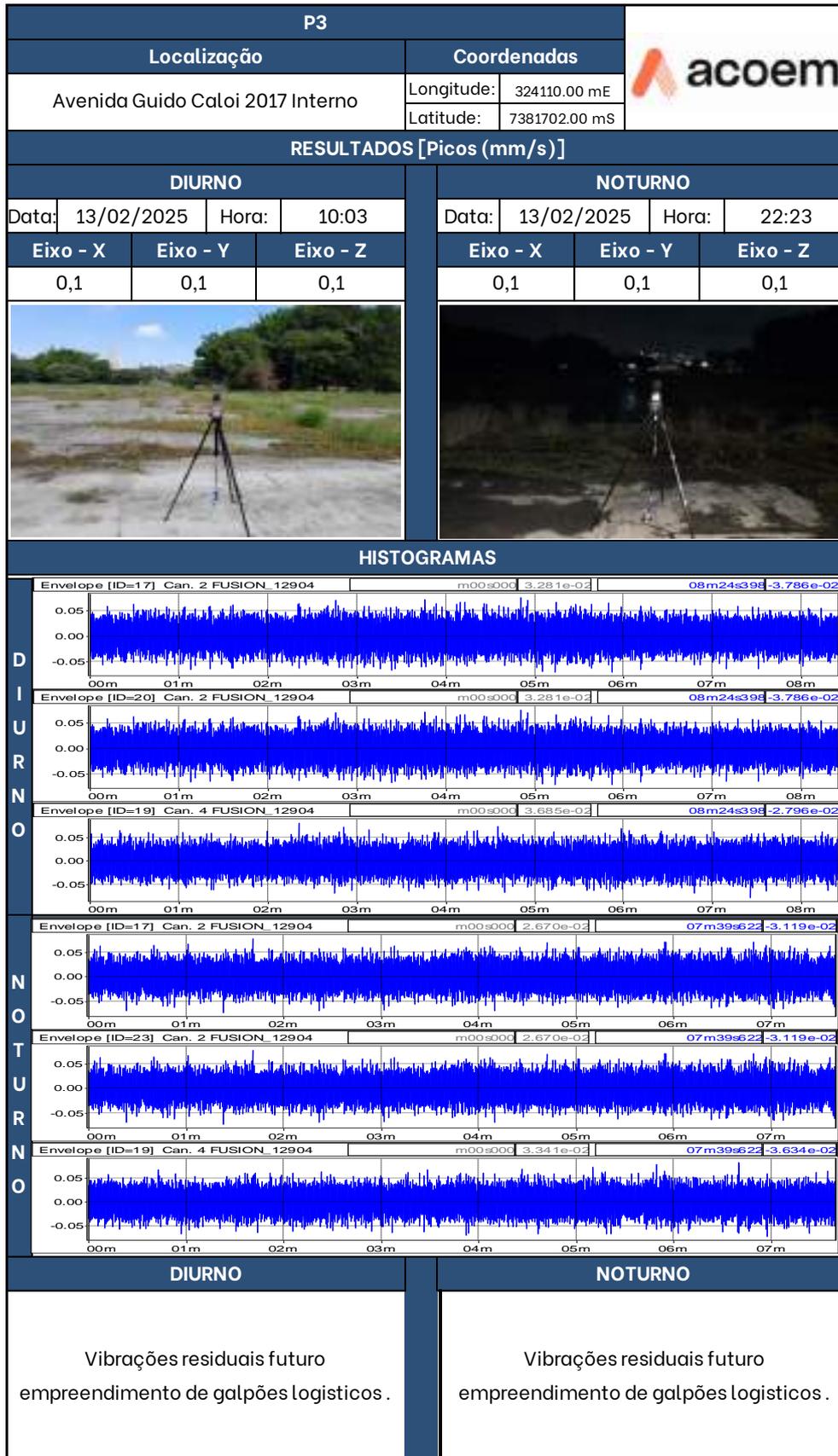
Vibração:

Movimento mecânico em torno de um ponto de referência de equilíbrio.

APÊNDICE A – FICHAS DE PONTO DE MEDIÇÃO







ANEXO A – CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO



Laboratório de Calibração acreditado pela COCIRE de acordo com a ABNT NBR/ISO/IEC 17025, sob o N° 0480 N° **0408/24R** Folha 1/3

Cliente: ACOEM BRASIL LTDA
Endereço: ALAMEDA DOS MARACATINS, 780 - CJ 1903 - MOEMA - SAO PAULO - SP
Item Calibrado: Acelerômetro **N° de Patrimônio:** NÃO CONSTA
Marca: OIGB **Modelo:** CAC1008000 **N° de Série:** 20461
Acessórios Conjugados: NÃO CONSTA **N° de Identificação:** NÃO CONSTA
OSC N°: 68523 **Data da Calibração:** 23/01/24

Condições Ambientais Aplicáveis à Calibração

Local da Calibração: Laboratório de Calibração
Temperatura durante a calibração: (22,0±3,0)°C **Umidade durante a calibração:** max. 75%ur

Metodologia de Calibração

A calibração foi realizada pelo método comparativo de acordo com procedimento interno PCA-009 - Calibração de Analisadores e Medidores de Vibrações - Sistema II, conforme requisitos estabelecidos pela norma ISO 10003-21:2003 - Methods for the calibration of vibration and shock transducers; Vibration calibration by comparison to a reference transducer. O sistema de referência utilizado para medição dos níveis de vibração em cada frequência de interesse é composto do acelerômetro padrão, da fonte de corrente constante e do multímetro digital. Os resultados da calibração incluem os níveis de vibração medidos no sistema de referência do Intermetro e no item calibrado.

Padrões Utilizados

Padrão de Trabalho:	Certificado de Calibração	Validade do Padrão:
104 Multímetro Digital	E1773-2022 - LAELO - RBC	out/24
115 Fonte de Corrente Constante	RBC4-12154-635 - TOTAL SAFETY - RBC	abr/25
303-2 Termohigrometro Canal 2	E11567-23 - ELUS - RBC	abr/24
127 Osciloscópio digital	198086.101 - JPT - RBC	abr/25
194 Acelerômetro	5204-23R - INTERMETRO-RBC	jul/25

Características e Configurações Adotadas à Calibração

Montagem:

Acelerômetro triaxial de mão e braço foi fixado à mesa vibratória montado diretamente em cima do transdutor padrão (back to back). Fixação com parafuso para os eixos X, Y e Z.

Documento de referência:

Manual do fabricante

Características do item:

Acelerômetro triaxial via wireless. Efetua medições na unidade de Velocidade [mm/s].

Intermetro Serviço Especial
 Rua Joaquim da Almeida, 223 - 04050-010 - São Paulo-SP
 (11)5071.2764



Certificado de Calibração

INTERMETRO

Laboratório de Calibração acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o N° 0450

Folha 2/3

N° 0408/24R

Resultado Ótimo
Calibração da Velocidade Eixo X

Frequência [Hz]	Aceleração Aplicada [m/s ²] _{rms}	Vref [mm/s]	VIT [mm/s]	Desvio [mm/s]	U [%]	k	V _{eff}
160	2,00	1,99	2,0	-0,01	1,8	2,0	∞
160	5,00	4,98	5,0	0,00	1,8	2,0	∞
160	10,00	9,95	9,9	-0,10	1,8	2,0	∞
160	20,01	19,90	19,9	-0,02	1,8	2,0	∞
20	0,63	4,99	5,0	-0,03	2,0	2,0	∞
40	1,25	4,98	5,0	0,00	2,0	2,0	∞
80	2,51	4,99	4,9	-0,08	1,8	2,0	∞
160	5,00	4,98	5,0	-0,03	1,8	2,0	∞
500	15,68	4,99	4,9	-0,08	1,8	2,0	∞
1000	31,32	4,99	5,0	-0,01	1,8	2,0	∞

Calibração da Velocidade Eixo Y

Frequência [Hz]	Aceleração Aplicada [m/s ²] _{rms}	Vref [mm/s]	VIT [mm/s]	Desvio [mm/s]	U [%]	k	V _{eff}
160	2,00	1,99	2,0	-0,02	1,8	2,0	∞
160	5,00	4,98	5,0	-0,02	1,8	2,0	∞
160	10,00	9,95	9,8	-0,13	1,8	2,0	∞
160	20,01	19,90	21,4	1,51	1,8	2,0	∞
20	0,63	4,99	5,3	0,27	2,0	2,0	∞
40	1,25	4,98	5,0	0,00	2,0	2,0	∞
80	2,51	4,99	5,0	0,05	1,8	2,0	∞
160	5,00	4,98	5,0	-0,02	1,8	2,0	∞
500	15,68	4,99	5,3	0,32	1,8	2,0	∞
1000	31,32	4,99	4,9	-0,13	1,8	2,0	∞

Calibração da Velocidade Eixo Z

Frequência [Hz]	Aceleração Aplicada [m/s ²] _{rms}	Vref [mm/s]	VIT [mm/s]	Desvio [mm/s]	U [%]	k	V _{eff}
160	2,00	1,99	2,0	-0,01	1,8	2,0	∞
160	5,00	4,98	5,0	0,06	1,8	2,0	∞
160	10,00	9,95	10,1	0,11	1,8	2,0	∞
160	20,01	19,90	20,2	0,33	1,8	2,0	∞
20	0,63	4,99	5,1	0,15	2,0	2,0	∞
40	1,25	4,98	5,0	0,04	2,0	2,0	∞
80	2,51	4,99	5,0	0,05	1,8	2,0	∞
160	5,00	4,98	5,0	0,06	1,8	2,0	∞
500	15,68	4,99	5,1	0,10	1,8	2,0	∞
1000	31,32	4,99	4,8	-0,17	1,8	2,0	∞

Intermetro Serviços Especiais
 Rua Joaquim de Almeida, 223 - 04050-010 - São Paulo-SP
 (11)5071.2764

Creating environments of possibility

Acoem Brasil - Alameda dos Maracatins, 780 Conjunto 1903 - Moema, São Paulo/SP - CEP 04089-001
 +55 11 5055-0005 - info.br@acoem.com - acoem.com



Certificado de Calibração



Laboratório de Calibração acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o N° 0450
N° 0408/24R

Folha 3/3

Legenda:

Aceleração aplicada - A aceleração aplicada em função da frequência equivale ao valor verdadeiro convencional (VVC) de acordo com o vocabulário Internacional de Metrologia (m/s^2). O termo "g", quando utilizado para compatibilizar com o instrumento em teste, é resultado da seguinte transformação $1g = 9,80665 m/s^2$ (aceleração da gravidade normalizada)

- Vref - Valor indicado no Sistema de Referência do Inter-metro
- VIT - Valor indicado no Instrumento em Teste
- Desvio - VIT - Vref
- rms - Root mean square (Valor eficaz)
- p - Pico
- pp - Pico a Pico
- U - Incerteza

Notas

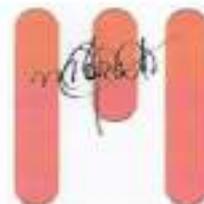
A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k , que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação NIT-DICLA-021 e a Norma ISO 15063-21:2003.

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre/Inmetro que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade ao Sistema Internacional de Unidades – SI.

Os resultados acima apresentados referem-se exclusivamente ao item calibrado e às condições supra mencionadas. O presente certificado somente pode ser reproduzido na sua forma e conteúdo integrais e sem alterações. Não pode ser utilizado para fins promocionais.

Data de Emissão: 23/01/24

Luiz Guilherme da Silva
Téc. Executante



Marcel Alves
Minelli
2024.01.24
08:33:18 -03'00'

Este certificado foi assinado eletronicamente pelo Signatário Autorizado.

ANEXO B – ART

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A

Página 1/2



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-SP

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

ART de Obra ou Serviço
2620250233655

1. Responsável Técnico

HENRIQUE JERONIMO ABRÃO

Título Profissional: Engenheiro de Controle e Automação

RRP: 2608887570

Registro: 5063370010-SP

Registro: 0546062-SP

Empresa Contratada: **ACOEM BRASIL LTDA**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PMP Engenharia e Consultoria LTDA**

CPF/CNPJ: 05.966.793/0001-75

Endereço: **Rua Humberto I**

Nº: 928

Complemento: **apto 82A**

Bairro: **Vila Mariana**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: 04018-033

Contrato: **APA-25-2020-B**

Celebrado em: **10/02/2020**

Vinculado à Art nº:

Valor: R\$ **6641,76**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra/Serviço

Endereço: **Alameda dos Maracatins**

Nº: 700

Complemento: **cj 1903**

Bairro: **Indianópolis**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: 04689-001

Data de Início: **10/02/2020**

Previsão de Término: **14/02/2020**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

Endereço: **Avenida Guido Calvi**

Nº:

Complemento:

Bairro: **Jardim São Luís**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: 05662-140

Data de Início: **10/02/2020**

Previsão de Término: **14/02/2020**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

Código:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Consultoria					
1	Monitoramento	de controle ambiental	controle de poluição ambiental	1,00000	unidade

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

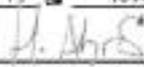
Medições de ruído e vibração ambiental conforme ABNT NBR 10151 e DD 21528/VE - Jardim São Luís - São Paulo - SP.

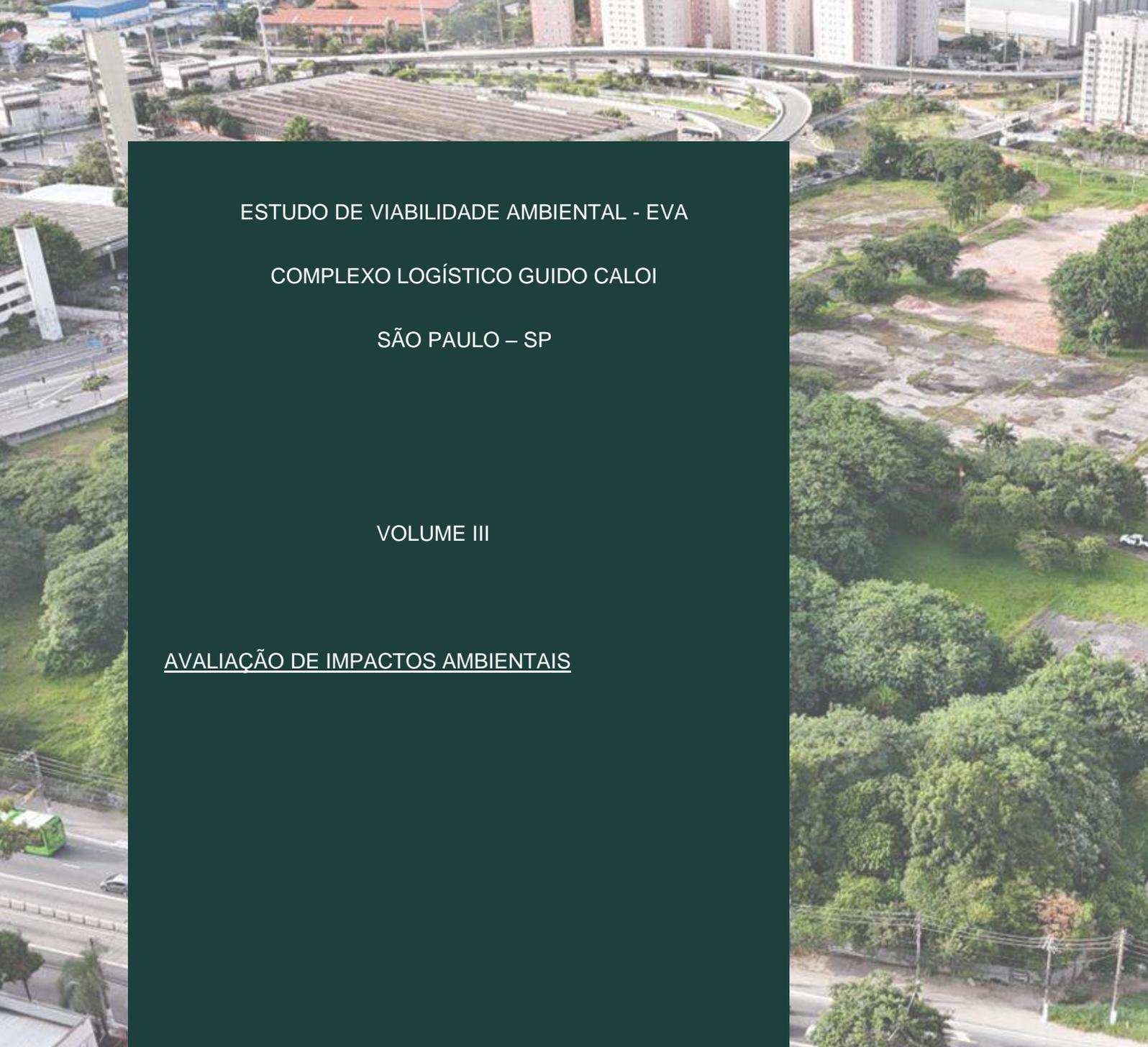
6. Declarações

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.

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A

Página 2/2

7. Entidade de Classe				
Nenhuma				
8. Assinaturas				
Declaro serem verdadeiras as informações acima				
São Paulo	11 de fevereiro de 2025			
Local	Data			
				
HENRIQUE JERONIMO ABRAO - CPF: 075.250.706-80				
PMP Engenharia e Consultoria LTDA - CPF/CNPJ: 05.960.733/0001-75				
9. Informações				
- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.				
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confes.org.br				
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.				
www.creasp.org.br Tel: 0800 017 15 11 E-mail: atendimento@creasp.org.br ou contato@creasp.org.br				
				
Valor ART R\$ 100,00	Registrado em: 11/02/2025	Valor Pago R\$ 100,00	Nosso Número: 262025020000	Versão do sistema
Impresso em: 11/02/2025 16:53:51				



ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL - EVA

COMPLEXO LOGÍSTICO GUIDO CALOI

SÃO PAULO – SP

VOLUME III

AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Elaborado para:

VR ALUGUÉIS E SERVIÇOS S.A.

Junho/2025



Jequilibá

ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL – EVA
COMPLEXO LOGÍSTICO GUIDO CALOI
SÃO PAULO – SP

VOLUME III

AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Elaborado para:

VR ALUGUÉIS E SERVIÇOS S.A.
São Paulo – SP

Elaborado por:

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

São Paulo, 10 de junho de 2025.



Henrique David Pacheco
Engenheiro Florestal
CREA 5062073210



ÍNDICE

APRESENTAÇÃO.....	4
1. AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS	5
1.1 IMPACTOS AMBIENTAIS.....	5
1.2 METODOLOGIA UTILIZADA	6
1.3 IMPACTOS DO MEIO FÍSICO	16
1.4 IMPACTOS DO MEIO BIÓTICO	28
1.5 IMPACTOS DO MEIO SOCIOECONÔMICO	34
2. Programas e Medidas Mitigadoras	51
2.1. Programa de Controle Ambiental de Obras.....	52
2.2. Programa de Prevenção, Controle e Monitoramento de Processos Erosivos.....	55
2.3. Programa de Monitoramento de ruídos durante a operação	58
2.4. Programa de Afugentamento da Fauna Silvestre.....	60
2.5. Programa de Controle da Dispersão e Proliferação da Fauna Sinantrópica	64
3. PROGNÓSTICO AMBIENTAL.....	67
3.1. Implantação do empreendimento sem adoção de medidas	67
3.2. Implantação do empreendimento com adoção de medidas	68
3.3. Não implantação do empreendimento.....	69
4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	71
5. EQUIPE TÉCNICA	73
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	75
7. ANEXOS.....	87
ANEXO I – Anotação de Responsabilidade Técnica - ART.....	87



APRESENTAÇÃO

A **JEQUITIBÁ MEIO AMBIENTE LTDA**, apresenta o Volume III, constante dos estudos elaborados para ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL - EVA, com vistas a obtenção de Licença Ambiental Provisória (LP) das as obras de implantação do “Complexo Logístico Guido Caloi”.

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 Nº 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, enchimento 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:

- Planejamento;
- Implantação;
- Operação; e

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. Os efeitos são pouco visíveis espacialmente.

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;
- **All:** abrange a Área de Influência Indireta (All), anteriormente definida para cada meio.

Duração: é o tempo em que o impacto se manifesta podendo ser:

- **Temporário (T):** o efeito permanece por um tempo determinado, após a execução da ação. Pode ocorrer durante uma ou mais etapas do projeto.
- **Permanente (P):** os efeitos não cessam em um horizonte temporal conhecido, e representam alterações definitivas de um componente do meio.
- **Cíclico (CC):** quando o efeito se manifesta em intervalos de tempo determinados.

Reversibilidade: possibilidade de o fator ambiental retornar próximo ao estado anterior à ação causadora do impacto. De acordo com SÁNCHEZ (2006), a reversibilidade ocorre ou com a cessação da ação impactante ou com a implantação de medidas corretivas (medidas mitigadoras). Para este atributo foram definidos os seguintes critérios:

- **Reversível (RE):** quando parte dos efeitos sobre o meio pode ser minimizada ou até mesmo não acontecer.



- **Irreversível (IR):** quando não há possibilidade de recuperação do dano ambiental.

Magnitude: define a grandeza de um impacto em termos absolutos, podendo ser definida como a medida de um fator ou parâmetro ambiental, em termos qualitativos ou quantitativos provocados após uma ou mais ações do empreendimento.

- **Baixa:** modifica pouco os parâmetros ambientais relacionados e não compromete a qualidade ambiental.
- **Média:** modifica de maneira não significativa os parâmetros ambientais relacionados.
- **Alta:** modifica significativamente os parâmetros ambientais relacionados, podendo comprometer significativamente a qualidade ambiental.

Importância: ponderação do grau de significação de um impacto em relação ao fator ambiental afetado e em comparação com outros impactos gerados pelo mesmo empreendimento.

- **Grande:** quando o impacto for classificado quanto aos quatro demais critérios definidos, em pelo menos três das seguintes características: indireto, municipal, permanente, irreversível e magnitude alta.
- **Baixa:** quando o impacto considerado for classificado quanto aos quatro demais critérios definidos, em pelo menos três das seguintes características: direto, local, temporário, reversível e magnitude baixa.
- **Média:** nas situações intermediárias entre os dois extremos.

Ações geradoras de impactos:

As ações que podem gerar impactos aqui listadas foram selecionadas a partir da análise do projeto básico e outras informações fornecidas pelo empreendedor, além do cabedal de experiência do corpo técnico deste estudo. Para apoiar a identificação das repercussões das ações sobre o ambiente, os fatores geradores foram discriminados de acordo com as etapas em que ocorrem, a saber:

Planejamento: A etapa de planejamento é uma etapa estratégica, que antecede a implantação e a operação do empreendimento. Nessa fase, são realizadas todas as atividades necessárias para garantir a viabilidade técnica, econômica,



ambiental e legal do projeto. Além disso, o planejamento orienta a execução das obras e a futura operação, minimizando riscos e promovendo a integração com a gestão ambiental, estudos e levantamentos de campo preliminares e as primeiras ações de divulgação.

As principais atividades previstas nesta etapa incluem:

- Elaboração de projetos executivos e detalhamentos técnicos, com a definição das soluções de engenharia, localização das estruturas, métodos construtivos e cronograma físico-financeiro;
- Obtenção de licenças e autorizações ambientais, incluindo o atendimento aos requisitos legais aplicáveis, a realização de estudos ambientais (como o EIA/RIMA) e o cumprimento das condicionantes estabelecidas pelos órgãos licenciadores;
- Planejamento logístico, envolvendo o mapeamento das rotas de transporte de materiais, definição das áreas para instalação dos canteiros de obras e identificação das fontes de suprimento de recursos;
- Contratação de fornecedores e prestadores de serviço, com a seleção de empresas responsáveis pela execução das obras, fornecimento de materiais e apoio técnico especializado;
- Mobilização de recursos humanos e materiais, incluindo a definição das equipes técnicas e o planejamento das necessidades de insumos para as fases seguintes;
- Estudos e análises preliminares de engenharia e meio ambiente, como investigações geotécnicas, levantamentos topográficos, campanhas de campo e diagnósticos socioambientais; e
- Comunicação com partes interessadas e órgãos públicos, para apresentação do projeto, esclarecimento de dúvidas e atendimento às exigências institucionais.

Implantação: A etapa de implantação do empreendimento envolve um conjunto de atividades que demandam intervenções diretas na área diretamente afetada – ADA do projeto. Essas ações incluem desde a mobilização de equipamentos e recursos humanos até a execução das obras civis propriamente ditas. Ao final da implantação, serão realizadas ações de recomposição paisagística e recuperação das áreas eventualmente afetadas. A seguir, são descritas as principais atividades previstas para esta fase.

As principais atividades previstas nesta etapa incluem:



- Movimentação de máquinas e veículos, para transporte de materiais e equipamentos necessários às obras;
- Contratação de mão de obra, abrangendo profissionais de diferentes especialidades;
- Aquisição de bens e serviços, com foco no atendimento às demandas operacionais;
- Limpeza e preparo do terreno, para viabilizar as frentes de trabalho;
- Instalação e operação dos canteiros de obras, incluindo estruturas de apoio administrativo e operacional;
- Implantação de desvios de tráfego, quando necessário, para garantir a segurança viária durante as obras;
- Movimentação de veículos e equipamentos, para execução das diversas atividades de campo;
- Execução de escavações, visando a preparação do solo para as estruturas projetadas;
- Construção de estruturas enterradas, como galerias, redes de drenagem e outras infraestruturas subterrâneas;
- Recomposição paisagística e recuperação das áreas eventualmente degradadas, ao final das intervenções; e
- Desmobilização do canteiro de obras, com a retirada das instalações temporárias e a liberação das áreas utilizadas.

Operação: A etapa de operação do empreendimento marca o início do funcionamento efetivo das estruturas e sistemas implantados, com foco no atendimento à sua finalidade principal. Algumas ações dessa fase são semelhantes às realizadas durante a implantação, o que reforça a necessidade de uma avaliação separada dos impactos por etapa do projeto. Essa distinção contribui para que os programas ambientais sejam elaborados e aplicados de forma mais direcionada e eficiente, considerando as diferenças entre o cenário de obras e o de operação.

As principais atividades previstas para a fase de operação incluem:

- Operação do sistema, com o funcionamento contínuo das estruturas e equipamentos implantados, visando garantir a eficiência e a segurança da atividade finalística do empreendimento;
- Monitoramento das estruturas, por meio de inspeções técnicas, vistorias e acompanhamento de parâmetros operacionais e ambientais, assegurando o desempenho adequado das instalações e a prevenção de falhas; e



- Substituição e manutenção de equipamentos, incluindo a troca de peças, equipamentos e componentes, de forma preventiva ou corretiva, garantindo a continuidade das operações com segurança e eficiência.



Ações da etapa de planejamento:

Quadro 1.2-1: Ações potencialmente geradoras de impacto na etapa de planejamento

PRINCIPAIS ATIVIDADES/AÇÕES DA ETAPA DE PLANEJAMENTO
<ul style="list-style-type: none">• 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:

Quadro 1.2-2: Ações potencialmente geradoras de impacto na etapa de Implantação

PRINCIPAIS ATIVIDADES/AÇÕES DA ETAPA DE IMPLANTAÇÃO
<ul style="list-style-type: none">• 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 e edificações;• Recomposição paisagística e recuperação das áreas degradadas;• Desmobilização do canteiro de obras.

Ações da etapa de operação da atividade

Quadro 1.2-3: Ações potencialmente geradoras de impacto na etapa de operação

PRINCIPAIS ATIVIDADES/AÇÕES DA ETAPA DE OPERAÇÃO
<ul style="list-style-type: none">• Operação do sistema;• Monitoramento das estruturas;• Troca de equipamentos.



Aspectos ambientais

Os aspectos dos meios físico, biótico e socioeconômico indicados nesta avaliação de impacto ambiental correspondem àqueles passíveis de sofrer alterações ocasionadas pelo empreendimento. Dentre eles podem-se citar: água superficial, ar, solo, relevo, vegetação, fauna, população e organização social, por exemplo.

Em resposta à avaliação dos impactos, ações de controle devem ser indicadas por meio de medidas, planos, programas com atividades de monitoramento, prevenção, mitigação, compensação e potencialização (para o caso de impactos positivos).

Para facilitar a compreensão e análise, as medidas propostas foram organizadas de acordo com a sua finalidade, sendo:

- Medidas preventivas, mitigadoras ou potencializadoras propostas: referentes às diferentes etapas do projeto que além de se constituírem normas de execução, podem integrar especificações dos programas ambientais e constam de recomendações na descrição dos impactos
- Planos e Programas Ambientais: são medidas de caráter complexo que envolvem uma metodologia particular de trabalho.



1.3 IMPACTOS DO MEIO FÍSICO

1. Desencadeamento e intensificação de processos de dinâmica superficial

Fase(s): Implantação

Fatores Geradores do Impacto

Instalações de trabalho (pátios dos canteiros de obras, bota-foras e áreas de empréstimo); Limpeza de terreno e remoção de vegetação; Execução de acessos de apoio às obras; Execução da terraplanagem, corte e aterro; e Implantação de dispositivos de drenagem das águas pluviais.

Aspectos Impactados

Solo/Relevo

Caracterização do impacto

A implantação do empreendimento em estudo irá demandar alguns serviços típicos de obras civis (terraplenagens, escavações, entre outros), que se refletirão na exposição temporária de solo superficial e na remoção de volumes de solo e em impactos distintos.

A instalação do empreendimento demandará supressão de vegetação e remoção de solos para instalação da edificação, além de obras para conclusão do projeto. Esta etapa pode causar aporte significativo de sedimentos para as águas do curso d'água adjacente a área, ou seja, assoreamento, em função do escoamento de águas pluviais. Tal cenário demanda a implantação de medidas de prevenção e controle do escoamento pluvial e de manejo de solos.

Tais atividades tornam o terreno suscetível a processos erosivos e de movimentos de massa devido à remoção de vegetação e do asfalto existente. A erosão desagrega as partículas do solo, sobretudo por meio do escoamento da água no terreno.

Portanto, se a execução das obras não for conduzida utilizando medidas mitigadoras eficientes, poderão ser desencadeadas condições ideais para o início de processos erosivos (laminares e lineares).

O terreno onde está projetado o empreendimento possuem, em maior grau, suscetibilidade baixa a processos de movimento de massa. Também estão



presentes na área planície fluvial no entorno do da área projetada, onde podem ocorrer atividades erosivas.

A circulação de veículos pesados, máquinas e/ou equipamentos na obra também é responsável pela intensificação de processos erosivos, pois estes equipamentos interferem na estabilização dos sedimentos em superfície.

As partículas desagregadas podem ser deslocadas da área de obra pela água, causando o assoreamento de córregos localizados na AID - como o Córrego Jaguaré - e a diminuição da eficiência de galerias pluviais da rede pública.

É prevista uma maior intensidade de erosão e carreamento de sedimentos entre os meses de outubro a março, quando há maior incidência de chuvas na área de estudo.

Avaliação do impacto

A intensificação dos processos erosivos e de movimentos de massa poderá ocorrer na ADA na etapa de implantação ao longo de todo o trecho afetado. Nas áreas limites do terreno, onde faz divisa e localiza-se o curso d'água podem ocorrer assoreamentos devido à acumulação de sedimentos gerados pela obra, contudo como já existem barreiras (muros) a probabilidade é muito pequena.

Este impacto é considerado de natureza negativa, provável que aconteça, de incidência direta, manifestação a curto prazo, abrangência local e duração temporária e reversível.

Vale ressaltar que o assoreamento do curso d'água que drena principalmente a ADA, pode eventualmente avançar além e atingir a AID, motivo pelo qual a magnitude do impacto foi considerada baixa e importância considerada como baixa, pois o referido recurso hídrico se encontra fora da área do empreendimento, com barreira física já instalada (muro) e ainda sendo possível estabelecer diversas medidas para evitar este impacto.

Medidas Mitigadoras e Ações de Controle:

O controle de processos de dinâmica superficial na fase de implantação do empreendimento deve prever, entre as suas diversas diretrizes técnicas e ações de controle nas frentes de serviços do empreendimento, a implantação de dispositivos específicos de controle e redirecionamento do escoamento pluvial



de superfície e de contenção de sedimentos, para evitar o fluxo de sedimentos em direção ao corpo hídrico local.

Complementarmente, deverá também prever as seguintes ações e atividades:

- Implantação de sistema de drenagem de águas pluviais no canteiro de obras;
- Acondicionamento e disposição apropriados de todos os materiais residuais originados nos canteiros de obras e frentes de serviço, evitando-se a ação das intempéries, para posteriormente serem encaminhados aos serviços de coletas municipais ou a botas-fora, em locais especialmente selecionados;
- Adequação do cronograma da obra ao tipo de clima da área de estudo, principalmente nas etapas de terraplenagem e escavação, evitando sua realização em períodos de maior ocorrência de chuvas;
- Elaboração de especificações técnicas para contratação e execução das obras de terraplenagem, com indicação das medidas de proteção ambiental a serem observadas pelos empreiteiros, devendo as mesmas constar anexas aos contratos.



2. 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, áreas de apoio e caminho de serviços 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

Os resíduos gerados nas obras, se indevidamente dispostos podem vir a causar poluição dos solos e recursos hídricos, sendo necessário realizar a coleta, segregação, separação e destinação correta. Nas áreas de armazenamento temporário de resíduos perigosos e outras substâncias tóxicas ao meio ambiente requerem cuidados específicos conforme a utilização que venham a ter, devendo estar sempre bem localizadas e sinalizadas dentro do canteiro de obra. **Este impacto é considerado negativo, de ocorrência provável, incidência indireta, de curto prazo, de abrangência local, de duração temporária, reversível e por esses motivos é considerado impacto de magnitude baixa e importância baixa.**



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 nesse Programa;
- 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.



3. Alteração dos níveis de ruídos - Implantação

Fase:

Implantação

Fator gerador de impacto:

Movimentação de máquinas e equipamentos, instalações de trabalho (pátios de canteiros de obras, bota-fora), limpeza de terreno e remoção de vegetação, execução de acessos de apoio às obras, execução de terraplenagem, corte e aterro, transporte de materiais entre as áreas de apoio, pavimentação; 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 e de pavimentação 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
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 03 avaliações em pontos no entorno da área em estudo, buscando áreas com receptores potencialmente críticos. Considerando os pontos analisados, nem deles ultrapassou os limites definidos na legislação.

Avaliação do Impacto



As áreas avaliadas localizadas próximas ao local pretendido para o empreendimento encontram-se de certa forma preservadas acusticamente, com níveis de ruídos dentro dos valores recomendados.

As obras referentes a implantação podem implicar na geração de um crescimento de ruídos na região, no entanto, trata-se de um impacto negativo, de ocorrência certa, incidência indireta, de curto prazo, pois perdurará por todo o tempo de execução da obra, de abrangência local, de duração temporária, reversível.

Pelos motivos descritos é considerado impacto de magnitude média e importância baixa

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.



4. Alteração da qualidade do Ar

Fase

Implantação

Fatores Geradores do Impacto

Movimentação de veículos e máquinas com geração de poeira e gases

Aspectos Impactados

Qualidade do Ar

Caracterização do Impacto

Na implantação do empreendimento haverá aumento no tráfego de veículos e na utilização de equipamentos que geram emissões atmosféricas devido a queima de combustíveis fósseis e ressuspensão de poeiras. A emissão de poeiras e material particulado será decorrente das atividades de terraplenagem e circulação de veículos nas estradas não pavimentadas. A movimentação de materiais pode gerar a dispersão de materiais particulados. A umectação de vias de circulação, locais de obra e áreas de armazenamento de materiais são ações simples que reduzem esse impacto.

Desde a década de 70, a CETESB mantém uma rede de monitoramento de qualidade do ar no Estado de São Paulo. Na área de implantação do empreendimento em estudo, existem duas estações de monitoramento, uma no município de Taboão da Serra, distantes cerca de 3 km da área e outra no município de Carapicuíba, a aproximadamente 9 km de distância. Estas duas estações monitoram MP10, Monóxido de Carbono e Ozônio.

Como foi possível observar, os parâmetros de qualidade do ar na estação de monitoramento de Interlagos são, em geral, classificados como bons. Contudo, a estação detectou ultrapassagens recorrentes no parâmetro ozônio (O₃), um poluente secundário cuja formação está diretamente relacionada às condições meteorológicas, como alta incidência de radiação solar e temperaturas elevadas, que favorecem seu aumento na atmosfera. Em 2023 a situação foi crítica: o número total de ultrapassagens chegou a 65, descumprindo os padrões estabelecidos pelo Decreto Estadual nº 59.113/2013. Este decreto define limites para a qualidade do ar, com o objetivo de proteger a saúde pública e o meio



ambiente. A frequência elevada de episódios de alta concentração de ozônio ressalta a necessidade de ações mais efetivas para controlar as emissões de precursores como óxidos de nitrogênio (NO_x) e compostos orgânicos voláteis (COVs), além de um acompanhamento rigoroso das condições meteorológicas que contribuem para esse fenômeno.

Avaliação do Impacto

Durante as obras, o tráfego de veículos pesados e maquinários a serem utilizados acarretarão aumento na emissão de gases poluentes pela queima de combustíveis fósseis. Devido ao trânsito de maquinário, o que poderá ocasionar aumento da emissão de gases poluentes na região. Este impacto é de **natureza negativa, de ocorrência certa, incidência indireta, de curto prazo, pois perdurará por todo o tempo de execução da obra, de abrangência local, de duração temporária, reversível.**

Pelos motivos descritos é considerado impacto de magnitude média e importância baixa

Medidas Preventivas, Mitigadoras e Ações de Controle

Para minimizar a emissão e suspensão de material particulado durante a implantação do empreendimento, são recomendadas as seguintes medidas de mitigação:

- Umectação das áreas terraplenadas ou descobertas em dias secos, 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;
- Manutenção dos veículos e maquinários e respeito à capacidade de carga de acordo com recomendação do fabricante;



5. Alteração dos níveis de ruídos - Operação

Fase:

Operação

Fator gerador de impacto:

Movimentação de veículos, máquinas e equipamentos durante a operação do empreendimento.

Aspectos Impactados:

Conforto Acústico

Fator gerador de impacto:

Geração de Ruídos

Caracterização do Impacto

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 operação 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 03 avaliações em pontos no entorno da área em estudo, buscando áreas com receptores potencialmente críticos. Considerando os pontos analisados, nem deles ultrapassou os limites definidos na legislação.

Avaliação do Impacto

As áreas avaliadas localizadas próximas ao local pretendido para o empreendimento encontram-se de certa forma degradadas acusticamente, com níveis de ruídos acima dos valores recomendados, tendo como fontes sonoras



predominantes o tráfego na rodovia Raposo Tavares, inclusive no período noturno.

A operação do Complexo logístico podem implicar na geração de um pequeno acréscimo de ruídos na região, no entanto, trata-se de um **impacto negativo, permanente, com média probabilidade de ocorrência, incidência direta, manifestação de curto prazo, abrangência local e reversível, sendo considerado por esses motivos, um impacto de magnitude baixa e importância média.**

Medidas Preventivas, Mitigadoras e Ações de Controle

Recomenda-se, como medida mitigadora, que sejam evitadas atividades noturnas ruidosas, após as 20 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 de Monitoramento de Ruidos para atendimento de todas as normas regulamentadoras para os aspectos ligados à geração de ruídos.



1.4 IMPACTOS DO MEIO BIÓTICO

7. Impactos na Vegetação - Perda da cobertura vegetal (Árvores Isoladas)

Fase

Implantação

Fator Gerador do Impacto

Supressão de Vegetação

Aspectos Impactados

Redução da cobertura vegetal

Caracterização do Impacto

Para a implantação do Complexo Logístico existe a necessidade, em determinados pontos exemplificados na caracterização do meio biótico, de supressão de vegetação de porte arbóreo, gerando a redução da cobertura vegetal.

Avaliação do Impacto

No total, será necessária a supressão de 824 exemplares arbóreos, sendo 687 de espécies exóticas e 114 de espécies nativas, bem como 23 encontrava-se mortos.

Trata-se de um impacto **negativo, de ocorrência certa, incidência direta, ocorrendo em Curto Prazo (pois decorrerão da necessidade de limpeza do terreno para início das frentes de obra), de abrangência local e duração permanente, irreversível de média magnitude, e média importância.**

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 a 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.

Trata-se de um impacto **negativo, de ocorrência certa, incidência direta, ocorrendo em Curto Prazo (pois decorrerão da necessidade de limpeza do terreno para início das frentes de obra), de abrangência local e duração temporária, reversível de baixa magnitude, e baixa importância.**

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 que forem





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, ocorrerá com a implantação do empreendimento 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 824 exemplares arbóreos, sendo 687 de espécies exóticas e 114 de espécies nativas, bem como 23 encontrava-se mortos.

Considerando os dados coletados ao longo período de amostragem, foram identificadas 37 espécies de aves, distribuídas em 21 famílias e 12 ordens.

Durante as amostragens de campo na ADA uma espécie registrada é considerada endêmica da Mata Atlântica, ou seja, não encontradas em outros



biomas, o periquito-verde (*Brotogeris tirica*). Ainda, o papagaio (*Amazona aestiva*) é citado na lista estadual de fauna ameaçada.

Finalmente, é possível afirmar que a área alvo deste estudo apresenta baixo estado de conservação, encontrando-se a área do empreendimento e seu o entorno, 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 à 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).

Trata-se de um impacto **negativo, de ocorrência certa, incidência direta, ocorrendo em Curto Prazo (pois decorrerão da necessidade de limpeza do terreno para início das frentes de obra), de abrangência local e duração temporária, irreversível de média magnitude, e média importância.**

Medidas Preventivas, Mitigadoras e Ações de Controle

Execução do plantio compensatório na área afetada e 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 uma série de expectativas, as quais se não forem esclarecidas podem conduzir ao entendimento equivocado.

Essas expectativas podem ser tanto positivas, quanto negativas. As primeiras estão relacionadas à possibilidade da melhoria do acesso as 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

A produção de expectativas é um impacto **negativo, pois pode levar ao entendimento errôneo do empreendimento. A probabilidade de ocorrência é certa, de incidência indireta, cuja abrangência é local (ocorre nas áreas de influência indireta e direta), sendo comum às fases de planejamento e início das obras (implantação). Ocorre em Curto Prazo e possui duração Temporária (até as obras se estabelecerem), sendo reversível devendo**



durar o tempo necessário para que todas as dúvidas sejam sanadas e o projeto conhecido por toda a comunidade. É um impacto de média magnitude e média importância já que é passível de ação direta de medidas mitigadoras e de controle.

Medidas Mitigadoras e Ações de Controle:

Buscar 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 100 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 100 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.

Trata-se de um impacto **positivo, de ocorrência certa, incidência direta, ocorrendo em curto e médio prazo (pois decorrerão oportunidades ao longo de todo período de obras), de abrangência local e duração temporária, reversível de média magnitude, e média importância.**

Medidas Potencializadoras Associadas

Sugerir as empresas construtoras que recorram à contratação de mão de obra local, e realizem convênio com as Prefeituras 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, 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 urbanizado.



Avaliação do Impacto

Trata-se de um impacto **negativo, de ocorrência certa, incidência direta, ocorrendo em curto prazo (pois decorrerão principalmente no início das frentes de obra), de abrangência local e duração temporária, reversível de baixa magnitude, e media importância.**

Medidas Preventivas, Mitigadoras e Ações de Controle

Algumas medidas podem ser realizadas para diminuir os incômodos gerados à população, tal como aquelas para evitar a ressuspensão de material, a saber, dispersão de água pelo canteiro de obras no período seco, calçamento provisório de áreas com grande circulação de caminhões, cobertura dos materiais finos (cimento, argila) para evitar que sejam carregados pelo vento.

No entanto, a medida mitigadora de maior alcance é o estabelecimento de um canal de comunicação com a população, por meio da qual os moradores das áreas afetadas possam fazer reclamações, sugestões, tirar dúvidas em relação às atividades executadas pelo empreendedor. O diálogo permite que os moradores relatem os incômodos, possibilitando ao empreendedor identificar alguma inconformidade na execução das obras que possa ser corrigida. Da mesma forma o empreendedor poderá usar este canal para fornecer informações a respeito de duração e horários de ocorrência.

Todas essas ações devem ser previstas e implantadas por meio do Programa de Controle Ambiental.



13. Interferência em infraestrutura urbana e serviços públicos

Fase: Implantação

Fator Gerador do Impacto

Atividades de escavação e colocação do duto

Aspectos Impactados

População da AID e All

Caracterização do Impacto

Eventualmente poderão ser necessárias interrupções temporárias de determinados serviços urbanos essenciais, tais como o fornecimento de água potável, de energia elétrica, serviços de telefonia e TV a cabo, de fornecimento de gás de rua, funcionamento de galerias de águas pluviais, calçamentos entre outras.

Considerando que a ADA/AID na região possui alta taxa de densidade demográfica, eventuais interrupções de serviços de fornecimento de água, energia elétrica e telefonia podem acarretar em transtorno, ainda que temporário, a população residente e empresas.

Avaliação do Impacto

Trata-se de um impacto **negativo, de ocorrência provável, incidência indireta, ocorrendo em Curto Prazo (pois decorrerão da necessidade de limpeza do terreno para início das frentes de obra), de abrangência local e duração temporária, irreversível de baixa magnitude, e baixa importância.**

Medidas Preventivas, Mitigadoras e Compensatórias

O Programa de Controle de Ambiental da Obra devem indicar as ações necessárias para a devida orientação, informação e divulgação prévias à população afetada sobre cortes previstos a serem implementadas para comunicar com a população.

Sugere-se reforçar o treinamento dos trabalhadores nas etapas de intervenção/interferências com as redes de serviços.

Eventuais cortes devem ser previstos pelo empreendedor por ocasião do projeto executivo e consultas as empresas prestadoras de serviços que possuam estruturas enterradas assim como as prefeituras municipais.



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 via Avenidas Guarapiranga e Marginal Pinheiro. 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 necessário 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.

Para que não haja problemas com os demais usuários das vias estruturais e danos às vias, como medidas mitigadoras, é necessário que os veículos estejam sempre em condições adequadas de uso e com manutenção periódica, que não excedam o limite estipulado para carga. Deve-se também sinalizar as vias locais no entorno do empreendimento, com placas e, assegurar a movimentação dos veículos no ato de entrada e saída dos galpões para que suas manobras não afetem o trânsito de maneira substancial.



Avaliação do Impacto

Trata-se de um impacto **negativo, de ocorrência certa, incidência direta, ocorrendo em curto prazo, de abrangência local e duração temporária, reversível de média magnitude, e média importância.**

Medidas Mitigadoras e Ações de Controle

- Implantação do Programa de Controle de Tráfego, em consonância com as prefeituras e seus 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) e estaduais(rodovia Raposo Tavares, medidas para orientação de usuários das vias e também do transporte público;
- Comunicação aos moradores sobre as interrupções de tráfego previstas na via por meio de faixas, e cartazes fixados nos ônibus coletivos, unidades de saúde e escolas. Ainda é necessário observar os horários permitidos para a realização das obras, conforme o Código de Posturas do município;
- Atentar aos prazos do cronograma de obras para as vias não ficarem interrompidas por um tempo além do necessário.



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 e população que circula 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

Trata-se de um impacto **negativo, de ocorrência provável, incidência direta, ocorrendo em curto e médio prazo (pois decorrerão ao longo de todas as frentes de obra), de abrangência local e duração temporária, irreversível de alta magnitude, e grande importância.**

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, os municípios ou parte deles terá incremento nas receitas municipais pelo recebimento de impostos gerados por meio de empresas prestadoras de serviços e empreiteira(s).

Avaliação do Impacto

Trata-se de um impacto **positivo, de ocorrência certa, incidência indireta, ocorrendo em curto e médio prazo (pois decorrerão oportunidades ao longo de todo período de obras), de abrangência da All e duração temporária, reversível de baixa magnitude, e baixa importância.**

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

No passado o local foi utilizado para uso Industrial e atualmente está em processo de remediação ao longo dos anos com processos de descontaminação. De 1974 a 2006 o local foi utilizado pela CALOI como centro de fabricação de bicicletas. 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

Trata-se de um impacto **positivo, de ocorrência certa, incidência direta, ocorrendo em longo prazo (após o final das obras), de abrangência local e duração permanente, irreversível de média magnitude, e média importância.**

Medidas Mitigadoras e Ações de Controle:

Não há. Contudo, recomenda-se que, na medida do possível, sejam verificadas melhorias para a localidade, principalmente em relação a sinalização e iluminação das vias, objetivando a segurança dos moradores locais e dos funcionários e usuários do empreendimento.



Modelo de 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	B	<ul style="list-style-type: none"> Plano de Controle Ambiental das Obras; e Programa de Prevenção, Controle e Monitoramento de Processos Erosivos
	Alteração da Paisagem	N	C	D	CP	R	PER	IR	A	M	<ul style="list-style-type: none"> Não há
	Alteração nas propriedades do solo pela deposição de resíduos sólidos e efluentes líquidos	N	P	IN	CP	L	T	RE	B	B	<ul style="list-style-type: none"> Plano de Controle Ambiental das Obras;
	Aumento do nível de ruídos	N	C	IN	CP	L	T	RE	M	B	<ul style="list-style-type: none"> Plano de Controle Ambiental das Obras;
	Alteração da qualidade do ar	N	C	IN	CP	L	T	RE	M	B	<ul style="list-style-type: none"> Plano de Controle Ambiental das Obras;
	ETAPA DE OPERAÇÃO - O										
Aumento do nível de ruídos - Operação	N	P	D	CP	R	T	RE	M	B	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Monitoramento de ruídos durante a operação 	



IMPACTOS		NATUREZA	PROBABILIDADE	INCIDÊNCIA	TEMPORALIDADE	ABRANGÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS, POTENCIALIZADORAS E/OU COMPENSATÓRIAS
ETAPA DE IMPLANTAÇÃO - I											
MEIO BIÓTICO	Perda de habitats	N	C	D	CP	L	PER	IR	M	M	<ul style="list-style-type: none"> Plano de Controle Ambiental das Obras;
	Pressão e/ou afugentamento da fauna	N	C	D	CP	L	T	IR	M	M	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Afugentamento da Fauna Silvestre
	Pressão sobre fauna sinantrópica	N	C	D	CP	L	T	RE	B	B	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Controle da Dispersão e Proliferação da Fauna Sinantrópica



Meio Socioeconômico

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										
	Expectativas na população	N	C	D	CP	R	T	RE	M	M	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> Comunicação com a população do entorno e agentes de fomento a divulgação.
	Interferência no trânsito	N	C	D	CP	L	T	RE	M	G	<ul style="list-style-type: none"> Plano de Controle Ambiental das Obras;
	Incômodos à População	N	C	D	CP	L	T	RE	M	G	<ul style="list-style-type: none"> Plano de Controle Ambiental das Obras;
	Risco de acidentes na fase de obras	N	P	D	CP	L	T	IR	M	G	<ul style="list-style-type: none"> Plano de Controle Ambiental das Obras;
Interferência em infraestrutura urbana	N	P	IN	CP	R	T	RE	M	M	<ul style="list-style-type: none"> Plano de Controle Ambiental das Obras; 	



IMPACTOS		NATUREZA	PROBABILIDADE	INCIDÊNCIA	TEMPORALIDADE	ABRANGÊNCIA	DURAÇÃO	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE	IMPORTÂNCIA	MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS, POTENCIALIZADORAS E/OU COMPENSATÓRIAS
	Aumento temporário da arrecadação municipal	P	C	D	CP e MP	R	T	RE	B	B	• Não há
	FASE DE OPERAÇÃO - O										
	Alteração no Padrão de Uso e Ocupação do Solo	P	C	D	MP	L	PER	IR	M	M	• Não há

LEGENDA:

ETAPA: Planejamento (P); Implantação (I); Operação (O)

NATUREZA: Negativo (N); Positivo (P)

PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA: Certo (C); Provável (P)

INCIDÊNCIA: Direta (D); Indireta (IN)

TEMPORALIDADE: Curto prazo (CP); Médio prazo (MP); Longo prazo (LP)

ABRANGÊNCIA: Local (L) ADA/AID; Regional (R) - All

DURAÇÃO: Temporário (T); Permanente (PER)

REVERSIBILIDADE: Reversível (RE); Irreversível (IR)

MAGNITUDE: Baixa (B); Média (M); Alta (A)

IMPORTÂNCIA: Grande (G); Média (M); Baixa (B)



2. Programas e Medidas Mitigadoras

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: são medidas de caráter complexo que envolvem uma metodologia particular de trabalho.



2.1. Programa de Controle Ambiental das Obras

Justificativa

A implantação do empreendimento deverá acarretar alterações significativas na paisagem, principalmente no relevo e na cobertura vegetal, que deverão ser adequadamente controladas e em conformidade com a legislação pertinente.

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, intensificação dos processos da dinâmica superficial, contaminação dos solos e das águas superficiais e subterrâneas, supressão de vegetação, comprometimento da fauna local, disposição inadequada de resíduos sólidos e de efluentes líquidos, geração de desconforto à vizinhança pela emissão de ruído, 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 o desenvolvimento dos impactos referidos, estabelecendo as medidas de controle e corretivas a serem incorporadas ao planejamento executivo da obra.

Objetivos

O PCAO tem como objetivo principal fornecer as empreiteiras e empresas supervisoras procedimentos que garantam a qualidade socioambiental dos canteiros e das frentes de obra. São ações que deverão ser implementadas de forma integrada com o intuito de controlar, minimizar e monitorar os impactos gerados na obra.

Principais Atividades

O Programa de Controle Ambiental das Obras deverá incluir as seguintes atividades:



- proteção e recuperação ambiental nos canteiros e frentes de obras, consistindo num conjunto de medidas preventivas e corretivas dos impactos gerados pela execução das obras. Envolve o planejamento ambiental das intervenções previstas, desde a implantação do canteiro de obras até a sua desmobilização.
- Controle ambiental nos canteiros de obras para assegurar padrões sanitários e higiênicos adequados às legislações e normas técnicas específicas, para manutenção de condições satisfatórias de convívio dos trabalhadores com seu local de trabalho.
- Controle e sinalização das interferências no tráfego e dos dispositivos de armazenamento de combustíveis para reduzir o risco de acidentes aos trabalhadores e moradores locais.
- Difusão e adoção de procedimentos técnicos adequados para evitar, ou reduzir significativamente, impactos desnecessários ao meio ambiente, durante as obras;
- Assegurar as condições adequadas à preservação da saúde dos trabalhadores, reduzindo o risco de acidentes com animais silvestres, durante as fases de implantação;
- Incentivar e promover a adoção de procedimentos de controle e proteção ao meio ambiente nas áreas das obras, minimizando a necessidade de medidas de recuperação ou mitigação e reduzindo os custos do empreendimento;
- Implantar sinalização alertando sobre as obras (Plano de Controle Ambiental de Obras), a circulação de veículos e máquinas nas vias de acesso, sobretudo nos trechos mais críticos, evitando a ocorrência de acidentes com outros veículos e transeuntes;
- Proporcionar um espaço suficiente para o estacionamento, carga e descarga dos caminhões dentro dos locais de obra;
- Identificar e classificar os resíduos, visando melhor planejar as ações de gestão pertinentes;
- Garantir a correta segregação, transporte e destinação dos resíduos sólidos gerados; e



- Promover a minimização da geração de resíduos, orientar e assegurar seu manejo adequado, sua quantificação e qualificação, incentivando a coleta seletiva, conscientizando os colaboradores quanto a sua gestão adequada e atendendo a legislação ambiental vigente;

As medidas de mitigação e corretivas dos impactos ambientais já estão contempladas no capítulo anterior, consistindo como as mais relevantes à implantação de sistema de drenagem superficial, cobertura vegetal das áreas terraplenadas, dos taludes estabilidade dos taludes de corte e aterro, dos botaforas e das áreas de empréstimos, entre outros. Este Programa, desta forma, prevê apenas os procedimentos de monitoramento sistemático das ocorrências e não conformidades ambientais nas áreas de intervenção.

O monitoramento deverá ser efetuado através de vistorias de campo, de forma a avaliar-se o desenvolvimento e abrangência dos impactos, bem como, a eficiência das medidas de controle estabelecidas.

Coordenação

A coordenação e implantação deste programa são de responsabilidade dos consórcios construtores/empreiteiras responsáveis pelas obras e pela gestão/contratação de mão de obra específica alocada.

Equipe Técnica

A equipe técnica deve ser composta por profissionais habilitados e experientes, como técnicos, analistas ambientais e coordenadores.

Cronograma

A implementação e o desenvolvimento do presente Plano de Monitoramento serão realizados através de vistorias de campo diárias e relatórios trimestrais.



2.2. Programa de Prevenção, Controle e Monitoramento de Processos Erosivos

Justificativa

A implantação do galpão logístico necessitará de instalação de canteiro de obras para execução de serviços de supressão vegetal, limpeza do terreno, terraplenagem, cortes de taludes e aterros e instalação de fundações.

O manejo inadequado do solo ou o subdimensionamento dos sistemas de drenagem superficial na obra podem acarretar em processos erosivos e movimentos de massa, conseqüentemente, em riscos à integridade do empreendimento projetado. Além disso, estes processos podem ter conseqüências negativas para os corpos hídricos das áreas de influência, que poderão receber aportes de sedimentos, resultando em assoreamento dos leitos.

Logo, a implantação do Programa de Prevenção, Controle e Monitoramento de Processos Erosivos, a ser desenvolvido durante a fase de obras, tem em vista observar as condições ambientais dos terrenos expostos pelas diferentes atividades das obras que sofrerão alterações na superfície e no sistema natural de drenagem.

Objetivos

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.

Tais ações deverão ocorrer por meio de medidas e dispositivos adequados, conforme detalhadas adiante, associadas a um conjunto de condicionantes a serem observadas no processo construtivo. Estas medidas possibilitam reduzir as situações específicas de risco de ocorrência de processos erosivos novos ou preexistentes.



Principais Atividades

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.

Coordenação, Instituições Envolvidas e Parcerias

A coordenação e implantação desse programa são de responsabilidade dos consórcios construtores/empreiteiras responsáveis pelas obras e pela gestão/contratação da mão de obra específica alocada.

Equipe Técnica

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.

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.



2.3. Programa de Monitoramento de ruídos durante a operação

Justificativa

A implantação do empreendimento impõe à população lindeira, trabalhadores, transeuntes e à fauna da região, impactos relacionados ao aumento da geração de ruídos.

A ocorrência de elevados níveis de ruídos pode causar problemas temporários ou permanentes dependendo de fatores tais como: a intensidade, o tempo de exposição e a susceptibilidade individual, podendo gerar danos à saúde dos trabalhadores e moradores do entorno do galpão. Estes impactos serão sentidos no entorno imediato da área diretamente afetada pela construção.

Objetivos

O objetivo fundamental do Programa é garantir que os níveis de ruídos oriundos das atividades relacionadas à operação do empreendimento atendam às normas e padrões estabelecidos. Para tal, o controle prevê a realização de análises periódicas dos níveis de ruído nos pontos estabelecidos pela rede de monitoramento. Desta forma, será possível quantificar eventuais alterações destes indicadores e fornecer subsídio à implantação de medidas de mitigação e controle que assegurem níveis adequados de ruídos ao meio ambiente, à segurança dos colaboradores/funcionários e aos moradores do entorno.

Medições de ruídos

Deverá ser realizada uma amostragem nos pontos definidos na rede de monitoramento antes do início da operação, sendo que os resultados obtidos serão a referência necessária para se parametrizar as alterações dos níveis de ruído gerados. Sugere-se que na fase de operação do empreendimento sejam realizadas campanhas anuais na rede de amostragem.

As medições de ruídos deverão ser efetuadas de acordo com a NBR 10.151:2019 – que determina que seja empregada a variável Nível de Pressão Sonora Equivalente (L_{aeq}), que representa uma média energética do ruído registrado do tempo de um determinado ponto.

O Nível de Pressão Sonora Equivalente é obtido a partir do valor médio quadrático da pressão sonora referente a todo o intervalo de medição, ou seja,



nível de ruído ponderado no tempo de medição. Esse índice é recomendado pela norma NBR 10.151:2019 para caracterização do nível de ruído em determinado ponto de amostragem.

Coordenação

O empreendedor é o responsável pela implantação do empreendimento, podendo contratar empresa especializada para a realização dos serviços previstos.

Equipe Técnica

Para execução das ações do Programa é necessária equipe composta por um coordenador e um técnico de nível superior em meio ambiente, podendo ser contratada equipe/empresa especializada para a realização das medições, em conformidade com a legislação vigente.

Cronograma

Na fase de operação realizar medições anuais, ou se houver reclamações de moradores do entorno.



2.4. Programa de Afugentamento da Fauna Silvestre

Justificativa

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).

Público-alvo

O Programa de Afugentamento de Fauna tem como público-alvo os funcionários do empreendimento, a população local, o órgão ambiental responsável pelo licenciamento, os gestores do empreendimento.

Metodologia

Como consideração inicial, cabe enfatizar que as interferências em áreas conservadas será mínima para o presente empreendimento. De qualquer forma, a prática de afugentamento da fauna deve ser executada de forma responsável, direcionando os animais eventualmente encontrados para os remanescentes florestais existentes no entorno do empreendimento, em sentido único.

No caso do afugentamento de pequenos mamíferos, anfíbios e répteis (lagartos e cobras), excepcionalmente, filhotes de aves e animais maiores debilitados, considerando que a capacidade de deslocamento é menor e estas espécies podem apresentar, portanto, maior dificuldade em ocupar fragmentos adjacentes, além de terem menores chances de recolonização de outras áreas, deverão ser afugentados com redobrada atenção e

Caso haja necessidade de destinação dos animais, essa deverá ser avaliada individualmente.

Destinação dos Animais

Animais saudáveis e aptos ao retorno imediato à vida livre serão fotografados, e soltos em áreas contíguas às afetadas, há pelo menos 50,0 m de distância do empreendimento, observando o habitat da espécie e a tipologia da vegetação do local de origem.

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;

Animais mortos e em boas condições de preservação, cuja causa mortis seja conhecida, podem ser congelados ou fixados para posterior encaminhamento a instituições interessadas.



Potenciais Áreas de Soltura

Considerando que as áreas contíguas às da obra podem possuir fitofisionomia semelhante à estas, cujos remanescentes encontram-se conservados, deverão ser selecionadas as áreas potenciais de soltura para a execução deste Programa, considerando as características de conservação existentes, a saber: Cobertura vegetal arbórea, preferencialmente em floresta no estágio médio ou avançado de regeneração;

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.

Recursos Materiais e Humanos

Conforme supracitado na metodologia, a equipe será composta por no mínimo 1 (um) biólogo. Ademais, são recursos necessários para execução deste trabalho todos os equipamentos citados no mesmo item, e as providências elencadas no item Ações Previstas.

Recursos Materiais

Para o desenvolvimento dos trabalhos, cada funcionário utilizará uma série de EPIs, a exemplo de colete sinalizador, capacete, botas de couro, perneiras, botas de borracha, óculos de proteção, protetor auricular, protetor solar e roupas adequadas. O Quadro 2.4-1 apresenta o mínimo de tipos e quantidade de



equipamentos que poderão ser utilizados por cada grupo presente em cada frente de trabalho. Caso a equipe julgue necessário, outros equipamentos poderão ser adquiridos durante a execução do Programa.

Quadro 2.4-1. Quantidade mínima e tipos de equipamentos essenciais para cada grupo Faunístico

Equipamento	Quantidade	Especificações
Par de luvas de raspa de couro	1 por colaborador	Tamanhos individuais
Luvras de procedimento	50 pares por colaborador	Tamanhos individuais
Binóculo	1 por colaborador	-
Puçá	1 por colaborador	-
Cambão	1 por colaborador	-
Gancho herpetológico	1 por colaborador	-
Laço de lutz	1 por colaborador	

Sistema de Registros

Os registros da fauna afugentada e/ou observada durante as atividades em campo seguem uma ficha padrão, constando a espécie observada, dia, horário, localização, idade aproximada e estado geral do animal, indicando se foi ou não resgatado. O relatório final, contendo os resultados obtidos por meio de quadros, tabelas e mapas, apresentando uma avaliação do estágio de desenvolvimento do programa frente aos seus objetivos e metas, deverá ser emitido até 60 dias após as atividades de supressão da vegetação, conforme previsão do cronograma de obra.

Responsável pela Implementação do Programa

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.

Os profissionais envolvidos na execução do Programa devem apresentar aos órgãos ambientais os currículos atualizados (preferencialmente da Plataforma Lattes), o Cadastro Técnico Federal (CTF) e seu respectivo Certificado de Regularidade atualizado, além dos Registros em Conselhos de Classe.

Cronograma

Este Programa deverá ser implantado e executado durante a fase inicial de implantação do empreendimento (supressão das árvores isoladas).



2.5. Programa de Controle da Dispersão e Proliferação da Fauna Sinantrópica

Justificativas

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.

Procedimentos

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 de demolição de imóveis com o objetivo de identificar aglomerados de espécies sinantrópicas, os quais podem se dispersar para as residências e comércios do entorno durante as atividades de demolição;
- Realização de campanhas com o objetivo de informar a população residente no entorno do empreendimento e os funcionários que trabalhem



no mesmo, quanto aos meios de propagação desses animais e formas de controle de sua atração e proliferação;

- Vistorias detalhadas na área do empreendimento com o intuito de identificar e eliminar possíveis focos de reprodução e proliferação de mosquitos da dengue, abrigos para roedores e demais animais sinantrópicos;
- Manutenção da higiene de instalações de frentes de obras, em especial as estruturas destinadas à refeitório por meio da adoção de práticas que visem diminuir a oferta de alimento, água e abrigo à roedores. Essa prática tem o intuito de diminuir a ocorrência desses animais nas áreas das obras devido à preocupação com transmissão de doenças como a leptospirose;
- Acondicionamento correto de resíduos gerados nas frentes de obras para minimizar a atração de roedores; e
- Coleta e destinação adequada de resíduos provenientes da construção civil com o objetivo de não fornecer abrigo para a instalação da fauna sinantrópica.

Caso tais medidas sejam tomadas e mesmo assim seja registrada a ocorrência da fauna sinantrópica nas áreas do empreendimento, outras medidas poderão ser tomadas, como a aplicação de inseticidas e raticidas, em especial na fase de implantação do empreendimento.

Coordenação

A responsabilidade pela implementação deste Programa será da construtora e a supervisão deverá ser realizada pelo empreendedor.

Equipe Técnica

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.

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.



3. PROGNÓSTICO AMBIENTAL

O objetivo do Prognóstico Ambiental é apresentar uma perspectiva da qualidade ambiental futura da área de influência do projeto, comparando hipóteses e avaliando os aspectos positivos e negativos dos impactos identificados a partir de sua implantação. Desta análise decorrem as medidas mais adequadas para atenuar os impactos potenciais previstos e indicar ações de compensação para aqueles avaliados como irreversíveis. Diante desses fatos e análises é avaliada a viabilidade ambiental do empreendimento.

O prognóstico da qualidade ambiental da área de influência do novo Complexo Logístico compara as hipóteses de implantação do empreendimento com e sem a adoção de medidas mitigadoras e de não implantação do empreendimento.

Foram seguidas as seguintes análises:

- À proposição e a existência de outros empreendimentos na região;
- Aos aspectos e impactos ambientais relevantes;
- Aos aspectos de desenvolvimento da região, destacando a capacidade de infraestrutura local em absorver as transformações resultantes e;
- À inter-relação em cada meio afetado, meio físico, biótico e socioeconômico

Todas essas diretrizes foram seguidas no desenvolvimento das hipóteses, sendo certo que o primeiro parâmetro de análise é a implantação do empreendimento sem adoção de medidas, seguido pela adoção de medidas e finalizando pela hipótese de não implantação do empreendimento.

3.1. Implantação do empreendimento sem adoção de medidas

A execução de serviços preliminares, tais como a implantação das áreas de apoio, abertura de caminhos, desmatamento e remoção do solo orgânico, além do trânsito de equipamentos e máquinas geram uma série de impactos com efeitos negativos. Dentre esses efeitos têm se desde a alteração da qualidade do ar, aumento de processos erosivos e aumento de ruídos e vibrações, a redução da cobertura vegetal que leva ao afugentamento da fauna.

A implantação das obras sem a aplicação do Programa Ambiental da Construção das Obras (PAC), o controle de processos geodinâmicos superficiais e controle



de escoamento superficial, além de outros Programas voltados para a Proteção à Fauna, pode causar inúmeros problemas na área prevista para implantação com reflexos em toda a região mais próxima.

Os impactos causados no Meio Físico, originados de ações que vão intervir na superfície do solo e no relevo, atuam diretamente na estabilização estrutural do trecho sob intervenção, onde se preveem as primeiras atividades de terraplenagem, limpeza dos terrenos e remoção do solo orgânico. A remoção da vegetação e limpeza do terreno, desde a execução de acesso de apoio às obras, execução de cortes e aterros e implantação das obras de drenagem vão expor o solo à ação das águas pluviais, potencializando processos erosivos.

Nessa fase, os únicos impactos positivos dizem respeito à criação de empregos temporários. Mas mesmo esses efeitos positivos, se não tratados adequadamente podem se tornar problemas a serem enfrentados. Nesse sentido, a mobilização de mão de obra sem a participação das prefeituras envolvidas ou entidades atuantes na região, de modo a participarem da fase de recrutamento de trabalhadores ou de pessoas especializadas para a implantação futura dos programas ambientais, poderá haver conflitos com a população residente. Na fase de implantação, sem o conhecimento prévio da abertura de vagas, as pessoas poderão se sentir preteridas no processo de abertura de emprego, mesmo que temporário para atuação nas obras civis. Destaca-se que a região possui condições de oferta de mão de obra para as obras.

3.2. Implantação do empreendimento com adoção de medidas

Quase em sua totalidade os impactos ambientais na implantação do empreendimento serão temporários e a execução das obras com a aplicação de Programas e Medidas adequados criarão efeitos positivos tais como: segurança operacional, monitoramento da estrutura superficial do solo para evitar sua degradação, supressão direcionada de indivíduos arbóreos, para evitar a supressão generalizada; programa de proteção da fauna. Determinadas ações e atividades que produzem mais ruído e vibração, por exemplo, poderão ser programadas para os horários diurnos, evitando-se a potencialização dos efeitos



de emissão de ruídos em horários impróprios, acatando-se a orientação de legislação específica.

Ainda que haja desconfortos na circulação viária, provocados por desvios para acessos em vias paralelas as obras, ou interrupções de tráfego, as obras são temporárias e poderão ser programadas em períodos de baixo fluxo, evitando a circulação de veículos no período de maior circulação. A população residente e aquela do tráfego de passagem, poderão circular com maior segurança por meio de dispositivos de acessos controlados e adoção de sinalização adequada durante as obras.

Na fase de implantação e de execução das obras a aplicação do Programa Ambiental da Construção (PAC), e demais Programas de Controle e Monitoramento, tais como: Proteção de Fauna, dentre outros, pode evitar ou atenuar inúmeros problemas na área prevista para implantação, minimizando os impactos negativos.

As medidas mitigadoras previstas e apresentadas nos itens pertinentes, os impactos ambientais previstos e conseqüentemente as situações temporárias decorrentes desses impactos durante a implantação do empreendimento serão atenuadas e resolvidas durante a própria fase de execução das obras em grande medida e posteriormente na sequência da recomposição dos ambientes concomitantemente ao término das atividades. Assim objetivando a que não restem passivos ambientais ou impactos negativos permanentes as áreas de influência do empreendimento ora licenciado.

Não obstante reforça-se o impacto positivo da segurança e melhoria do uso do solo para a população local que será beneficiada por esta obra, em função do reforço da segurança e circulação de pessoas, em área que hoje se encontra abandonada.

3.3. Não implantação do empreendimento

A região de intervenção não receberá as alterações previstas, mantendo as condições socioeconômicas atuais e os mesmos riscos de ocorrer invasões e perturbações em área que ficará abandonada.

Ademais a falta de locais adequados para estocar temporariamente produtos e materiais nas proximidades da cidade de São Paulo, induzirá um aumento do





tráfego na Rodovia Raposo Tavares, ocasionando um maior custo pelo consumidor com transporte e logística.



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

4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A execução das medidas indicadas na avaliação de impactos é procedimento indispensável na implantação e posteriormente, na operação do empreendimento. No caso de impactos não mitigáveis, deverão ser adotadas medidas de compensação ambiental destinadas a direcionar recursos para o ressarcimento dos efeitos negativos provocados pela implantação.

A partir de todas as informações apresentadas conclui-se que os projetos de engenharia e os estudos ambientais elaborados, objetivaram, sobremaneira, os seguintes aspectos:

- Mitigação dos impactos a partir do desenvolvimento de soluções técnicas específicas para o projeto;
- Compatibilização do projeto e do empreendimento com as políticas públicas dos municípios da área de influência e sobretudo, do estado de São Paulo, no que se refere às áreas de proteção aos mananciais, e
- Considerado para os impactos ambientais negativos identificados neste estudo, a implementação de uma gama diversificada de medidas mitigadoras e/ou compensatórias de forma a minimizar todos os efeitos negativos advindos da execução e operação deste empreendimento.

Localizado em região estratégica para a melhoria dos serviços de logística e armazenamento de cargas, a premissa principal do Projeto foi a minimização dos impactos ambientais em relação a implantação do empreendimento em área já antropizada e com viés de recuperação e ocupação desta, uma vez que o antigo uso não estava mais em operação, visando reduzir a supressão de vegetação, as escavações, a movimentação de solos e o risco de carreamento de recursos hídricos. Outro fator de extrema importância que foi considerado, a existência de vias de acesso já existentes para a redução dos impactos relacionados ao tráfego de veículos na operação do complexo.

Os impactos socioeconômicos são praticamente inexistentes, uma vez que o empreendimento se desenvolve em área já ocupada anteriormente. Apenas alguns transtornos pontuais e temporários no tráfego na rodovia SP-270 são esperados, pelo movimento de veículos e eventuais interrupções temporárias.



As medidas mitigadoras previstas no Plano de Controle Ambiental das Obras permitirão garantir condições seguras às obras e uma convivência razoável com os transtornos temporários da obra, mantendo a população informada sobre as intervenções, desvios de tráfego e demais medidas a adotar.

Considerando que é imprescindível a disponibilidade de locais para armazenamento, preparação e distribuição de produtos e o aumento por demandas de consumo pela população da RMSP e adotando-se as medidas indicadas, considera-se que a implantação do complexo logístico Guido Caloi, contemplando todas as competências logísticas é social, econômica e ambientalmente viável.



5. EQUIPE TÉCNICA

Coordenação Geral

Nome	Área Profissional	Registro Profissional	CTF - IBAMA
Henrique David Pacheco	Eng. Florestal	CREA/SP 5062073210	5.317.452

Coordenação Técnica

Nome	Área Profissional	Registro Profissional	CTF - IBAMA
Thiago de Oliveira Machado	Biólogo	CRBio 51.554/01-D	1.712.467

Coordenação Temática

Nome	Área Profissional	Registro Profissional	CTF - IBAMA
Meio Físico Fernanda Nascimento Nery Dias	Geógrafa	CREA/SP 5063504471	6.279.819
Meio Socioeconômica Everaldo Macena de Lima Neto	Geógrafo	CREA/SP 5069128470	1.712.467
Meio Biótico Omar Correia Neto	Biólogo	CRBio:113403/01-D	590.456.2

Equipe Técnica

Meio Físico

Nome	Área Profissional	Registro Profissional	CTF - IBAMA
Fernanda Nascimento Nery Dias	Geógrafa	CREA/SP 5063504471	6.279.819
Fernanda Bardelli	Geógrafa	CREA/SP 5069419804	615.302.3

Meio Biótico

Flora

Nome	Área Profissional	Registro Profissional	CTF - IBAMA
Henrique David Pacheco	Eng. Florestal	CREA/SP 5062073210	5.317.452
Adriano da Silva de Cicco	Eng.º Florestal	CREA/SP 068987274	5.696.292

Fauna

Nome	Área Profissional	Registro Profissional	CTF - IBAMA
Guilherme Caviccholi	Biólogo	CRBio: 97716/01-D	5.904.502
Omar Correia Neto	Biólogo	CRBio:113403/01-D	590.456.2
Daniela Vasconcellos	Med. Veterinária	CRMV/SP nº 19.989	5.205.563



Fauna – Sinantrópicos

Nome	Área Profissional	Registro Profissional	CTF - IBAMA
Rogério Dal Col	Biólogo	CRBio: 39.448/01D	590.450.2
João Paulo Ferreira	Auxiliar	Estagiário	Não possui

Meio Socioeconômico

Nome	Área Profissional	Registro Profissional	CTF - IBAMA
Everaldo Macena de Lima Neto	Geógrafo	CREA/SP 5069128470	1.712.467
Fernanda Bardelli	Geógrafa	CREA/SP 5069419804	615.302.3

Geoprocessamento

Nome	Área Profissional	Registro Profissional	CTF - IBAMA
Fernanda Nascimento Nery Dias	Geógrafa	CREA/SP 5063504471	6.279.819

As Anotações de Responsabilidade Técnica dos Coordenadores constam no **Anexo I** deste volume.



6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MEIO FÍSICO

BOUMA, A. M. **Sedimentology of Some Flysch Deposits**. Amsterdam: Elsevier, 1962. 168 p.

CAMPOS NETO, M.C.; BASEI, M.A.S.; VLACH, S.R.F.; CABY, R.; SZABÓ, G.A.J.; VASCONCELOS, P. Migração de orógenos e superposição de orogêneses: um esboço da colagem brasileira no sul do Cráton de São Francisco, SE – Brasil. **Revista do Instituto de Geociências – USP**, São Paulo, v.4, n,1, p.13-40, 2004.

CARVALHO, Ancila Maria Almeida. **Delimitação do Embasamento da Bacia de Taubaté**. Departamento de Geologia e Recursos Naturais – Instituto de Geociências - UNICAMP, 2010.

(CETESB). **Sistema de Informação da Qualidade do Ar**. Disponível em <https://cetesb.sp.gov.br/ar/qualar/>. Acesso em 02/03/2023.

COBRAPE. **Elaboração e revisão dos planos de desenvolvimento e proteção ambiental das Áreas de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Região Metropolitana de São Paulo**. São Paulo: Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos (SSRH), 2018.

COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO (SABESP). **Sistema Cantareira**. Disponível em: <http://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaold=132>>. Acesso em: 05/03/ 2023.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA (DAEE). Banco de dados hidrológicos. Disponível em <http://www.dae.sp.gov.br/site/servicos/>. Acesso em 26/03/2023

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Súmula da 10. Reunião Técnica de Levantamento de Solos**. Rio de Janeiro, 1979. 83p. (EMBRAPA-SNLCS. Miscelânea, 1).

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos**. Embrapa: Brasília, 2013.

FUNDAÇÃO AGÊNCIA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ (FABHAT). **Relatório de Situação dos Recursos Hídricos. Bacia Hidrográfica do Alto Tietê - UGRHI 06**. Ano base 2018. FABHAT: São Paulo, 2019.

FUNDAÇÃO FLORESTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Plano de Manejo Espeleológico – Resumo Executivo** – Governo do Estado de São Paulo, 2010.

HIRATA, R.C.A.; FERREIRA, L.M.R. Os aquíferos da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê: disponibilidade hídrica e vulnerabilidade à poluição. **Revista Brasileira de Geociências**, 31 (1): 43-50, 2001.



IRITANI, M.A.; EZAKI, S. **As águas subterrâneas do Estado de São Paulo.** – São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SMA, 2008.

KOPS, P. T. **Geologia das Formações Antinha, Votuverava e Água Clara à sudeste do Complexo Granítico Três Córregos, Estado do Paraná.** Rio Claro, SP: UNESP, 1994. Instituto de Geociências, Universidade Estadual Paulista, Dissertação de Mestrado.

MODESTO, Filipe de Brito Fratte. **Geologia e Geocronologia de rochas do Domínio Embu no entorno do Município de Cunha – SP** – Rio de Janeiro: UFRJ / Igeo, 2022.

NEVES, M.A.; MORALES, N. PEREIRA, S.Y. Caracterização hidrogeológica dos sistemas Aquífero Cristalino e Tubarão na bacia do rio Jundiáí. **Águas Subterrâneas**, v.20, n.1, p.47-66, 2006.

NEVES, M.A. **Análise integrada aplicada à exploração de água subterrânea na bacia do rio Jundiáí (SP).** Tese (Doutorado). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista. 2005.

ROSS, J.L.S. Análise empírica da fragilidade dos ambientes naturais antropizados. **Revista do Departamento de Geografia**, n.8, 63-74, 1994.

SABESP. **Plano de ação emergencial para inundações. Sistema Cantareira.** São Paulo: SABESP/DAEE, 2016.

SABESP. **Relatório Técnico: atendimento ao artigo 11º da Resolução Conjunta ANA/DAEE nº926 de 29/05/17.** São Paulo: SABESP, maio de 2018.

SILVA, Beatriz Yuri Benetti. **Evolução tectônica da porção central do Terreno Embu ao norte da zona de cisalhamento Taquaxara-Guararema.** Dissertação de Mestrado – Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2017.

SILVA, P. C. S. O. et al. **Folha Curitiba, S.G-22-X-D.I.** São Paulo: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, 1999. 67 p. Programa de Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil – PLGB.

MEIO BIÓTICO

FLORA

ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP II.2003. **An Uptade of the Angiosperm Phylogeny Group Classification for the Orders and Families of Flowering Plants: APG II.** Botanical journal of the Linnean Society, vol 41, pp. 399-436.

BAITELLO, J. B. et al. Florística e fitossociologia do estrato arbóreo de um trecho da serra da Cantareira (SP) – Núcleo Pinheirinho. **Ver. Inst. Flor.**, São Paulo, 5(2):133-61.



FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. **Atlas da evolução dos remanescentes florestais e ecossistemas associados no domínio da Mata Atlântica no período 1995-2000.** Disponível em: <<http://www.sosmatatlantica.org.br/atlas2001.>>, 2002

IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira.** Série Manuais Técnicos em Geociências, n.1, 92 p. Rio de Janeiro: IBGE, 1992.

IBGE. **Mapas de bioma e de vegetação.** 2004. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Cartas_e_Mapas/Mapas_Murais/. Acesso em: 05 jan. 2010.

IBGE. **Mapa da área de aplicação da Lei nº 11.428 de 2006.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/mapas_doc6.shtml>. Acesso em 05 jan.2010.

JOLY, C. A.; CASATTI, L.; BRITO, M. C. W.; MENEZES, N. A.; RODRIGUES, R. R.; BOLZANI, V. S. Histórico do programa Biota/FAPESP – o instituto virtual da biodiversidade. In: CASATTI, L.; BRITO, M. C. W.; MENEZES, N. A.; RODRIGUES, R. R.; BOLZANI, V. S. **Diretrizes para a conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo.** São Paulo: SEMA/Instituto de Botânica/ FAPESP, 2008.

JORGE, C. P., ALVIM, A. A. T. B. **OCUPAÇÃO IRREGULAR EM ÁREAS DE PROTEÇÃO DE MANANCIAIS: AS AÇÕES DE URBANIZAÇÃO PROPOSTAS NA SUB-BACIA GUARAPIRANGA.** Anais da 58ª Reunião Anual da SBPC - Florianópolis, SC - Julho/2006

KRONKA, F. J. N.; Nalon, M. A.; Matsukuma, C. K.; Kanashiro, M. M.; Ywane, M. S. S.; Pavão, M.; Durigan, G.; Lima, L. P. R.; Guillaumon, J. R.; Baitello, J. B.; Borgo, S. C.; Manetti, L. A.; Barradas, A. M. F.; Fukuda, J. C.; Shida, C. N.; Monteiro, C. H. B.; Pontinhas, A. A. S.; Andrade, G. G.; Barbosa, O.; Soares, A. P.; Joly, C. A.; Couto, H. T. Z. **Inventário florestal da vegetação nativa do Estado de São Paulo.** São Paulo:Secretaria do Meio Ambiente, Instituto Florestal, 2005.

(MMA/SBF) MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/SECRETARIA DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS. 2002. **Biodiversidade brasileira: Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros.** Brasília. 2002.

MYERS, N., MITTERMEIER, R. A., MITTERMEIER, C. G., DA FONSECA, G. A. B., KENTS, J. **Biodiversity hotspots for conservation priorities.** Nature, Philadelphia, v. 403, p. 853-858, 2000.

RIBEIRO, M. C., METZGER, J. P., MARTENSEN, A. C., PONZONI, F., HIROTA, M. M. Brazilian Atlantic forest: how much is left and how is the remaining forest distributed Implications for conservation. **Biological Conservation** 142, 1141–1153, 2009.



SOLIA, M. F., ARAÚJO O. R. **Mananciais da região metropolitana de São Paulo**. São Paulo: Sabesp, 2007

SOUZA, V. C. & LORENZI, H. 2005. Botânica Sistemática: **Guia Ilustrado para Identificação das Famílias de Angiospermas da Flora Brasileira, Baseado em APG II**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 640p.

FAUNA

MASTOFAUNA

FONSECA, G.A.B.; RYLANDS, A.B.; PAGLIA, A.P. & MITTERMEIER, R.A.. ATLANTIC FOREST. IN: 5 MITTERMEIER, R.A., P. ROBLES-GIL, M. HOFFMANN, J.D. PILGRIM, T.M. BROOKS, C.G. MITTERMEIER, AND G.A.B. FONSECA. (Org.). **Hotspots revisited: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecosystems**. CEMEX, Agrupación Sierra Madre, S.C. México, pp. 84-88, 2004.

GARDNER, A. L. ORDER CINGULATA. Vol 1:94-99, in: **Mammal Species of the World**, Third Edition (D. E. Wilson and D. M. Reeder, eds.). Johns Hopkins University Press, Baltimore, MD. 2 Volumes, 2005, 2141 pp.

LEWINSOHN, T.M. & Prado, P.I. 2002. **Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual do conhecimento**. Contexto, São Paulo.

MAGURRAN, A.E. **Ecological diversity and its measurement**, eds. 1988, 177 p.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; DA FONSECA, G. A. B. & KENT, J. 2000. **Biodiversity hotspots for conservation priorities**. Nature 403: 853-858.

VASCONCELLOS, A. F. & KAWALL, M. 2007. **Fauna Silvestre: Quem são e onde vivem os animais na metrópole paulistana**. São Paulo: Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. 350 p.

RIBEIRO, M.C., METZGER, J.P., MARTENSEN, A.C., PONZONI, F., HIROTA, M.M. **Brazilian Atlantic forest: how much is left and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation**. Biological Conservation 142, 1141–1153, 2009.

TORRES, R. B.; MARTINS, F. R. & GOUVEA, L. S. K. **Climate, soil, and tree flora relationships in forests in the State of São Paulo, southeastern Brazil**. Revista brasileira de Botânica 20:41-49, 1997.



WILSON, D.E. & REEDER, D.M. (2005). **Mammal Species of the world: A Taxonomic and Geographic Reference**, 3ª edição. Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland, 2.142 pp , 2 volumes.

AVIFAUNA

BENCKE G. A.; MAURÍCIO, G. N.; DEVELEY, P. F.; GOERCK, J. M. (2006). **Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil. Parte I – Estados do Domínio da Mata Atlântica**. São Paulo: SAVE Brasil.

BIBBY, C.J. (1999). **Making the most of birds as environmental indicators**. *Proc. Int. Ornithol. Congr.* **20**: p81–88.

BIERREGAARD JR, R. O. & STOUFFER, P. C. (1997). **Understory birds and dynamic habitat mosaics in Amazonian rainforests**. p. 138-155. In: Laurance, W. F. & Bierregaard Junior, R. O. (eds.) *Tropical forest remnants: ecology, management, and conservation of fragmented communities*. Chicago: Univ. of Chicago.

BRASIL (MMA) (2008) - Machado, A. B. M.; Drummond, G. M. e Paglia, A. P. **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**, vol. 2. Ministério do Meio Ambiente, Brasília.

BRUMM, H. (2004). **The impact of environmental noise on song amplitude in a territorial bird**. *Journal of Animal Ecology* **73**:434–440.

CBRO: COMITE BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS. **Listas das aves do Brasil**. Versão 01/01/2014. Disponível em: <<http://www.cbro.org.br>>. Acesso em 01 de dezembro de 2014.

CEMAVE - Centro Nacional de Pesquisa para Conservação das Aves Silvestres. (2005). **Lista das espécies de aves migratórias ocorrentes no Brasil**. Disponível em <http://www.icmbio.gov.br/cemave/>. Acesso em 01 de outubro de 2014.

CEO: Centro de Estudos Ornitológicos. **Lista das aves do município de São Paulo**. Versão 2014. Disponível em: <<http://www.ceo.org.br>>. Acesso em 01 de dezembro de 2015.

CITES (2014). *Convention on International Trade in Endangered Species. Appendices II, II e III*. Disponível em: < <http://www.cites.org>>. Acesso em 01 dezembro de 2015.

COLWELL RK. (2009). **EstimateS**: statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 8.2. User's Guide and application. Disponível em <<http://viceroy.eeb.uconn.edu/EstimateS>>. Acesso em 06/12/2014.



CORDEIRO, P. H. C. (2003). **Análise dos padrões de distribuição geográfica das aves endêmicas da Mata Atlântica e a importância do Corredor da Serra do Mar e do Corredor Central para conservação da biodiversidade brasileira.** In: Prado P. I.; Landau E. C.; Moura R. T.; Pinto L. P. S.; Fonseca G. A. B; Alger K. N. (Orgs.). Corredor de biodiversidade da Mata Atlântica do sul da Bahia. CD-ROM. Ilhéus: IESB/CI/CABS/UFMG/UNICAMP.

FRISCH, D. J.; FRISCH, D.C; (2005). "**Aves brasileiras e plantas que as atraem**". 3ª Edição - Editora Dalgas Ecoltec.

FURNESS, R.W. & J.J.D. GREENWOOD eds. (1993): **Birds as monitors of environmental change.** London: Chapman & Hall.

GAVARESKI, C.A. (1976). **Relation of park size and vegetation to urban bird populations in Seattle, Washington.** Condor 78, 375–382.

IUCN (2014). **IUCN Red List of Threatened Species.** <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 06/12/2014.

JAKSIC, F.M. (1981). **Abuse and misuse of the term “guild” in the ecological studies.** Oikos, lund, 37: 397-400.

MAGALHÃES, A. F. A. **Aves do Município de São Paulo.** (2007) In: Magalhães, A. F. A., Vasconcellos, M. K. (Coord.). **Fauna Silvestre: Quem são e onde vivem os animais na metrópole paulistana.**

MOTTA-JUNIOR, J. C. (1990). **Estrutura trófica e composição da avifauna de três habitats terrestres na região central do estado de São Paulo.** Ararajuba 1: 65-71.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. (2005). **Assessing and managing the ecological impacts of paved roads.** The National Academies Press, Washington, D.C.

NEMETH, E. & BRUM H. (2009) . **Birds and Anthropogenic Noise: are urban songs adaptative?** *The Naturalist.* 176, nº4. 465-475.

PIEPADE, H.M. **Aves Urbanas.** (2013) In: São Paulo (Estado) Secretaria do Meio Ambiente. Fauna Urbana, Piedade, H. M. (coord.) Caderno de Educação Ambiental – 17. 176p.

Ritters, K.H.; Wickham, J.D. (2003). **How far to the nearest road?** *Frontiers in Ecology and Environment.* 1(3): 125-129.

SÃO PAULO (Estado). (1966). Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo. **DECRETO Nº 56.031, DE 20 DE JULHO DE 2010.**



SÃO PAULO (município) (2003). **MANEJO DE POMBOS URBANOS**. Prefeitura do Município de São Paulo, Secretaria Municipal da Saúde – Centro de Controle de Zoonose - Divisão Técnica de Controle de Roedores e Vetores - Setor de Culicídeos. Disponível

em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/PombosUrbanos_1253821868.pdf> Acesso em 01 de dezembro de 2014.

SÃO PAULO (Município) (2010). **Inventário da fauna do Município de São Paulo**. Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. Diário Oficial da Cidade de São Paulo - Suplemento, São Paulo, 21 Maio 2010. Ano 55, n. 94, p. 1- 114.

SÃO PAULO (Estado). (2014). Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo. **DECRETO Nº 56.031, DE 20 DE JULHO DE 2010**.

SCHUNCK, F. (2008). **Aves do município de São Paulo: conhecimento, diversidade e conservação**. In: MALAGOLI, L.R., BAJESTEIRO, F.B. & WHATELY, M. (Orgs) Além do concreto: contribuições para a proteção da biodiversidade paulistana São Paulo: Instituto Socioambiental.

SICK, H. (1997). **Ornitologia Brasileira**. Edição revista e ampliada por J. F. Pacheco. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira.

STOTZ, D. F.; FITZPATRICK, J.W.; PARKER III, T.A. & MOSKOVITS, D. K. (1996). **Neotropical birds, ecology and conservation**. Chicago: University of Chicago Press.

VIELLIARD, J.M.E., ALMEIDA, M.E.C., ANJOS, & SILVA, W.R. (2010). **Levantamento quantitativo por pontos de escuta e Índice Pontual de Abundância (IPA)** in VON-MATTER, S., STRAUBE, F.C., ACCORDI, I., PIACENTINI, V. & CÂNDIDO-JR, J. F. Ornitologia e Conservação: Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisa e Levantamento. Technical Books Ed. Rio de Janeiro. p 47-62.

WELTY, J.C.; BAPTISTAL, L. **The life of birds**. Orlando: Saunders, 1962.

WILLIS, E. O. (1976). **Effects of cold wave on Amazonian avifauna in the upper Paraguay drainage, western Mato Grosso, and suggestions on oscine-suboscine relationships**. Acta Amazônica 6: 379-394.

HERPETOFAUNA

BARBO, F.E. 2009. **Os répteis do município de São Paulo: aspectos históricos, diversidade e conservação**. Laboratório especial de Ecologia e Evolução, Instituto Butantan.

BERTOLUCI, J.; RODRIGUES, M.T. Utilização de habitats reprodutivos e micro-habitats de vocalização em uma taxocenose de anuros (Amphibia) da Mata



Atlântica do Sudeste do Brasil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, Universidade de São Paulo 42: 287-297. 2002.

DUELLMAN, W.E.; TRUEB, L. **Biology of Amphibians**. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 670p, 1994.

ETEROVICK, P.C.; CARNAVAL, A.C.O.Q.; BORJES-NOJOSA, D.M.; SILVANO, D.L.; SEGALLA, M.V.; SAZIMA, I. Amphibian declines in Brazil: an overview. **Biotropica**, Zurich, v.37, n.2, p. 166-179, 2005.

FARIA, D.; PACIENCIA, M.L.B.; DIXO, M.; LAPS, R.R.; BAUMGARTEN, J. Ferns, frogs, lizards, birds and bats in forest fragments and shaded cacao plantations of two contrasting landscapes in the Atlantic forest, Brazil. **Biodiversity and Conservation**, Dordrecht, v.16, p.2335–2357, 2007.

FUNK, W.C.; GREENE, A.E; CORN, P.S.; ALLENDORF, F.W. High dispersal in a frog species suggests that it is vulnerable to habitat fragmentation. **Biological Letters**, Poznań, v.1, n.1, p.1-4, 2005.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. **Atlas da evolução dos remanescentes florestais e ecossistemas associados no domínio da Mata Atlântica no período 1995-2000**. Disponível em: <<http://www.sosmatatlantica.org.br/atlas2001>>., 2002

GOTELLI, N.J.; COLWELL, R.K. Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness. **Ecological Letters**, Poznan, v.4, p.379-391, 2001.

HADDAD, C. F. B.; GIOVANELLI, J. G. R.; GIASSON, L. O. M.; TOLEDO, L. F. **Guia Sonoro dos Anfíbios anuros da Mata Atlântica**. Biota / FAPESP. 2005.

_____, C. F. B.; TOLEDO, L.F.; PRADO, C.P.A. **Anfíbios da Mata Atlântica**. São Paulo: Editora Neotropica, 2008.

_____, C. F. B. **Biodiversidade dos anfíbios no Estado de São Paulo**. In: CASTRO, R.M.C.(Ed.). Biodiversidade do Estado de São Paulo: síntese do conhecimento ao final do século XX. São Paulo: Editora FAPESP, p.17-26, 1998.

HOWE, H.F.; SMALLWOOD, J. **Ecology of Seed Dispersal**. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v.13, n.1, pp. 201-228, 1982.

KATS, L.B.; FERRER, R.P. Alien predators and amphibian declines: review of two decades of science and transition to conservation. **Diversity and Distribution**, Matieland, v.9, n.2, p.99-110, 2003.

MALAGOLI, L.R.; OLIVEIRA, A.T.R.A.; PALOMBO, C.R. **Levantamento preliminar dos anuros (Amphibia) da Fazenda Parque Castanheiras, península do Bororé, município de São Paulo - SP**. Anais do 14º Encontro de Biólogos do CRBio-1. Cuiabá – MT. 03.22, p. 119. 2003.



_____, L.R. et al. **Além do Concreto: contribuições para a proteção da biodiversidade paulistana**. Instituto Socioambiental, São Paulo, 2008.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HERPETOLOGIA. **Brazilian amphibians and reptiles – List of species**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Herpetologia, 2009. Disponível em: <<http://www.sbherpetologia.org.br>>. Acesso em: 10/03/2011.

VIZIOLI, F.B. Levantamento Qualitativo da Herpetofauna no Trecho Piloto do Projeto Pomar, Localizado na Margem Esquerda do Rio Pinheiros, Município de São Paulo. **Monografia** apresentada à Faculdade de Ciências Exatas e Experimentais da Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, 55p. 2007.



FAUNA SINATROPICA

- Consoli RAGB, Lourenço-de-Oliveira R. (1994). "**Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil**" (PDF). Editora Fundação Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil.
- Culex quinquefasciatus (TSN 126490). **Integrated Taxonomic Information System**. Acesso a 1 de Março de 2008.
- Forattini, Oswaldo Paulo, 1924. **Culicidologia Médica, vol. 2: Identificação, Biologia e Epidemiologia**. São Paulo: editora da Universidade de São Paulo, 2002.
- *BORROR, D. J.; DeLONG, D. M.. Introdução ao Estudo dos Insetos*. 7ª edição. Rio de Janeiro: USAID, 1969.
- Costa Lima. Insetos do Brasil. **ESCOLA NACIONAL DE AGRONOMIA. SÉRIE DIDÁTICA N.º 2 - 1938**
- Brasil. Fundação Nacional de Saúde. "**Manual de Controle de Roedores**" – Ministério da Saúde. Brasília Dezembro de 2002.
- Brasil. Fundação Nacional de Saúde. "**Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**". 2ª edição - Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2001.
- NOTA TÉCNICA – CCD/IP de 23 de setembro de 2010 - **Situação Epidemiológica da vacinação contra a raiva canina e felina no Estado de São Paulo** - SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE - Coordenadoria de Controle de Doenças - INSTITUTO PASTEUR
- Centro de Controle de Zoonoses – COVISA-SMS-PMSP (Instituição e site: www.prefeitura.sp.gov.br/zoonoses)
- Texto de Mariza Pereira e Dra. Silvana Gazola Santucci publicado em: <http://www.solcomercio.com.br/linha-solvet-vetor.php?id=19>. 2001

MEIO SOCIOECONÔMICO

- **ABNT — ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6027**, de dezembro de 2013. Informação e documentação. Rio de Janeiro, 2013.



- BRASIL. **Lei Federal nº 6.938 de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
- BRASIL. **Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
- BRASIL. Ministério Da Saúde. Secretaria De Atenção À Saúde. Departamento De Atenção Básica. **Manual de Estrutura Física das Unidades Básicas de Saúde: Saúde Da Família, 2006**.
- BRASIL. Ministério de Educação - Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Básicos de Infraestrutura para Instituições de Educação Infantil. Encarte 1: Brasília, MEC, SEB, 2006**.
- CUNHA, J.M.O; SERGIO, S.; EDNELSON, D. **O fenômeno da mobilidade pendular na Macrometrópole do Estado de São Paulo: uma visão a partir das quatro Regiões Metropolitanas oficiais. Projeto mobilidade pendular na Macrometrópole — NESUR/UNICAMP/EMPLASA, 2013**.
- IBGE — Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Redes e Fluxos do Território. Gestão do Território. Rio de Janeiro, 2014**.
- MEYER, R.M. P; GROSTEIN, M.D. BIDERMAN, C.; **São Paulo MetrÓpole. Edusp, São Paulo, 2004**.
- SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2008**.
- São Paulo (cidade). Prefeitura do Município de São Paulo — PMSP. **Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo: lei municipal nº 16.050, de 31 de julho de 2014; texto da lei ilustrado. São Paulo: PMSP, 2015**.
- Transportation Research Board. **Highway Capacity Manual, Special Report 209 (capítulo 21): Washington, 2000**.
- Urban Transportation Center. **Data Fusion for Travel Time Prediction: A Statement of Requirements, Advance Working Paper Series, University of Illinois at Chicago. University of Illinois Press: Chicago, 1993**.



Endereços Digitais:

- Companhia do Metropolitano de São Paulo. Disponível em: <https://www.metro.sp.gov.br/pesquisa-od> Acesso em: março/2025.
- Departamento de Estradas de Rodagem. Disponível em: <http://www.der.sp.gov.br/WebSite/MalhaRodoviaria/VolumeDiario.aspx> Acesso em: março/2025.
- INFOCIDADE. Prefeitura do Município de São Paulo. <http://infocidade.prefeitura.sp.gov.br/> Acesso em: março/2025.
- PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Disponível em: http://www.pnud.org.br/IDH/IDH.aspx?indiceAccordion=0&li=li_IDH Acesso em: março/2025.
- PNUD. ATLAS DE DESENVOLVIMENTO HUMANO DO BRASIL. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/> Acesso em: março/2025.
- SEADE. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. IPS— Versão 2010. 2013. Disponível em <https://www.seade.gov.br> Acesso em: março/2025.



7. ANEXOS

ANEXO I – Anotação de Responsabilidade Técnica - ART





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
2620241889541

1. Responsável Técnico

HENRIQUE DAVID PACHECO

Título Profissional: **Engenheiro Florestal**

Empresa Contratada: **JEQUITIBÁ MEIO AMBIENTE LTDA**

RNP: **2604913542**

Registro: **5062073210-SP**

Registro: **2153542-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **VR ALUGUEIS E SERVICOS S.A.**

CPF/CNPJ: **01.041.019/0001-49**

Endereço: **Rua HUNGRIA**

Nº: **1400**

Complemento: **andar 8 parte**

Bairro: **JARDIM EUROPA**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **01455-000**

Contrato:

Celebrado em: **23/10/2024**

Vinculada à Art nº:

Valor: R\$ **6000,00**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida GUIDO CALOI**

Nº: **1111**

Complemento: **1331**

Bairro: **JARDIM SÃO LUÍS**

Cidade: **São Paulo**

UF: **SP**

CEP: **05802-140**

Data de Início: **29/10/2024**

Previsão de Término: **29/03/2025**

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

Elaboração e coordenação do Estudo de Viabilidade Ambiental

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

HENRIQUE DAVID PACHECO - CPF: 312.437.108-96

VR ALUGUEIS E SERVICOS S.A. - CPF/CNPJ: 01.041.019/0001-49

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.confex.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br

Tel: 0800 017 18 11

E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima



Valor ART R\$ 99,64

Registrada em: 29/10/2024

Valor Pago R\$ 99,64

Nosso Número: 2620241889541

Versão do sistema

Impresso em: 29/10/2024 16:55:22

	Serviço Público Federal		
	CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA		
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2025/07746
CONTRATADO			
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: VR ALUGUEIS E SERVICOS S.A.			
14.CPF / CNPJ: 01.041.019/0001-49		15.E-mail: lojavr@vr.com.br	
16.End.: RUA HUNGRIA 1400		17.Compl.: 8ºANDAR	
18.Bairro: JARDIM EUROPA	19.Cidade: SAO PAULO	20.UF: SP	21.CEP: 01455-000
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 : VISTORIAS PARA LEVANTAMENTO DA FAUNA SINANTRÓPICA EXISTENTE E SEU GRAU DE INFESTAÇÃO PARA CONTROLE E MONITORAMENTO 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\$ 2.000,00	34.Total de horas: 40	35.Início: JUN/2025	36.Término: JUN/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: 1251.3134.4075.5016

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.gov.br

	Serviço Público Federal			
	CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA			
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2025/07746	
CONTRATADO				
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
CONTRATANTE				
13.Nome: VR ALUGUEIS E SERVICOS S.A.				
14.CPF / CNPJ: 01.041.019/0001-49			15.E-mail: lojavr@vr.com.br	
16.End.: RUA HUNGRIA 1400			17.Compl.: 8ºANDAR	
18.Bairro: JARDIM EUROPA		19.Cidade: SAO PAULO		20.UF: SP
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 : VISTORIAS PARA LEVANTAMENTO DA FAUNA SINANTRÓPICA EXISTENTE E SEU GRAU DE INFESTAÇÃO PARA CONTROLE E MONITORAMENTO 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\$ 2.000,00		34.Total de horas: 40		35.Início: JUN/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: 1251.3134.4075.5016

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.gov.br

	Serviço Público Federal		
	CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA		
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2025/07746
CONTRATADO			
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: VR ALUGUEIS E SERVICOS S.A.			
14.CPF / CNPJ: 01.041.019/0001-49		15.E-mail: lojavr@vr.com.br	
16.End.: RUA HUNGRIA 1400		17.Compl.: 8ºANDAR	
18.Bairro: JARDIM EUROPA	19.Cidade: SAO PAULO	20.UF: SP	21.CEP: 01455-000
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 : VISTORIAS PARA LEVANTAMENTO DA FAUNA SINANTRÓPICA EXISTENTE E SEU GRAU DE INFESTAÇÃO PARA CONTROLE E MONITORAMENTO 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\$ 2.000,00	34.Total de horas: 40	35.Início: JUN/2025	36.Término: JUN/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: 1251.3134.4075.5016

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.gov.br

	Serviço Público Federal		
	CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA		
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART			1-ART Nº: 2025/07746
CONTRATADO			
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: VR ALUGUEIS E SERVICOS S.A.			
14.CPF / CNPJ: 01.041.019/0001-49		15.E-mail: lojavr@vr.com.br	
16.End.: RUA HUNGRIA 1400		17.Compl.: 8ºANDAR	
18.Bairro: JARDIM EUROPA	19.Cidade: SAO PAULO	20.UF: SP	21.CEP: 01455-000
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 : VISTORIAS PARA LEVANTAMENTO DA FAUNA SINANTRÓPICA EXISTENTE E SEU GRAU DE INFESTAÇÃO PARA CONTROLE E MONITORAMENTO 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\$ 2.000,00	34.Total de horas: 40	35.Início: JUN/2025	36.Término: JUN/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: 1251.3134.4075.5016

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.gov.br

ART de Obra ou Serviço
Localizador: LC38213610

1. Responsável Técnico

FERNANDA NASCIMENTO NERY DIAS

Título Profissional: **Geógrafa**

Empresa Contratada: **JEQUITIBÁ MEIO AMBIENTE LTDA**

RNP: **2609773447**

Registro: **5063504471-SP**

Registro: **2153542-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **VR ALUGUÉIS E SERVIÇOS S.A**

Endereço: **Rua Hungria**

Complemento: **andar 8 parte**

Cidade: **São Paulo**

Contrato:

Valor: R\$ **6.000,00**

Ação Institucional:

Celebrado em: **23/10/2024**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Bairro: **Jardim Europa**

UF: **SP**

Vinculada à Art n°:

CPF/CNPJ: **01.041.019/0001-49**

N°: **1400**

CEP: **01455-000**

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Avenida Guido Caloi**

Complemento: **1331**

Cidade: **São Paulo**

Data de Início: **29/10/2024**

Previsão de Término: **29/03/2025**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

N°: **1111**

Bairro: **Jardim São Luís**

UF: **SP**

CEP: **05802-140**

Código:

4. Atividade Técnica

Coordenação

1

Projeto

de diagnóstico e caracterização do meio físico e caracterização ambiental

Quantidade

1,00000

Unidade

unidade

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Coordenação dos estudos do 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

Impresso em: 16/06/2025 11:17:25

		Serviço Público Federal CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA	
		ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART	
CONTRATADO			
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: VR ALUGUEIS E SERVICOS S.A.			
14.CPF / CNPJ: 01.041.019/0001-49		15.E-mail: fiscal@vr.com.br	
16.End.: RUA HUNGRIA 1400		17.Compl.: ANDAR 8 PARTE	
18.Bairro: JARDIM EUROPA	19.Cidade: SAO PAULO	20.UF: SP	21.CEP: 01455-000
DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL			
22.Natureza : 1. Prestação de serviço			
23.Área : Meio Ambiente			
24.Área do Conhecimento: Ecologia; Zoologia; 25.Subárea do Conhecimento: Meio ambiente; Conservação e manejo da fauna;			
26.Área(s) de atuação : Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV); 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;	
33.Valor: R\$ 10.000,00	34.Total de horas: 90	35.Início: MAI/2025	36.Término: AGO/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: 3256.5766.6708.7649

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.gov.br