



CONSULTORIA, PLANEJAMENTO E ESTUDOS AMBIENTAIS - CPEA

ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL – EVA

BRESCO ANCHIETA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA

SÃO PAULO/SP

ABRIL/2025



SUMÁRIO

SUMÁRIO2

APRESENTAÇÃO.....	6
CAPÍTULO 1	8
IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DA EMPRESA CONSULTORA	8
1.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	8
1.2. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA.....	8
1.3. EQUIPE TÉCNICA	9
CAPÍTULO 2	11
INFORMAÇÕES GERAIS.....	11
2.1 OBJETO DO LICENCIAMENTO	11
2.2 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS	13
2.3 CRONOGRAMA PREVISTO	13
CAPÍTULO 3	15
CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	15
3.1 HISTÓRICO.....	15
3.2 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA.....	15
3.3 CARACTERÍSTICAS GERAIS	20
3.4 HIDROGRAFIA.....	21
3.5 ACESSOS	23
3.6 INSTALAÇÕES DO EMPREENDIMENTO	25
3.7 IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	28
3.8 OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	33
CAPÍTULO 4	36
COMPATIBILIDADE COM PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS COLOCALIZADOS.....	36
4.1 SABESP – ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	37
4.2 PISCINÃO JABOTICABAL	38
4.3 LINHA 20 – ROSA DO METRÔ DE SÃO PAULO	38
CAPÍTULO 5	40
ASPECTOS LEGAIS E INSTITUCIONAIS	40
4.1 LICENCIAMENTO AMBIENTAL	40
4.2 ORDENAMENTO TERRITORIAL.....	40



4.3	RESÍDUOS SÓLIDOS	41
4.4	POLUIÇÃO DO SOLO	44
4.5	POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA.....	45
4.6	PROTEÇÃO DAS ÁGUAS.....	47
4.7	PROTEÇÃO À FAUNA.....	48
4.8	PROTEÇÃO À FLORA	50
4.9	TERMINAIS LOGÍSTICOS	52
CAPÍTULO 6		54
DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....		54
6.1	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) – MEIOS FÍSICO E BIÓTICO	54
6.2	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) – MEIO SOCIOECONÔMICO	56
6.3	ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) – MEIOS FÍSICO E BIÓTICO	58
6.4	ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) – MEIO SOCIOECONÔMICO	59
6.5	ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA).....	60
CAPÍTULO 7		62
7.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA - AII.....	62
7.1.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL AII – MEIO FÍSICO.....	62
7.1.1.	GEOLOGIA	63
7.1.2.	CLIMA E CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS	70
7.1.3.	RECURSOS HÍDRICOS.....	78
7.2.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL AII – MEIO BIÓTICO.....	82
7.2.1.	CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO EXISTENTE NA AII.....	82
7.2.2.	ESTUDOS DA FAUNA, CARACTERIZAÇÃO DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES EXISTENTES NA AII	87
7.2.2.1.	HERPETOFAUNA.....	87
7.2.2.2.	AVIFAUNA	91
7.2.2.3.	MASTOFAUNA.....	107
7.2.3.	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E OUTRAS ÁREAS PROTEGIDAS	109
7.2.3.1.	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	111
7.2.3.2.	OUTRAS ÁREAS PROTEGIDAS.....	113
7.3.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL AII - MEIO SOCIOECONÔMICO	115
CAPÍTULO 8		121
8.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – AID	121
8.1.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL AID – MEIO FÍSICO	121
8.1.1.	GEOLOGIA	122



8.1.3.	RECURSOS HÍDRICOS.....	127
8.1.4.	CLIMA	133
8.1.5.	QUALIDADE DO AR.....	133
8.2.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL AII – MEIO BIÓTICO.....	136
8.2.1.	FLORA	136
8.2.1.1.	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	136
8.2.1.2.	RESULTADOS.....	136
8.2.2.	FAUNA	141
8.2.2.1.	ÁREAS DE ESTUDO	141
8.2.2.2.	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	143
8.2.2.3.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	148
8.2.2.4.	CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O DIAGNÓSTICO DA FAUNA TERRESTRE	165
8.2.3.	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E OUTRAS ÁREAS PROTEGIDAS.....	182
8.2.3.1.	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	182
8.2.3.2.	OUTRAS ÁREAS PROTEGIDAS.....	182
8.3.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL AII – MEIO SOCIOECONÔMICO	183
CAPÍTULO 9		192
9.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – ADA	192
9.1.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ADA – MEIO FÍSICO	193
9.1.1.	GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, GEOTECNIA E PEDOLOGIA.....	194
9.1.2.	RECURSOS HÍDRICOS E HIDROGEOLOGIA.....	213
9.1.3.	NÍVEIS DE RUÍDO E VIBRAÇÃO	232
9.1.4.	ÁREAS CONTAMINADAS.....	241
9.2.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ADA – MEIO BIÓTICO	247
9.2.1.	FLORA	247
9.2.1.1.	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	247
9.2.1.2.	RESULTADOS.....	248
9.2.2.	FAUNA	255
9.2.3.	FAUNA SINANTRÓPICA.....	255
9.2.4.	UNIDADE DE CONSERVAÇÃO E OUTRAS ÁREAS PROTEGIDAS	256
9.2.4.1.	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	256
9.2.4.2.	OUTRAS ÁREAS PROTEGIDAS.....	256
9.3.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ADA – MEIO SOCIOECONÔMICO.....	258
9.3.1.	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	259
9.3.2.	INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS SOCIAIS	267



CAPÍTULO 10	278
10. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS	278
10.1. Identificação dos componentes do meio ambiente.....	279
10.2. Fatores geradores de impactos ambientais.....	280
10.3. Avaliação dos impactos.....	282
CAPÍTULO 11	306
11. PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS	306
11.1. Programas do Meio Físico	307
11.2. Programas do Meio Biótico	312
11.3. Programas do Meio Socioeconômico	319
CAPÍTULO 12	323
12. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES	323
CAPÍTULO 13	325
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	325



APRESENTAÇÃO

O Terminal Logístico tem como empreendedor a empresa Bresco Anchieta Empreendimentos Imobiliários LTDA, reconhecida nacionalmente como uma das principais gestoras na construção e administração de empreendimentos logísticos de alto padrão. A empresa atua na construção e aquisição de imóveis eficientes, adotando soluções inovadoras, flexíveis e sustentáveis, com foco constante na antecipação de tendências de mercado e na geração de impactos positivos nas regiões onde está presente.

O terminal será implantado na Rua Professor Zeferino Vaz, nº 737, nas proximidades do km 12 da Rodovia Anchieta (SP-150), sentido São Paulo. A escolha da área baseia-se em sua localização estratégica, às margens de uma das principais rodovias do estado, o que garantirá acesso rápido e eficiente às principais vias de transporte, otimizando a logística de distribuição para empresas em todo o Estado de São Paulo.

O empreendimento contará com uma área construída total de 20.923,48m², dos quais 16.820,30m² serão destinados à armazenagem, subdivididos em seis módulos, com áreas variando entre 3.006,9 m² e 3.721,1 m². O projeto inclui espaços privativos, com áreas de armazenagem, docas cobertas e mezanino, planejados para atender às demandas logísticas de armazenagem e distribuição de mercadorias diversas.

O imóvel Bresco Anchieta está alinhado ao propósito institucional da empresa, que busca transformar positivamente as áreas onde atua. O terreno destinado ao terminal encontra-se em processo de remediação ambiental, ação que antecederá a implantação do empreendimento. Esta iniciativa visa proporcionar ao entorno e aos futuros usuários novas oportunidades de emprego, o uso seguro do solo e a requalificação ambiental de uma área anteriormente degradada.

O presente estudo de viabilidade ambiental constitui parte da documentação que viabiliza a solicitação da Licença Prévia (LP) e este documento está seguindo todas as diretrizes determinadas no Termo de Referência nº12/DAIA/GTANI/2024, emitido em 19/02/2025 pela Prefeitura de São Paulo.

O EVA encontra-se estruturado nos seguintes capítulos:

Capítulo 1: Apresentação, identificação do empreendimento, responsáveis pelo EVA;



Capítulo 2: Características gerais, justificativa, objetivos e cronograma do empreendimento;

Capítulo 3: Caracterização do empreendimento, histórico, localização geográfica, acessos, características gerais e hidrografia;

Capítulo 4: Compatibilidade com planos, programas e projetos colocalizados;

Capítulo 5: Aspectos legais e institucionais;

Capítulo 6: Definição das áreas de influência;

Capítulo 7: Diagnóstico Ambiental – Área de influência indireta (AII);

Capítulo 8: Diagnóstico Ambiental – Área de influência direta (AID);

Capítulo 9: Diagnóstico Ambiental – Área diretamente afetada (ADA);

Capítulo 10: Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais (AIA);

Capítulo 11: Planos e Programas ambientais;

Capítulo 12: Conclusão e recomendações;

Capítulo 13: Referências.



CAPÍTULO 1

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DA EMPRESA CONSULTORA

1.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Nome da empresa: Bresco Anchieta Empreendimentos Imobiliários LTDA.

CNPJ: 37.997.837/0001-67

Endereço: Rua Professor Zeferino Vaz nº 737, próx. ao km 12 Rod. Anchieta (SP 150)

CEP: 04258-000

Responsável legal pelo empreendimento: Carlos Eduardo Poli Sisti e Fernando Pereira

E-mail: carlosp@bresco.com.br e fernandop@bresco.com.br

1.2. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA

Empresa: CPEA – Consultoria, Planejamento e Estudos Ambientais Ltda.

Endereço: Rua Henrique Monteiro, 90 – 13º andar

Bairro: Pinheiros

Município: São Paulo – SP.

CEP: 05423-020

CNPJ/MF: 04.144.182/0001-25

Telefone: (11) 4082-3200

Responsável legal: Sérgio Luis Pompéia

E-mail: recepcao@cpeanet.com

Responsável Técnico: Felipe Martin Correa de Castro e Silva

Conselho de Classe: CREA 5063305964/SP

Endereço: Rua Henrique Monteiro, 90 - 13º andar – São Paulo, SP

CEP: 05423-020

Telefone: (11) 4082-3200

E-mail: felipe.martin@cpeanet.com

Pessoa de Contato na CPEA: felipe.martin@cpeanet.com



1.3. EQUIPE TÉCNICA

A equipe técnica multidisciplinar responsável pela elaboração deste Estudo de Viabilidade Ambiental é composta pelos profissionais técnicos listados a seguir.

Coordenação Técnica e Executiva do EVA

Felipe Martin Correa de Castro e Silva – Engenheiro Químico – CREA 5063305964/SP

Maurício Tecchio Romeu - Engenheiro Químico - CREA 0682149514 / SP

Empresa: CPEA – Consultoria, Planejamento e Estudos Ambientais Ltda.

Tabela 1.3-1: Equipe Técnica do Meio Físico.

Nome	Formação	Registro no Conselho de Classe
Adriana Moufarrige de Lima	Geógrafa	CREA/SP Nº5069409881
Giovana Miki Perrela dos Santos	Engenheira Ambiental	CREA/SP Nº5070274559
Bruna Bedim Batista	Engenheira Ambiental	CREA/SP Nº5063180749
Lucas Serrão Pellicani	Geógrafo	-
Natália Mendonça Rodrigues	Geóloga	CREA/SP Nº5069345970

Tabela 1.3-2: Equipe Técnica do Meio Biótico.

Nome	Formação	Registro no Conselho de Classe
Julia Stuart	Bióloga	CRBio 79757/01-D
Rodolfo Tomas Mulatinho	Engenheiro Ambiental	CREA 0579668-SP
Cristal Coelho Gomes	Bióloga	



Tabela 1.3-3: Equipe Técnica do Meio Socioeconômico.

Nome	Formação	Registro no Conselho de Classe
Adriana Moufarrige de Lima	Geógrafa	CREA/SP Nº5069409881
Giovana Miki Perrela dos Santos	Engenheira Ambiental	CREA/SP Nº5070274559
Bruna Bedim Batista	Engenheira Ambiental	CREA/SP Nº5063180749
Lucas Serrão Pellicani	Geógrafo	-
Natália Mendonça Rodrigues	Geóloga	CREA/SP Nº5069345970

Tabela 1.3-4: Equipe Técnica do Geoprocessamento.

Nome	Formação	Registro no Conselho de Classe
Maria Aparecida Galhardo	Geógrafa	CREA-SP 5061712591
Luiz Carlos Roberto Júnior	Geógrafa	-
Ivi Cavalcante	Geógrafa	-

Tabela 1.3-5: Equipe Técnica Geral.

Nome	Formação	Registro no Conselho de Classe
Juliana de Fátima Gonçalves	Ecóloga	-
Giovana Miki Perrela dos Santos	Engenheira Ambiental	CREA/SP Nº5070274559

CAPÍTULO 2

INFORMAÇÕES GERAIS

2.1 OBJETO DO LICENCIAMENTO

O objeto do licenciamento ambiental é um Terminal Logístico destinado ao armazenamento de mercadorias/produtos acabados de terceiros, o qual será implantado em terreno com 55.851 m² (IPTU) e área construída total de 20.923,48m², subdivida em seis módulos, com áreas entre 3.006,9 m² e 3.721,1 m².

O objetivo principal da construção dos galpões é armazenagem e distribuição de mercadorias diversas. As figuras abaixo apresentam o layout preliminar do empreendimento e a área de estudo e seu entorno, evidenciado sua localização e área de estudo diretamente afetada.



Figura 1: Layout preliminar do empreendimento (apresentado na íntegra no Anexo 01).



Localização da Região Metropolitana de São Paulo



Localização da Área de Estudo no Município de São Paulo - SP



Figura 2: Objeto do licenciamento e localização.



2.2 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

Como justificativa para a implantação do empreendimento, destaca-se sua localização estratégica às margens de uma das principais rodovias do Estado, proporcionando acesso rápido e eficiente às principais vias de transporte. Essa condição otimiza a distribuição de mercadorias, reduzindo custos e tempo de deslocamento, além de favorecer a logística de abastecimento para empresas em todo o Estado. O objetivo principal da construção dos galpões é armazenagem e distribuição de mercadorias diversas.

Além disso, a utilização de áreas sem atividades ativas contribui para a revitalização urbana, promovendo o reaproveitamento de espaços ociosos e a requalificação da região.

2.3 CRONOGRAMA PREVISTO

O presente capítulo apresenta o cronograma físico de implantação do empreendimento, detalhando as principais etapas previstas para a execução das obras e instalações do terminal logístico. O planejamento foi elaborado com base nas diretrizes do projeto executivo, considerando a complexidade das atividades, a sequência lógica de execução, as condições ambientais locais e a disponibilidade de recursos. O cronograma tem como objetivo garantir o cumprimento dos prazos estabelecidos, otimizar os processos construtivos e assegurar a eficiência na entrega do empreendimento em sua totalidade.



Tabela 1: Cronograma de implantação.

Etapa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Mobilização	■	■	■									
2. Limpeza e Preparação da Área	■	■	■	■	■	■						
3. Terraplanagem	■	■	■	■	■	■						
4. Implantação de Infraestrutura				■	■	■	■	■	■			
5. Fundações				■	■	■						
6. Estruturas e Superestruturas				■	■	■	■	■	■			
7. Pavimentação e Vias Internas							■	■	■			
8. Instalações Complementares							■	■	■	■	■	■
9. Comissionamento e Testes										■	■	■
10. Operação Assistida										■	■	■



CAPÍTULO 3

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Neste capítulo são apresentadas as principais características do empreendimento, o histórico de ocupação recente do terreno em que estará localizado o terminal, sua localização geográfica e características gerais.

3.1 HISTÓRICO

O uso industrial da área de interesse teve início com a Orniex por volta de 1966, a qual foi posteriormente incorporada pelo grupo Bombril. Em 1996 a Marvena adquiriu o imóvel em estudo e, alguns meses depois, alterou a sua razão social para P&G (1997). As empresas em questão atuavam no mesmo ramo, especificamente, na fabricação de produtos de limpeza doméstica diversos (palha de aço, detergentes líquidos e em pó, amaciantes de roupa, produtos para encerar) e outros (cola, graxas de sapatos, fluido de isqueiro, inseticida etc.).

As atividades da P&G foram encerradas nesta planta industrial em 2016, tendo sido removidos todos os equipamentos e produtos do local, assim como tanques (subterrâneos e aéreos) e transformadores. As edificações pré-existentes da fábrica foram demolidas conforme o Alvará de Execução de Demolição nº 2023-66.149-00.

Além disso, a área de interesse foi submetida a todas as etapas de gerenciamento de áreas contaminadas definidas na Decisão de Diretoria nº 038/2017/C, com acompanhamento do Grupo Técnico de Áreas Contaminadas – GTAC/SVMA pelo SEI 6027.2023/0009099-7. O Parecer do GTAC é apresentado no Anexo 9.3.1-1 e apresenta a concordância desse setor na continuidade do processo de reabilitação da área.

3.2 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

A área de interesse para construção do Terminal Logístico está localizada na Rua Professor Zeferino Vaz nº 737, próximo ao km 12 da Rodovia Anchieta (SP 150), sentido São Paulo, na Subprefeitura de Ipiranga.

A localização é representada pelas seguintes coordenadas geográficas: UTM SIRGAS 2000 Fuso 23S (S) 7.384.982 m e (E) 337.721 m. Na

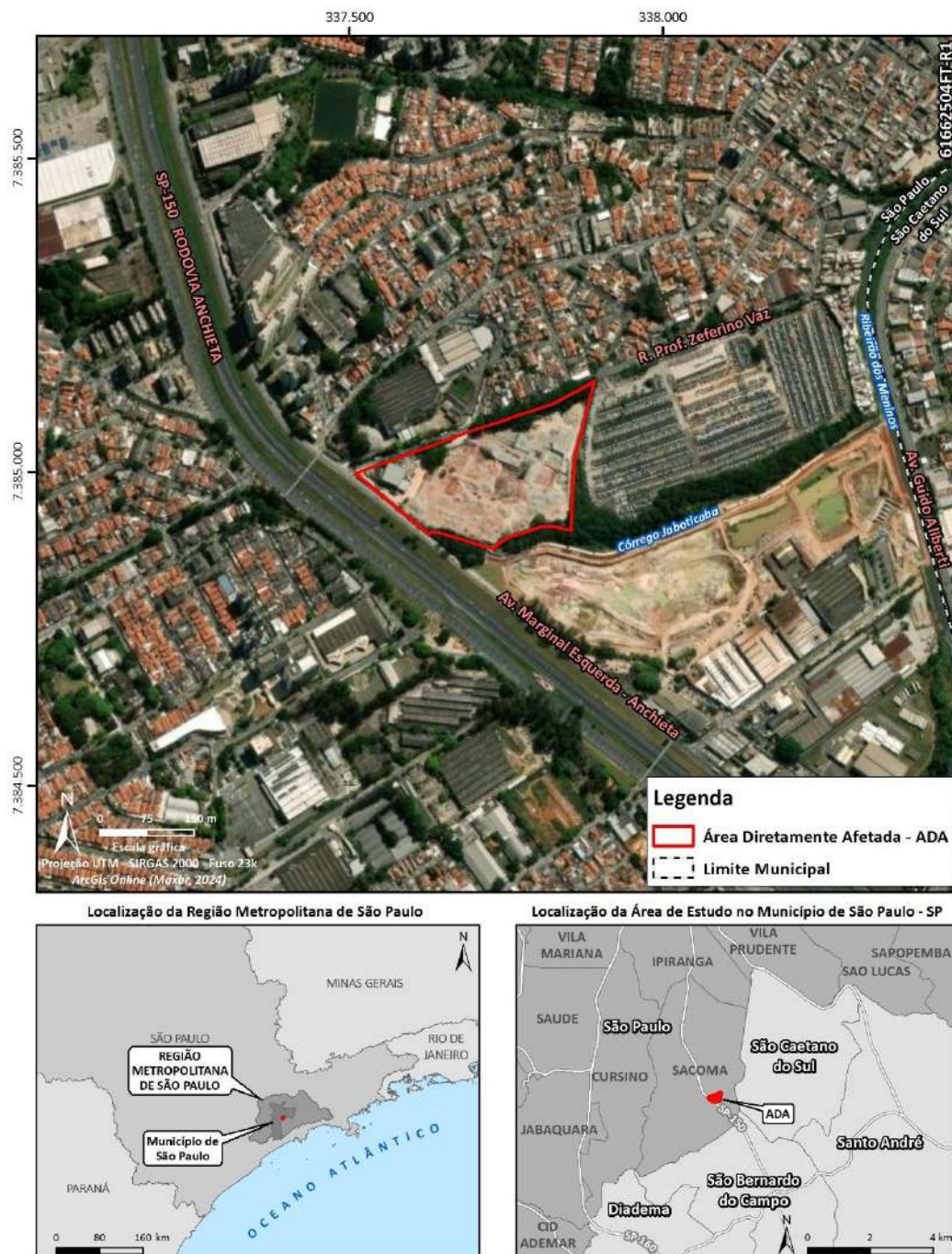


Figura 3 é apresentada a localização do empreendimento.

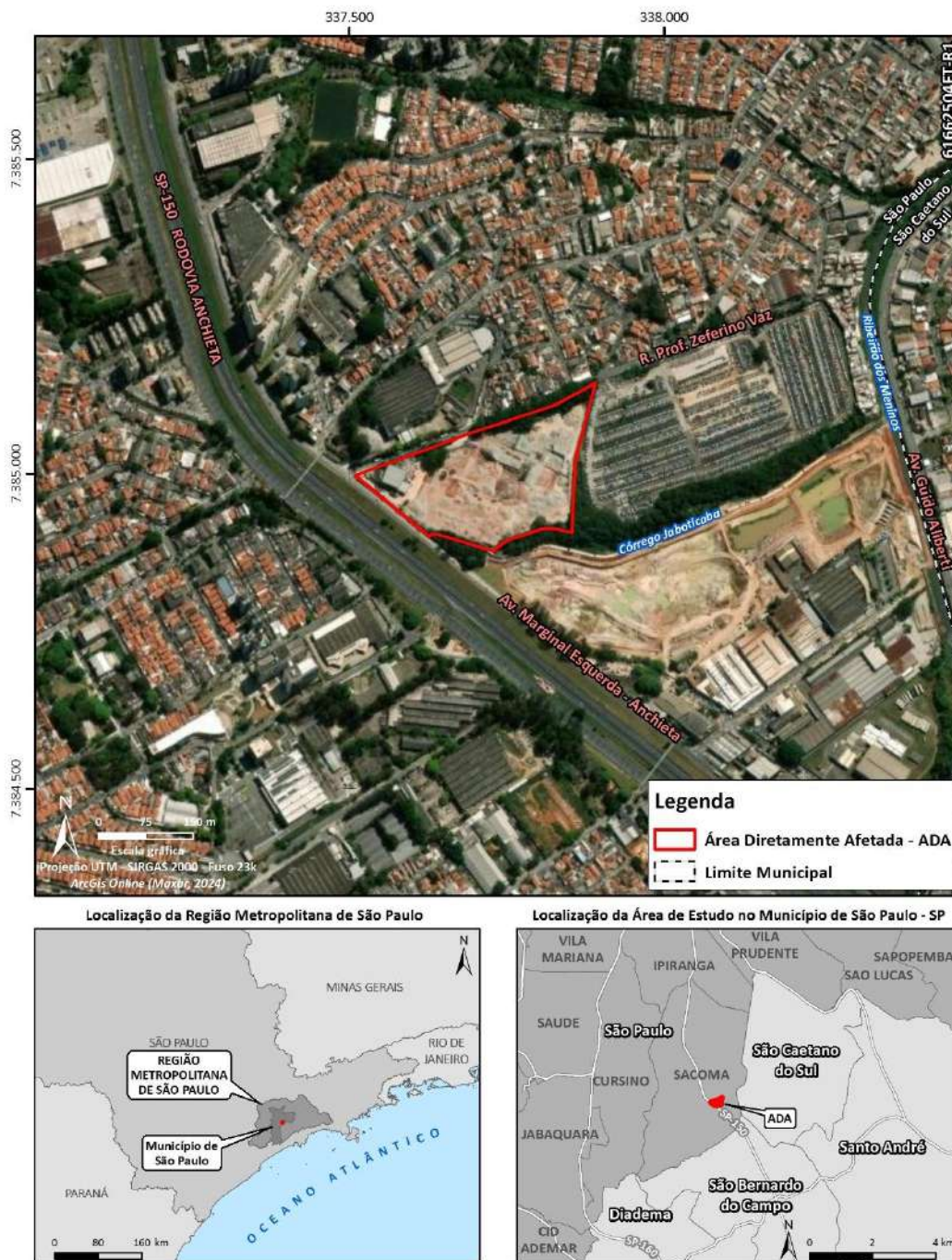


Figura 3: Localização do empreendimento.

O zoneamento municipal de São Paulo é regulamentado pela Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo (LPUOS), conhecida como Lei de Zoneamento. Originalmente sancionada em 23 de março de 2016 como Lei nº 16.402/2016, essa legislação estabelece

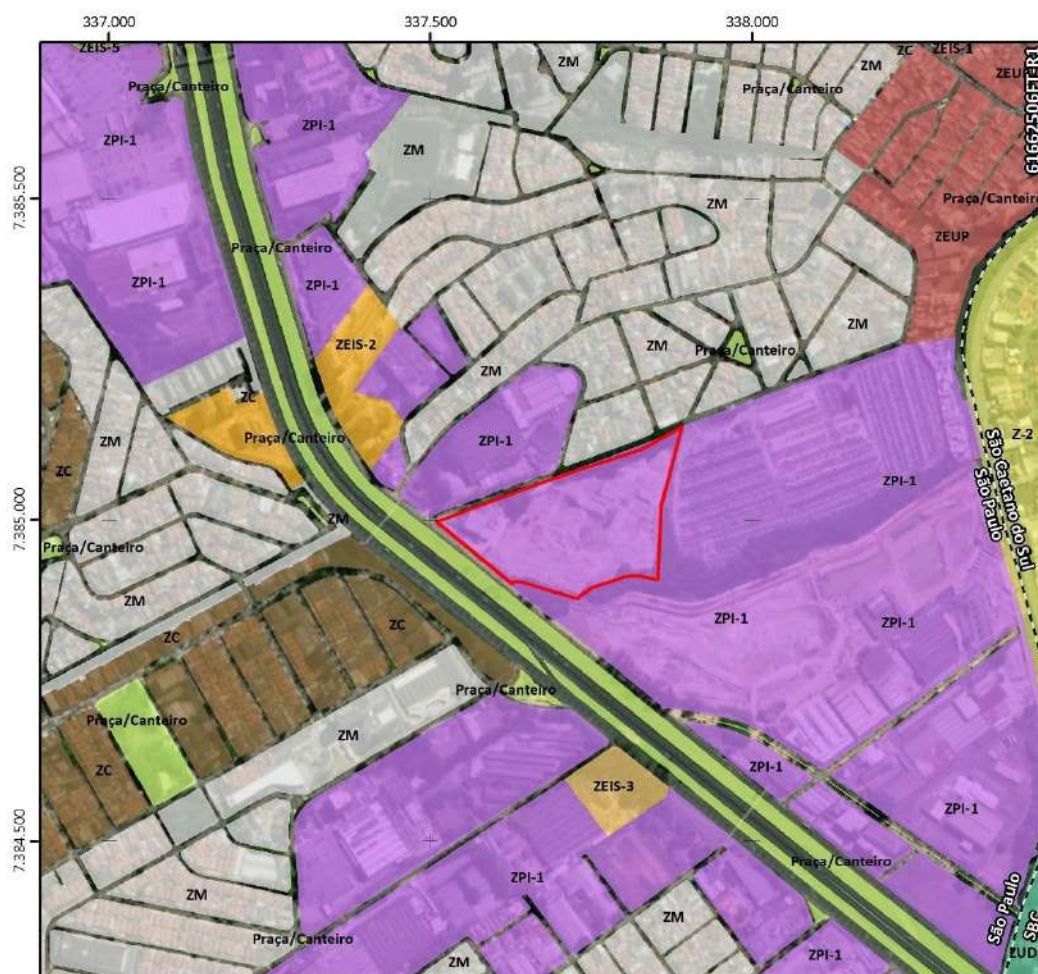


diretrizes para o uso e ocupação do solo urbano, visando promover o desenvolvimento sustentável e equilibrado da cidade.

Em 19 de janeiro de 2024, foi sancionada a Lei nº 18.081/2024, que instituiu a Revisão Parcial da Lei de Zoneamento e posteriormente, a Lei nº18.177/2024. Essa revisão teve como objetivo aprimorar a aplicação da legislação vigente, alinhando-a às necessidades contemporâneas da cidade e às diretrizes estabelecidas na Revisão Intermediária do Plano Diretor Estratégico, sancionada em julho de 2023 pela Lei nº 17.975/2023.

Em resumo, enquanto a Lei nº 18.081/2024 implementa a revisão parcial da legislação de zoneamento para alinhá-la ao Plano Diretor Estratégico atualizado, a Lei nº 18.177/2024 atua como um ajuste subsequente, refinando aspectos específicos da lei anterior para garantir sua correta aplicação e interpretação.

Dito isso, a área do empreendimento está localizada em ZPI-1 - Zona predominantemente industrial 1. O que indica que o local é apropriado para atividades industriais e comerciais diversificadas, contribuindo para o desenvolvimento econômico da região, ao mesmo tempo em que se busca a integração harmoniosa com o ambiente urbano circundante. A Figura 4 apresenta o zoneamento municipal da área do empreendimento.



Legenda

Revisão do Zoneamento de São Paulo – Lei 18.177/24

- ZC - Zona de Centralidade
- ZEIS-1 - Zona Especial de Interesse Social 1
- ZEIS-2 - Zona Especial de Interesse Social 2
- ZEIS-3 - Zona Especial de Interesse Social 3
- ZEIS-5 - Zona Especial de Interesse Social 5
- ZEUP - Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana Previsto
- ZM - Zona Mista
- ZPI-1 - Zona Predominantemente Industrial 1
- Praça - Canteiro

Zoneamento Municipal de São Bernardo do Campo - Lei 6.374/14

- ZUD1 - Zona de Uso Diversificado

Zoneamento Estratégico de São Caetano do Sul - Lei 6.178/23

- Z-2 - Estr. Res. Baixa Densidade Demográfica

- Área Diretamente Afetada - ADA
- Limite Municipal



Figura 4: Zoneamento municipal da área do empreendimento e entorno.



3.3 CARACTERÍSTICAS GERAIS

O objeto do licenciamento ambiental é um Terminal Logístico destinado ao armazenamento de mercadorias/produtos acabados de terceiros, o qual será implantado em terreno com 55.851 m² (IPTU) e área construída total de 20.923,48m², subdivida em seis módulos, com áreas entre 3.006,9 m² e 3.721,1 m².

O objetivo principal da construção dos galpões é armazenagem e distribuição de mercadorias diversas. No total o projeto prevê 15.409,23 m² de área permeável, ou seja, 27,59% da área total da propriedade.

O Terminal logístico possuirá galpão com piso elevado (mezanino/marquise) na porção central, portaria e controle de veículos, edificação administrativa para recepção, administração do condomínio, refeitório com cozinha, abastecimento de filtro, óleo e gás, edificação de apoio à manutenção, apoio de funcionários, área de descompressão, cabine de energia, reservatórios, casa de bombas, gerador, quadro e transformador e sala de inversores.

As edificações pré-existentes da fábrica foram demolidas conforme o Alvará de Execução de Demolição nº 2023-66.149-00.

Além disso, a área de interesse foi submetida a todas as etapas de gerenciamento de áreas contaminadas definidas na Decisão de Diretoria nº 038/2017/C, com acompanhamento do Grupo Técnico de Áreas Contaminadas – GTAC/SVMA pelo SEI 6027.2023/0009099-7. Nas figuras abaixo são apresentadas as características atuais do empreendimento em vistoria realizada em 13/03/2025.



Figura 5: Registro fotográfico realizado em 13/03/2025 em vistoria técnica.



Figura 6: Registro fotográfico realizado em 13/03/2025 em vistoria técnica.



Figura 7: Registro fotográfico realizado em 13/03/2025 em vistoria técnica.



Figura 8: realizado em 13/03/2025 em vistoria técnica.

3.4 HIDROGRAFIA

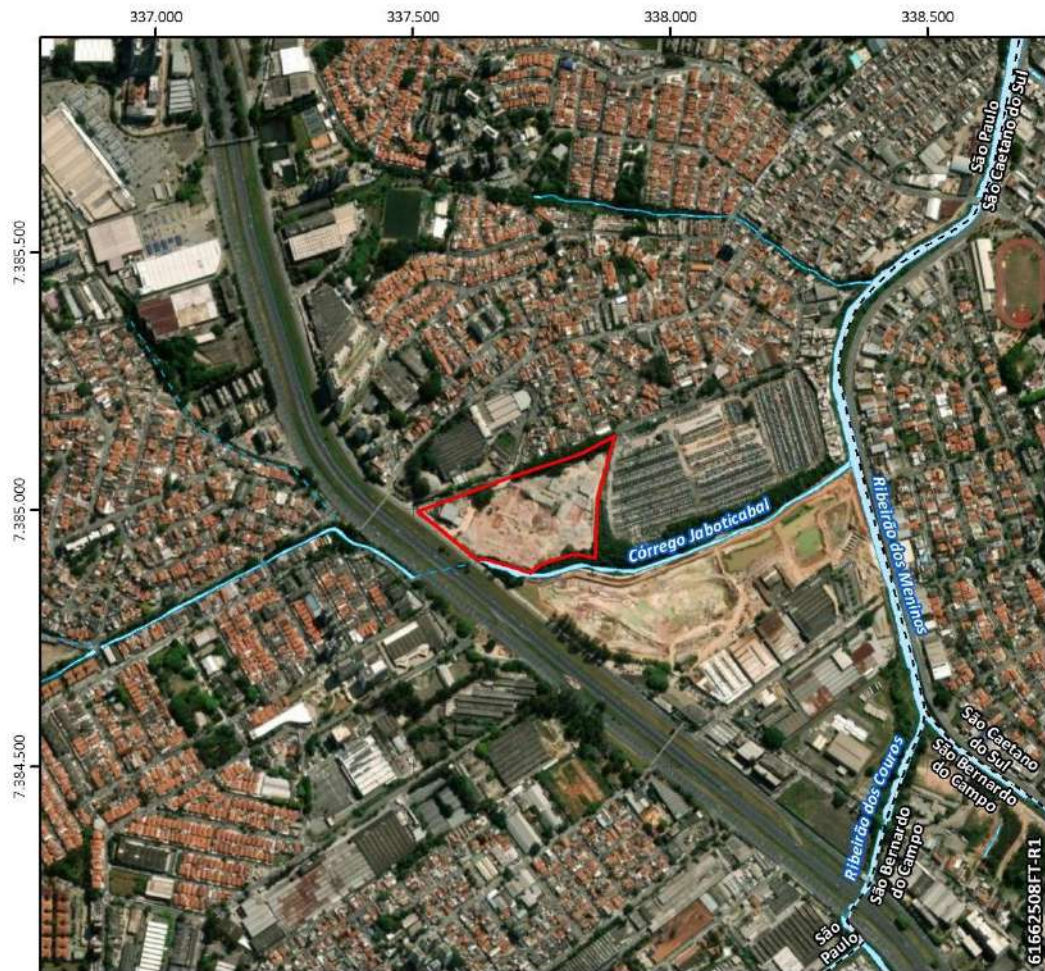
O empreendimento está localizado na UGRHI 6 (Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 6), que corresponde à Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, no estado de São Paulo. Essa unidade é de extrema importância, pois abriga a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), onde se concentra a maior parte da população e das atividades econômicas do estado. A gestão dessa unidade é realizada pelo Comitê de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (CBH-AT), que busca o equilíbrio entre o uso dos recursos hídricos, a preservação ambiental e o desenvolvimento sustentável.

No entorno do empreendimento, encontra-se o Ribeirão dos Meninos, um importante curso d'água que marca a divisa entre os municípios de São Paulo e São Caetano do Sul. Esse ribeirão faz parte da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (UGRHI 6) e desempenha um



papel fundamental no escoamento das águas pluviais da região. No entanto, devido ao intenso processo de urbanização, o ribeirão enfrenta desafios como assoreamento, poluição e trechos canalizados, havendo iniciativas voltadas à sua recuperação e preservação.

Além disso, nos limites do empreendimento, encontra-se o Córrego Jaboticabal, outro corpo hídrico relevante para a drenagem da área. Esse córrego, assim como outros cursos d'água da região, sofre influência direta do meio urbano, reforçando a necessidade de medidas de gestão ambiental para minimizar impactos e garantir a qualidade dos recursos hídricos locais. A Figura 9 apresenta a hidrografia local mencionada.



Legenda

- Área Diretamente Afetada - ADA
- Limite Municipal
- Hidrografia**
- Curso d'água a céu aberto
- Curso d'água canalizado
- Corpo d'água

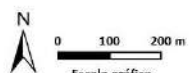

 Escala gráfica
 Projeção UTM - SIRGAS 2000 - Fuso 23k
 Hidrografia: GEOSampa - 2015
 ArcGis Online (Maxar, 2024)

Figura 9: Hidrografia local.

3.5 ACESSOS

O acesso da área de instalação do Terminal Logístico se dá através da Rua Professor Zeferino Vaz nº 737, próximo ao km 12 da Rodovia Anchieta (SP 150), sentido São Paulo. Na Figura 10 é apresentado um registro fotográfico da única entrada da área.



Figura 10: Acesso da área do empreendimento pela Rua Professor Zeferino Vaz nº 737.

O empreendimento está localizado em São Paulo, na Rua Prof. Zeferino Vaz, na interseção com a Rodovia Anchieta (marginal esquerda). Nas figuras abaixo são apresentadas as vias de acesso em seu entorno.



Figura 11: Rua Professor Zeferino Vaz, rua que abriga a entrada principal da área, com vista para a Avenida Anchieta.



Figura 12: Rua Professor Zeferino Vaz, rua que abriga a entrada principal da área.



Figura 13: Acessos a área do empreendimento.

Conforme pode ser observado na Figura 11, o empreendimento está localizado muito próximo à Avenida Anchieta, proporcionando acesso rápido e eficiente às principais vias de transporte, o que facilita o escoamento e fluxo dos caminhões.

3.6 INSTALAÇÕES DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento Terminal Logístico Bresco Anchieta, será implantado em área anteriormente ocupada por instalações industriais. O projeto prevê a construção de



infraestrutura completa para a realização de atividades logísticas, com foco em armazenagem e distribuição de mercadorias diversas.

A seguir, descrevem-se as instalações previstas para a planta com maiores detalhes da instalação, no entanto, a localização exata e disposição dessas instalações dentro dos blocos da planta ficarão a cargo do usuário:

Portaria e Controle de Acesso

A portaria será composta por guarita com vigilância 24 horas, sistema de monitoramento por câmeras e controle informatizado de entrada e saída de veículos e pedestres. Essa instalação tem por objetivo garantir a segurança patrimonial e a rastreabilidade de acessos ao empreendimento.

Edificações Administrativas

As áreas administrativas atenderão à gestão do terminal e oferecerão suporte aos colaboradores e usuários. Compreendem escritórios, salas de reunião, sanitários, vestiários, refeitório e ambientes de convivência, todos projetados com acessibilidade e conforto térmico.

Galpões de Armazenagem

O núcleo do empreendimento consiste em galpões modulares com layout flexível. Cada módulo será equipado com:

- Ventilação e iluminação natural;
- Iluminação artificial de alta eficiência;
- Mezaninos para apoio administrativo e técnico.

Essas instalações são projetadas para operações de armazenagem e distribuição multissetorial.

Estacionamentos e Pátios

Serão implantadas áreas de estacionamento para veículos leves, caminhões e carretas, separadas por setor (visitantes, funcionários, operação). Os pátios serão pavimentados e sinalizados para garantir segurança e fluidez no tráfego interno.



Vias Internas de Circulação

As vias internas serão dimensionadas para suportar tráfego de veículos pesados, com pavimentação adequada, sinalização vertical e horizontal e segregação de fluxos de pedestres e veículos.

Instalações de Apoio Técnico

As seguintes estruturas complementares serão implantadas:

- Casa de bombas para abastecimento e combate a incêndio;
- Reservatórios de água potável e sistema pressurizado;
- Abrigo de resíduos sólidos, conforme NBR 12.808.

Sistema de Drenagem e Gestão de Efluentes

O sistema de drenagem pluvial contará com canaletas, bocas de lobo, caixas de passagem e reservatórios para retenção. Águas provenientes de áreas potencialmente contaminadas (docas, pátios) passarão por sistemas de separação de água e óleo. Efluentes sanitários serão encaminhados à rede pública.

Segurança e Prevenção de Incêndios

O sistema de segurança contará com:

- Hidrantes e sprinklers;
- Extintores portáteis;
- Iluminação de emergência;
- Sinalização de rotas de fuga;
- Alarmes e sistemas de detecção.

Áreas Verdes e Paisagismo

O projeto prevê áreas verdes ao longo do perímetro e zonas internas do lote, contribuindo para:

- Estabilização térmica;
- Redução de partículas em suspensão;
- Integração paisagística;
- Infiltração de águas pluviais.



3.7 IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O presente item descreve as principais estruturas de apoio às obras de implantação do Terminal Logístico da Bresco.

No Anexo 01 é apresentada a planta do empreendimento pretendido (DEPAVE_BRESKO - ANCHIETA- 17.10.2023 – PSP), assim como suas instalações e detalhes de projeto. Na tabela abaixo é apresentado o quadro de áreas totais consideradas para cada uma das instalações descritas em projeto.

Tabela 2: Quadro de áreas do empreendimento.

Pavimento	Computável (Outros)	Não Computável (Garagem)	Não Computável (Outros)	TOTAL
Bloco 1 – Térreo	16.820,30	2.611,74	0,00	19.432,04
Bloco 2 - Térreo	286,00	0,00	0,00	286,00
Bloco 3 – Térreo	220,00	0,00	0,00	220,00
Bloco 4 – Térreo	332,00	0,00	0,00	332,00
Bloco 5 – Vest. Bicicleta	0,00	0,00	4,00	4,00
Bloco 6 – Caixa d'água	0,00	0,00	12,57	12,57
Bloco 7 - Térreo	160,00	0,00	0,00	160
Bloco 8 - Térreo	130,00	0,00	0,00	130
Bloco 9 - Térreo	210,00	0,00	0,00	210,00
Bloco 10 – Cabine primária	0,00	0,00	20,00	20,00
Bloco 11 – Caixa d'água	0,00	0,00	116,87	116,87
Sub Total 1	18.158,30	2.611,74	153,44	--
TOTAL	20.923,48			20.923,48

3.6.1. INFRAESTRUTURA DE APOIO (CANTEIRO DE OBRAS)

Na fase de implantação do empreendimento está prevista a instalação do canteiro de obras pela construtora, que será alocado em área destinada a um futuro pátio descoberto, nas proximidades da portaria de acesso, para que não atrapalhe a execução das obras.

O canteiro de obras compreenderá instalações administrativas, almoxarifado, pátio de manobra e estoque de materiais, refeitório (utilizado para armazenar e servir refeições recebidas prontas), sanitários, estacionamento e área de vivência. É importante ressaltar que todas as instalações atenderão às exigências preconizadas pela Norma Regulamentadora nº 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, do Ministério do Trabalho e Emprego, e sua desmobilização se fará logo após a conclusão das obras. A Figura 14 apresenta o layout do canteiro.

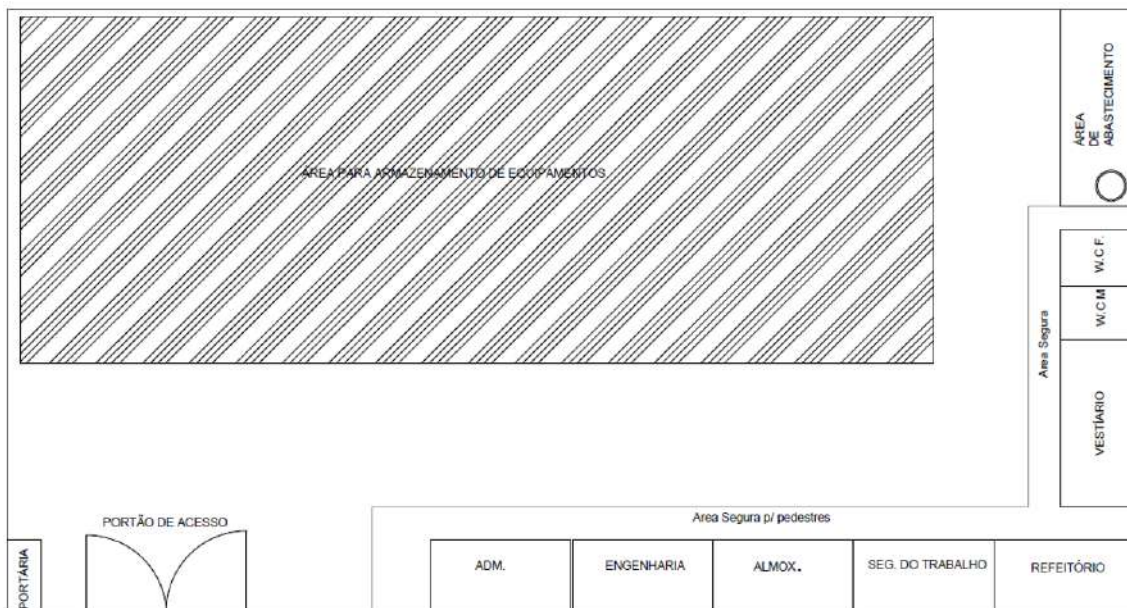


Figura 14: Layout do canteiro de obras.

3.6.2. FUNCIONÁRIOS E VEÍCULOS

Espera-se que o pico de funcionários na obra seja na ordem de 80 funcionários. É importante ressaltar que será dada preferência a contratação de trabalhadores residentes no município de São Paulo, sendo contratadas apenas de outras localidades caso não sejam encontrados perfis ou quantidade desejada no município.



Os trabalhadores residentes no município de São Paulo deverão fazer o deslocamento das respectivas residências até o local da obra em veículos próprios ou por meio de transporte coletivo público ou fornecido pelos empregadores (vans ou micro-ônibus).

Os materiais, máquinas e equipamentos necessários para a execução das obras deverão ser recebidos no canteiro conforme a necessidade e o desenvolvimento das obras.

Os materiais de construção necessários para a implantação do loteamento são diversos e suas origens serão variadas, devido à demanda em qualidade e quantidade, o que implica rigorosa seleção de fornecedores.

Os materiais, máquinas e equipamentos necessários para a execução das obras deverão ser recebidos no canteiro conforme a necessidade e o desenvolvimento das obras.

3.6.3. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O empreendimento será atendido pelo sistema público de abastecimento de água local operado pela Sabesp.

Com relação ao consumo de água nos canteiros, este será de aproximadamente 5 m³/dia, tendo sido considerados os seguintes parâmetros:

- Consumo de água por funcionário flutuante/dia: 70 l/dia;
- Consumo de água por visitante/dia: 15 l/dia.

Considerou-se acima apenas a utilização de água para higienização pessoal, serviços de limpeza e consumo. A lavagem de utensílios do refeitório não foi considerada, uma vez que as refeições serão servidas prontas por empresa contratada.

3.6.4. ENERGIA ELÉTRICA

O fornecimento de energia elétrica para a fase de implantação do empreendimento se dará por meio da concessionária local, onde será instalada uma rede de abastecimento com postes de concreto ou madeira, sendo rede de baixa tensão 220V com cabos isolados quadruplex.

As instalações que necessitarão de energia elétrica são: guaritas, áreas administrativas, refeitório, almoxarifado e pátios. Para todas as redes de distribuição nestes locais serão instalados quadros de distribuição com disjuntores para cada circuito e disjuntor geral.



A carga de energia elétrica da instalação será de 300 kW, e o consumo previsto para a fase de implantação é de aproximadamente 200 kWh.

Em caso de falta de energia por parte da concessionária, alternativamente, o fornecimento de energia elétrica poderá ser feito por meio de geradores movidos a óleo diesel, facilmente deslocados em carroceria ou reboque específico, podendo ser utilizado um gerador de 250 kVA, com uso estimado de 6 horas por dia, durante a execução das atividades críticas da obra.

3.6.5. EFLUENTES

Efluente sanitário

As refeições serão fornecidas por empresa terceirizada, sendo o refeitório do canteiro de obras utilizado apenas como apoio para armazenar e servir as refeições recebidas prontas, sendo que a lavagem de utensílios de cozinha não foi considerada, os efluentes do refeitório serão apenas aqueles decorrentes higienização, portanto, a maior vazão de efluentes será proveniente de torneiras e os lavatórios.

Os efluentes líquidos provenientes dos lavatórios, refeitório e área administrativa do canteiro de obras serão direcionados para caixas coletoras vedadas (fossas sépticas), para posterior destinação e tratamento adequados. A quantidade máxima de efluentes líquidos que deverá ser gerada nos canteiros de obras é estimada em 4 m³/dia, considerando 80% do consumo de água previsto de aproximadamente 5 m³/dia, conforme NBR 9.649.

Os efluentes provenientes das caixas de contenção e dos banheiros químicos serão coletados e adequadamente destinados por empresas devidamente licenciadas para esta atividade. A coleta deverá ser realizada com equipamento composto por bomba e tanque de hidrovácuo (ex.: caminhão limpa fossa).

Os banheiros químicos serão utilizados apenas nos trechos onde os colaboradores estiverem a uma distância superior à prevista pela norma. Ressaltamos que o canteiro de obras contará com vestiário e sistema de fossas sépticas, atendendo às exigências de infraestrutura sanitária. Segundo a NR 24, recomenda-se que os banheiros químicos estejam localizados a uma distância máxima de 150 metros do local de trabalho, garantindo fácil acesso, conforto e melhores condições de higiene para os colaboradores. Este item também será de responsabilidade da construtora que será contratado pela Bresco.



Efluente de manutenção

Poderão ocorrer pequenas manutenções, abastecimento e troca de óleo de veículos, equipamentos e máquinas, sendo executados em área adequada para tais atividades, coberta e contando com sistema de contenção e separação de óleos e graxas (ex.: Caixas Separadora de Água e Óleo - SAO e Filtro), com a função de coletar e separar os resíduos imiscíveis, sejam em estado sólido ou líquido, retendo-os, para que o restante do efluente descontaminado possa ser lançado em rede pública.

Periodicamente, o sistema de contenção e separação de óleos e graxas deverá ser esgotado para limpeza e os resíduos extraídos serão segregados, em área devidamente identificada e protegida, para destinação final por empresas licenciadas para este fim.

3.6.4. RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos sólidos dos serviços para implantação do empreendimento serão provenientes de três fontes:

- Resíduos sólidos urbanos provenientes de sanitários, refeitório, almoxarifado e áreas administrativas do canteiro de obras;
- Resíduos de Construção Civil (RCC);
- Material lenhoso, ramos e folhas originados pelo corte de árvores.

Os resíduos sólidos urbanos serão armazenados em lixeiras com tampas, acondicionados, diariamente, em contêineres próprios. Toda coleta e disposição de resíduos sólidos urbanos será realizada pela Prefeitura de São Paulo.

Com relação aos resíduos sólidos de construção civil gerados durante a fase de implantação do empreendimento, estes serão coletados por empresas cadastradas na Prefeitura Municipal de São Paulo e encaminhados para áreas de transbordo e triagem, também cadastradas na Prefeitura.

Este item também será de responsabilidade da construtora contratada, incluindo a gestão e o acompanhamento do descarte dos materiais em aterros licenciados, com controle de RCC (Resíduos da Construção Civil). Ressaltamos que essas evidências serão utilizadas no processo de certificação LEED da obra.



3.8 OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O presente item apresenta os principais sistemas e serviços demandados durante a operação prevista do empreendimento.

3.8.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTO

A operação do empreendimento será atendida pelo sistema público de abastecimento de água local operado pela Sabesp. Além disso, haverá um reservatório para aproveitamento das águas pluviais com uso exclusivo para irrigação em áreas verdes.

3.8.2. COLETA E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Prefeitura de São Paulo será responsável pela coleta dos resíduos domiciliares e recicláveis. Além disso, o empreendimento terá uma área específica para a disposição temporária desses resíduos, até que sejam encaminhados para os sistemas adequados de coleta.

3.8.3. SISTEMA DE FORNECIMENTO DE ENERGIA

O fornecimento de energia elétrica para a fase de operação do empreendimento se dará por meio da concessionária local, onde será instalada uma rede de abastecimento com postes de concreto ou madeira, sendo rede de baixa tensão 220V com cabos isolados quadruplex.

As instalações que necessitarão de energia elétrica são: guaritas, áreas administrativas, refeitório, almoxarifado e pátios. Para todas as redes de distribuição nestes locais serão instalados quadros de distribuição com disjuntores para cada circuito e disjuntor geral.

A carga de energia elétrica da instalação será de 300 kW, e o consumo previsto para a fase de implantação é de aproximadamente 200 kWh.

Em caso de falta de energia por parte da concessionária, alternativamente, o fornecimento de energia elétrica poderá ser feito por meio de geradores movidos a óleo diesel, facilmente deslocados em carroceria ou reboque específico, podendo ser utilizado um gerador de 250 kVA, com uso estimado de 6 horas por dia, durante a execução das atividades críticas da obra.

Além disso, haverá a instalação de uma usina fotovoltaica no empreendimento para compor parcialmente o atendimento das áreas comuns e dos módulos individuais.



3.8.4. QUADRO DE VAGAS E ESTACIONAMENTO

Neste item são apresentados os números de vagas e estacionamento previstos e exigidos de acordo com a Portaria 221/SMUL-G/2017. As tabelas abaixo apresentam os quadros de automóveis e de carga e descarga previstos no projeto.

Tabela 3: Quadro de vagas - automóveis.

QUADRO DE VAGAS	AUTOMÓVEIS		
	EXIGIDO	PROPOSTO (COBERTAS)	PROPOSTO (DESCOBERTAS)
AUTOMÓVEIS 4,50 X 2,20	16	-	141
VAGA PNE 3,70 X 5,00 (2%)	01	-	03
MOTOS 2,00 X 1,00 (5%)	01	-	129
BICICLETAS 1,80 X 0,70	05	-	05
IDOSOS 4,50 X 2,20 (2%)	01	-	03

Tabela 4: Quadro de vagas - carga e descarga.

QUADRO DE VAGAS	CARGA E DESCARGA		
	EXIGIDO	PROPOSTO (COBERTAS)	PROPOSTO (DESCOBERTAS)
UTILITÁRIOS 2,50 X 5,50	05	19	-
CAMINHÃO 4,40 X 19,00	-	-	-



CAPÍTULO 4

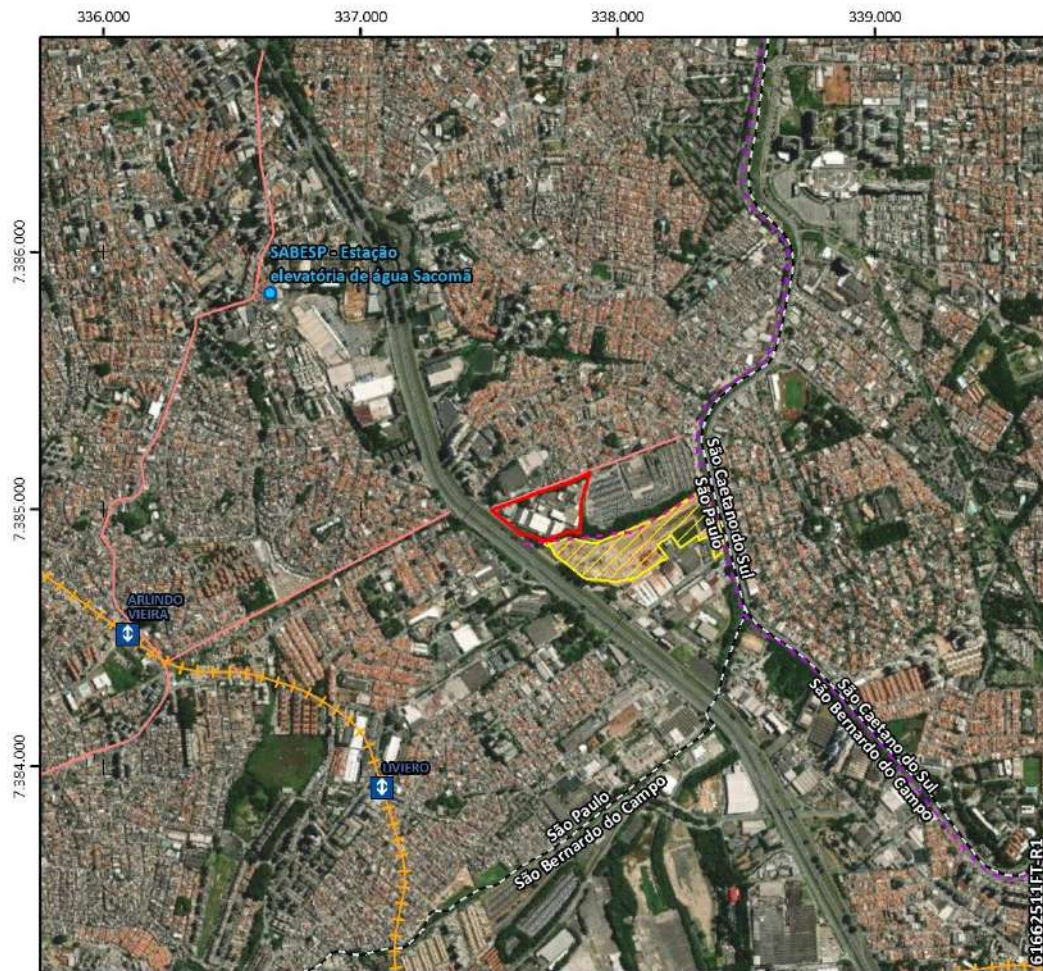
COMPATIBILIDADE COM PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS COLOCALIZADOS

O empreendimento está localizado na Rua Professor Zeferino Vaz, localizada no bairro Sacomã, essa rua apresenta uma localização estratégica por estar próxima a importantes vias, como a Rodovia Anchieta e a Avenida Guido Alberti. Essa localização favorece a instalação de empreendimentos que dependem de acessibilidade e infraestrutura viária. Embora a rua em si seja predominantemente residencial, sua área de influência conta com diversos projetos colocalizados que contribuem para a movimentação econômica local, como metalúrgicas, indústria têxtil e outros.

A Subprefeitura do Ipiranga, responsável pela administração do bairro, tem promovido melhorias na infraestrutura urbana, incluindo a revitalização viária, serviços de zeladoria, limpeza pública e reforço na iluminação. O Plano Diretor da Cidade de São Paulo também prevê construção de novas vias e o melhoramento das já existentes na região. Além disso, a Avenida Guido Alberti conta com um corredor de ônibus planejado, oferecendo opções de transporte tanto dentro de São Paulo quanto para São Caetano do Sul.

Essas iniciativas são fundamentais para garantir que o crescimento da região ocorra de forma organizada e sustentável, proporcionando mais qualidade de vida para moradores e trabalhadores.

Dentre os projetos colocalizados na região do Projeto do Terminal Logístico da Bresco destacam-se os apresentados nos itens a seguir, representados na figura abaixo.



Legenda

- Área Diretamente Afetada - ADA
- Limite Municipal
- Projetos colocalizados**
- SABESP - Estação elevatória de água Sacomã
- Piscinão Jaboticabal - em construção
- ↕ Estações do Metrô - Linha 20 - Rosa (projeto)
- + Metrô - Linha 20 - Rosa (projeto)
- PDE - Revisão (leis 17.975/23 e 18.157/24)**
- Via Estrutural a Abrir
- Via Estrutural a Melhorar
- Corredor de ônibus planejado


 Escala gráfica
 0 200 400 m
 Projeção UTM - SIRGAS 2000 - Fuso 23k
 GEOSampa - acesso em 25/mar/2025
 ArcGis Online (Maxar, 2024)

Figura 15: Projetos Colocalizados próximos a área de estudo.

4.1 SABESP – ESTAÇÃO ELEVATÓRIA

A Estação Elevatória da Sabesp – Jabaquara-Sacomã entrou em operação em março de 2014, permitindo a veiculação de até 700 l/s de água. A construção da adutora



Jabaquara-Sacomã trouxe maior flexibilidade na distribuição, otimizando pressões e melhorando o abastecimento para bairros como Vila do Encontro, Sacomã e Campo Belo. A estação possibilita a mistura de águas dos sistemas Guarapiranga e Cantareira, priorizando o uso do Guarapiranga para maior eficiência. Essa infraestrutura modernizou o abastecimento, garantindo maior estabilidade e confiabilidade para a região.

4.2 PISCINÃO JABOTICABAL

O Piscinão Jaboticabal é um reservatório projetado para minimizar os impactos das enchentes na Região Metropolitana de São Paulo, beneficiando cerca de 500 mil pessoas no ABC. Com capacidade para armazenar até 900 milhões de litros de água, funciona como uma várzea artificial, retendo o excesso de chuva para evitar alagamentos. Após a chuva, a água acumulada é bombeada de volta ao rio. Ele ainda está em processo de construção e a obra, conduzida pelo DAEE, faz parte de um conjunto de medidas para controle de cheias na região.

4.3 LINHA 20 – ROSA DO METRÔ DE SÃO PAULO

A Linha 20-Rosa do Metrô será uma nova linha com 33 km de extensão e 24 estações, conectando Santo André e São Bernardo do Campo à zona oeste de São Paulo. O trajeto passará por regiões como Lapa, Pinheiros, Vila Olímpia, Itaim Bibi e Moema, beneficiando mais de 1,3 milhão de passageiros diariamente. A linha terá integração com oito outras linhas metroferroviárias e contará com dois pátios de manutenção. O projeto já obteve a Licença Ambiental e passou por audiências públicas nos municípios envolvidos, com previsão de início das operações em 2026.

Na figura abaixo, apresentam-se as estações projetadas para a Linha 20-Rosa do Metrô. Próximas ao projeto Terminal Logístico da Bresco, estarão localizadas as estações Arlindo Vieira e Livieiro.



Figura 16: Projeto estações Linha 20 - Rosa do Metrô.

Por fim, pode -se concluir que o empreendimento pretendido para o local não só é compatível, como a implantação dele será benéfica para a região. O empreendimento não entra em conflito com nenhum dos projetos já existentes no entorno dele próprio. E por estar localizado em uma região com predominância residencial, beneficiará e movimentará a socioeconomia local.



CAPÍTULO 5

ASPECTOS LEGAIS E INSTITUCIONAIS

O presente capítulo apresenta o conjunto de normas, regulamentos e diretrizes que orientam a implantação e operação do empreendimento, garantindo sua conformidade com a legislação vigente.

4.1 LICENCIAMENTO AMBIENTAL

No que se refere à regulamentação ambiental, os Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e de Viabilidade Ambiental (EVA) estão previstos na Resolução CADES nº 179/16. De acordo com essa norma, empreendimentos classificados como de médio potencial de degradação ambiental somente poderão obter a licença ambiental mediante a realização do Estudo de Viabilidade Ambiental (EVA).

O EVA tem como objetivo identificar, avaliar e propor medidas para mitigar os impactos ambientais decorrentes da implantação e operação do empreendimento, considerando suas características específicas, a sensibilidade ambiental da área de inserção e os aspectos socioeconômicos envolvidos. Além disso, o estudo visa assegurar que a intervenção ocorra de forma sustentável, em conformidade com a legislação vigente, contribuindo para a tomada de decisão dos órgãos ambientais e garantindo a compatibilidade do empreendimento com o meio ambiente.

4.2 ORDENAMENTO TERRITORIAL

Na esfera federal, a Lei nº 10.257/2001 estabelece diretrizes gerais para o planejamento e a gestão urbana no Brasil, fundamentando instrumentos para o ordenamento territorial e o desenvolvimento sustentável das cidades.

No Município de São Paulo, o ordenamento territorial é regulamentado pela Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014, que institui o Plano Diretor Estratégico (PDE), revogando a Lei nº 13.430/2002. Esse plano define diretrizes para um crescimento urbano equilibrado, buscando integrar moradia, mobilidade, infraestrutura e meio ambiente de forma sustentável. Complementarmente, a Lei nº 16.402, de 22 de março de 2016, disciplina o parcelamento, uso e ocupação do solo, estabelecendo parâmetros urbanísticos em conformidade com as diretrizes do Plano Diretor.



No que se refere à regulamentação ambiental, os Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e de Viabilidade Ambiental (EVA) estão previstos na Resolução CADES nº 179/16. De acordo com essa norma, empreendimentos classificados como de médio potencial de degradação ambiental somente poderão obter a licença ambiental mediante a realização do Estudo de Viabilidade Ambiental (EVA). Esse estudo tem como objetivo identificar, avaliar e propor medidas para mitigar os impactos ambientais decorrentes da implantação e operação do empreendimento, considerando suas características específicas, a sensibilidade ambiental da área e os aspectos socioeconômicos envolvidos. Além disso, o EVA assegura que a intervenção ocorra de forma sustentável e em conformidade com a legislação vigente, auxiliando na tomada de decisão dos órgãos ambientais.

Ademais, o empreendimento está localizado na Subprefeitura do Ipiranga, cuja organização territorial segue as diretrizes estabelecidas pelo Plano Regional Estratégico. Esse documento define parâmetros específicos para o desenvolvimento da região, garantindo que as intervenções urbanas estejam alinhadas com os princípios e objetivos do Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo, promovendo a qualificação dos espaços urbanos e o equilíbrio entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental.

4.3 RESÍDUOS SÓLIDOS

No plano nacional, os resíduos sólidos são tratados pela Lei Federal 12.305/10, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) dispendo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. Estão sujeitas à observância da PNRS as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

A PNRS determina que na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Com objetivo de orientar a gestão e gerenciamento, a referida lei traz, em seu artigo 13, a classificação dos resíduos sólidos, quanto à origem e quanto à periculosidade:

I - quanto à origem:

a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;

b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;

c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas "a" e "b";

d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas "b", "e", "g", "h" e "j";

e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea "c";

f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;

g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;

i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

II - quanto à periculosidade:

a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea "a".



Parágrafo único. Respeitado o disposto no Art. 20, os resíduos referidos na alínea “d” do inciso I do caput, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.”

A classificação dos resíduos sólidos também é tratada na ABNT NBR 10.004/2020, que dispõe sobre a classificação destes quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública para que possam ser gerenciados adequadamente. Esta NBR estabelece as classes para enquadramento dos resíduos:

- Classe I – Resíduos Perigosos;
- Classe II - Resíduos não perigosos.

Apesar da PNRS apresentar classificação própria, por se tratar de norma técnica, esta NBR ainda é adotada para classificação dos resíduos. Cabe ressaltar que ambas as classificações citadas não concorrem entre si, podendo ser utilizadas de forma complementar.

Há ainda a classificação dos resíduos da construção civil, estabelecida pela Resolução CONAMA 307/02 (alterada pelas Resoluções 348/04, 431/11, 448/12 e 469/15), que estabelece como objetivo primário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Esta resolução enquadra os resíduos em quatro classes: A, B, C e D, de acordo com a possibilidade de reutilização ou reciclagem.

Os resíduos dos serviços de saúde gerados no canteiro de obras e no ambulatório possuem tratamento e destinação final definidos pela Resolução CONAMA 358/05. Cabe aos geradores de resíduos de serviço de saúde e ao responsável legal, o gerenciamento dos resíduos desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública e saúde ocupacional, sem prejuízo de responsabilização solidária de todos aqueles, pessoas físicas e jurídicas que, direta ou indiretamente, causem ou possam causar degradação ambiental, em especial os transportadores e operadores das instalações de tratamento e disposição final, nos termos da Lei Federal 6.938/81.

É importante ressaltar que a CONAMA 358/05 deve ser utilizada em conjunto com a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) ANVISA nº 222/2018 atualizou e complementou as diretrizes para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, trazendo “Boas Práticas de Gerenciamento de Resíduos da Saúde”. Essa norma da ANVISA detalha ainda mais os procedimentos e responsabilidades desde a geração até a disposição final dos



resíduos de saúde, incluindo aspectos sobre segregação, acondicionamento, transporte e tratamento.

A Lei Estadual nº 12.300/2006 instituiu a Política Estadual de Resíduos Sólidos de São Paulo (PERS-SP), estabelecendo diretrizes para a gestão sustentável dos resíduos. A lei prioriza a não geração, redução, reutilização, reciclagem e destinação ambientalmente adequadas, além de implementar a logística reversa para resíduos específicos. A CETESB é responsável pela fiscalização e regulamentação, garantindo práticas sustentáveis e o cumprimento das normas ambientais no estado.

No âmbito municipal, a gestão dos resíduos sólidos na cidade de São Paulo é regulamentada por diversas normas, sendo a principal delas a Lei Municipal nº 13.478/2002, que dispõe sobre a limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos. Essa legislação estabelece diretrizes para a classificação, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos, garantindo que todo o processo ocorra de maneira ambientalmente adequada.

4.4 POLUIÇÃO DO SOLO

A poluição do solo e do subsolo é uma forma de contaminação que resulta na alteração negativa de suas qualidades, ocasionada pela deposição, disposição, descarga, infiltração, acumulação, injeção ou enterramento de substâncias ou produtos poluentes, em estado sólido, líquido ou gasoso. No Brasil, ainda não há instrumentos regulatórios abrangentes que estabeleçam padrões de controle de qualidade do solo em geral, mas existem normas relacionadas ao lançamento de resíduos.

A Resolução CONAMA 420/09 (alterada pela Resolução CONAMA 460/2013) estabelece critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas. Além disso, ela define diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias, decorrentes de atividades antrópicas.

No Estado de São Paulo, a Lei nº 13.577/2009 e o Decreto nº 59.263/2013, trata da prevenção e controle da contaminação do solo, além do gerenciamento de áreas contaminadas. A responsabilidade pelo controle e fiscalização é da CETESB, que avalia a qualidade do solo e exige providências sempre que houver risco ao meio ambiente ou à saúde pública.

Já no município de São Paulo, a Lei nº 16.402/2016, que regulamenta o uso e parcelamento do solo, determina diretrizes para ocupação do território urbano. Dentro desse contexto, empreendimentos situados em áreas com histórico de contaminação ou



risco ambiental devem seguir protocolos específicos, incluindo a realização de estudos ambientais e a adoção de medidas corretivas.

4.5 POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

A qualidade do ar é controlada por padrões estabelecidos na legislação e baseados em estudos científicos relativos aos seus efeitos. A legislação propõe valores para diferentes poluentes em níveis que garantam uma margem de segurança adequada, especialmente no que diz respeito à saúde humana.

A Resolução CONAMA 005/89 (Complementada pelas Resoluções nº 03, de 1990, nº 08, de 1990, e nº 436, de 2011 e a Resolução nº 491/18 e alterada pela Resolução 506/2024) dispôs sobre o Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar – PRONAR cujo objetivo era criar instrumentos de gestão ambiental que permitisse um desenvolvimento econômico e social do país de forma ambientalmente segura e ao mesmo tempo em que assegurasse proteção da saúde e bem-estar das populações. São instrumentos do PRONAR: os limites máximos de emissão, os padrões de qualidade do ar, o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores – PROCONVE¹, o Programa Nacional e Controle da Poluição Industrial – PRONACOP, o Programa Nacional de Inventário de Fontes Poluidoras do Ar e os Programas Estaduais de Controle da Poluição do Ar.

Posteriormente, a Resolução CONAMA 003/90 (Complementada pela Resolução nº 08, de 1990 e Revogada pela Resolução nº 491/2018) estabeleceu os padrões nacionais de qualidade do ar e os respectivos métodos de referência. Por esta Resolução, *“são padrões de qualidade do ar as concentrações de poluentes atmosféricos que, ultrapassadas, poderão afetar a saúde, a segurança e o bem-estar da população, bem como ocasionar danos à flora e à fauna, aos materiais e ao meio ambiente em geral”*.

Pela Resolução CONAMA 003/90 ficam estabelecidos dois tipos de padrões de qualidade do ar:

- a) Padrões primários: são as concentrações de poluentes que, ultrapassadas, poderão afetar a saúde da população. Podem ser entendidos como níveis máximos toleráveis de concentração de poluentes atmosféricos, constituindo-se em metas de curto e médio prazo.

¹ Criado pela Resolução CONAMA 018/86, alterada pelas Resoluções 015/95; 315/02 e 414/09 e complementada pelas Resoluções 008/93 e 282/01.



- b) Padrões secundários: são as concentrações de poluentes atmosféricos abaixo das quais se prevê o mínimo efeito adverso sobre o bem-estar da população, assim como o mínimo dano à fauna e à flora, aos materiais e ao meio ambiente em geral. Podem ser entendidos como níveis desejados de concentração de poluentes, constituindo-se em meta de longo prazo.

Entende-se como poluente atmosférico, toda e qualquer forma de matéria ou energia com intensidade e em quantidade, concentração, tempo ou características em desacordo com os níveis estabelecidos em legislação, e que tornem ou possam tornar o ar impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde, inconveniente ao bem-estar público, danoso aos materiais, à fauna e à flora ou prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade.

O objetivo do estabelecimento de padrões secundários foi de criar uma base para uma política de prevenção da degradação da qualidade do ar, indicados para serem aplicados às áreas de preservação (por exemplo: parques nacionais, áreas de proteção ambiental, estâncias turísticas etc.). Não se aplicam, pelo menos a curto prazo, às áreas de desenvolvimento, onde devem ser válidos os padrões primários. Como prevê a Resolução CONAMA 003/90, a aplicação diferenciada de padrões primários e secundários requer que o território nacional seja dividido em Classes I, II e III conforme o uso pretendido. A mesma Resolução prevê ainda que enquanto não for estabelecida a classificação das áreas os padrões aplicáveis serão os primários.

Em 2024, a Resolução CONAMA 506/2024 estabeleceu os padrões nacionais de qualidade do ar integrados ao Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar – PRONAR, os quais devem ser adotados em todo o território nacional pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA.

No âmbito estadual a Lei Estadual nº 9.509/1997, que instituiu a Política Estadual do Meio Ambiente em São Paulo, estabelece diretrizes para o controle da poluição do ar, sendo regulamentada pelo Decreto nº 59.113/2013, esta estabelece novos padrões de qualidade do ar e dá providências correlatas. A CETESB é a responsável pela fiscalização da qualidade do ar no estado, monitorando os níveis de poluentes e aplicando sanções quando necessário.

No âmbito Municipal, a cidade de São Paulo segue as normas estaduais e federais, exigindo licenciamento ambiental para atividades com potencial poluidor significativo. O monitoramento das emissões é realizado pela Secretaria do Verde e do Meio Ambiente. Ademais, a Lei Municipal nº 14.933/2009, que trata da Política de Mudança do Clima na



cidade de São Paulo, estabelece diretrizes para reduzir impactos ambientais de empreendimentos logísticos, incentivando a adoção de práticas sustentáveis, como logística reversa e redução da emissão de poluentes.

4.6 PROTEÇÃO DAS ÁGUAS

A qualidade da água está diretamente ligada às condições ambientais de um determinado ambiente e tem reflexos diretos na saúde pública e na qualidade de vida. Essa qualidade, porém, é constantemente ameaçada visto que são inúmeros os tipos de poluentes descartados no meio ambiente aquático, tais como esgotos domésticos, efluentes industriais, detergentes sintéticos e outros.

A Lei Federal 9.433/97, que estabeleceu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, instituiu a outorga de direito de uso de recursos hídricos. Foi de grande relevância, também, por normalizar e regular os aspectos relacionados à poluição e superexploração dos aquíferos.

A PNRH instituiu a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos como um de seus instrumentos (inciso III, do art. 5º). A finalidade é assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso aos recursos hídricos.

Dependem de outorga: a derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo d'água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo; a extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo; lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final, dentre outros.

A Lei Federal 9.984/00 criou a Agência Nacional de Águas (ANA), a qual passa a ser a autoridade outorgante e responsável pela implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos. Juntamente com o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, dá competência ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), nos termos da Lei Federal 9.433/97, para tratar do planejamento da utilização desses recursos. A integração das águas subterrâneas e superficiais, no âmbito da Política Nacional de Recursos Hídricos, foi implementada pela Câmara Técnica de Águas Subterrâneas (CTAS), por meio da Resolução CNRH 15/01, que estabelece diretrizes para a gestão integrada das águas e pela Resolução CNRH 17/11, que estabelece as diretrizes complementares para a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas.



A Resolução CNRH 022/02, estabelece que os Planos de Recursos Hídricos devem contemplar os aspectos de uso múltiplo das águas subterrâneas, função do aquífero, qualidade e quantidade, para o desenvolvimento social e ambiental sustentável.

A Resolução CONAMA 357/05 (Alterada pelas Resoluções nº 370, de 2006, nº 397, de 2008, nº 410, de 2009, e nº 430, de 2011. Complementada pela Resolução nº 393, de 2007), dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes. Em seu artigo 3º, classifica as águas em doces, salobras e salinas, segundo seus usos preponderantes, em treze classes de qualidade.

A Resolução CONAMA 396/08, dispõe sobre a classificação das águas subterrâneas e dá diretrizes ambientais para seu enquadramento, condições e padrões de qualidade, cadastro de poços, e prevenção e controle de poluição.

No estado de São Paulo, a Lei Estadual nº 7.663/1991 estabelece a Política Estadual de Recursos Hídricos, que visa regular o uso, conservação e proteção das águas, tanto superficiais quanto subterrâneas. Essa lei busca equilibrar o aproveitamento dos recursos hídricos com a necessidade de preservá-los para as gerações futuras.

No âmbito municipal o Plano Diretor Estratégico (PDE), estabelecido pela Lei Municipal nº 16.050/2014, traz diretrizes para proteger mananciais e outros recursos hídricos, limitando o uso do solo em áreas sensíveis.

4.7 PROTEÇÃO À FAUNA

A Constituição Federal de 1988 incluiu, em seu artigo 225, caput e § 1º, VII, a proteção à fauna, juntamente com a flora, como meio de assegurar a efetividade do direito ao meio ambiente equilibrado, ficando vedadas as práticas que coloquem em risco a sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade.

Em seu artigo 23, inciso VII, estabeleceu que a preservação da fauna, juntamente com a flora, é de competência comum da União, dos Estados e do Distrito Federal e dos Municípios; e, no artigo 24, inciso VI, prevê a competência concorrente da União, dos Estados e do Distrito Federal para legislar sobre caça, pesca e fauna. Aos Municípios, nessa matéria, cabe complementar a legislação federal e estadual no que couber, conforme dispõe o artigo 30, inciso II.



O Decreto 58.054/66 promulgou a Convenção para a proteção da flora, fauna e das belezas cênicas dos países da América. Em seu artigo V afirma que os Governos resolvem adotar leis e regulamentos que assegurem a proteção e conservação da fauna e flora dentro de seus respectivos territórios, e fora dos parques e reservas nacionais, monumentos naturais e reservas de regiões virgens e, ainda, que tais regulamentos contenham disposições que permitam a caça ou coleções de fauna e flora apenas para autoridades dos parques, por ordem ou vigilância das mesmas, ou para grupo de estudos e investigações científicas, devidamente autorizadas.

A Lei Federal 5.197/67, regulamentada pelo Decreto Federal 97.633/89, dispõe sobre a proteção à fauna e no seu artigo 1º reforça a proteção das espécies da fauna silvestre, bem como seus ninhos, abrigos e criadouros naturais pela proibição da sua perseguição, destruição e caça.

O Decreto Federal 3.607/00 faz ressalvas sobre o comércio internacional da fauna e flora selvagens em perigo de extinção – CITES. No artigo 7º define que as espécies incluídas no Anexo I da CITES são consideradas ameaçadas de extinção e que são ou podem ser afetadas pelo comércio; e no artigo 8º define que as espécies incluídas no Anexo II são aquelas que poderão se tornar ameaçadas de extinção, a menos que o comércio de tais espécies seja rigorosamente regulamentado.

A Instrução Normativa IBAMA 146/07 estabelece os critérios para procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre (levantamento, monitoramento, salvamento, resgate e destinação) em áreas de influência de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de impactos à fauna, como definido pela Lei 6.938/81 e pelas Resoluções CONAMA 001/86 e 237/97. O artigo 3º, Capítulo I, afirma que serão concedidas autorizações de captura, coleta e transporte de fauna silvestre especificadas para cada uma das etapas de manejo: levantamento, monitoramento, salvamento, resgate e destinação de fauna.

A Portaria GM/MMA nº 300/2022 estabelece a Lista Oficial das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção; e a Portaria MMA 445/14 (alterada pela Portaria MMA nº 217 e Portaria MMA nº 148) estabelece a Lista Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção – Peixes e Invertebrados Aquáticos.

A Instrução Normativa MMA 02/2015 dispõe sobre a supressão de vegetação e a captura, transporte, armazenamento, guarda e manejo de espécimes da fauna, no âmbito do licenciamento ambiental, e a supressão de vegetação em caso de uso



alternativo do solo, que envolvam espécies constantes das Listas Nacionais Oficiais de Espécies da Flora e da Fauna Ameaçadas de Extinção.

No âmbito Estadual a Resolução SMA nº 48/2008, do Secretário do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, dispõe sobre as condutas infracionais ao meio ambiente, também estabelece diretrizes para a preservação da fauna, detalhando os procedimentos para o resgate e manejo de animais silvestres, assim como para a conservação das espécies ameaçadas de extinção.

4.8 PROTEÇÃO À FLORA

A Lei Federal 12.651/12 define área de preservação permanente – APP (artigo 3º, inciso II), como “*área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas*”. Em seu artigo 4º define o que é considerado como área de preservação permanente, como segue (incluídas as alterações introduzidas pela Lei 12.727/12):

Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

I - as faixas marginais de qualquer curso d’água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

a) 30 (trinta) metros, para os cursos d’água de menos de 10 (dez) metros de largura;

b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d’água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;

c) 100 (cem) metros, para os cursos d’água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;

d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d’água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;

e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d’água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d’água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;

b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;

III - as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;

IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;

V - as encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;

VI - as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

VII - os manguezais, em toda a sua extensão;

VIII - as bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;

IX - no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;

X - as áreas em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação;

XI - em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado.

§ 1º Não será exigida Área de Preservação Permanente no entorno de reservatórios artificiais de água que não decorram de barramento ou represamento de cursos d'água naturais.

[...]

§ 4º Nas acumulações naturais ou artificiais de água com superfície inferior a 1 (um) hectare, fica dispensada a reserva da faixa de proteção prevista nos incisos II e III do caput, vedada nova supressão de áreas de vegetação nativa, salvo autorização do órgão ambiental competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - Sisnama. [...]"

Em seu artigo 8º, estabelece que a intervenção ou a supressão de vegetação nativa em APP somente poderá ocorrer nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental.



A Instrução Normativa 06/2011 definiu os procedimentos para conversão do uso do solo através de autorização de supressão florestal nos imóveis e propriedades rurais na Amazônia Legal. A referida IN traz em seu Art. 2º que:

A concessão de autorização de supressão vegetal deverá obedecer ao disposto na legislação vigente com relação aos limites máximos permitidos de supressão florestal para conversão em uso alternativo do solo, localização da Área de Reserva Legal e das Áreas de Preservação Permanente, verificando se as áreas anteriormente convertidas estão abandonadas, subutilizadas ou utilizadas de forma inadequada, e existência de áreas que abriguem espécies ameaçadas de extinção.

A concessão a que se refere este artigo, em áreas passíveis de uso alternativo do solo, que abriguem espécies ameaçadas de extinção, dependerá de medidas compensatórias e mitigatórias que assegurem a conservação das referidas espécies.

No âmbito municipal, o Plano Diretor Estratégico de São Paulo (Lei nº 16.050/2014) define diretrizes para o crescimento sustentável da cidade e a proteção ambiental, determinando a criação e manutenção de Zonas Especiais de Proteção Ambiental (ZEPAM) e Zonas de Preservação e Desenvolvimento Sustentável (ZEPAG), fundamentais para a conservação da biodiversidade e dos recursos naturais.

4.9 TERMINAIS LOGÍSTICOS

A Lei nº 6.938/1981, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente, e a Resolução CONAMA nº 237/1997 determinam a necessidade de licenciamento ambiental para a instalação de terminais logísticos, especialmente aqueles que envolvem atividades potencialmente poluidoras.

A Lei Estadual nº 997/1976, regulamentada pelo Decreto nº 8.468/1976, estabelece normas sobre controle da poluição ambiental, exigindo licenciamento para empreendimentos logísticos de grande porte. O Plano Estadual de Logística e Transporte (PELT-SP) orienta o desenvolvimento da infraestrutura logística no estado, visando maior eficiência e menor impacto ambiental.

No município de São Paulo, a Lei nº 16.050/2014, que institui o Plano Diretor Estratégico, define diretrizes para a implantação de empreendimentos logísticos, estabelecendo restrições conforme a Lei de Zoneamento (Lei nº 16.402/2016), que determina as áreas permitidas para atividades logísticas e industriais, incorporando também o Sistema de Logística e Cargas é o conjunto de sistemas, instalações e



equipamentos que dão suporte ao transporte, armazenamento e distribuição, associado a iniciativas públicas e privadas de gestão dos fluxos de cargas.



CAPÍTULO 6

DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

As áreas de influência são delimitações espaciais utilizadas para avaliar os impactos ambientais, sociais e econômicos de um empreendimento ou atividade. Elas representam as regiões que podem ser afetadas direta ou indiretamente pela implantação, operação e desativação do projeto.

6.1 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) – MEIOS FÍSICO E BIÓTICO

A área de influência direta (AID) dos meios físico e biótico é delimitada pela Rodovia Anchieta a oeste do empreendimento, avenidas e curso d'água ao norte, curso d'água e limite de município a leste e curso d'água e viário ao sul.

A AID possui uma concentração de indústrias; no entanto, ao norte dessa área, observa-se uma zona com ocupação residencial. Além disso, salienta-se que a AID está

totalmente inserida dentro do município de São Paulo. A



Figura 17 apresenta a representação gráfica da delimitação da área de influência direta do Terminal Logístico.



Figura 17: Área de influência direta (AID)- MFB do empreendimento.

6.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) – MEIO SOCIOECONÔMICO

A área de influência direta (AID) definiu-se como a área situada dentro dos limites do Distrito do Sacomã, no município de São Paulo, no entorno imediato do empreendimento e limitada pelas barreiras geográficas ou de acesso em seu, sendo elas: a Rodovia Anchieta e os cursos hídricos nas imediações do empreendimento. Como contribuição para sua delimitação, considerou-se, ainda, os recortes territoriais dos setores censitários, estabelecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e

Prefeitura do Município de São Paulo. Tais limites correspondem aos níveis máximos de recorte para detalhamento das informações necessárias para a análise socioeconômica.

Diante do exposto, a justificativa técnica para esta delimitação consiste no entendimento de que os efeitos diretos gerados pelo empreendimento ocorrem predominantemente até o momento em que os veículos acessam a malha viária de escoamento e recebimento de mercadorias, bem como a possibilidade de impacto socioeconômico local com o empreendimento, por meio da geração de empregos e renda.

A Figura 18 apresenta a representação gráfica da delimitação da área de influência direta (AID) do meio socioeconômico do Terminal Logístico.



Figura 18: Área de influência direta (AID) – MS do empreendimento.

6.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) – MEIOS FÍSICO E BIÓTICO

A área de influência indireta (AII) é delimitada pela microbacia em que está inserido o empreendimento. A AII possui uma ocupação predominantemente residencial. Além disso, salienta-se que a AII está totalmente inserida dentro do município de São Paulo. A Figura 19 apresenta a representação gráfica da delimitação da área de influência direta do Terminal Logístico.

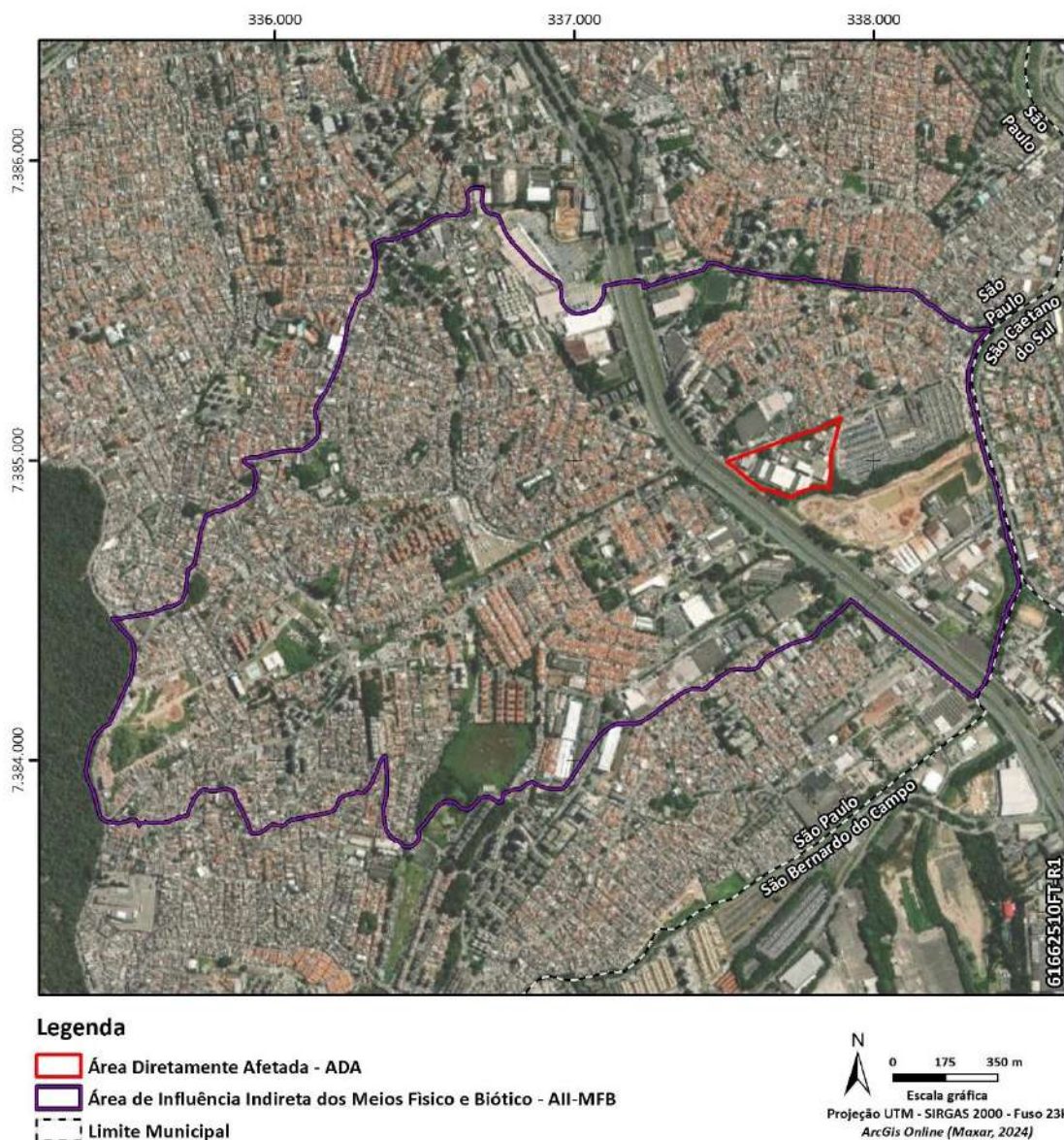


Figura 19: Área de influência indireta (AII) - MFB do empreendimento.



6.4 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) – MEIO SOCIOECONÔMICO

A Área de Influência Indireta corresponde ao recorte de análise com maior extensão territorial, apresentando alcance em escala regional. Nesse espaço, os efeitos do empreendimento se manifestam de maneira indireta, caracterizando impactos secundários e terciários que, na maioria das vezes, surgem durante a fase de operação. Esses impactos, relacionados a este empreendimento em particular, incidem principalmente sobre questões viárias e econômicas.

Nesse contexto e entendendo se tratar de empreendimento de escala local, optou-se pela delimitação correspondente ao Distrito do Sacomã, inserido na Subprefeitura do Ipiranga, no município de São Paulo/SP, para a definição da Área de Influência Indireta (AII) do meio socioeconômico, pois entende-se que a delimitação por Distrito oferece uma escala apropriada para uma análise robusta e coerente das variáveis socioeconômicas relevantes para o diagnóstico ambiental, evitando-se, assim, a fragmentação de informações que seriam menos expressivas caso fossem adotados limites mais restritos.

Entende-se que este distrito possui características territoriais homogêneas, configurando uma unidade socioeconômica suficientemente abrangente para captar as dinâmicas urbanas e sociais relacionadas à implantação do empreendimento.

A Figura 20 apresenta a representação gráfica da delimitação da área de influência indireta do Terminal Logístico.

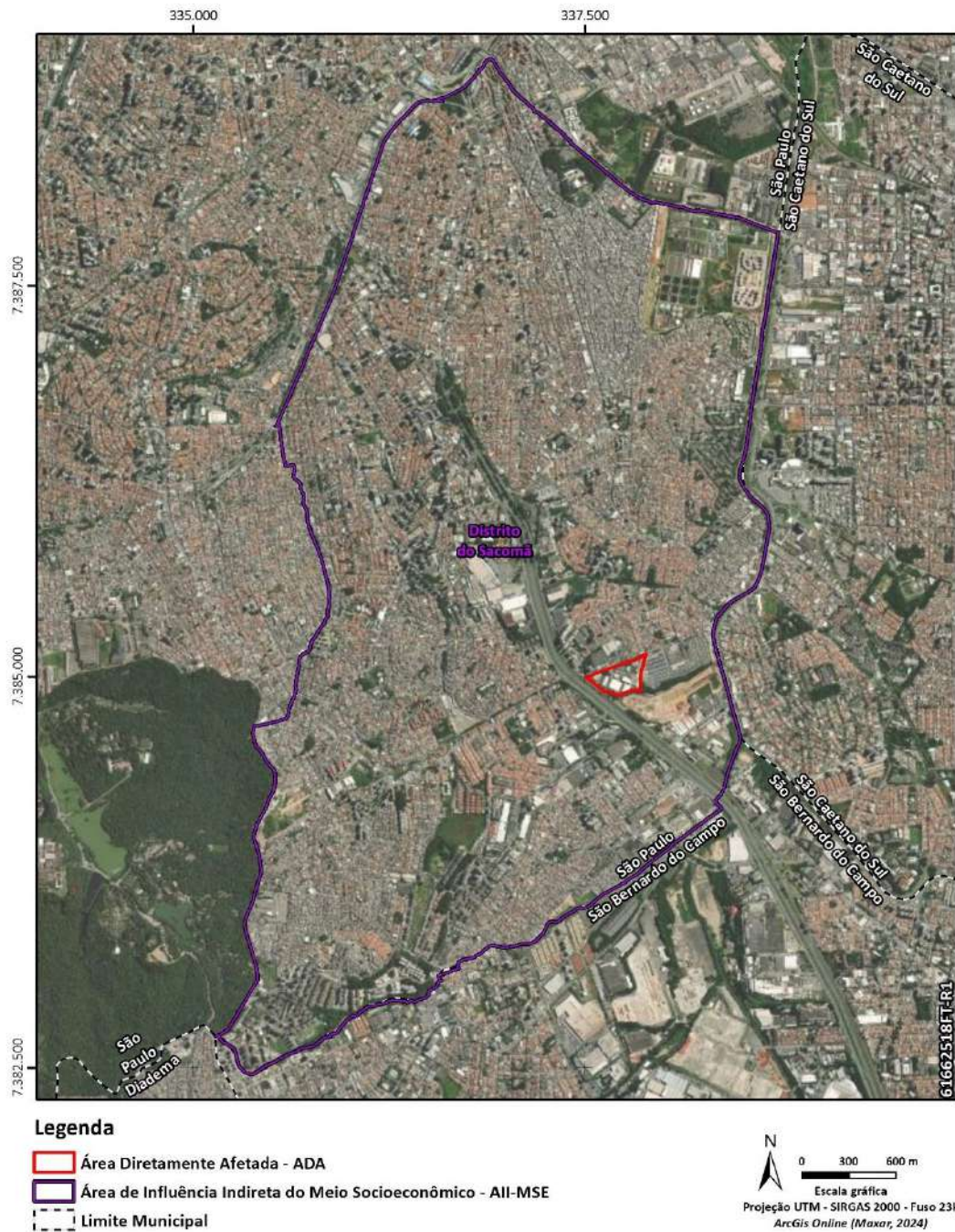


Figura 20: Área de influência indireta (AII) - MS do empreendimento.

6.5 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

A área diretamente afetada (ADA) é delimitada pelos limites do próprio empreendimento, como pode ser observado na Figura 21, incluindo todas as áreas de

apoio necessárias para implantação e operação do mesmo e área de intervenção. Além disso, salienta-se que a ADA está totalmente inserida dentro do município de São Paulo.

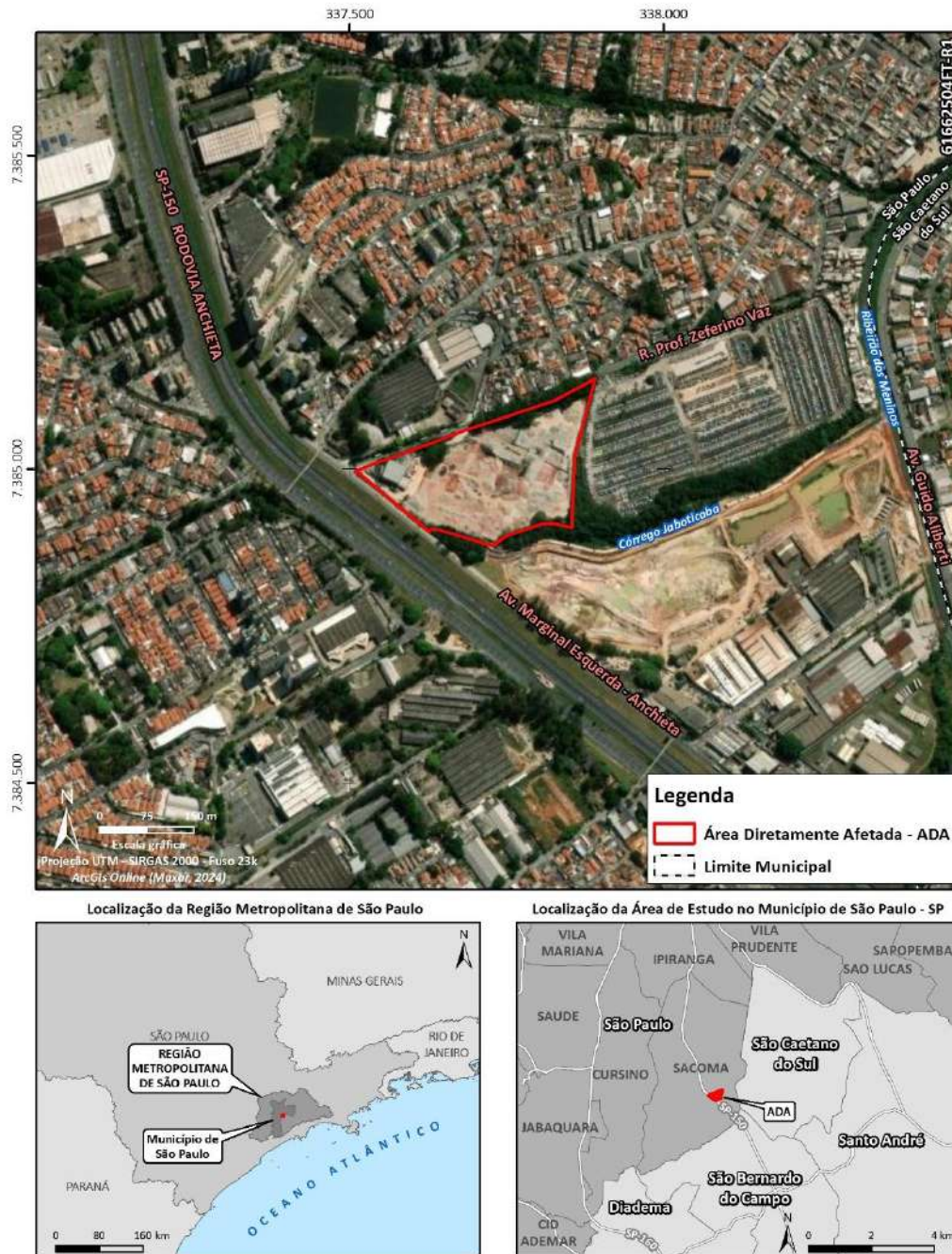


Figura 21: Área diretamente afetada (ADA) do empreendimento.



CAPÍTULO 7

7. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA - AII

7.1. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL AII – MEIO FÍSICO

O presente diagnóstico tem por objetivo apresentar a caracterização do meio físico da Área de Influência Indireta (AII), delimitadas conforme se observa na Figura 22, destacando os aspectos essenciais para a compreensão das condições geológicas, geomorfológicas e hidrológicas regionais. Serão tratados os seguintes aspectos:

- **Geologia:** Apresentação das condições relativas à estrutura e litologia, no contexto regional da área de implantação do empreendimento;
- **Geomorfologia:** Identificação e descrição dos compartimentos geomorfológicos regionais e suas associações com a geologia local da área de estudo;
- **Recursos Hídricos:** Caracterização da bacia hidrográfica, análise da rede de drenagem superficial e descrição do comportamento hidrológico regional na área onde o empreendimento está inserido.

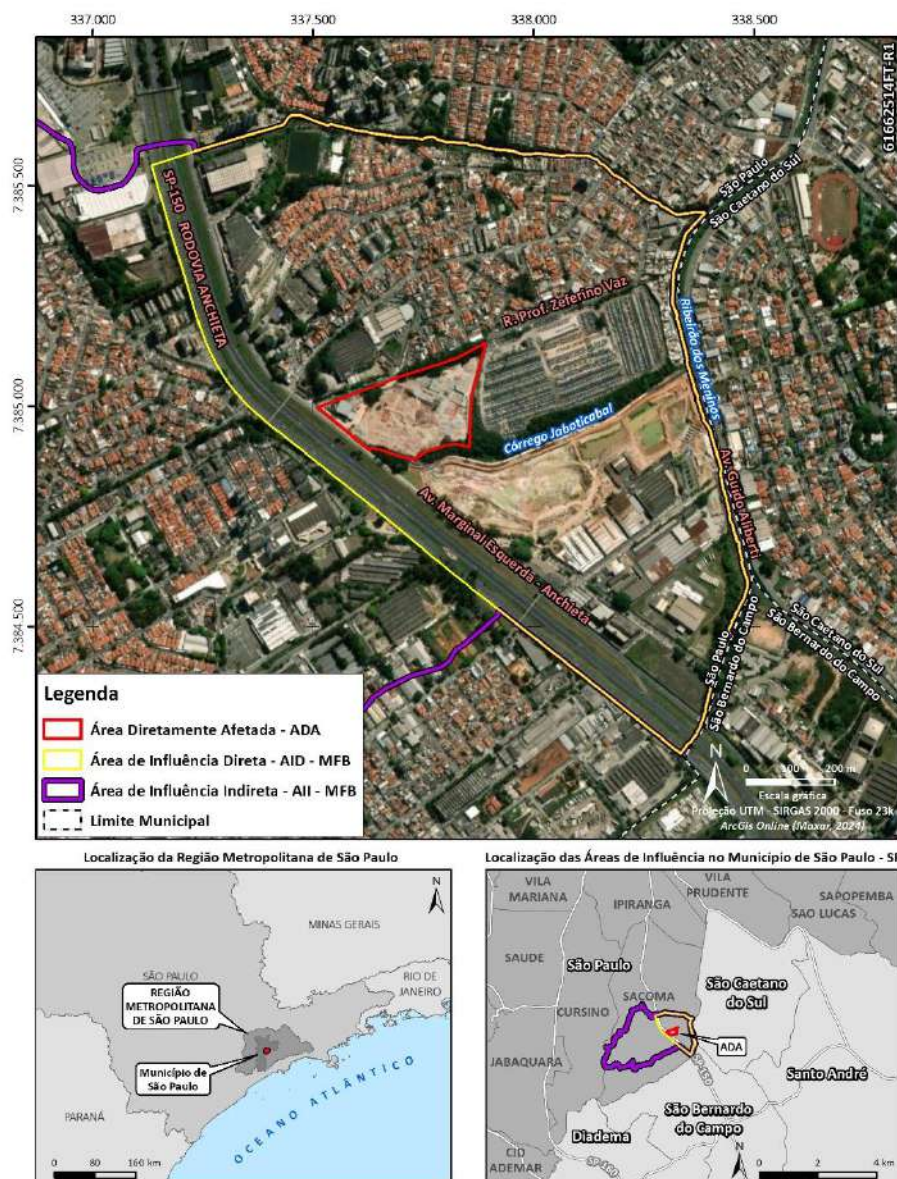


Figura 22: Localização das Áreas de Influência do Meio Físico.

7.1.1. GEOLOGIA

A Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento está inserida no contexto geológico regional da Província Mantiqueira e Formação Rezende. Quanto às Unidades da Província Mantiqueira a área situa-se especificamente no Terreno Embu, caracterizado predominantemente por rochas metamórficas associadas ao Complexo Embu.

O Mapa Geológico Regional (Desenho 61662515A3) apresenta a distribuição das unidades geológicas na AII e áreas adjacentes.

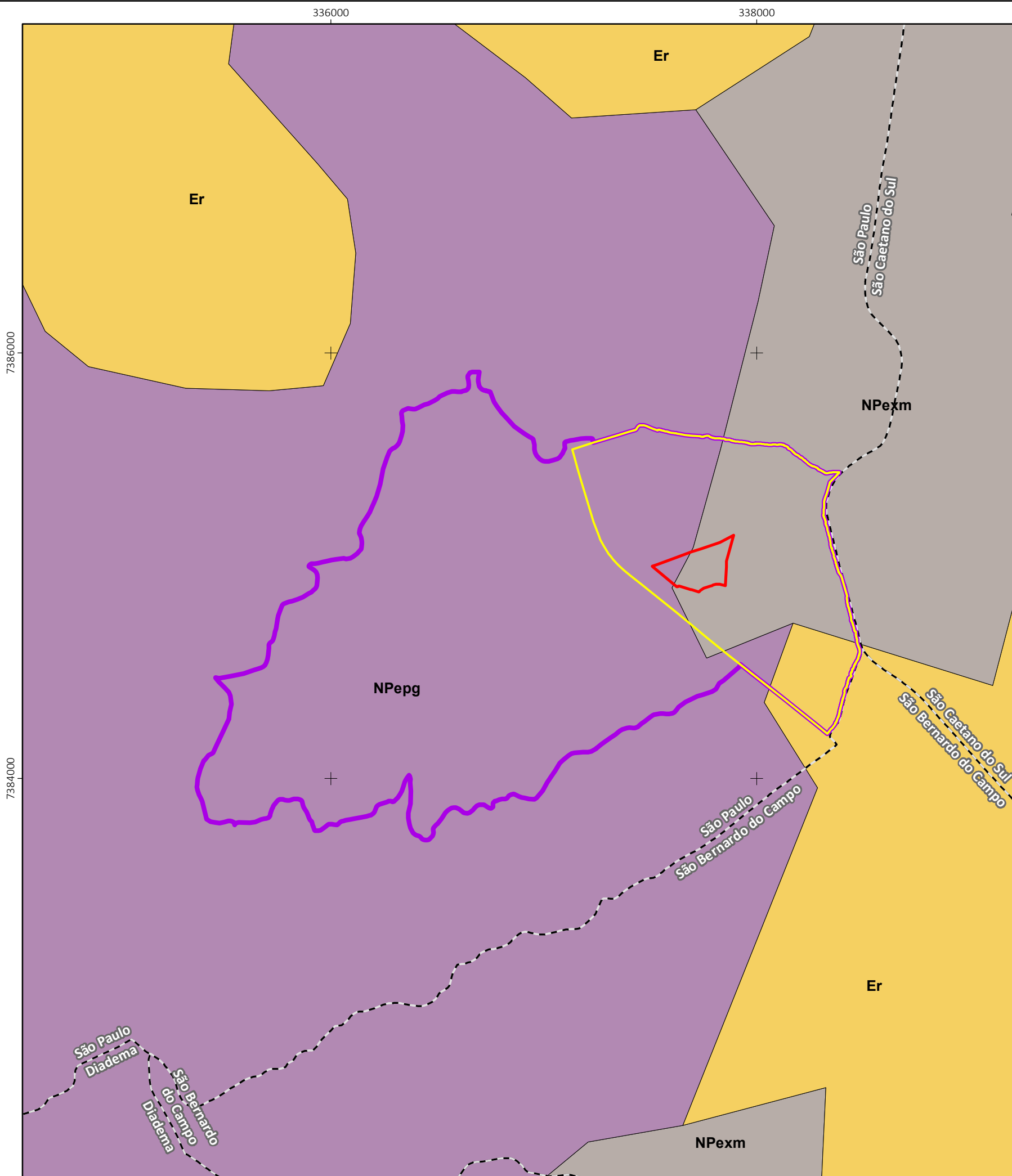


Província Mantiqueira

A Província Mantiqueira é um sistema orogênico Neoproterozoico localizado no sul e sudeste do Brasil, abrangendo os Orógenos Araçuaí, Ribeira, Brasília meridional, Dom Feliciano e São Gabriel, que se estendem desde o sul da Bahia até o Rio Grande do Sul. Este sistema desenvolveu-se durante a Orogenia Neoproterozoica Brasileiro-Pan Africana, um evento tectônico significativo que resultou na formação do Paleocontinente Gondwana Ocidental (Heilbron *et al.*, 2004).

A estrutura tectono-estratigráfica da Província Mantiqueira é composta por várias unidades distintas. Primeiramente, há rochas do embasamento que são mais antigas que 1,7 bilhões de anos. Em seguida, encontram-se sucessões intracratônicas que datam do Paleoproterozóico ao Mesoproterozóico. No Neoproterozóico, desenvolvem-se sucessões de margem passiva. Durante o período de 790 a 585 milhões de anos, formaram-se arcos magmáticos associados a margens continentais intraoceânicas e ativas. Além disso, granitóides sin-colisionais surgiram em diferentes episódios colisionais, acompanhados de sucessões sedimentares orogênicas tardias e magmatismo bimodal relacionado (Heilbron *et al.*, 2004).

A evolução orogênica da Província Mantiqueira começou com o fechamento diacrônico dos oceanos Goianides e Adamastor, situados a oeste e à leste do paleocontinente São Francisco. A subducção de placas tectônicas gerou arcos magmáticos, que foram seguidos por colisões arco-continente e continente-continente. Esses episódios colisionais ocorreram de maneira diacrônica na província.



Legenda

- Área Diretamente Afetada - ADA
- Área de Influência Direta - AID - MFB
- Área de Influência Indireta - AII - MFB
- Limite Municipal

UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

FANEROZÓICO

Formação Resende (Er): diamictito e conglomerado com seixos, blocos e matacões em matriz lamítica arenosa e gradação normal ou inversa, crostas calcíticas; lamito arenoso e arenito, com estratificação cruzada acanalada e níveis conglomeráticos; ambiente continental fluvial de rios entrelaçados e leques aluviais.

PROVÍNCIA MANTIQUEIRA

Complexo Embu

- Unidade paragneissica (NPepg):** muscovita-granada-sillimanita-biotita gnaiss muscovítico e biotítico tonalítico a granodiorítico, xisto grafitoso e quartzoso.
- Unidade de xistos, localmente migmatíticos (NPexm):** muscovita-biotita-quartzo xisto com cianita, estauroлита, granada, silimanita e quartzo xisto com muscovita, biotita, granada e plagioclásio alternados ritmicamente, intercalações de rocha calcissilicática, anfibolito e metaultramáfica.



Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
 Datum Horizontal: Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas - SIRGAS 2000, Fuso 23K
 PERROTTA et al. Mapa Geológico do Estado de São Paulo, 1:750.000.
 Programa Geologia do Brasil - PGB, CPRM, São Paulo, 2005.
 IBGE. Limites municipais, 1:250.000, 2022.

Projeto			
ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL			
TERMINAL LOGÍSTICO DE ARMAZENAMENTO - SÃO PAULO/SP			
Mapa			
Mapa Geológico Regional			
Município (s)		UGRHI	
São Paulo, SP		06 - Alto Tietê	
		Tipo	
		Estudo de Viabilidade	
Desenho	Escala	Tamanho	Versão
61662515A3	1:20.000	A3	R1
		Responsável Técnico pela Cartografia	
		Luiz Carlos Roberto Jr	
		luiz.juniorl@cpeanet.com	



As primeiras colisões registradas ocorreram nos terrenos Apiaí-Guaxupé, por volta de 790 milhões de anos atrás e, no Orógeno São Gabriel, há aproximadamente 700 milhões de anos atrás. Subsequentemente, ocorreram colisões no Orógeno Brasília meridional e nos terrenos Apiaí-Guaxupé entre 630 e 610 milhões de anos, e no Orógeno Dom Feliciano em torno de 600 milhões de anos. As colisões nos Orógenos Ribeira e Araçuaí aconteceram entre 580 e 520 milhões de anos. Finalmente, do Cambriano ao Ordoviciano, aproximadamente entre 510 e 480 milhões de anos atrás, ocorreu o colapso tectônico dos orógenos da Província Mantiqueira (Heilbron *et al.*, 2004).

Complexo Embu

O Complexo Embu é representado por uma faixa contínua de rochas metamórficas que se estende do Rio de Janeiro até a divisa de São Paulo com o Paraná. É limitado por importantes falhas regionais, destacando-se a Falha de Cubatão ao sul. Este complexo é composto principalmente por biotita gnaisses de composição granodiorítica a tonalítica, que exibem forte orientação estrutural e características miloníticas. As rochas deste complexo foram submetidas a intensos processos tectônicos e metamórficos, refletindo uma história geológica complexa marcada por eventos de deformação profunda e prolongada (CPRM, 2006).

Entre as principais unidades do Complexo Embu descritas na região encontram-se:

- **Unidade Paragnáissica (NPegg):** Composta por muscovita-granada-silimanita-biotita gnaiss migmatítico, biotita gnaiss tonalítico a granodiorítico, xisto gnáissico e biotita gnaiss quartzoso. Essas rochas exibem texturas migmatíticas, indicando condições de temperatura e pressão elevadas, associadas ao metamorfismo regional (Perrota *et al.*, 2005).
- **Unidade de Xistos Localmente Migmatíticos (NPexm):** Representada por muscovita-biotita-quartzo xisto contendo cianita, estauroлита, granada, silimanita e quartzo xisto com muscovita, biotita, granada e plagioclásio alternados ritmicamente, com intercalações de rocha calcissilicática, anfibolito e rochas metaultramáficas. Esta unidade demonstra um metamorfismo regional variado, com fases de deformação e recristalização bem evidentes (Perrota *et al.*, 2005).

Formação Resende (Unidade ER – Grupo Taubaté)

A Formação Resende, atribuída ao Paleógeno, integra o Grupo Taubaté e está inserida na porção central do *Rift* Continental do Sudeste do Brasil. Esta unidade sedimentar



ocorre em discordância sobre o embasamento cristalino proterozóico e representa um sistema de leques aluviais associados a planícies fluviais de rios entrelaçados (*braided*). Distribui-se principalmente nas porções basais e marginais das bacias tectônicas de São Paulo, Taubaté, Resende e Volta Redonda (CPRM, 2006; RICCOMINI, 1989).

A unidade é constituída por fácies rudíticas, areníticas e pelíticas, com geometria tabular a lenticular e espessura total variável, podendo ultrapassar 100 metros. Os depósitos rudíticos correspondem à porção proximal dos leques aluviais e são representados por conglomerados e diamictitos com seixos, matacões e blocos polimíticos, angulosos a subarredondados, em matriz areno-lamosa de composição arcoseana. Tais depósitos exibem gradação normal ou inversa e ocorrem de forma amalgamada ou interdigitada com sedimentos mais finos.

As porções médias e distais do sistema aluvial são compostas por lamitos arenosos e arenitos finos a grossos, com estratificação cruzada acanalada de médio porte e níveis conglomeráticos intercalados. Os conglomerados destas porções contêm seixos de quartzo, quartzito, feldspato e fragmentos de rochas do embasamento. Em algumas áreas, os lamitos apresentam crostas calcíticas nodulares, interpretadas como horizontes pedogenéticos tipo caliche (CPRM, 2006).

Os depósitos associados à planície fluvial são compostos por extensos lençóis arenosos, com espessura superior a 1 metro, apresentando estratificação cruzada acanalada e coloração variando do cinza ao verde-oliva. Essas características refletem a presença de argilominerais esmectíticos, especialmente nas camadas pelíticas. Os ciclos sedimentares frequentemente exibem arranjo granodecrescente, com conglomerados basais sobrepostos por arenitos e lamitos, indicando pulsos sucessivos de alta e baixa energia em ambiente entrelaçado perene.

Do ponto de vista estrutural, os depósitos da Formação Resende são afetados por um arcabouço complexo de dobras, falhas e fraturas, relacionados à tectônica extensional que originou o *rift* e às reativações tectônicas cenozoicas subsequentes. O preenchimento da bacia ocorreu de forma *sin-rifte*, controlado por subsidência diferencial ao longo de falhas normais de direção predominante NNW-SSE. A idade da unidade, com base em estudos palinológicos, é atribuída ao intervalo entre o Neo-Eoceno e o Oligoceno (Lima & Amador, 1985; Yamamoto, 1995).

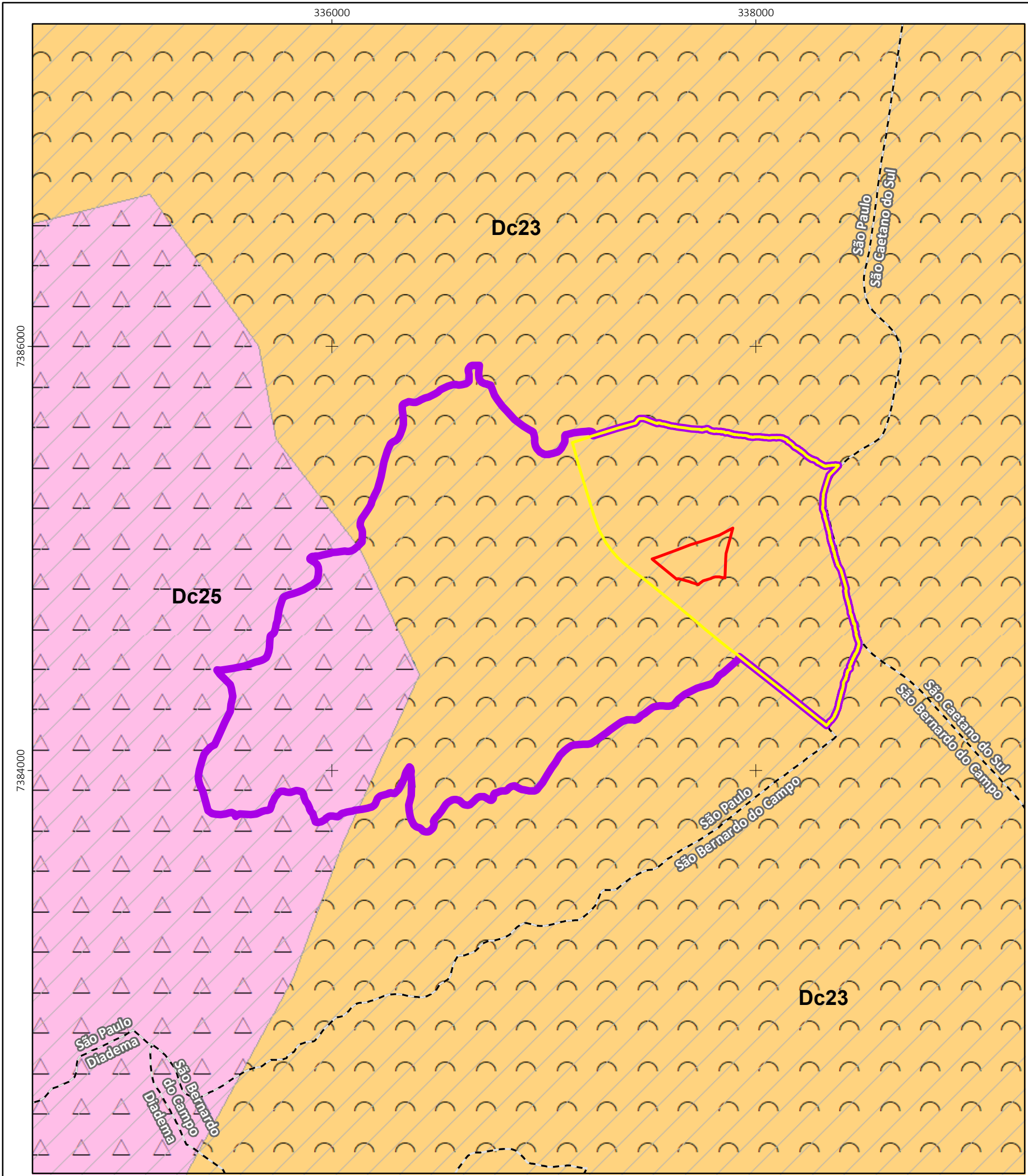


7.1.1.1. Geomorfologia

A Área de Influência Indireta (All) do empreendimento está inserida no domínio morfoestrutural do Planalto Paulistano / Alto Tietê, que integra o contexto das Bacias Sedimentares Cenozoicas e Depressões Tectônicas, associadas à estruturação do Rift Continental do Sudeste do Brasil (Riccomini, 1989; Almeida *et al.*, 2000). Este compartimento corresponde à subunidade Dc23 (predominante em toda a porção leste da All), segundo a classificação do Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo (IPT, 1997), e é caracterizado por relevo dissecado de colinas e patamares aplainados, com altimetrias entre 700 e 800 metros e declividades médias de 20% a 30%, conforme apresentado no Mapa Geomorfológico Regional (Desenho 61662516A3).

O grau de entalhamento dos vales é fraco, variando entre 20 e 40 metros, enquanto os interflúvios apresentam largura média entre 750 e 1.750 metros. A dissecção da paisagem é classificada como média a alta, com vales bem definidos e densidade de drenagem média a alta, o que denota condições geomorfológicas moderadamente vulneráveis à erosão. De acordo com Ross (1992), essas áreas correspondem a formas erosivas intermediárias, cujos processos morfodinâmicos são impulsionados tanto por fatores naturais (litologia e clima) quanto pela ação antrópica, como ocupações irregulares e desmatamento.

Na porção oeste da All, observam-se feições associadas ao Cinturão Orogênico do Atlântico, identificadas como pertencentes à subunidade Dc25, com fragilidade potencial muito alta (IPT, 1997). Este setor apresenta relevos de morros altos e médios, com altitudes entre 800 e 1.000 metros e declividades mais suaves (10% a 20%). O grau de entalhamento é muito fraco (< 20 m), e os interflúvios são estreitos (250 a 750 metros). Tais características conferem alta densidade de drenagem e significativa susceptibilidade a processos erosivos e movimentos de massa, principalmente em encostas sob pressão antrópica ou submetidas a alteração do regime hídrico (Ab'Sáber, 2003; Ross & Moroz, 1997).



UNIDADES MORFOESTRUTURAIS	UNIDADES MORFOESCULTURAIS	MODELADOS	DESCRIÇÃO	NÍVEL DE FRAGILIDADE POTENCIAL
CINTURÃO OROGÊNICO DO ATLÂNTICO	PLANALTO ATLÂNTICO	 Dc25 (muito alta)	Relevos de denudação formados por morros altos e médios, com altimetrias predominantes entre 800m e 1000m, e declividades dominantes entre 10% e 20%. Grau de entalhamento dos vales muito fraco, < 20m. Dimensão interfluvial média pequena, entre 250m e 750m.	muito alta: formas de dissecção muito intensa, com vales de entalhamento pequeno e densidade de drenagem alta ou vales muito entalhados, com densidade de drenagem menores. Áreas sujeitas a processos erosivos agressivos, inclusive com movimentos de massa.
	 Dc23 (média)			
BACIAS SEDIMENTARES CENOZOICAS/ DEPRESSÕES TECTÔNICAS	22 - PLANALTO DE SÃO PAULO	 Dc23 (média)	Relevos de denudação formados por colinas e patamares aplainados com altimetrias predominantes entre 700m e 800m, e declividades dominantes entre 20% e 30%. Grau de entalhamento dos vales fraco, de 20m a 40m. Dimensão interfluvial média, entre 750m e 1750m.	média: formas de dissecção média a alta, com vales entalhados e densidade de drenagem média a alta. Áreas sujeitas a forte atividade erosiva.
Área de localidades com mais de 100.000 habitantes				

Legenda

- Área Diretamente Afetada - ADA
- Área de Influência Direta - AID
- Área de Influência Indireta - AII
- Limite Municipal



Escala gráfica
 Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
 Datum Horizontal: Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas - SIRGAS 2000, Fuso 23K
 - Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo, 1:500.000. IPT, São Paulo, 1997;
 - Limite Político, IBGE, 2023.



Projeto ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL TERMINAL LOGÍSTICO DE ARMAZENAMENTO - SÃO PAULO/SP				
Mapa Mapa de Geomorfologia				
Município (s) São Paulo, SP			UGRHI 06 - Alto Tietê Tipo Estudo de Viabilidade	
Desenho 61662516A3	Escala 1:20.000	Tamanho A3	Versão R2 24/abr/2025	Responsável Técnico pela Cartografia Luiz Carlos Roberto Jr luiz.junior@cpeanet.com



Do ponto de vista ambiental, tais feições geomorfológicas requerem uma atenção especial para o planejamento e gestão do uso do solo, uma vez que áreas com fragilidade muito alta são mais suscetíveis a degradação, instabilidade de encostas e assoreamento de corpos d'água, especialmente sob intensa ocupação urbana (Tominaga *et al.*, 2008), tal qual pode ser observado na área da All.

7.1.2. CLIMA E CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

O conhecimento das condições meteorológicas é de grande importância para a operação de um terminal logístico, pois influencia diretamente no planejamento e na execução das atividades, garantindo maior segurança e eficiência tanto operacional quanto econômica. Nesse contexto, o presente item apresenta a caracterização e interpretação do comportamento dos parâmetros climáticos da região em estudo, situada no estado de São Paulo, considerando suas particularidades meteorológicas e possíveis impactos nas operações do empreendimento.

Na perspectiva do método de Köppen, segundo Barbosa (2005), o Estado de São Paulo se divide, majoritariamente, em 4 (quatro) zonas classificadas como:

Aw – Tipo climático megatérmico, com média de temperatura do mês mais frio superior aos 18 °C. Regime de precipitação no mês mais seco inferior aos 60 mm. Chuvas concentradas no verão estendendo-se no outono quando se verificam os totais mais elevados. Os menores valores ocorrem no inverno, mesmo assim caracterizando um tipo climático tropical chuvoso.

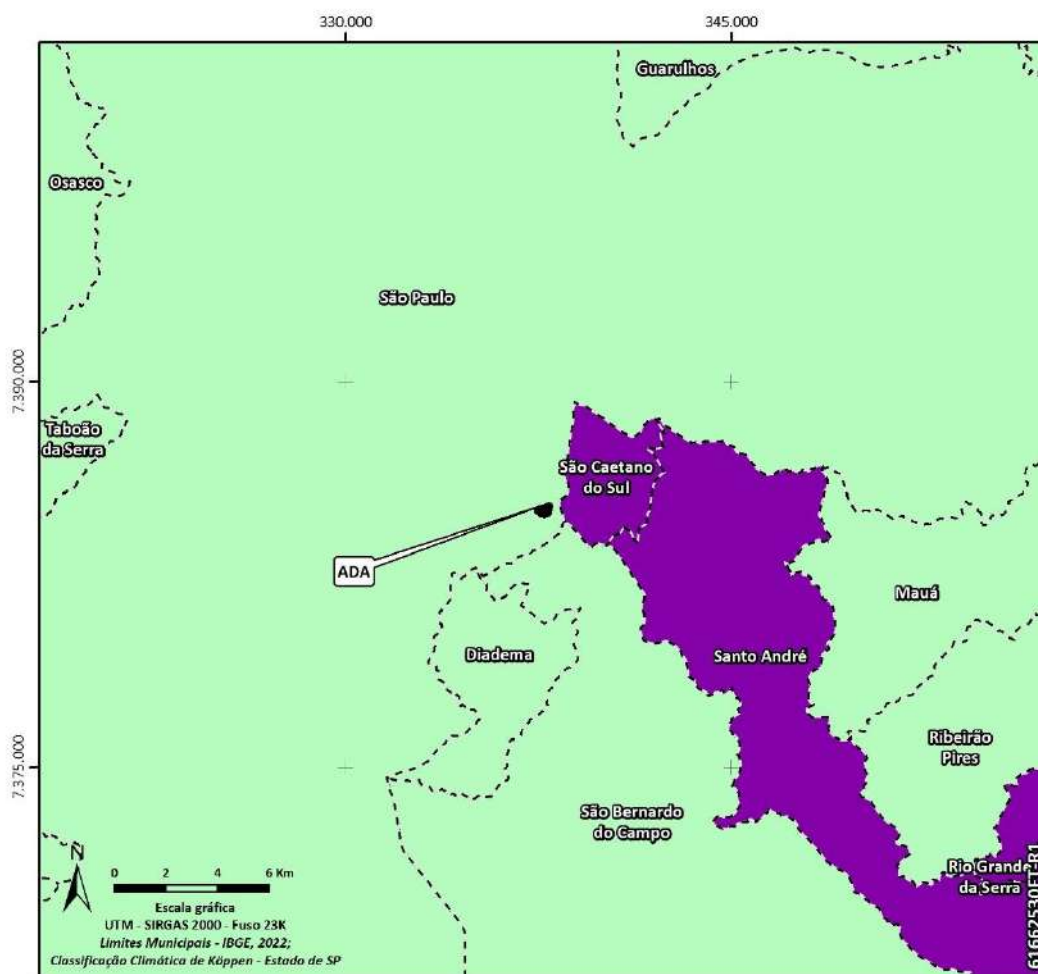
Cwa – Tipo climático megatérmico, com média de temperatura do mês mais frio inferior a 18 °C, e do mais quente, superior a 22 °C. O regime de precipitação no mês mais seco é inferior aos 60 mm. As chuvas também se concentram no verão e as menores precipitações ocorrem no inverno. Cwa constitui o ambiente climático localizado nas porções centrais e setentrionais da Depressão Periférica Paulista, assim como o centro do estado, caracterizado como um regime quente.

Cwb – Tipo climático mesotérmico. O que difere esse tipo climático do Cwa são os verões mais moderados. A temperatura do mês mais quente não ultrapassa os 22 °C. A precipitação também se caracteriza por chuvas concentradas no verão. Possui extensão bem mais restrita no estado de São Paulo.



Cfa – Tipo climático caracterizado por precipitações constantes durante todo ano, sem estiagem. A temperatura do mês mais quente é superior aos 22 °C e a temperatura do mês mais frio está entre -3 °C e 18 °C. É um tipo climático que se restringe ao litoral do estado.

A área de estudo encontra-se na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), inserida em um clima do tipo tropical de altitude (Cwa), segundo a classificação de Köppen. Este tipo climático apresenta verões quentes e chuvosos e invernos amenos e mais secos, com ocorrência de inversões térmicas nos meses frios, impactando diretamente a dispersão de poluentes atmosféricos.



Legenda

-  Área Diretamente Afetada - ADA
-  Limites Municipais
- Classificação Climática de Köppen - Estado de SP**
-  Cwa - Subtropical (verões quentes)
-  Aw - Tropical
-  Cfb - Subtropical Temperado úmido
-  Am - Tropical monçônico
-  Cfa - Subtropical úmido
-  Af - Tropical úmido
-  Cwb - Subtropical (verões amenos)

Classificação Climática de Köppen - Estado de SP

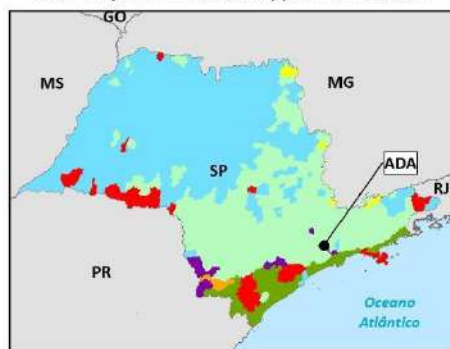


Figura 23: Classificação Climática de Köppen.

A caracterização dos componentes meteorológicos atuantes na área de estudo foi realizada com base nos seguintes dados para o ano de 2023:

- CETESB – São Bernardo do Campo – Pauliceia;



- CETESB – São Caetano do Sul;
- CEMADEN – São João Clímaco;
- CEMADEN – Jardim Imperador.

As localizações e parâmetros das estações são apresentados na Figura 23 abaixo e na Figura 24, apresentada em seguida, é possível observar a distância de cada uma delas da área de estudo. Salienta-se que não foram identificadas estações meteorológicas localizadas exatamente dentro da Área de Influência Direta (AID) ou da Área de Influência Indireta (AI) do empreendimento. Contudo, o clima e o comportamento atmosférico da região podem ser considerados similares aos das estações selecionadas, as quais representam adequadamente as características climáticas da área do empreendimento.

Tabela 5: Informações das estações CETESB (QUALAR) e CEMADEN.

Base de dados	Nome das estações	Coordenadas UTM (SIRGAS 2000)			Altitude	Parâmetros
CETESB (QUALAR)	São Bernardo do Campo - Paulicéia	23k	338.401	7.381.261	749m	Temperatura do ar Umidade relativa Ventos
	São Caetano do Sul	23k	338.401	7.381.261	739m	Temperatura do ar Umidade relativa Ventos
CEMADEN	São João Clímaco (355030803A)	23K	340.090	7.388.012	744m	Dados pluviométricos
	Jardim Imperador (355030856A)	23K	340.418	7.386.852	781m	Dados pluviométricos

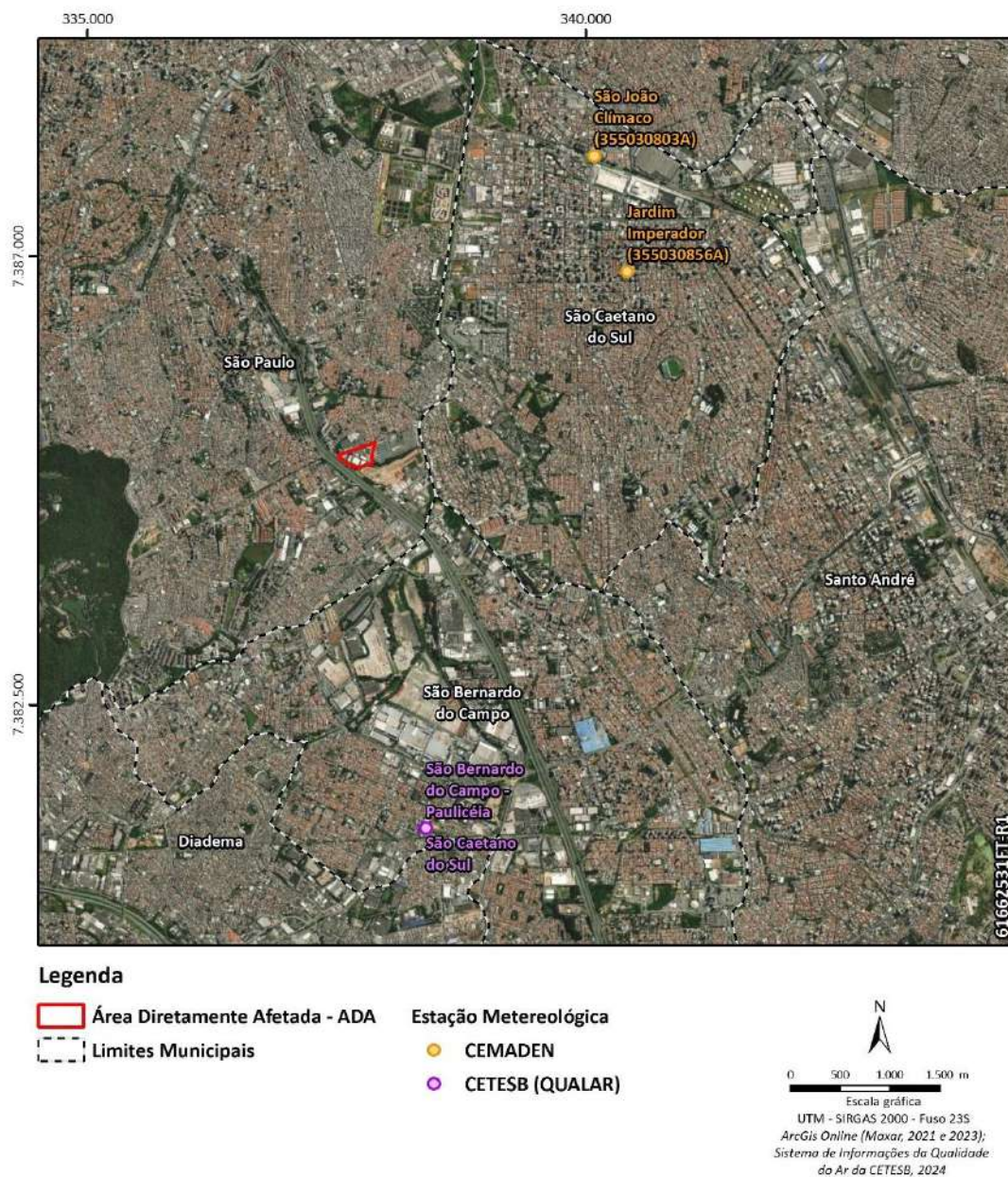


Figura 24: Localização das estações meteorológicas utilizadas no diagnóstico.

Na tabela abaixo é apresentado o resumo das informações que darão base para o diagnóstico apresentado a seguir. Com os dados de cada uma das estações e apresentação das médias mensais para cada parâmetro analisado.

Tabela 6: Parâmetros médios mensais registrados pelas estações indicadas

Parâmetro	Temperatura Média (°C)	Umidade Relativa Média (%)	Precipitação Acumulada (mm)	Velocidade Média (m/s)	Direção Predominante
Estação	CETESB São Caetano do Sul	CETESB São Bernardo do Campo – Pauliceia	CEMADEN São João Clímaco	CETESB São Caetano do Sul	
Ano base	2023				
Mês	Média/mês				
	°C	%	mm	m/s	-
Janeiro	25,3	78	250	2,5	SE
Fevereiro	25,1	80	220	2,8	SE
Março	24,5	82	180	2,7	SE
Abril	22	77	120	2,6	E
Maio	19	75	90	2,4	E
Junho	17,5	70	60	2,3	E
Julho	17	68	50	2,2	E
Agosto	18,5	65	40	2,5	E
Setembro	20	70	80	2,6	SE
Outubro	22,5	73	130	2,7	SE
Novembro	24	76	180	2,8	SE
Dezembro	25	78	210	2,9	SE
Média anual	21,7	74,3	134,2	2,6	-

7.1.2.1. Temperatura do Ar

A análise dos dados provenientes da Estação de Monitoramento da Qualidade do Ar da CETESB – São Bernardo do Campo (Pauliceia), referente ao ano de 2023, revela um comportamento térmico típico da Região Metropolitana de São Paulo, caracterizado por uma variabilidade sazonal marcada.

A temperatura média anual da região oscilou entre foi de 21,7°C, refletindo um clima classificado como tropical de altitude, com invernos relativamente amenos e verões quentes. Nos meses mais quentes, especialmente entre dezembro e março, foram

registradas temperaturas máximas que frequentemente próximo aos 30°C, especialmente nos períodos de menor cobertura de nuvens e baixa umidade relativa do ar.

Já nos meses mais frios, entre junho e agosto, as temperaturas mínimas frequentemente se aproximaram de 10°C, com registros pontuais abaixo desse valor em eventos associados a massas de ar frio de origem polar. Nesses períodos, destaca-se a ocorrência de inversões térmicas, especialmente durante as madrugadas e nas primeiras horas da manhã. Tais fenômenos são caracterizados pela formação de uma camada de ar frio junto à superfície, sobreposta por uma camada de ar mais quente, impedindo a dispersão vertical dos poluentes atmosféricos.

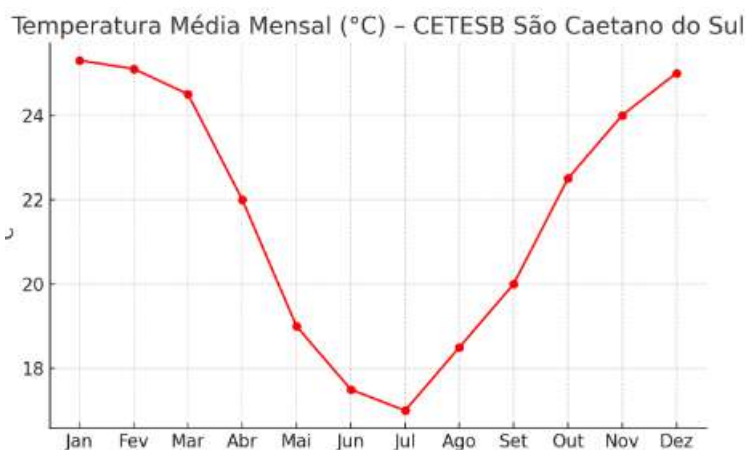


Figura 25: Temperatura mensal representada graficamente - dados CETESB São Caetano do Sul.

7.1.2.2. Umidade Relativa do Ar

A umidade relativa média anual varia entre 70% e 85%, com média de 74,3% sendo mais elevada nos meses chuvosos e reduzida no inverno. A estação CETESB São Caetano do Sul confirma que em julho e agosto a umidade pode atingir valores mínimos inferiores a 40%, especialmente durante tardes mais secas, com média de 68% e 65% nesses meses.

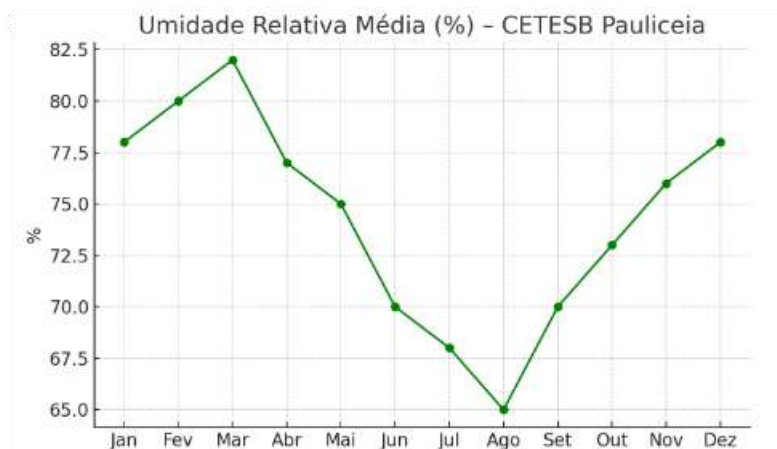


Figura 26: Umidade relativa mensal representada graficamente - dados CETESB Paulicéia.

7.1.2.3. Precipitação

A análise dos dados revela que os meses de verão (dezembro a março) apresentaram os maiores volumes de precipitação, característicos da estação chuvosa na região Sudeste. Durante os meses de inverno (junho a agosto), os volumes de chuva foram significativamente menores, o que é típico dessa estação.

Destaca-se a ocorrência de eventos de precipitação significativa, com volumes superiores a 50 mm em menos de 2 horas, especialmente no verão. Esses eventos são frequentemente associados à ocorrência de alagamentos e enchentes urbanas, com destaque para áreas de fundo de vale e regiões densamente impermeabilizadas.

Em janeiro de 2023, a estação do CEMADEN – São João Clímaco registrou um evento extremo de 72 mm em 1h20, causando transbordamento de córregos e interrupções no tráfego local.

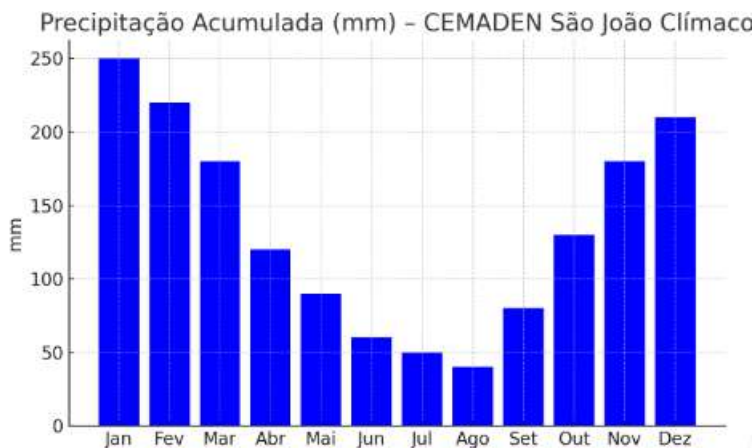


Figura 27: Precipitação acumulada média - CEMADEN São João Clímaco.

7.1.2.4. Ventos

As informações da CETESB São Caetano do Sul mostram que os ventos predominantes têm direção sudeste (SE) a leste (E), com velocidades médias entre 1,5 m/s e 2,5 m/s, com aumento da velocidade nos meses de inverno. Esses padrões favorecem a dispersão moderada de poluentes, exceto em situações de inversão térmica.

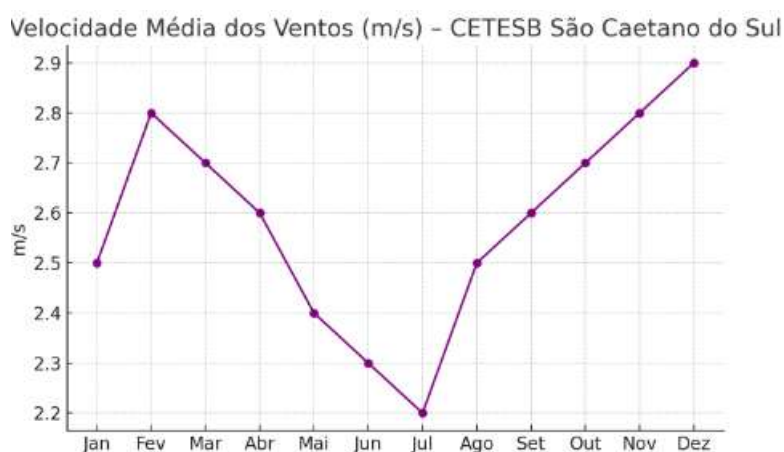


Figura 28: Velocidade Média dos ventos - CETESB São Caetano do Sul.

7.1.2.5. Inversão Térmica

As inversões térmicas são frequentes nos meses de maio a agosto, dificultando a dispersão dos poluentes atmosféricos e intensificando a concentração de material particulado (MP10) e ozônio troposférico (O₃).

Os dados analisados mostram que a região possui características típicas da RMSP, com vulnerabilidade a episódios críticos de qualidade do ar nos meses secos e a alagamentos nos períodos de chuvas intensas. A ocorrência de inversões térmicas deve ser considerada como fator de risco ambiental e de saúde pública, especialmente em projetos que envolvam geração de emissões atmosféricas.

7.1.3. RECURSOS HÍDRICOS

A caracterização da hidrografia regional da área do empreendimento está fundamentada na Lei Estadual nº 7.663/1991, que instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (SIGRH), e na Lei Estadual nº 16.337/2016, que estabelece o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH). Este plano define a divisão do território paulista

em 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI), com base em critérios físicos e socioeconômicos (Figura 29).



Figura 29: Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHIs) Agrupadas por Regiões Hidrográficas do estado de São Paulo.

Fonte: Extraído de Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo - (SIGRH)

A Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento está inserida na UGRHI-06 – Alto Tietê, cuja gestão está a cargo do Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (CBH-AT), órgão colegiado de natureza consultiva e deliberativa, vinculado ao SIGRH. Criado pela mesma Lei Estadual nº 7.663/1991, o CBH-AT tem por finalidade promover o gerenciamento descentralizado, participativo e integrado dos recursos hídricos no âmbito da UGRHI-06. Sua composição é paritária entre representantes do Estado, dos Municípios e da Sociedade Civil, totalizando 54 membros titulares, com direito a voz e voto.

O Comitê atua de forma regionalizada por meio de cinco Subcomitês (Alto Tietê-Cabeceiras, Cotia-Guarapiranga, Juqueri-Cantareira, Billings-Tamanduateí e Pinheiros-Pirapora) e organiza suas ações por meio de Câmaras Técnicas especializadas, tais como: Planejamento e Articulação, Gestão de Investimentos, Monitoramento Hidrológico, Educação Ambiental e Águas Subterrâneas. Esses colegiados abordam temas estratégicos como as Áreas de Proteção e Recuperação de Mananciais (APRMs), instrumentos de gestão previstos na legislação estadual, além do acompanhamento da implementação do Plano da Bacia e de ações voltadas à qualidade e disponibilidade hídrica (CBH-AT, 2025).



Para o diagnóstico da hidrografia superficial da AI, adotou-se como unidade de análise a UGRHI-06, conforme definido pelo PERH, e foram consideradas as diretrizes e informações técnicas disponibilizadas pelo CBH-AT no âmbito de sua atuação institucional na Região Hidrográfica do Rio Tietê, conforme representado no Desenho 61662525A3.

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) 6 – Alto Tietê apresenta um comportamento hidrológico complexo, influenciado por fatores naturais e antrópicos. A região está submetida a um regime pluvial, com chuvas concentradas nos meses de verão (novembro a março), o que resulta em escoamento superficial acelerado e aumento do risco de inundações em áreas urbanizadas nesta época do ano. A intensa urbanização e a consequente impermeabilização do solo reduzem significativamente a capacidade de infiltração, contribuindo para o aumento do escoamento superficial e favorecendo a ocorrência de enchentes e enxurradas (CBH-AT, 2018; CETESB, 2018).

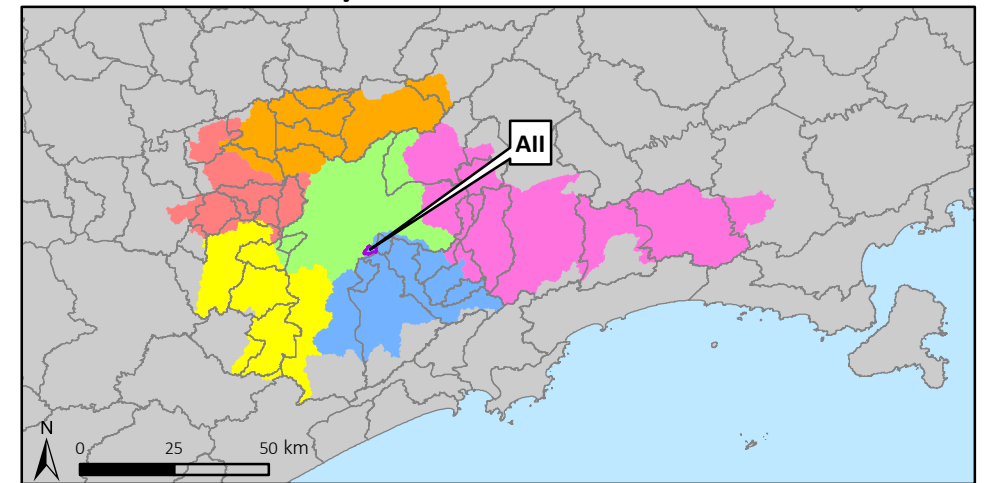


- Área Diretamente Afetada - ADA
- Área de Influência Direta dos Meios Físico e Biótico - AID-MFB
- Curso d'água
- Aberto
- Canalizado Subterrâneo
- Corpo d'água
- Limite Municipal

Localização da UGRHI-6 no estado de São Paulo



Localização da AII nas sub-bacias da UGRHI-6



UGRHI-6 - Sub-bacias Hidrográficas

- Área de Influência Indireta dos Meios Físico e Biótico - AII-MFB
- 3 - Cotia - Guarapiranga
- 1 - Billings - Tamanduateí
- 4 - Juqueri - Cantareira
- 2 - Alto Tietê - Cabeceiras
- 5 - Penha - Pinheiros
- 6 - Pinheiros - Pirapora



Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
 Datum Horizontal: Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas - SIRGAS 2000, Fuso 23K
 - Hidrografia, GEOSampa - 1:1.000/1:2000, 2015, acesso em 04/2025;
 - Sub-bacias UGRHI-6, Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (CBH-AT);
 Limite das UGRHIs do estado de SP - IGC - 2011;
 Limites Municipais: IBGE - 2023;
 Google Tile Layers (Airbus, 2024)



Projeto				
ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL				
TERMINAL LOGÍSTICO DE ARMAZENAMENTO - SÃO PAULO/SP				
Mapa				
Mapa Hidrográfico - UGRHI-6				
Município (s) São Paulo, SP			UGRHI 06 - Alto Tietê	
Tipo Estudo de Viabilidade Ambiental				
Desenho 61662525A3	Escala 1:10.000	Tamanho A3	Versão R1 24/abr/2025	Responsável Técnico pela Cartografia Ivi Cavalcante Leite ivi.leite@cpeanet.com



A rede de drenagem da UGRHI 6 é composta por cursos d'água como os rios Tietê, Tamandateí e Pinheiros, além de importantes reservatórios como o Billings e o Guarapiranga. Esses corpos hídricos desempenham papel fundamental no abastecimento e controle de cheias da Região Metropolitana de São Paulo, mas têm sua eficiência comprometida por intervenções como canalizações, retificações e ocupações de áreas de várzea (CBH-AT, 2018; RICCOMINI, 1989).

A qualidade da água na bacia é monitorada pela CETESB, com base em parâmetros como o Índice de Qualidade da Água (IQA). Apesar da melhora progressiva observada nas últimas décadas, especialmente devido ao aumento da coleta e tratamento de esgoto, a qualidade das águas superficiais ainda é afetada por lançamentos irregulares de efluentes domésticos e industriais, além da drenagem de áreas urbanas densamente ocupadas (CETESB, 2018).

A região Metropolitana de São Paulo possui histórico recorrente de eventos hidrológicos extremos, como inundações e alagamentos, especialmente nos períodos de verão e nas áreas de fundos de vale. Tais eventos são potencializados pela ocupação desordenada do solo, pela redução da vegetação ciliar e pela baixa capacidade de infiltração dos solos urbanizados. Isso exige a implantação de sistemas eficientes de drenagem urbana, bacias de retenção e medidas de controle do uso e ocupação do solo (CBH-AT, 2018).

7.2. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL AII – MEIO BIÓTICO

7.2.1. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO EXISTENTE NA AII

De acordo com o mapa das Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos, o município de São Paulo situa-se na Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, na Mesorregião Metropolitana Paulista, que contém as formações de Floresta Ombrófila Densa, Floresta Estacional Semidecidual e Cerrado sensu lato (SÃO PAULO, 2020; IBGE, 1993).

A vegetação original do Estado de São Paulo era muito diversificada, destacando-se para a RMSP a Floresta Ombrófila Densa (conhecida como Mata Atlântica), que ocorre no domínio da Serra do Mar e estendia-se para o Planalto Paulista, apresentando fisionomias variadas de florestas mesófilas e semidecíduas. Associada a essa floresta, era possível identificar manchas de cerrado e de vegetação campestre (KEHL, 2004).

A Floresta Estacional Semidecidual compreende as formações condicionadas pela pronunciada estacionalidade climática, onde períodos de fortes chuvas seguidos por



estiagens acentuadas intercalam-se a períodos de frio intenso nos quais ocorre seca fisiológica, que resulta em perceptível queda de folhas (entre 20 e 50%) dos indivíduos arbóreos (VELOSO et al., 1991).

A Floresta Ombrófila Densa é caracterizada por um mosaico de vegetação formado por uma diversidade de espécies perenifólias cujo dossel pode atingir até 50 m. O estrato herbáceo é composto por samambaias arborescentes, lianas e epífitas (bromélias e orquídeas). Essa fisionomia destaca-se pelas condições climáticas, com temperaturas médias de 25°C associada a alta precipitação, fatores que são bem distribuídos durante o ano (de 0 a 60 dias secos) e que determina uma situação bioecológica praticamente sem período seco. Além disso, dominam, nos ambientes destas florestas, latossolos distróficos e, excepcionalmente, eutróficos, originados de vários tipos de rochas (IBGE, 1993).

Na Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (Figura 30), o uso do solo engloba áreas intensamente urbanizadas e industrializadas, sendo dividido em uso urbano, vegetação e uso não-urbano. O uso urbano é composto de área urbanizada, comunidades de baixa renda, loteamento desocupado, chácara, indústria, rodovia, equipamento urbano, reservatório de retenção, aterro sanitário, lixão e movimento de terra. Estes usos representam 27,79% da área total da RMSP. As classes de uso que compõem a cobertura vegetal representam 56,59% da RMSP, compreendendo: mata, capoeira, campo e vegetação de várzea.

Dentre os usos não urbanos classificam-se: usos agrícolas (hortifrutigranjeiros) que representam 3,05%, e as áreas de reflorestamento que ocupam 8,63% da RMSP².

Considerando o Inventário Florestal do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2020) e dos municípios na região do empreendimento, é possível verificar que as maiores porcentagens de vegetação nativa são encontradas em Cotia e Embu Guaçu. O município de São Paulo, onde está localizada a área de interesse, apresenta 41.672 ha de vegetação nativa, o que representa 27,4% de sua área (Figura 31).

¹ (<http://www.comiteat.sp.gov.br/>).



Tabela 7: Quantificação da Vegetação Natural Remanescente para os Municípios do Estado de São Paulo – São Paulo (2020).

MUNICÍPIO	ÁREA (HA)	VEG. NAT. (HA)	%
Barueri	6.412	1.189	18,5
Cotia	32.391	19.262	59,5
Diadema	3.076	341	11,1
Embu das Artes	7.033	2.509	35,7
Embu Guaçu	15.503	9.044	58,3
Ferraz de Vasconcelos	2.914	631	21,7
Guarulhos	31.894	12.190	38,2
Itapecerica da Serra	15.069	8.012	53,2
Osasco	6.491	577	8,9
Santana de Parnaíba	18.012	7.739	43,0
Santo André	17.586	8.404	47,8
São Bern. Do Campo	41.100	19.312	47
São Caetano do Sul	1.530	25	1,6
São Paulo	152.169	41.672	27,4
Taboão da Serra	2.052	215	10,5

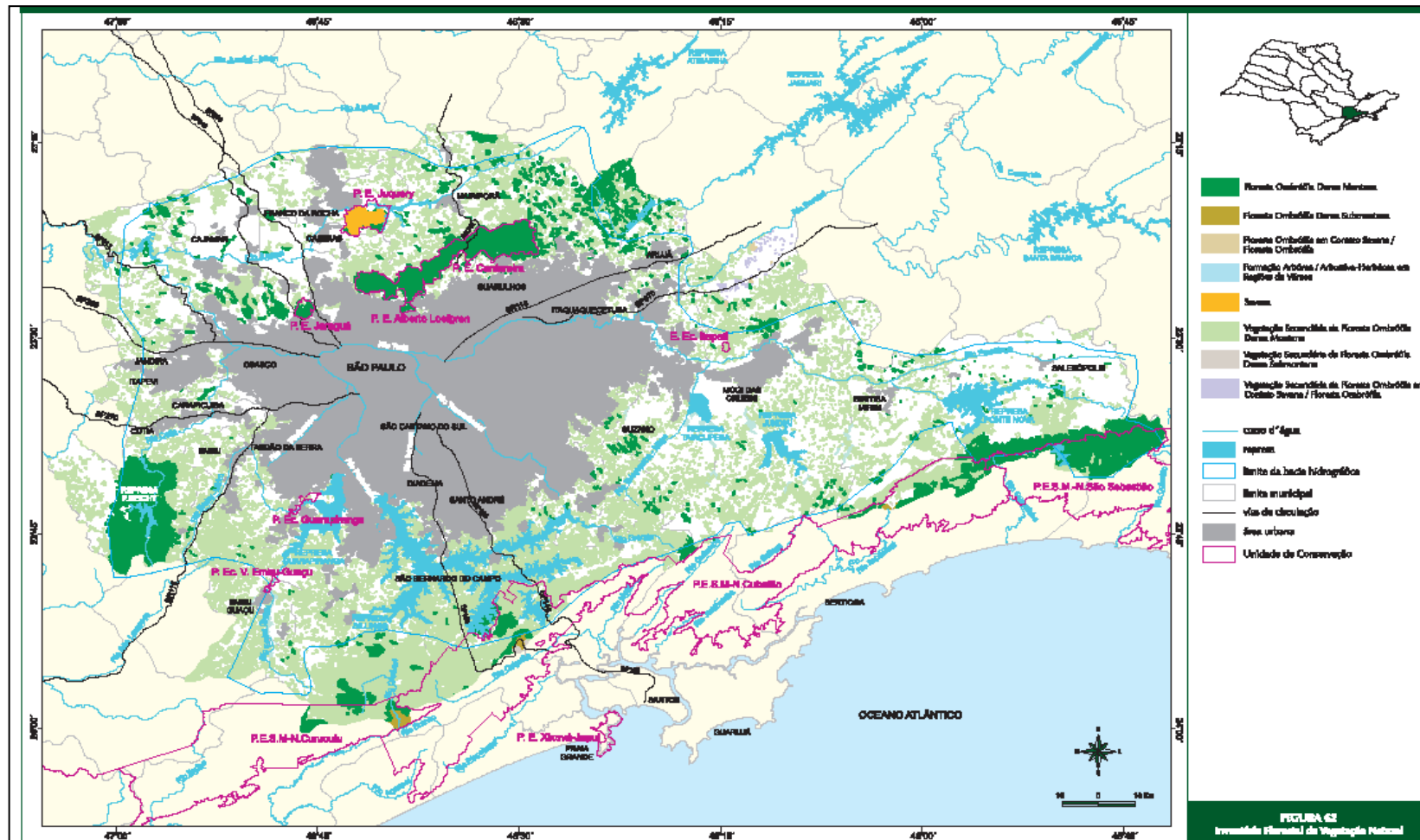


Figura 30: Bacia Hidrográfica do Alto Tietê - “Inventário florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo” (São Paulo, 2005).



MAPA FLORESTAL DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO

SÃO PAULO

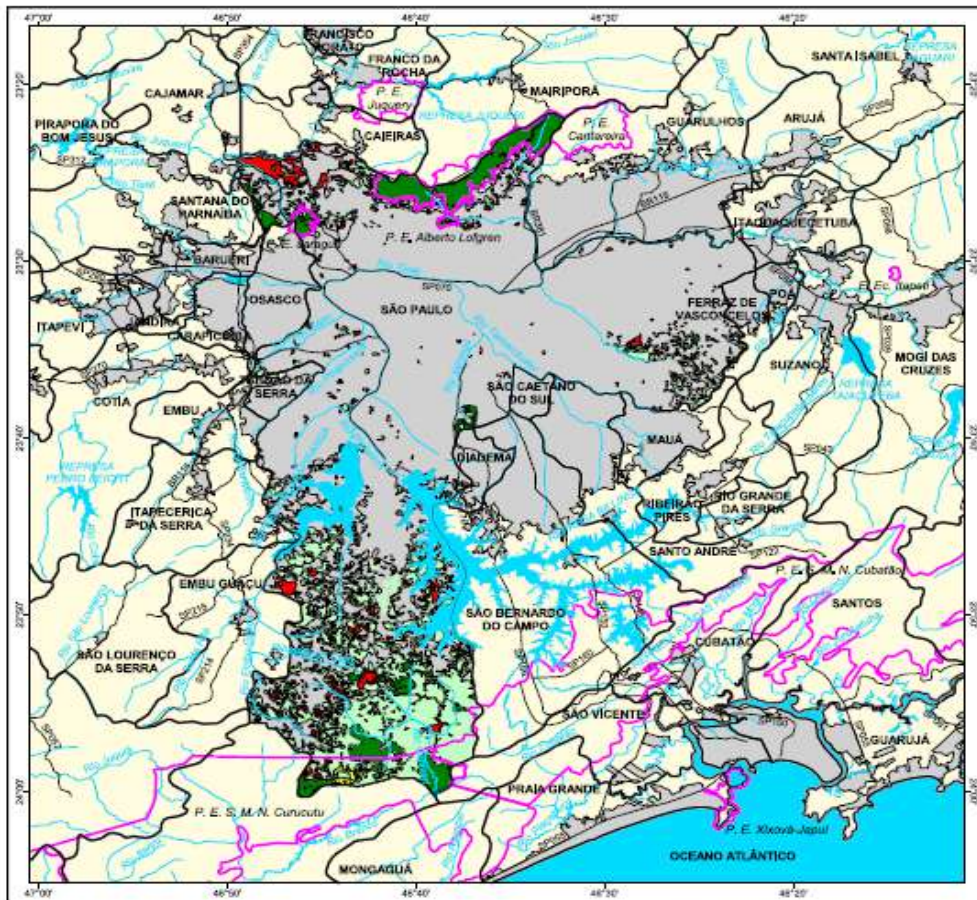


Figura 31: Cobertura Vegetal do Município de São Paulo – São Paulo (<http://sao paulo ambiente.sp.gov.br>).



7.2.2. ESTUDOS DA FAUNA, CARACTERIZAÇÃO DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES EXISTENTES NA AII

Para a caracterização da fauna terrestre de provável ocorrência na área de estudo, considerando a distribuição espacial da AII, foi inicialmente realizado um levantamento de dados secundários a partir de estudos realizados dentro dos limites da AII. Como existe escassa quantidade de fragmentos vegetais significativos no interior dessa área e, conseqüentemente também escassa quantidade de informação sobre espécies que ocorrem dentro dessa circunscrição, o levantamento dos dados secundários considerou uma área mais abrangente, considerando levantamentos realizados em áreas verdes existentes no entorno da AII.

Essa abordagem tem especial assertividade para os grupos de animais voadores, que podem se deslocar pela matriz urbana entre fragmentos de vegetação e podem se utilizar ocasionalmente das áreas de influência do empreendimento como áreas de passagem ou áreas de vida. Para grupos de deslocamento terrestre e de baixa mobilidade, o levantamento de dados de fragmentos de vegetação no entorno da AII pode caracterizar a ocorrência de espécies mais crípticas, de registro mais raro, e espécies adaptadas ao contexto antrópico. É importante lembrar que os levantamentos de dados primários tratam-se de amostragens e podem não capturar toda a diversidade existente na área. A informação dos dados secundários, portanto, apresenta um panorama da potencialidade de diversidade que pode ocorrer nas áreas do empreendimento.

7.2.2.1. HERPETOFAUNA

A busca por referências bibliográficas para a AII resultou em poucos trabalhos envolvendo a herpetofauna. Estes trabalhos são escassos em todos os biomas brasileiros, incluindo a Mata Atlântica, onde predominam estudos sobre comunidades de anuros, focados na distribuição espacial e temporal e nas estações reprodutivas das espécies (ROSSA-FERES & JIM, 1994; BERTOLUCI, 1998; VASCONCELOS & ROSSA-FERES, 2005), e sobre comunidades de serpentes (MARQUES & SAZIMA, 2004; PONTES et al., 2008). Estudos sobre comunidades de lagartos são ainda mais escassos, sendo mais comuns em áreas de Cerrado (MESQUITA et al., 2006).

O levantamento dados secundários para a caracterização da herpetofauna foi realizado a partir de três estudos - Estudo de Impacto Ambiental – Centro Logístico Campo Grande (CPEA, 2018); Anfíbios anuros da região da Estação Biológica do Alto da



Serra de Paranapiacaba (HADDAD et al., 2009) e Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba (SANTO ANDRÉ, 2011). Esses estudos foram utilizados, a despeito da grande diferença entre os ambientes estudados nessas referências o aquele existente nas áreas de influência, em termos de integridade ambiental e características da paisagem, em função da escassez de trabalhos em ambientes urbanos para a caracterização do grupo de interesse e da proximidade relativa das áreas dos estudos e da área de interesse. A presente caracterização, portanto, se presta a apresentar uma listagem de possível ocorrência de espécies nas áreas de influência do empreendimento com base em espécies que tipicamente ocorrem no bioma Mata Atlântica.

Considerando o estudo utilizado como referência para a composição da listagem de espécies de possível ocorrência nas áreas de influência do empreendimento, no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI) foi registrada a ocorrência de 26 espécies de anuros, sendo 19 registros primários e 7 registros obtidos em dados secundários levantados pelo autor. Considerando os registros obtidos nos dois outros parques urbanos, foi registrado um total de 52 espécies da herpetofauna, sendo 51 de anuros e uma espécie da ordem *Gymnophiona*. Desses, 39 ocorreram no Parque da Cantareira (19 primários e 20 somente na pesquisa da literatura) e 4 no Parque da Previdência (único lugar onde o espécime de *Gymnophiona Luetkenotyphlus brasiliensis* foi registrado).

Das espécies registradas no PEFI 22 são endêmicas de Mata Atlântica e nenhuma espécie é considerada exótica. Considerando a listagem total, 40 são endêmicas de Mata Atlântica e nenhuma espécie é considerada exótica. Ademais, apenas a espécie *Bokermannohyla izecksohni* consta como criticamente ameaçada na listagem de espécies da IUCN. Nenhuma das espécies registradas encontra-se discriminada nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção.

Na Tabela 8 apresenta-se a lista de espécies da herpetofauna obtida a partir dos dados secundários levantados (TORELLO VIEIRA, 2020).

Tabela 8: Lista de espécies da herpetofauna registrada nos levantamentos de dados secundários, com a discriminação de espécies exóticas (Ex.), endêmicas de Mata Atlântica (End.) e aquelas que encontram-se discriminadas em listas oficiais de espécies da fauna silvestre ameaçadas em São Paulo (SP), no Brasil (BR) e no globalmente (IUCN).

Nome do táxon	Nome vulgar	Fonte (A)			Ex.	End.	Ameaçadas		
		PEFI	PEC	PP			SP	BR	IUCN
Ordem Anura									
Brachycephalidae									
<i>Brachycephalus ephippium</i>	pingo-de-ouro	-	L	-	-	Sim	-	-	LC
<i>Brachycephalus nodoterga</i>	sapinho-de-folhiço	-	P	-	-	Sim	-	-	DD
<i>Ischnocnema sp.</i>		L	P	-	-	-			-
<i>Ischnocnema henselii</i>	rãzinha-de-folhiço	P	-	-	-	Sim	-	-	LC
<i>Ischnocnema juipoca</i>	rãzinha-de-folhiço	-	L	-	-	Sim	-	-	LC
<i>Ischnocnema parva</i>	rãzinha-de-folhiço	P	P	-	-	Sim	-	-	LC
Bufoidea									
<i>Rhinella icterica</i>	sapo-cururu	L	P	-	-	Sim	-	-	LC
<i>Rhinella ornata</i>	cururuzinho	P	P	P	-	Sim	-	-	LC
Ceratophryidae									
<i>Ceratophrys aurita</i>	sapo-de-chifres	-	L	-	-	Sim	-	-	LC
Craugastoridae									
<i>Haddadus binotatus</i>	rãzinha-de-folhiço	P	P	P	-	Sim	-	-	LC
Hylidae									
<i>Aplastodiscus arildae</i>	perereca	-	L	-	-	Sim	-	-	LC
<i>Aplastodiscus leucopygius</i>	perereca	P	P	-	-	Sim	-	-	LC
<i>Boana bischoffi</i>	perereca	P	P	-	-	Sim	-	-	LC
<i>Boana faber</i>	sapo-martelo	P	P	-	-	Sim	-	-	LC
<i>Boana pardalis</i>	perereca-porco		L	-	-	Sim	-	-	LC
<i>Boana prasina</i>	perereca	P	P	-	-	Sim	-	-	LC

Nome do táxon	Nome vulgar	Fonte (A)			Ex.	End.	Ameaçadas		
		PEFI	PEC	PP			SP	BR	IUCN
<i>Boana polytaenia</i>	perereca-de-pijamas	L	-	-	-	Sim	-	-	NE
<i>Bokermannohyla hylax</i>	perereca	P	-	-	-	Sim	-	-	LC
<i>Bokermannohyla izecksohni</i>	perereca	L	L	-	-	Sim	-	-	CR
<i>Bokermannohyla luctuosa</i>	perereca	P	P	-	-	Sim	-	-	LC
<i>Dendropsophus elegans</i>	perereca-de-moldura	-	P	-	-	Sim	-	-	LC
<i>Dendropsophus microps</i>	pererequinha-do-brejo	-	L	-	-	Sim	-	-	LC
<i>Dendropsophus minutus</i>	pererequinha-do-brejo	-	L	-	-	Não	-	-	LC
<i>Dendropsophus nanus</i>	pererequinha-do-brejo	-	L	-	-	Não	-	-	LC
<i>Dendropsophus sanborni</i>	pererequinha-do-brejo	-	L	-	-	Não	-	-	LC
<i>Dendropsophus sp.</i>	-	P	-	-	-				-
<i>Scinax brieri</i>	perereca	-	L	-	-	Sim	-	-	LC
<i>Scinax hiemalis</i>	perereca	L	P	-	-	Sim	-	-	LC
<i>Scinax obtriangulata</i>	perereca	-	L	-	-	Sim	-	-	LC
<i>Scinax rizibilis</i>	perereca-rizadinha	-	L	-	-	Sim	-	-	LC
<i>Scinax crospedospilus</i>	perereca	P	P	-	-	Sim	-	-	LC
<i>Scinax cf. fuscovarius</i>	raspa-cuia	P	-	P	-	Não	-	-	LC
<i>Scinax hayii</i>	perereca	L	L	-	-	Sim	-	-	LC
<i>Scinax imbegue</i>	perereca	P	-	-	-	Sim	-	-	NE
<i>Scinax perereca</i>	perereca	-	L	-	-	Sim	-	-	LC
Hylodidae									
<i>Crossodactylus cf. boulengeri</i>	rãzinha-de-riacho	P	-	-	-	Sim	-	-	NE
<i>Crossodactylus cf. weneri</i>	rãzinha-de-riacho	-	P	-	-	Sim	-	-	NE
<i>Hylodes sp.</i>	rãzinha	-	P	-	-	-	-	-	
Leptodactylidae									

Nome do táxon	Nome vulgar	Fonte (A)			Ex.	End.	Ameaçadas		
		PEFI	PEC	PP			SP	BR	IUCN
<i>Adenomera marmorata</i>	rãzinha-piadeira	P	P	-	-	Sim	-	-	LC
<i>Adenomera thomei</i>	rãzinha-de-folhiço	-	L	-	-	Sim	-	-	LC
<i>Leptodactylus luctator</i>	rã-manteiga	P	L	-	-	Sim	-	-	LC
<i>Physalaemus cuvieri</i>	rã-cachorro	P	P	-	-	Não	-	-	LC
<i>Physalaemus maculiventris</i>	rãzinha-de-folhiço	L		-	-	Sim	-	-	LC
<i>Physalaemus olfersii</i>	rãzinha-gemeadeira	P	L	-	-	Sim	-	-	LC
Microhylidae									
<i>Chiasmocleis leucosticta</i>	rãzinha-da-mata	-	L	-	-	Sim	-	-	LC
Odontophrynidae									
<i>Proceratophrys boiei</i>	sapo-de-chifres	-	P	-	-	Sim	-	-	LC
Phyllomedusidae									
<i>Phyllomedusa burmeisteri</i>	perereca-das-folhagens	-	L	-	-	Sim	-	-	LC
Ordem Gymnophiona									
Siphonopidae									
<i>Luetkenotyphlus brasiliensis</i>	cobra-cega	-	-	P	-	Sim	-	-	DD

7.2.2.2. AVIFAUNA

Para o levantamento de dados secundários da avifauna foram utilizadas duas principais fontes de dados. as informações de registros de aves para o Parque Ibirapuera (CEO, 2025) e os registros de espécies para o Parque das Nascentes do Ipiranga (WikiAves, 2025).

A consulta a essas fontes resultou na identificação de ocorrência de em parques urbanos próximos às áreas de influência do empreendimento de 245 espécies de aves. Dessas 245 aves, 210 foram registrados no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga e 167 no Parque do Ibirapuera. Na Tabela 7.2.3.2-1, apresentada mais abaixo, exhibe-se a lista de espécies da avifauna compilada a partir dos estudos mencionados (CEO, 2025; WikiAves, 2025) e informações quanto à natureza da ocorrência das aves no Brasil



(exóticas), endemicidade para a Mata Atlântica e aquelas que figuram em listas oficiais de espécies da fauna silvestre ameaçadas.

Das 245 aves contabilizadas 31 são consideradas endêmicas da Mata Atlântica (*Amadonastur lacernulatus*, *Aramides saracura*, *Attila rufus*, *Brotogeris tirica*, *Celeus flavescens*, *Conopophaga lineata*, *Cranioleuca pallida*, *Cyanocorax cristatellus*, *Dysithamnus mentalis*, *Euphonia pectoralis*, *Florisuga fusca*, *Hemitriccus orbitatus*, *Hemithraupis ruficapilla*, *Haplospiza unicolor*, *Lepidocolaptes falcinellus*, *Malacoptila striata*, *Muscipipra vetula*, *Penelope obscura*, *Picumnus temminckii*, *Pionus maximiliani*, *Procnias nudicollis*, *Pyroderus scutatus*, *Pyrrhura frontalis*, *Ramphastos dicolorus*, *Ramphocelus bresilia*, *Synallaxis ruficapilla*, *Tachyphonus coronatus*, *Tangara seledon*, *Thalurania glaucopis*, *Veniliornis spilogaster* e *Xiphorhynchus fuscus fuscus*) Tabela 7.2.3.2-1.

Ainda, das 245 espécies registradas, nove constam nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção, a saber: o jacupemba *Penelope superciliaris*, o gavião-pegamacaco *Spizaetus tyrannus*, o gavião-asa-de-telha *Parabuteo unicinctus*, o pavó *Pyroderus scutatus*, a araponga *Procnias nudicollis* e o saí-de-pernas-pretas *Dacnis nigripes* estão categorizados como “quase ameaçados” (NT) na lista do estado de São Paulo. Ainda na lista do estado de São Paulo as espécies de gavião-pombo-pequeno *Amadonasto lacernulatus* e de caboclinho *Sporophila bouvreuil* encontram-se discriminadas nas categorias “vulnerável” (VU), e o pixoxó *Sporophila frontalis* encontra-se discriminado na categoria “ameaçado” (EN). O gavião-pombo-pequeno *Amadonastur lacernulatus* consta ainda nas listagens nacional e global, estando classificado nessas listas como “vulnerável” (VU) e o pixoxó consta na listagem nacional na categoria “vulnerável” (VU). Todas as espécies ameaçadas foram registradas no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (



Tabela 9).

Adicionalmente, das 245 espécies registradas, quatro são consideradas não nativas, a saber: o pombo-doméstico *Columba livia*, a garça-vaqueira *Bubulcus ibis*, o bico-de-lacre *Estrilda astrild* e o pardal *Passer domesticus*.

Tabela 9: Lista de espécies da avifauna registradas em levantamentos de dados secundários, com a discriminação de espécies exóticas (Ex.), endêmicas de mata atlântica (End.) e aquelas que se encontram discriminadas em listas oficiais de espécies da fauna silvestre ameaçadas em São Paulo (SP), no Brasil (BR) e no globalmente (IUCN).

Nome do táxon	Nome vulgar	Fontes		Ex..	End.	Ameaçadas		
		A	B			SP	BR	IUCN
Anseriformes								
Anatidae								
<i>Dendrocygna bicolor</i>	marreca-caneleira	X	X	-	-	-	-	-
<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê	X	X	-	-	-	-	-
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	marreca-cabocla	X	X	-	-	-	-	-
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato	-	X	-	-	-	-	-
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	marreca-ananaí	-	X	-	-	-	-	-
<i>Spatula versicolor</i>	marreca-cricri	-	X	-	-	-	-	-
<i>Anas bahamensis</i>	marreca-toicinho	-	X	-	-	-	-	-
<i>Anas georgica</i>	marreca-parda	X	-	-	-	-	-	-
<i>Anas flavirostris</i>	marreca-pardinha	-	X	-	-	-	-	-
<i>Nomonyx dominicus</i>	marreca-caucau	-	X	-	-	-	-	-
Galliformes								
Cracidae								
<i>Penelope superciliaris</i>	jacupemba	-	X	-	-	NT	-	-
<i>Penelope obscura</i>	jacuguaçu	-	X	-	MA	-	-	-
Podicipediformes								
Podicipedidae								
<i>Tachybaptus dominicus</i>	mergulhão-pequeno	-	X	-	-	-	-	-
<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão-caçador	X	X	-	-	-	-	-
Columbiformes								

Nome do táxon	Nome vulgar	Fontes		Ex..	End.	Ameaçadas		
		A	B			SP	BR	IUCN
Columbidae								
<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico	-	X	Ex	-	-	-	-
<i>Patagioenas picazuro</i>	pomba-asa-branca	X	X	-	-	-	-	-
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	X	X	-	-	-	-	-
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-de-testa-branca	X	X	-	-	-	-	-
<i>Zenaida auriculata</i>	avoante	X	X	-	-	-	-	-
<i>Columbina minuta</i>	rolinha-de-asa-canela	X	-	-	-	-	-	-
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	X	X	-	-	-	-	-
Cuculiformes								
Cuculidae								
<i>Guira guira</i>	anu-branco	X	X	-	-	-	-	-
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	X	X	-	-	-	-	-
<i>Tapera naevia</i>	saci	-	X	-	-	-	-	-
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	X	X	-	-	-	-	-
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	papa-lagarta-acanelado	X	-	-	-	-	-	-
Nyctibiiformes								
Nyctibiidae								
<i>Nyctibius griseus</i>	urutau	-	X	-	-	-	-	-
Caprimulgiformes								
Caprimulgidae								
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju	-	X	-	-	-	-	-
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau	X	X	-	-	-	-	-
Apodiformes								
Apodidae								

Nome do táxon	Nome vulgar	Fontes		Ex..	End.	Ameaçadas		
		A	B			SP	BR	IUCN
<i>Cypseloides fumigatus</i>	taperuçu-preto	-	X	-	-	-	-	-
<i>Streptoprocne zonalis</i>	taperuçu-de-coleira-branca	X	X	-	-	-	-	-
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal	X	X	-	-	-	-	-
Trochilidae								
<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto	X	X	-	MA	-	-	-
<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado	-	X	-	-	-	-	-
<i>Colibri serrirostris</i>	beija-flor-de-orelha-violeta	-	X	-	-	-	-	-
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	beija-flor-de-veste-preta	X	-	-	-	-	-	-
<i>Lophornis magnificus</i>	topetinho-vermelho	-	X	-	-	-	-	-
<i>Lophornis chalybeus</i>	topetinho-verde	-	X	-	-	-	-	-
<i>Calliphlox amethystina</i>	estrelinha-ametista	X	X	-	-	-	-	-
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho	-	X	-	-	-	-	-
<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-fronte-violeta	X	X	-	MA	-	-	-
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	X	X	-	-	-	-	-
<i>Chrysuronia versicolor</i>	beija-flor-de-banda-branca	X	X	-	-	-	-	-
<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco	X	X	-	-	-	-	-
<i>Chionomesa fimbriata</i>	beija-flor-de-garganta-verde	X	X	-	-	-	-	-
<i>Chionomesa lactea</i>	beija-flor-de-peito-azul	X	X	-	-	-	-	-
<i>Chlorestes cyanus</i>	beija-flor-roxo	-	X	-	-	-	-	-
Gruiformes								
Aramidae								
<i>Aramus guarauna</i>	carão	X	X	-	-	-	-	-
<i>Porphyrio martinica</i>	frango-d'água-azul	X	X	-	-	-	-	-
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	-	X	-	MA	-	-	-

Nome do táxon	Nome vulgar	Fontes		Ex..	End.	Ameaçadas		
		A	B			SP	BR	IUCN
<i>Gallinula galeata</i>	galinha-d'água	X	X	-	-	-	-	-
Charadriiformes								
Charadriidae								
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	X	X	-	-	-	-	-
Recurvirostridae								
<i>Himantopus melanurus</i>	pernilongo-de-costas-brancas	-	X	-	-	-	-	-
Scolopacidae		-	-	-	-	-	-	-
<i>Tringa solitaria</i>	maçarico-solitário	-	X	-	-	-	-	-
Jacanidae		-	-	-	-	-	-	-
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	X	X	-	-	-	-	-
Laridae		-	-	-	-	-	-	-
<i>Rynchops niger</i>	talha-mar	X	-	-	-	-	-	-
Ciconiiformes								
Ciconiidae								
<i>Mycteria americana</i>	cabeça-seca	X	-	-	-	-	-	-
Suliformes								
Anhingidae								
<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga	X	X	-	-	-	-	-
<i>Nannopterum brasilianum</i>	biguá	X	X	-	-	-	-	-
Pelecaniformes								
Ardeidae								
<i>Nycticorax nycticorax</i>	socó-dorminhoco	X	X	-	-	-	-	-
<i>Butorides striata</i>	socozinho	X	X	-	-	-	-	-
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira	-	X	Ex	-	-	-	-

Nome do táxon	Nome vulgar	Fontes		Ex..	End.	Ameaçadas		
		A	B			SP	BR	IUCN
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura	X	X	-	-	-	-	-
<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande	X	X	-	-	-	-	-
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira	-	X	-	-	-	-	-
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	X	X	-	-	-	-	-
<i>Egretta caerulea</i>	garça-azul	-	X	-	-	-	-	-
Threskiornithidae		-	-	-	-	-	-	-
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró	-	X	-	-	-	-	-
<i>Phimosus infuscatus</i>	tapicuru	-	X	-	-	-	-	-
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca	X	-	-	-	-	-	-
<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro	X	X	-	-	-	-	-
Cathartiformes								
Cathartidae								
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-preto	X	X	-	-	-	-	-
Accipitriformes								
Pandionidae								
<i>Pandion haliaetus</i>	águia-pescadora	X	X	-	-	-	-	-
Accipitridae		-	-	-	-	-	-	-
<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-gato	X	X	-	-	-	-	-
<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura	X	-	-	-	-	-	-
<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pega-macaco	-	X	-	-	NT	-	-
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	gavião-caramujeiro	X	X	-	-	-	-	-
<i>Harpagus diodon</i>	gavião-bombachinha	-	X	-	-	-	-	-
<i>Accipiter striatus</i>	tauató-miúdo	-	X	-	-	-	-	-
<i>Amadonastur lacernulatus</i>	gavião-pombo-pequeno	-	X	-	MA	VU	VU	VU

Nome do táxon	Nome vulgar	Fontes		Ex..	End.	Ameaçadas		
		A	B			SP	BR	IUCN
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	X	X	-	-	-	-	-
<i>Parabuteo unicinctus</i>	gavião-asa-de-telha	-	X	-	-	NT	-	-
<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta	X	X	-	-	-	-	-
Strigiformes								
Strigidae								
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	X	X	-	-	-	-	-
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	X	-	-	-	-	-	-
<i>Asio clamator</i>	coruja-orelhuda	X	X	-	-	-	-	-
<i>Asio stygius</i>	mocho-diabo	X	X	-	-	-	-	-
Coraciiformes								
Alcedinidae								
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	X	X	-	-	-	-	-
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	X	X	-	-	-	-	-
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno	X	-	-	-	-	-	-
Galbuliformes								
Bucconidae								
<i>Malacoptila striata</i>	barbudo-rajado	-	X	-	MA	-	-	-
Piciformes								
Ramphastidae								
<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu	-	X	-	-	-	-	-
<i>Ramphastos vitellinus</i>	tucano-de-bico-preto	X	-	-	-	-	-	-
<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde	X	X	-	MA	-	-	-
Picidae								
<i>Picumnus cirratus</i>	picapauzinho-barrado	-	X	-	-	-	-	-

Nome do táxon	Nome vulgar	Fontes		Ex..	End.	Ameaçadas		
		A	B			SP	BR	IUCN
<i>Picumnus temminckii</i>	picapauzinho-de-coleira	X	X	-	MA	-	-	-
<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco	-	X	-	-	-	-	-
<i>Veniliornis spilogaster</i>	pica-pau-verde-carijó	X	X	-	MA	-	-	-
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	X	X	-	-	-	-	-
<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela	X	-	-	MA	-	-	-
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado	X	X	-	-	-	-	-
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	X	X	-	-	-	-	-
Falconiformes								
Falconidae								
<i>Micrastur semitorquatus</i>	falcão-relógio	-	X	-	-	-	-	-
<i>Caracara plancus</i>	carcará	X	X	-	-	-	-	-
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	X	X	-	-	-	-	-
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	X	X	-	-	-	-	-
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira	X	X	-	-	-	-	-
<i>Falco peregrinus</i>	falcão-peregrino	X	X	-	-	-	-	-
Psittaciformes								
Psittacidae								
<i>Brotogeris tirica</i>	periquito-rico	X	X	-	MA	-	-	-
<i>Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo	X	X	-	-	-	-	-
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde	X	X	-	MA	-	-	-
<i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro	X	X	-	-	-	-	-
<i>Amazona amazonica</i>	curica	-	X	-	-	-	-	-
<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim	X	X	-	-	-	-	-
<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba-de-testa-vermelha	X	X	-	MA	-	-	-

Nome do táxon	Nome vulgar	Fontes		Ex..	End.	Ameaçadas		
		A	B			SP	BR	IUCN
<i>Diopsittaca nobilis</i>	maracanã-pequena	X	X	-	-	-	-	-
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão	X	X	-	-	-	-	-
Passeriformes								
Thamnophilidae								
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa	-	X	-	MA	-	-	-
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-de-chapéu-vermelho	X	-	-	-	-	-	-
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata	X	-	-	-	-	-	-
Conopophagidae								
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	-	X	-	MA	-	-	-
Dendrocolaptidae								
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	-	X	-	-	-	-	-
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado	-	X	-	MA	-	-	-
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-de-cerrado	X	X	-	-	-	-	-
<i>Lepidocolaptes falcinellus</i>	arapaçu-escamoso-do-sul	-	X	-	MA	-	-	-
Furnariidae								
<i>Furnarius figulus</i>	casaca-de-couro-da-lama	-	X	-	-	-	-	-
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	X	X	-	-	-	-	-
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca	X	-	-	-	-	-	-
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	trepador-quiete	-	X	-	-	-	-	-
<i>Cranioleuca pallida</i>	arredio-pálido	X	X	-	MA	-	-	-
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié	-	X	-	-	-	-	-
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé	X	X	-	MA	-	-	-
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	X	X	-	-	-	-	-
Cotingidae								

Nome do táxon	Nome vulgar	Fontes		Ex..	End.	Ameaçadas		
		A	B			SP	BR	IUCN
<i>Pyroderus scutatus</i>	pavó	-	X	-	MA	NT	-	-
<i>Procnias nudicollis</i>	araponga	X	X	-	MA	NT	-	-
Tityridae								
<i>Tityra inquisitor</i>	anambé-branco-de-bochecha-parda	X	-	-	-	-	-	-
<i>Tityra cayana</i>	anambé-branco-de-rabo-preto	X	-	-	-	-	-	-
<i>Pachyramphus castaneus</i>	caneleiro	-	X	-	-	-	-	-
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto	X	X	-	-	-	-	-
<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto	X	X	-	-	-	-	-
Rhynchocyclidae								
<i>Mionectes rufiventris</i>	abre-asa-de-cabeça-cinza	-	X	-	-	-	-	-
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo	-	X	-	-	-	-	-
<i>Tolmomyias sulphureus</i>	bico-chato-de-orelha-preta	X	-	-	-	-	-	-
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	teque-teque	X	-	-	-	-	-	-
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio	X	X	-	-	-	-	-
<i>Hemitriccus orbitatus</i>	tiririzinho-do-mato		X	-	MA	-	-	-
Tyrannidae								
<i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro	X	-	-	-	-	-	-
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	barulhento	X	-	-	-	-	-	-
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	X	X	-	-	-	-	-
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela	X	X	-	-	-	-	-
<i>Elaenia spectabilis</i>	guaracava-grande	-	X	-	-	-	-	-
<i>Elaenia parvirostris</i>	tuque-pium	-	X	-	-	-	-	-
<i>Elaenia mesoleuca</i>	tuque	X	X	-	-	-	-	-
<i>Elaenia obscura</i>	tucão	-	X	-	-	-	-	-

Nome do táxon	Nome vulgar	Fontes		Ex..	End.	Ameaçadas		
		A	B			SP	BR	IUCN
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	piolhinho	-	X	-	-	-	-	-
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho	X		-	-	-	-	-
<i>Attila rufus</i>	capitão-de-saíra	-	X	-	MA	-	-	-
<i>Legatus leucophaeus</i>	bem-te-vi-pirata	-	X	-	-	-	-	-
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré	X	X	-	-	-	-	-
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira	X	-	-	-	-	-	-
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	X	X	-	-	-	-	-
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro	X	X	-	-	-	-	-
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	X	X	-	-	-	-	-
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	X	X	-	-	-	-	-
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho	X	X	-	-	-	-	-
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	X	X	-	-	-	-	-
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	X	X	-	-	-	-	-
<i>Empidonomus varius</i>	peitica	X	X	-	-	-	-	-
<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada	X	X	-	-	-	-	-
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe	X	X	-	-	-	-	-
<i>Muscippra vetula</i>	tesoura-cinzenta	X	-	-	MA	-	-	-
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	X	-	-	-	-	-	-
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado	X	X	-	-	-	-	-
<i>Contopus cinereus</i>	papa-moscas-cinzento	X	X	-	-	-	-	-
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno	X	-	-	-	-	-	-
<i>Nengetus cinereus</i>	primavera	X	-	-	-	-	-	-
Vireonidae								
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	X	X	-	-	-	-	-

Nome do táxon	Nome vulgar	Fontes		Ex..	End.	Ameaçadas		
		A	B			SP	BR	IUCN
<i>Vireo chivi</i>	juruviara	X	X	-	-	-	-	-
Corvidae								
<i>Cyanocorax cristatellus</i>	gralha-do-campo	-	X	-	MA	-	-	-
<i>Cyanocorax chrysops</i>	gralha-piçaga	-	X	-	-	-	-	-
Hirundinidae								
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	X	X	-	-	-	-	-
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	X	X	-	-	-	-	-
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo	X	-	-	-	-	-	-
<i>Progne subis</i>	andorinha-azul	X	-	-	-	-	-	-
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-grande	X	-	-	-	-	-	-
Troglodytidae								
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	X	X	-	-	-	-	-
Turdidae								
<i>Turdus flavipes</i>	sabiá-una	X	X	-	-	-	-	-
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco	X	X	-	-	-	-	-
<i>Turdus fumigatus</i>	sabiá-da-mata	X	-	-	-	-	-	-
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	X	X	-	-	-	-	-
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	X	X	-	-	-	-	-
<i>Turdus subalaris</i>	sabiá-ferreiro	X	X	-	-	-	-	-
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira	X	X	-	-	-	-	-
Mimidae								
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	X	X	-	-	-	-	-
Estrildidae								
<i>Estrilda astrild</i>	bico-de-lacre	X	X	Ex	-	-	-	-

Nome do táxon	Nome vulgar	Fontes		Ex..	End.	Ameaçadas		
		A	B			SP	BR	IUCN
Passeridae								
<i>Passer domesticus</i>	pardal	X	-	Ex	-	-	-	-
Fringillidae								
<i>Spinus magellanicus</i>	pintassilgo	X	-	-	-	-	-	-
<i>Cyanophonia cyanocephala</i>	gaturamo-rei	-	X	-	-	-	-	-
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	X	X	-	-	-	-	-
<i>Euphonia pectoralis</i>	ferro-velho	-	X	-	MA	-	-	-
Passerellidae								
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	X	X	-	-	-	-	-
Icteridae								
<i>Cacicus chrysopterus</i>	tecelão	-	X	-	-	-	-	-
<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe	-	X	-	-	-	-	-
<i>Icterus jamacaii</i>	corrupião	-	X	-	-	-	-	-
<i>Icterus pyrrhopterus</i>	encontro	X	X	-	-	-	-	-
<i>Molothrus bonariensis</i>	chupim	X	X	-	-	-	-	-
<i>Gnorimopsar chopi</i>	pássaro-preto	X	X	-	-	-	-	-
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	garibaldi	X	X	-	-	-	-	-
Parulidae								
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	X	X	-	-	-	-	-
<i>Setophaga pitiayumi</i>	mariquita	X	X	-	-	-	-	-
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	X	X	-	-	-	-	-
Cardinalidae								
<i>Cyanoloxia brissonii</i>	azulão	-	X	-	-	-	-	-
Thraupidae								

Nome do táxon	Nome vulgar	Fontes		Ex..	End.	Ameaçadas		
		A	B			SP	BR	IUCN
<i>Hemithraupis guira</i>	saíra-de-papo-preto	-	X	-	-	-	-	-
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	saíra-ferrugem	X	X	-	MA	-	-	-
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha	X	X	-	-	-	-	-
<i>Dacnis nigripes</i>	saí-de-pernas-pretas	-	X	-	-	NT	-	-
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	X	X	-	-	-	-	-
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro	X	X	-	-	-	-	-
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	X	X	-	-	-	-	-
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	X	X	-	-	-	-	-
<i>Trichothraupis melanops</i>	tiê-de-topete	X	X	-	-	-	-	-
<i>Coryphospingus pileatus</i>	tico-tico-rei-cinza	-	X	-	-	-	-	-
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	X	X	-	MA	-	-	-
<i>Ramphocelus bresilia</i>	tiê-sangue	-	X	-	MA	-	-	-
<i>Ramphocelus carbo</i>	pipira-vermelha	-	X	-	-	-	-	-
<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho	X	X	-	-	-	-	-
<i>Sporophila frontalis</i>	pixoxó	-	X	-	-	EN	-	-
<i>Sporophila nigricollis</i>	baiano	-	X	-	-	-	-	-
<i>Sporophila ardesiaca</i>	papa-capim-de-costas-cinza	-	X	-	-	-	-	-
<i>Sporophila caerulescens</i>	coleirinho	X	X	-	-	-	-	-
<i>Sporophila bouvreuil</i>	caboclinho	-	X	-	-	VU	-	-
<i>Thlypopsis sordida</i>	saí-canário	X	X	-	-	-	-	-
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho	X	X	-	-	-	-	-
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra	X	X	-	-	-	-	-
<i>Haplospiza unicolor</i>	cigarra-bambu	X	X	-	MA	-	-	-
<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva	X	X	-	-	-	-	-

Nome do táxon	Nome vulgar	Fontes		Ex..	End.	Ameaçadas		
		A	B			SP	BR	IUCN
<i>Neothraupis fasciata</i>	cigarra-do-campo	X	-	-	-	-	-	-
<i>Paroaria coronata</i>	cardeal	-	X	-	-	-	-	-
<i>Paroaria dominicana</i>	cardeal-do-nordeste	X	X	-	-	-	-	-
<i>Paroaria capitata</i>	cavalaria	-	X	-	-	-	-	-
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaço-cinzento	X	X	-	-	-	-	-
<i>Thraupis palmarum</i>	sanhaço-do-coqueiro	X	X	-	-	-	-	-
<i>Thraupis ornata</i>	sanhaço-de-encontro-amarelo	X	X	-	-	-	-	-
<i>Stilpnia cayana</i>	saíra-amarela	X	-	-	-	-	-	-
<i>Tangara seledon</i>	saíra-sete-cores	-	X	-	MA	-	-	-

Fontes de dados: A - Registros de aves para o Parque Ibirapuera (CEO, 2025); B - Registros de espécies para o Parque das Nascentes do Ipiranga - PEFI (WikiAves, 2025).

Legenda: Ameaçadas - SP: Secretaria do Meio Ambiente (SP 2018); BR: Ministério do Meio Ambiente (BR 2022); IUCN: International Union for Conservation of Nature (IUCN 2023). Categorias de classificação das listas oficiais de espécies ameaçadas - VU: vulnerável; EN: em perigo, CR: criticamente ameaçada, NT: near threatened (quase ameaçado)

7.2.2.3. MASTOFAUNA

Para a caracterização da mastofauna foi utilizado o documento “Estudos sócio-econômico-ecológico e legislativo para caracterização, zoneamento e implantação do Plano de Manejo do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga e do seu programa de ecodesenvolvimento” (BARBOSA et al., 2008).

O levantamento de dados secundários das espécies de mamíferos resultou no registro de sete espécies de mamíferos, sendo cinco espécies nativas (preguiça *Bradypus variegatus*, bugio *Allouatta guariba*, saruê *Didelphis aurita*, tatu-galinha *Dasypus novemcinctus* e ouriço-cacheiro *Sphiggurus villosus*) e duas exóticas (cão-doméstico *Canis familiaris* e gato-doméstico *Felis catus*), com ocorrência reportada nas imediações da All (Parque das Nascentes do Ipiranga) (BARBOSA et al., 2008) (Tabela 7.2.3.3-1). Das cinco espécies nativas, nenhuma encontra-se discriminada nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção e três são consideradas endêmicas de Mata Atlântica (Tabela 10).

Considerando o levantamento apresentado no diagnóstico utilizado como fonte de dados, onde foram levantados dados de outros parques urbanos (USP, em São Paulo) e peri-urbanos (Esalq, em Piracicaba e Santa Genebra, em Campinas), foi reportada a

ocorrência nesses ambientes de 21 espécies de mamíferos de médio e grande porte, sendo 17 nativas e quatro exóticas ((Tabela 10).

Na Tabela 10 apresenta-se a lista de espécies registrada no levantamento utilizado como fonte de dados secundários.

Tabela 10: Lista de espécies da mastofauna registrada em levantamentos de dados secundários, com a discriminação de espécies exóticas (Ex.), endêmicas de mata atlântica (End.) e aquelas que encontram-se discriminadas em listas oficiais de espécies da fauna silvestre ameaçadas em São Paulo (SP), no Brasil (BR) e no globalmente (IUCN).

Nome do táxon	Nome vulgar	Fonte (A)		Ex.	End.	Ameaçadas		
		PEFI	Outros			SP	BR	IUCN
Ordem Didelphimorphia								
<i>Didelphis aurita</i>	gambá, saruê	V, P, E	X	-	X	-	-	-
<i>Didelphis albiventris</i>	gambá, saruê	-	X	X	-	-	-	-
Ordem Xenarthra								
<i>Bradypus variegatus</i>	preguiça	V, E	X	-	-	-	-	-
<i>Dasybus novemcinctus</i>	tatu-galinha	P, E	X	-	-	-	-	-
Ordem Primates								
<i>Alouatta guariba</i>	bugio	V, P, E	X	-	X	-	-	-
<i>Cebus nigritus</i>	macaco-prego	-	X	-	-	-	-	-
<i>Callithrix jacchus</i>	mico-estrela	-	X	X	-	-	-	-
Ordem Carnivora								
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	-	X	-	-	-	-	-
<i>Nasua nasua</i>	coati	-	X	-	-	-	-	-
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	-	X	-	-	-	-	-
<i>Galictis cuja</i>	furão	-	X	-	-	-	-	-
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	gato-mourisco	-	X	-	-	-	-	-
<i>Canis familiaris</i>	cachorro-doméstico	V, P, E	X	-	-	-	-	-
<i>Felis catus</i>	gato-doméstico	V, P, E	X	-	-	-	-	-

Nome do táxon	Nome vulgar	Fonte (A)		Ex.	End.	Ameaçadas		
		PEFI	Outros			SP	BR	IUCN
Ordem Artiodactyla								
<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro	-	X	-	-	-	-	-
<i>Mazama gouazoubira</i>	veado-catingueiro	-	X	-	-	-	-	-
Ordem Rodentia								
<i>Sphiggurus villosus</i>	ouriço-cacheiro	E	X	-	X	-	-	-
<i>Coendou prehensilis</i>	ouriço-cacheiro	-	X	-	-	-	-	-
<i>Myocastor coypus</i>	ratão do banhado	-	X	X	-	-	-	-
Ordem Lagomorpha								
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapiti	-	X	-	-	-	-	-
<i>Lepus spp.</i>	lebre	-	X	X	-	-	-	-

Fonte: (A) Estudos sócio-econômico-ecológico e legislativo para caracterização, zoneamento e implantação do Plano de Manejo do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga e do seu programa de ecodesenvolvimento” (BARBOSA et al., 2008).

Legenda: PEFI – Parque Estadual das Fontes do Ipiranga; Outros – levantamentos realizados em outras áreas verdes, apresentado na fonte de dados consultada. Ameaçadas - SP: Secretaria do Meio Ambiente (SP 2018); BR: Ministério do Meio Ambiente (BR 2022); IUCN: International Union for Conservation of Nature (IUCN 2023). Categorias de classificação das listas oficiais de espécies ameaçadas - VU: vulnerável; EN: em perigo, CR: criticamente ameaçada, NT: near threatened (quase ameaçado).

7.2.3. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E OUTRAS ÁREAS PROTEGIDAS

A seguir são identificadas, caracterizadas e mapeadas as Unidades de Conservação e outras áreas protegidas existentes no entorno do empreendimento, nos âmbitos federal, estadual e municipal, considerando-se o disposto nas Resoluções CONAMA nº 428/2010, CONAMA nº 473/2015, Lei nº 9.985/2000 e Instrução Normativa Conjunta IBAMA/ICMBIO nº 8/2019. As unidades de conservação e outras áreas protegidas existentes na região do empreendimento, incluindo All, AID e ADA são apresentadas no Desenho 61662523A3-R2.

334800

336000

337200

338400




7385200








7384000






0 120 240 360 480 m
 Escala gráfica
 Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
 Datum Horizontal: SIRGAS 2000, Fuso 23K
 Google Tile Layers (Airbus, 2024)
 PE Fontes do Ipiranga - Lei Est. 10.553/69 e
 Dec. Est. 52.284/69;
 Plano de Manejo PE Fontes do Ipiranga, 2008;
 Plano Municipal da Mata Atlântica - PMMA
 (Remanescentes do Bioma Mata Atlântica),
 Art. 43 do Decreto Federal 6.660/2008;
 Vegetação Significativa 2023 - Lei nº 17.794, 27/04/2022.

Legenda

-  Área Diretamente Afetada - ADA
-  Área de Influência Direta - AID
-  Área de Influência Indireta - AII

-  Unidades de Conservação de Proteção Integral
-  Parque Estadual Fontes do Ipiranga
-  Outros Espaços Protegidos
-  Vegetação Significativa 2023
-  Zona de Amortecimento
-  PE Fontes do Ipiranga
-  Termo de Compromisso Ambiental (TCA)

Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA)

-  Bosque Heterogêneo
-  Campos Gerais
-  Mata Ombrófila Densa



Projeto **ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL
 TERMINAL LOGÍSTICO DE ARMAZENAMENTO - SÃO PAULO/SP**

Mapa **Unidades de Conservação e
 outras áreas protegidas**

Município (s) São Paulo, SP UGRHI 06 - Alto Tietê

Desenho 61662523A3 Escala 1:12.000 Tamanho A3 Versão R2 23/abr/2025 Responsável Técnico pela Cartografia Ivi Cavalcante Leite ivi.leite@cpeanet.com



7.2.3.1. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), instituído pela Lei nº 9.985/2000 e regulamentado pelo Decreto nº 4.340/2002, trata das diferentes classificações de Unidades de Conservação existentes nos âmbitos federal, estadual e municipal. O Artigo 2º da Lei nº 9.985/2000 define Unidade de Conservação (UC) como *“espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção”*.

O Artigo 7º da referida lei divide as UCs em dois grupos, podendo ser:

Unidades de Proteção Integral, cujo objetivo é *“preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei”*. Compõem esse grupo: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional (denominado Parque Estadual ou Parque Municipal quando criado pelo poder público estadual ou municipal, respectivamente), Monumento Natural e Refúgio da Vida Silvestre.

Unidades de Uso Sustentável, cujo objetivo é *“compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais”*. Compõem esse grupo: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional (denominada Floresta Estadual ou Floresta Municipal quando criada pelo poder público estadual ou municipal, respectivamente), Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural.

O SNUC trata ainda da Reserva da Biosfera, um modelo internacional de gestão de recursos naturais que visa à preservação da diversidade biológica, o desenvolvimento da pesquisa científica, o monitoramento e a educação ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida das populações. A Reserva da Biosfera pode abranger áreas de domínio público ou privado, incluindo unidades de conservação já existentes.

O Artigo 5º da Resolução CONAMA nº 428/2010 define que para licenciamentos de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA, o órgão ambiental licenciador deverá



dar ciência ao órgão responsável pela administração da UC quando o empreendimento:

I– puder causar impacto direto em UC;

II– estiver localizado na sua ZA;

III – estiver localizado no limite de até 2 mil metros da UC, cuja ZA não tenha sido estabelecida no prazo de até 5 anos a partir da data da publicação da Resolução nº 473, de 11 de dezembro de 2015.(redação dada pela Resolução nº 473/2015).

É importante ressaltar que o § 2º do Artigo 5º da Resolução CONAMA nº 428/2010 determina que “Nos casos das Áreas Urbanas Consolidadas, das APAs e RPPNs, não se aplicará o disposto no inciso III.” Ainda, o § 3º determina que “Nos casos de RPPN, o órgão licenciador deverá dar ciência ao órgão responsável pela sua criação e ao proprietário”.

Há uma unidade de conservação no entorno do empreendimento. O Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI), uma UC de Proteção Integral, possui sua área limítrofe à área da AII, enquanto sua Zona de Amortecimento (ZA) é abrangida pela AII (Tabela 11).

Tabela 11: Lista de Unidades de Conservação e Zonas de Amortecimento presentes no entorno do empreendimento. Legenda: US - Uso Sustentável; PI - Proteção Integral; ZA - Zona de Amortecimento; UC – Unidade de Conservação.

Unidade de Conservação/Zona de Amortecimento	Grupo	Órgão Gestor	Legislação de Criação/Regulamentação	Publicação do Plano de Manejo	Ocorrência em Área de Influência
Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI) e Zona de Amortecimento	PI	Instituto de Botânica (SMA)	Decreto nº 52.281 de 12 de agosto de 1969	Março de 2008	AII incidem sobre a UC e ZA. A AII é limítrofe a UC.

Parque Estadual das Fontes do Ipiranga

De acordo com a Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística o Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, situado na zona sul de São Paulo, é uma Unidade de Conservação de grande relevância para a preservação da biodiversidade e a promoção da qualidade de vida na metrópole. Com uma área de aproximadamente 540 hectares, o parque abriga uma rica diversidade de fauna e flora, incluindo espécies nativas ameaçadas de extinção, além de importantes nascentes que alimentam os recursos hídricos da região.



Sua função como corredor ecológico é essencial para conectar áreas verdes urbanas, contribuindo para a mitigação dos efeitos da urbanização e oferecendo um espaço de lazer e educação ambiental para a população. Além disso, o parque desempenha um papel crucial na pesquisa científica e na conscientização sobre a importância da conservação dos ecossistemas naturais em um contexto de crescente pressão urbana. Assim, o Parque Estadual das Fontes do Ipiranga se destaca não apenas como um refúgio para a biodiversidade, mas também como um patrimônio ambiental que beneficia a comunidade local e a cidade como um todo.

O PEFI não está inserido nas áreas de influência do empreendimento, sendo, no entanto, limítrofe à Área de Influência Indireta.

Zona de Amortecimento Parque Estadual das Fontes do Ipiranga - PEFI

O objetivo geral desta zona, é permitir o estabelecimento de mecanismos de conectividade do Parque com áreas naturais ao sul, e histórico-cultural ao norte, bem como, com a melhoria das condições ambientais de toda a bacia hidrográfica do Riacho do Ipiranga. A zona de amortecimento do PEFI incide apenas na área de influência indireta do empreendimento.

7.2.3.2. OUTRAS ÁREAS PROTEGIDAS

Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA)

O Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA) do município de São Paulo é uma iniciativa fundamental para a preservação e recuperação dos remanescentes florestais da Mata Atlântica, um dos biomas mais ameaçados do Brasil. O PMMA foi instituído pela Lei Municipal nº 14.487, de 2011, e tem como objetivo promover a conservação da biodiversidade, a recuperação de áreas degradadas e a implementação de políticas públicas que garantam a sustentabilidade ambiental na cidade. O plano é uma resposta às diretrizes estabelecidas pela Lei da Mata Atlântica (Lei Federal nº 11.428/2006), que visa proteger esse bioma e assegurar a sua integridade.

O PMMA é estruturado em diversas ações e programas que visam a recuperação de áreas degradadas, a restauração ecológica e a promoção de práticas sustentáveis. Entre as principais diretrizes do plano, destacam-se a identificação e a proteção das áreas de preservação permanente (APPs), a promoção de corredores ecológicos e a implementação de projetos de educação ambiental. Essas ações são essenciais para



garantir a conectividade entre os fragmentos florestais e a manutenção da fauna e flora nativas, contribuindo para a resiliência dos ecossistemas urbanos.

Além disso, o PMMA estabelece mecanismos de monitoramento e avaliação das ações implementadas, permitindo ajustes e melhorias contínuas nas estratégias de conservação. A participação da sociedade civil é um aspecto central do plano, que busca envolver comunidades locais, organizações não governamentais e o setor privado na execução das ações de conservação e recuperação. Essa abordagem colaborativa é fundamental para o sucesso das iniciativas, uma vez que promove a conscientização e o engajamento da população em relação à importância da Mata Atlântica.

Há áreas abrangidas pelo PMMA na All do empreendimento caracterizadas como Bosque Heterogêneo e pequeno trecho de Mata Ombrófila Densa no limite oeste. Segundo o PMMA, o Bosque Heterogêneo, é caracterizado por um predomínio de espécies arbóreas, tanto nativas quanto exóticas, cujas copas se entrelaçam. As árvores têm diâmetros de copa entre 10 e 20 metros e alturas que variam de 8 a 30 metros, podendo ou não apresentar sub-bosque, epífitas e trepadeiras. Essa vegetação é comum em áreas urbanas, como parques, praças, bosques residenciais e pomares, além de incluir matas degradadas com muitas espécies exóticas. Já a Mata Ombrófila Densa caracteriza-se por predomínio de espécies arbóreas nativas, cujas copas com copas com diâmetro maior que 3 metros até mais de 20 metros se encontram. Indivíduos arbóreos de 4 à 35 metros de altura e Diâmetro à Altura do Peito (DAP) de 0,03 *m* até mais de 1 *metro*. Contempla fisionomias com estratificação vertical variada que pode apresentar alta ou baixa diversidade e densidade de árvores, arvoretas, herbáceas, epífitas e trepadeiras.

Vegetação significativa 2023

A Lei municipal 17.794/2022 em seus artigos 4º e 5º define vegetação significativa como:

*Art. 4º Considera-se como significativa a **vegetação inserida em áreas de preservação permanente** instituídas pela [Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012](#), ou por outra que vier a substituí-la.*

Art. 5º Sem prejuízo do disposto no art. 4º desta Lei, considera-se também como significativa a vegetação de porte arbóreo que se enquadrar em uma das seguintes hipóteses:

I - for destinada a proteger sítios de excepcional valor paisagístico, científico ou histórico;

II - for assim indicada no Plano Municipal de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres – PLANPAVEL, no Plano Municipal de Conservação e Recuperação de Áreas



Prestadoras de Serviços Ambientais – PMSA, no Plano Municipal de Arborização Urbana – PMAU ou no Plano Municipal da Mata Atlântica – PMMA;

III - for assim declarada por ato do Poder Executivo Municipal, normas estaduais ou federais, tendo em vista a sua localização, raridade, antiguidade, condição de portamentos ou por motivo de interesse histórico, científico ou paisagístico.

Na AII do empreendimento ocorrem diversos fragmentos esparsos classificados como vegetação significativa. O conjunto de dados foi extraído de GEOSAMPA, camada “Vegetação significativa 2023”.

7.3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL AII - MEIO SOCIOECONÔMICO

O presente diagnóstico tem por objetivo apresentar a caracterização do meio socioeconômico da Área de Influência Indireta (AII), destacando os aspectos essenciais para a compreensão da situação social, econômica e cultural da região, bem como suas dinâmicas e vulnerabilidades. A análise busca subsidiar a avaliação de possíveis impactos decorrentes da implantação do empreendimento, considerando as variáveis que possam sofrer interferências diretas ou indiretas ao longo das fases de planejamento, implantação e operação.

Avaliando assim, o Meio Socioeconômico, sob os seguintes aspectos do Sistema Viário Regional, Trânsito e Uso e Ocupação do Solo.

7.3.1 Sistema Viário

O Relatório de Impacto no Tráfego (RIT) do Terminal Logístico Bresco Anchieta apresentado na íntegra no Anexo 7.3-1 apresenta um diagnóstico detalhado da situação viária e do trânsito na área de influência do empreendimento, localizada na Rua Professor Zeferino Vaz, próxima ao km 12 da Rodovia Anchieta (SP-150), em São Paulo.

No que se refere ao sistema viário, o empreendimento encontra-se inserido em uma região bem servida por infraestrutura de transporte, com acesso direto pela Rua Professor Zeferino Vaz, via de pista simples que conta com faixa de parada para transporte coletivo. A principal ligação regional é feita pela SP-150, que juntamente com a Rodovia dos Imigrantes compõe o Sistema Anchieta-Imigrantes (SAI), um dos corredores logísticos mais importantes do país, ligando a capital ao Porto de Santos. A via marginal da SP-150 apresenta boas condições estruturais e de fluidez, com velocidade regulamentada de 70 km/h, enquanto a pista expressa possui duas faixas por sentido e



opera com limites de 110 km/h para veículos leves e 90 km/h para pesados. Existem alças bem estruturadas que permitem acesso seguro ao empreendimento a partir da via expressa.

Apesar da robustez da infraestrutura, foram identificados pequenos defeitos no pavimento da Rua Professor Zeferino Vaz e ausência de sinalização horizontal, além de estreitamento pontual da via devido ao estacionamento em ambos os lados da pista. Essas condições, no entanto, não comprometem de forma significativa a operação viária local.

7.3.2 Trânsito

O Relatório de Impacto no Tráfego (RIT) do Terminal Logístico Bresco Anchieta apresentado na íntegra no Anexo 7.3-1 apresenta um diagnóstico detalhado da situação viária e do trânsito na área de influência do empreendimento, localizada na Rua Professor Zeferino Vaz, próxima ao km 12 da Rodovia Anchieta (SP-150), em São Paulo.

No que se refere ao trânsito, o trecho da Rodovia Anchieta compreendido entre os quilômetros 9,7 e 13,8 apresenta um volume diário médio de 5.376 veículos leves e 1.717 veículos comerciais. Durante o horário de pico, entre 12h15 e 13h15, observa-se um fluxo máximo de 2.576 unidades por hora (ucp/h) na pista norte, valor abaixo da capacidade limite de 4.015 ucp/h por faixa, segundo os critérios do Highway Capacity Manual (HCM), o que indica que a via ainda opera dentro de um nível de serviço adequado (nível D). O impacto gerado pelo empreendimento é estimado em 1.700 viagens mensais de veículos de carga, número que, de acordo com o estudo, não compromete a fluidez do tráfego na região.

A análise detalhada de tráfego, com base em metadados e imagens extraídas de mapas de trânsito, revelou que os maiores pontos de atenção ocorrem eventualmente na interseção entre a Rua Professor Zeferino Vaz e a Marginal Direita da Anchieta, especialmente no pico da manhã (6h–7h). No entanto, não foram observados congestionamentos graves, e no período da tarde (17h–18h), o fluxo se mostra livre. Pequenas retenções foram identificadas nos cruzamentos da Rua Zeferino Vaz com as ruas Timbaúba e Piaúna, causadas por ondulações na pista e estacionamento irregular.

Além disso, o local é atendido por transporte coletivo operado pela SPTrans, com duas linhas de ônibus (5031 e 5032) que fazem a ligação com o Terminal Sacomã. Os ônibus



operam entre 4h e 0h01, com intervalos médios de 4 minutos, o que garante atendimento satisfatório à demanda gerada pelo terminal.

Dessa forma, conclui-se que tanto o sistema viário quanto as condições de trânsito local apresentam capacidade adequada para absorver a demanda gerada pelo Terminal Logístico Bresco Anchieta, não sendo esperados impactos significativos à fluidez ou à segurança viária da região.

7.3.3 Uso e Ocupação do Solo

A Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento está localizada na zona sudeste do município de São Paulo, mais especificamente abrangendo o Distrito do Sacomã, na Subprefeitura do Ipiranga. Essa região integra uma porção consolidada da metrópole, com uso do solo marcadamente urbano e diversificado, refletindo um padrão misto de ocupação que combina usos residenciais, comerciais de serviços e industriais.

De acordo com o mapeamento disponibilizado na plataforma *GeoSampa* e o zoneamento definido pela Lei Municipal nº 16.402/2016 e suas atualizações, a AII está majoritariamente inserida em Zonas Mistas (ZM), especialmente ZM-2 e ZM-3. Nessas zonas é permitida a convivência de usos residenciais e não residenciais, com incentivos à densificação e à ocupação multifuncional (SÃO PAULO, 2024).

Os bairros incluídos na AII (Distrito do Sacomã, Subprefeitura do Ipiranga, São Paulo/SP) são:

- Vila Arapuá
- São João Clímaco
- Jardim Patente
- Vila Independência
- Jardim Santa Cruz (Sacomã)
- Vila Carioca
- Vila Heliópolis (porção norte)
- Jardim São Savério (limítrofe ao Parque Ipiranga)
- Jardim Ibitirama (área limítrofe)
- Vila Moraes (parcialmente)
- Jardim Celeste (região de transição)

A Área de Influência Indireta (AII), correspondente ao Distrito do Sacomã, apresenta características demográficas relevantes no contexto urbano do município de São Paulo.



De acordo com os dados do Censo Demográfico de 2022, publicados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Distrito do Sacomã possui uma população total de 261.436 habitantes distribuída em uma área de 14,5 km², o que resulta em uma densidade demográfica de aproximadamente 17.454 habitantes por quilômetro quadrado (IBGE, 2022). Esses indicadores colocam o Sacomã entre os distritos mais populosos da capital paulista, refletindo uma urbanização consolidada com predominância de usos residenciais e presença significativa de áreas destinadas a atividades comerciais, logísticas e industriais.

A All apresenta um agrupamento de usos do solo característico de áreas com ocupação urbana já consolidada, integrando atividades econômicas e usos residenciais com diferentes níveis de intensidade e padrão construtivo.

A análise do uso predominante do solo por quadra fiscal, conforme a classificação apresentada pela Prefeitura do Município de São Paulo (São Paulo, 2021), indica a presença dos seguintes usos:

- **Residencial Horizontal Médio Padrão (35%):** Uso predominante em bairros como Jardim Patente, Vila São José e São João Clímaco, com quadras urbanizadas e padrão construtivo intermediário. Representa a maior parcela da All, caracterizando-se por ocupação consolidada e de média densidade.
- **Residencial Vertical Médio Padrão (18%):** Distribuído principalmente nas áreas de transição entre zonas mistas e os principais corredores viários. Reflete o processo de verticalização e adensamento progressivo da ocupação urbana.
- **Armazéns e Depósitos (12%):** Concentrados nas margens da Rodovia Anchieta e nas imediações da Rua Arapuá. A ocupação com galpões logísticos e centros de distribuição é compatível com a vocação industrial e de transporte da região.
- **Comércio e Serviço Horizontal (8%):** Presente ao longo de vias estruturais como a Avenida Presidente Wilson e a Avenida Almirante Delamare, com predominância de estabelecimentos voltados ao comércio de bairro, oficinas e serviços regionais.
- **Indústrias (7%):** Ocupação relevante ao longo do eixo logístico da Rodovia Anchieta, compatível com a Zona Predominantemente Industrial (ZPI-1) identificada no zoneamento urbano.
- **Usos Coletivos (5%):** Inclui áreas destinadas a instituições públicas, como escolas, postos de saúde, centros comunitários e associações.



- **Usos Especiais (4%):** Grandes equipamentos urbanos, como o Parque Estadual Fontes do Ipiranga e outras áreas institucionais ou ambientais.
- **Terrenos Vagos (3%):** Áreas não edificadas e disponíveis para requalificação urbana ou expansão.
- **Comércio e Serviço Vertical (3%) e Outros Usos (5%):** Ocupações complementares, com menor representatividade espacial, porém relevantes na composição funcional do território.

A Figura 33 ilustra a distribuição dos usos e ocupação do solo na região do subdistrito do Sacomã, área que delimita a Área de Influência Indireta (AII) deste estudo. Os dados foram obtidos através da plataforma GeoSampa (2025).

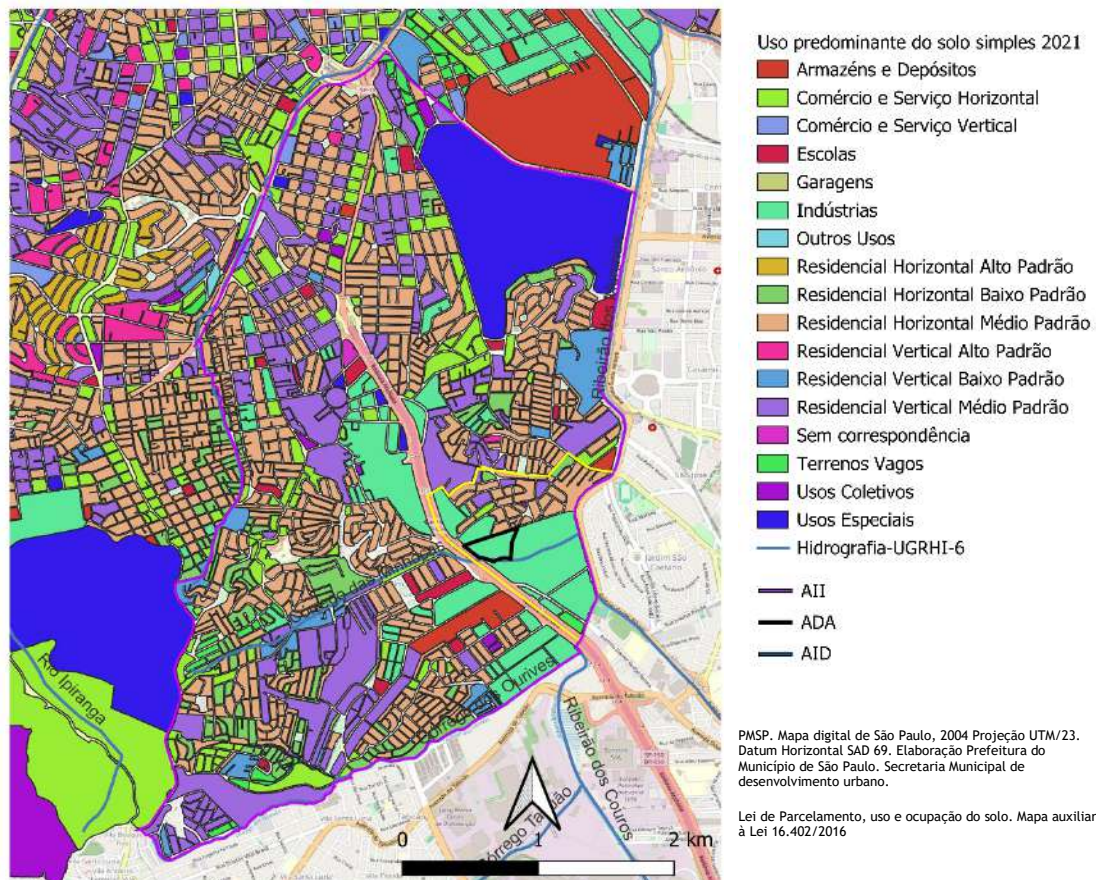


Figura 33- Uso e Ocupação do Solo na AII



CAPÍTULO 8

8. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – AID

8.1. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL AID – MEIO FÍSICO

O presente diagnóstico tem por objetivo apresentar a caracterização do meio físico da Área de Influência Direta (AID), destacando os aspectos essenciais para a compreensão das condições geológicas, geomorfológicas e hidrológicas na área adjacente à implantação do empreendimento. A análise visa identificar elementos físicos que possam representar restrições ou condicionantes à implantação do projeto, bem como aspectos relevantes à dinâmica ambiental local. Serão tratados os seguintes aspectos:

- **Geologia:** Apresentação das condições relativas à estrutura e litologia, com foco na caracterização das unidades geológicas presentes na AID, considerando os aspectos do embasamento, cobertura sedimentar, presença de fraturas ou falhas geológicas e materiais inconsolidados.
- **Geomorfologia:** Identificação e descrição dos compartimentos geomorfológicos locais e sua relação com a geologia e a dinâmica superficial da área. Serão destacados os aspectos de alagamento, inundações, instabilidade de terrenos em vertentes inclinadas e áreas com suscetibilidade a processos erosivos e assoreamento.
- **Recursos Hídricos:** Caracterização da bacia hidrográfica na qual o empreendimento está inserido, com análise da rede de drenagem superficial e descrição do comportamento hidrológico da área. A análise inclui o levantamento de dados e estudos hidráulico-hidrológicos existentes, com ênfase nas ocorrências de enchentes e inundações, bem como na avaliação das condições dos corpos d'água próximos quanto à erosão e assoreamento, com base em mapeamentos oficiais, imagens aéreas e dados geoespaciais.
- **Qualidade do ar:** Apresentação de dados e das características da qualidade do ar obtidas através de medições de estações próximas.

Importante destacar que a caracterização do meio físico contou com campanha de campo, desenvolvida com esforço amostral de uma diária, mais especificamente no dia 13/03/2025. Esta foi desenvolvida com a participação de dois geógrafos e compreendeu caminhamentos que abrangeram a totalidade da Área Diretamente Afetada (ADA),

parcialmente a Área de Influência Direta (AID) e, de modo complementar, parte a Área de Influência Indireta (AII), conforme retratado na Figura 34.

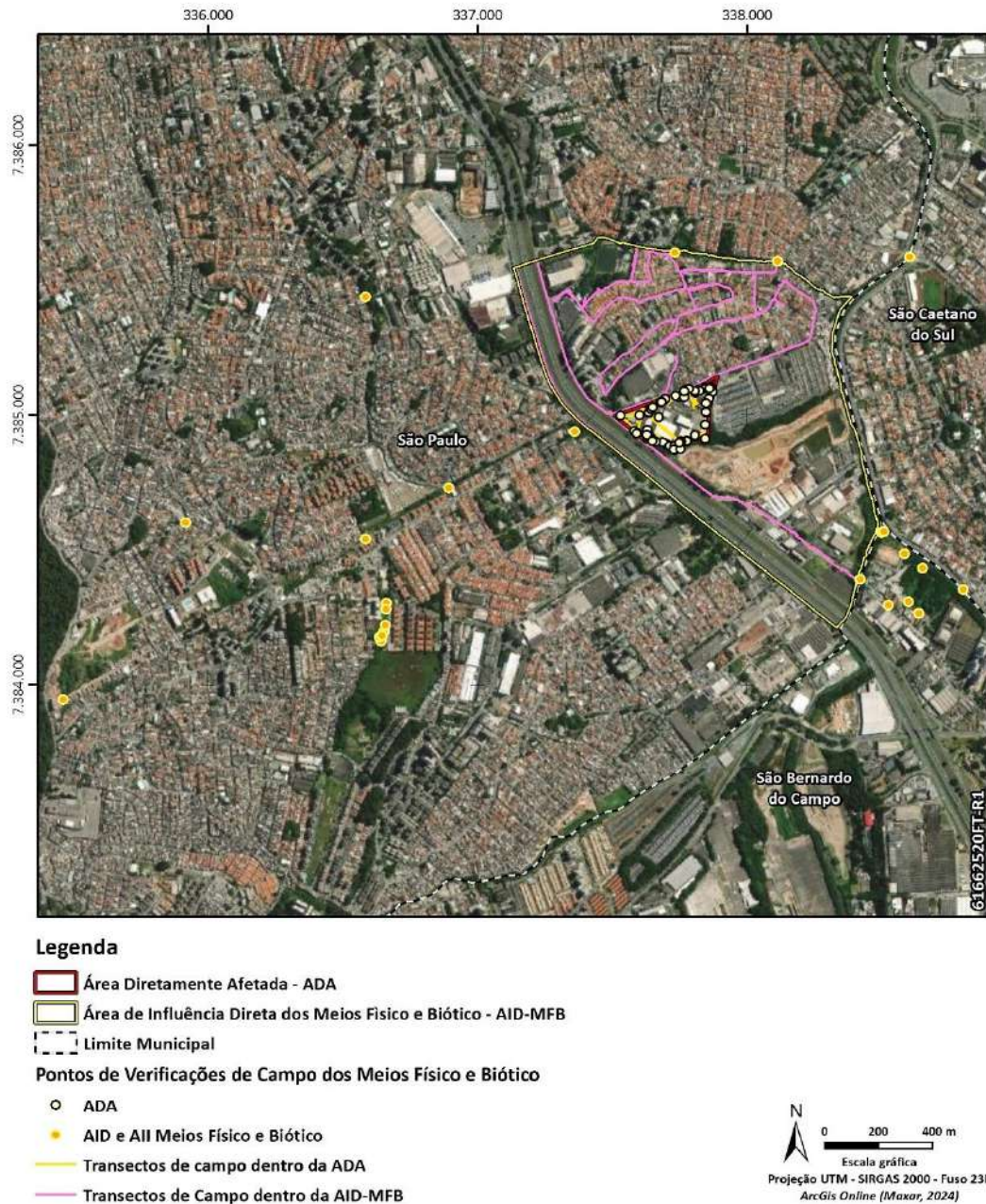


Figura 34- Transectos realizados nas Áreas de Influência do Meio Físico

8.1.1. GEOLOGIA

A Área de Influência Direta (AID) do empreendimento está geologicamente inserida em uma área de transição entre as rochas do embasamento cristalino, representadas



pelas unidades da Província Mantiqueira, e pelos sedimentos fanerozoicos, estes associados ao preenchimento do *Rift* Continental do Sudeste do Brasil (CPRM, 2006; RICCOMINI, 1989). A caracterização geológica da AID foi realizada com base no Mapa Geológico do Estado de São Paulo (CPRM, 2005), que fora adaptado para o presente estudo (Desenho 61662515A3). O Mapa Geológico Regional, anteriormente apresentado no Item 7.1.1 deste diagnóstico, ilustra que as unidades na AID, assim como descrito na All, ocorrem em contato litológico e parcialmente sobrepostos, os seguintes domínios geológicos:

- **Formação Resende (Er)** – Unidade sedimentar de idade fanerozoica, composta por diamictitos e conglomerados com clastos polimíticos em matriz arenolamosa, crostas calcíticas, além de arenitos e lamitos com estratificação cruzada acanalada. Representa depósitos típicos de sistemas fluviais entrelaçados e leques aluviais formados sob controle tectônico ativo (RICCOMINI, 1989).
- **Unidade paragnáissica (NPepg)** – Constituída por gnaisses de composição muscovita-granada-sillimanita-biotita, tonalitoides e xistos grafitosos. Essas rochas indicam metamorfismo regional de médio a alto grau, associadas à evolução da borda sudeste da Província Mantiqueira (HEILBRON et al., 2004).
- **Unidade de xistos, localmente migmatíticos (NPexm)** – Formada por xistos muscovita-biotita-quartzo com minerais acessórios como granada, estauroлита, cianita e sillimanita. Inclui intercalações de rochas calcissilicáticas e metaultramáficas, refletindo uma história geotectônica complexa, marcada por eventos de migmatização parcial e intensa deformação dúctil.

Tais feições geológicas influenciam diretamente o comportamento geomorfológico e hidrológico da região, especialmente no que tange à permeabilidade dos solos, estabilidade das encostas e à susceptibilidade a processos erosivos. Tais assuntos serão devidamente abordados nos itens a seguir.

8.1.2. GEOMORFOLOGIA

A Área de Influência Direta (AID) do empreendimento está inserida em um compartimento geomorfológico integrante do Planalto Paulistano, também denominado Planalto de São Paulo. Essa região corresponde à Subunidade Dc23, conforme a classificação do mapeamento geomorfológico elaborado pelo Mapa Geomorfológico do

Estado de São Paulo (IPT, 1997) e representado no Mapa Regional de Geomorfologia (Desenho 61662516A3), apresentado no Capítulo 7 deste relatório.

Trata-se de um relevo colinoso suavemente dissecado, com vales de entalhamento fraco (20 a 40 m) e interflúvios largos (750 a 1.750 m), associados a padrões de drenagem média a alta. A altitude média da área varia entre 700 e 800 metros, com declividades predominantes entre 20% e 30%, caracterizando um relevo ondulado a fortemente ondulado. A unidade apresenta dissecação média a alta, reflexo da longa evolução morfoestrutural sob condições climáticas úmidas e com forte influência da rede de drenagem fluvial.

Foi desenvolvido o Quadro Síntese de Fragilidade Ambiental na AID (Tabela 12), com base nas informações apresentadas no Capítulo 7 deste estudo, destacando-se que a fragilidade geomorfológica potencial do terreno é classificada como média. Essa classificação decorre da interação entre fatores como litologia, declividade, cobertura do solo e uso atual do território, além da densidade de drenagem. A principal vulnerabilidade da subunidade Dc23 decorre da ocorrência de processos de erosão laminar e linear, principalmente em áreas com cobertura vegetal suprimida ou ocupações irregulares em taludes e margens de cursos d'água.

Tabela 12- Quadro Síntese de Fragilidade Ambiental na AID

Unidade Geomorfológica	Subunidade	Descrição do Relevo	Altitude (m)	Declividade (%)	Fragilidade Potencial	Principais Riscos Ambientais
Planalto Paulista / Alto Tietê	Dc23	Relevos de colinas e patamares aplainados. Vales de entalhamento fraco (20–40 m), interflúvios largos (750–1.750 m), dissecação média a alta, drenagem média a alta.	700–800	20–30	Média	Erosão laminar e linear, instabilidade localizada

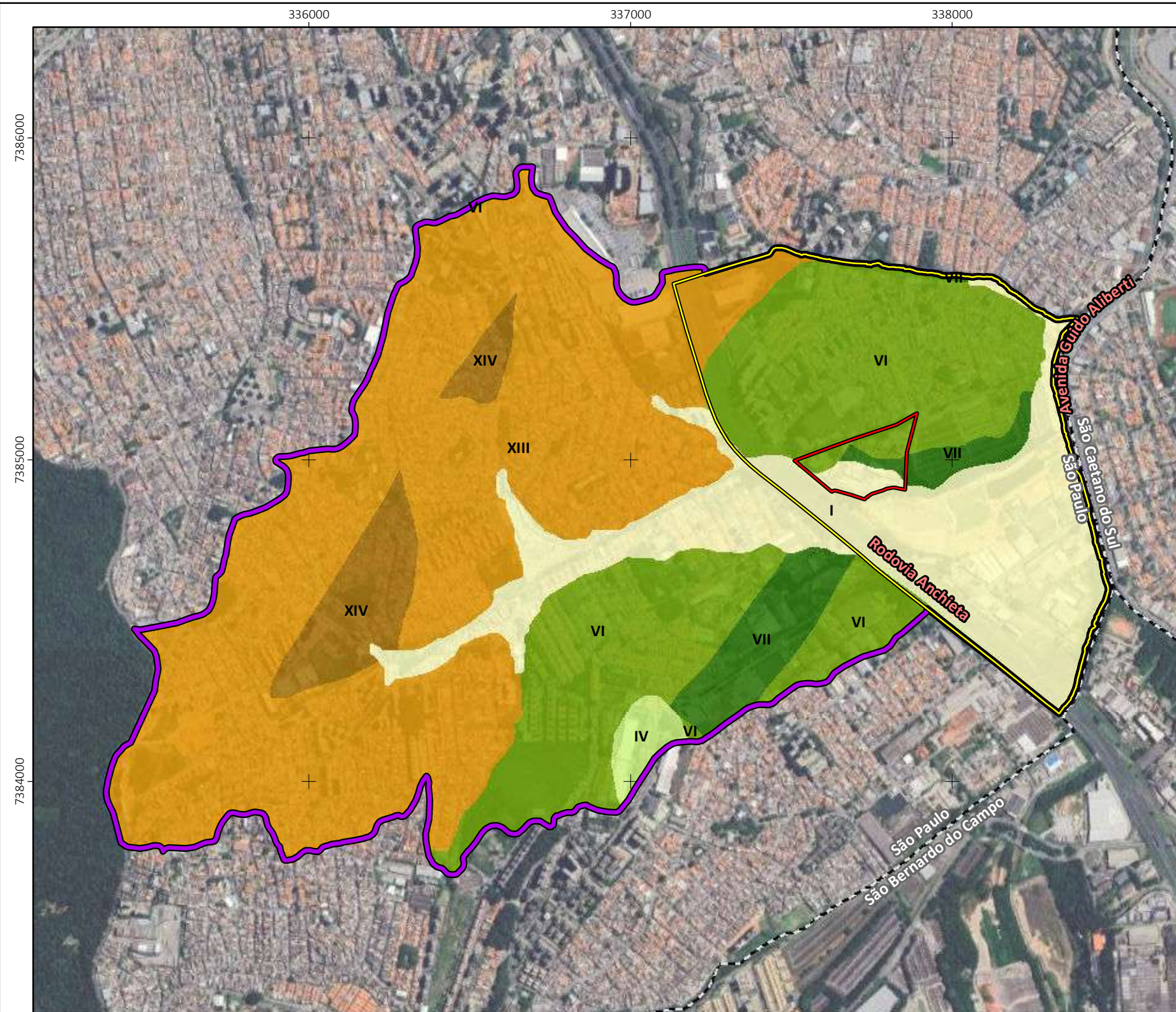
O Mapa de Caracterização de Suscetibilidade a Processos Dinâmicos Superficiais (Desenho 61662526A3) apresenta as unidades geotécnicas (UG) classificadas segundo o grau de suscetibilidade a processos dinâmicos superficiais, como erosão laminar e linear, deslizamentos, instabilidade de taludes, enchentes e alagamentos, conforme parâmetros definidos pela Prefeitura Municipal de São Paulo, integrando dados topográficos, geológicos, pedológicos e históricos de eventos geotécnicos.

Com base nas características identificadas nas diferentes Unidades Geotécnicas (UG) presentes na Área de Influência Direta (AID), é possível observar um cenário geotécnico



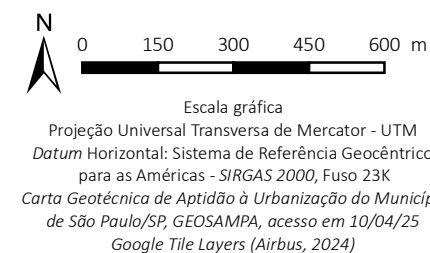
heterogêneo, refletindo variações significativas de relevo, litologia e comportamento dos solos frente a processos dinâmicos superficiais. As UGs encontradas na AID são descritas a seguir, destacando-se que as mesmas se estendem pela AII acompanhando as características físicas do terreno:

UG I: localizada em porções mais rebaixadas da AID, corresponde a áreas de planícies aluviais compostas por sedimentos inconsolidados, com alta vulnerabilidade a processos hidrológicos e geodinâmicos. Essa unidade apresenta susceptibilidade elevada a inundações periódicas, erosão fluvial, solapamento de margens, recalques em solos compressíveis e risco potencial de contaminação do solo e da água subterrânea por infiltração de resíduos e efluentes. Trata-se de uma área com baixa aptidão geotécnica à urbanização, demandando grandes intervenções estruturais para sua ocupação segura.



Legenda

- Área Diretamente Afetada - ADA
- Área de Influência Direta dos Meios Físico e Biótico - AID-MFB
- Área de Influência Indireta dos Meios Físico e Biótico - AII-MFB
- Limite Municipal



Quadro-legenda simplificado - Carta Geotécnica de Aptidão à Urbanização do Município de São Paulo/SP		
UG	Processos geodinâmicos e hidrológicos atuais e/ou prováveis (naturais e/ou antropogênicos)	Aptidão geotécnica à urbanização
I	<ul style="list-style-type: none"> • Inundação e alagamento periódicos; • Enxurrada, erosão fluvial e solapamento de taludes marginais; • Assoreamento; • Recalque por sobrecarga e adensamento de solos compressíveis/solos moles em obras e aterros sobrepostos e/ou rebaixamento do nível d'água subterrâneo; • Atingimento por movimentos gravitacionais de massa gerados em áreas a montante; e • Poluição/contaminação de solos e águas subterrâneas por efluentes e resíduos. 	Áreas em contexto de planícies aluviais e terraços fluviais baixos e de sedimentos aluviais inconsolidados, geralmente inaptas e/ou de baixa aptidão.
III	<ul style="list-style-type: none"> • Baixa a Média suscetibilidade a erosão pluvial em solos saprolíticos; • Baixa suscetibilidade a deslizamento; • Desagregação superficial e/ou empastilhamento do solo em taludes de corte (solos expansíveis); e • Recalques diferenciais em aterros sobrepostos a camadas argilosas. 	Áreas em contexto de colinas, litologia de arenitos, siltitos e argilitos e solos maduros, geralmente de alta aptidão.
VII	<ul style="list-style-type: none"> • Média a Alta suscetibilidade a erosão pluvial em horizontes de solos saprolíticos, com geração de sulcos, ravinas e boçorocas; • Baixa suscetibilidade a deslizamento, condicionado por estruturas dos maciços; e • Queda de rocha (blocos imersos no solo e/ou aflorantes), em encostas naturais e taludes de corte. 	Áreas em contexto de colinas, litologia de xistos e quartzitos e solos maduros, geralmente de média aptidão.
VIII	<ul style="list-style-type: none"> • Média suscetibilidade a erosão pluvial em solos saprolíticos; • Baixa suscetibilidade a deslizamento, condicionado por estruturas dos maciços; e • Queda de rocha (blocos imersos no solo e/ou aflorantes), em encostas naturais e taludes de corte. 	Áreas em contexto de colinas, litologia de filitos e metabásicas e solos maduros, geralmente de média aptidão.
XIII	<ul style="list-style-type: none"> • Média a Alta suscetibilidade a erosão pluvial em solos saprolíticos; e • Baixa suscetibilidade a deslizamento; • Queda de rocha (blocos/matacões imersos no solo e/ou aflorantes), em encostas naturais e taludes de corte; e • Recalques diferenciais pela ocorrência de blocos/matacões rochosos no subsolo. 	Áreas em contexto de relevo variado, litologia de gnaisses e migmatitos e solos maduros, geralmente de média aptidão.
XIV	<ul style="list-style-type: none"> • Média a Alta suscetibilidade a erosão pluvial horizontes de solos saprolíticos, com geração de sulcos, ravinas e boçorocas; • Baixa suscetibilidade a deslizamento, condicionado por estruturas dos maciços; e • Queda de rocha (blocos imersos no solo e/ou aflorantes), em encostas naturais e taludes de corte. 	Áreas em contexto de relevo variado, litologia de xistos e solos maduros, geralmente de média aptidão.



Projeto				
ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL TERMINAL LOGÍSTICO DE ARMAZENAMENTO - SÃO PAULO/SP				
Mapa				
Mapa de Caracterização de Susceptibilidade a Processos Dinâmicos Superficiais				
Município (s)			UGRHI 06 - Alto Tietê	
São Paulo, SP			Tipo Estudo de Viabilidade Ambiental	
Desenho	Escala	Tamanho	Versão	Responsável Técnico pela Cartografia
61662526A3	1:15.000	A3	R1 24/abr/2025	Ivi Cavalcante Leite ivi.leite@cpeanet.com



UG VII: abrange setores de relevo colinoso com solos maduros sobre xistos e quartzitos, revela média a alta suscetibilidade à erosão, com potencial formação de sulcos, ravinas e voçorocas. Há ainda possibilidade de queda de blocos rochosos em taludes de corte e encostas naturais, embora a suscetibilidade a deslizamentos seja, em geral, baixa. Essa unidade possui aptidão média à urbanização, sendo viável com o uso de técnicas de estabilização localizadas.

UG VIII: apresenta comportamento similar à UG VII, com média suscetibilidade à erosão pluvial e risco de queda de blocos, mas com menor abrangência na AII. A presença de solos saprolíticos e litologia semelhante implica em cuidados com cortes e encostas, recomendando-se medidas preventivas na implantação de infraestruturas urbanas.

UG XIII: associada a áreas com relevo variado e presença de gnaisses e migmatitos. Nessa unidade observa-se média a alta suscetibilidade à erosão e riscos geotécnicos específicos como quedas de blocos e recalques diferenciais em função da heterogeneidade do subsolo. A aptidão é classificada como média, condicionada à adoção de soluções técnicas específicas em função da complexidade dos materiais presentes.

8.1.3. RECURSOS HÍDRICOS

A Área de Influência Direta (AID) localiza-se na sub-bacia do rio Tamanduateí, pertencente à Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI-06 – Alto Tietê), conforme estabelecido pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos. Trata-se de uma região densamente urbanizada, com alto grau de impermeabilização e presença de uso industrial, logístico e residencial, características que influenciam diretamente o comportamento dos recursos hídricos superficiais e a dinâmica do escoamento.

A bacia do rio Tamanduateí integra a sub-bacia Billings–Tamanduateí, sob gestão do Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (CBH-AT), conforme estabelecido pela Deliberação CBH-AT nº 190/2024 (CBH-AT, 2024). A rede hidrográfica da região é composta por cursos d'água canalizados ou retificados e microdrenagens urbanas integradas ao sistema de drenagem municipal. A calha do rio Tamanduateí cumpre papel fundamental no escoamento das águas pluviais da bacia, sendo complementada por córregos afluentes e sistemas de drenagem superficial que convergem para a calha principal.



A AID apresenta uma rede de drenagem urbanizada, com presença de canais artificiais, valas e galerias pluviais interligadas ao rio Tamanduateí. A drenagem natural foi amplamente modificada pelas intervenções urbanas e pela pavimentação. A capacidade de escoamento é limitada em diversos pontos, principalmente nas áreas mais baixas e próximas à Rodovia Anchieta, onde há histórico de alagamentos em períodos de chuvas intensas (CBH-AT, 2024; CETESB, 2023).

De acordo com o enquadramento oficial dos corpos hídricos do Estado de São Paulo, o córrego que atravessa a AID está classificado como Classe 4, conforme estabelecido pelo Decreto Estadual nº 10.755/1977. Segundo a Resolução CONAMA nº 357/2005, os corpos d'água de Classe 4 (Figura 35) são destinados ao transporte aquaviário e à harmonia paisagística, com usos restritos, não sendo recomendados para captação de água destinada ao abastecimento humano ou recreação de contato primário. Essa classificação reforça a necessidade de ações contínuas de recuperação da qualidade ambiental dos corpos hídricos urbanos, além do controle rigoroso de efluentes e manejo da drenagem superficial.



Figura 35- Enquadramento dos cursos hídricos da AID

Comportamento Hidrológico da Região

A Área de Influência Direta (AID) apresenta regime hidrológico pluvial, com precipitação média anual estimada em torno de 1.400 mm, concentrada principalmente nos meses de verão (novembro a março). A elevada taxa de impermeabilização do solo, típica de áreas urbanas densamente ocupadas como a AID, reduz a capacidade de infiltração da água no solo, resultando em escoamento superficial acelerado, aumento das vazões de pico e recorrência de alagamentos e inundações urbanas. A infraestrutura

urbana deficiente em drenagem pluvial em algumas áreas contribui para a elevação do risco de inundação e alagamento, além de processos erosivos localizados (CETESB, 2023; CBH-AT, 2024), conforme ilustrado na Figura 36.

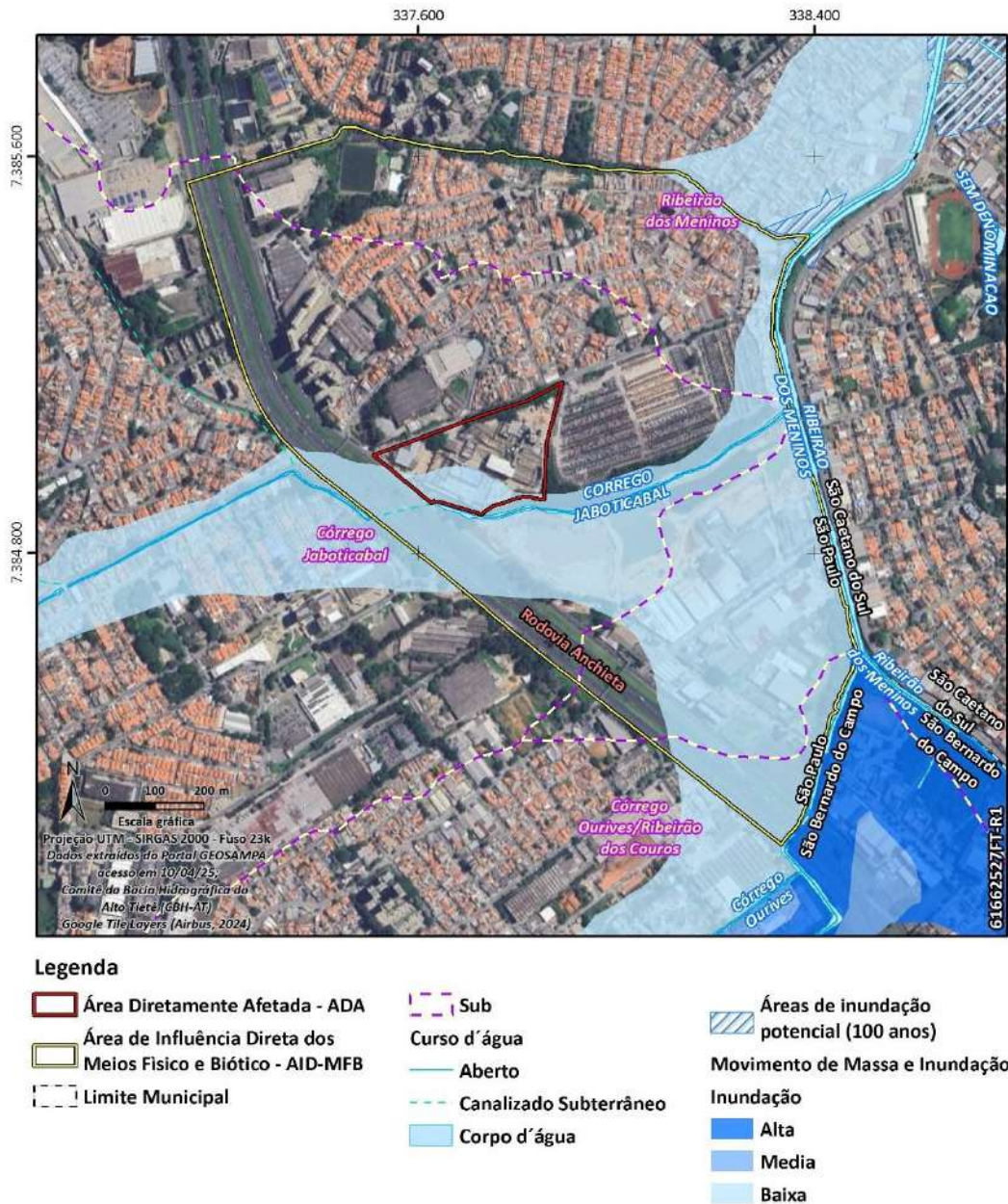


Figura 36- Mapeamento das Áreas Potenciais de Inundação na Área de Influência Direta (AID), com destaque para os cursos d'água, canalizações e a classificação da suscetibilidade a eventos extremos, conforme metodologia do CBH-AT (2024).

A análise cartográfica e foteointerpretação permite a identificação de importantes cursos d'água que atravessam a AID, destacando-se os córregos Jaboticabal, das

Minhocas, Ourives, Ribeirão dos Meninos e Córrego dos Coutos. Esses cursos são majoritariamente canalizados, mas ainda apresentam trechos com seção a céu aberto. A calha principal do Córrego Jaboticabal cruza diretamente a AID, tendo sido identificada como uma das principais áreas de risco hidrológico na região.

O mapeamento do Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (CBH-AT) indica a ocorrência de áreas com suscetibilidade alta, média e baixa à inundação, considerando uma modelagem hidrológica para eventos de tempo de retorno de 100 anos. Destacam-se, em especial, as áreas no entorno da Rodovia Anchieta e das margens do Córrego Jaboticabal e do Ribeirão dos Meninos como zonas de alta propensão a alagamentos, o que requer atenção especial quanto à drenagem e ocupação urbana (CBH-AT, 2024).

Importante registrar que, na porção da AID limdeira à ADA está em fase de finalização a construção do Reservatório de Detenção e Controle de Cheias RM-19 Jaboticabal, conhecido como Piscinão Jaboticabal, como se verifica nas Fotos 8.1-1 e 8.1-2. Este piscinão se integra com o trecho já canalizado do Córrego Jaboticabal que atravessa a AID e objetiva auxiliar no controle de cheias.



Figura 37- Obras do Piscinão Jaboticabal na AID.



Figura 38 – Obras do Piscinão Jaboticabal na AID.



Figura 39– Canalização a céu aberto do Córrego Jaboticabal na AID.



Figura 40– Canalização a céu aberto do Córrego Jaboticabal na AID.

As áreas que margeiam esses cursos d'água apresentam infraestrutura parcialmente consolidada, com trechos sem cobertura vegetal ciliar ou com taludes expostos, que contribuem para erosão marginal, deposição de sedimentos e processos de assoreamento. Tais características elevam o risco de instabilidade de encostas e implicam



na necessidade de contenção de margens, manejo adequado de águas pluviais e ações preventivas de manutenção e requalificação dos canais.

Além disso, a presença de usos urbanos como galpões e empreendimentos industriais adjacentes à calha dos córregos reforça a importância da gestão integrada do território, visando a mitigação dos impactos sobre os corpos d'água e a redução dos riscos associados aos eventos hidrológicos extremos. Com base no mapeamento apresentado na Figura 36, foi possível compilar o Quadro Síntese do mapeamento de riscos da UGRHI-6 na área de estudo (Tabela 13), que engloba a AID e a ADA do presente estudo. Note-se a existência de riscos baixos nas imediações do empreendimento que se situa em área de várzea, sendo que o Piscinão Jaboticabal está em avançado estágio construtivo e deve mitigar estes riscos.

Tabela 13- Quadro Síntese do mapeamento de riscos da UGRHI-6 na área de estudo.

Tipo de Risco	Nível de Risco	ADA	AID
Inundação, alagamento e assoreamento	Baixo	X	
Inundação marginal do Córrego das Minhocas	Baixo		X
Erosão laminar e linear, instabilidade localizada	Médio		
Deslizamento, escorregamento e queda de blocos	Médio		X
Instabilidade em vertentes inclinadas e áreas urbanizadas	Médio		
Movimentos de massa, ravinamento, escorregamentos	Alto		



8.1.4. CLIMA

O clima da AID foi contemplado no item 7.1.2. que fala sobre o clima e condições meteorológicas das estações próximas a ADA do empreendimento.

8.1.5. QUALIDADE DO AR

A área do empreendimento Terminal Logístico da Bresco Anchieta situa-se em uma região densamente urbanizada, com tráfego intenso de veículos e presença de atividades industriais. Essas características contribuem para a emissão de diversos poluentes atmosféricos, como material particulado (MP10 e MP2,5), ozônio (O₃), monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrogênio (NO₂) e dióxido de enxofre (SO₂).

Esses poluentes estão melhores descritos abaixo.

- Material Particulado (MP10 e MP2,5): Partículas sólidas ou líquidas suspensas no ar, provenientes principalmente da queima de combustíveis fósseis e atividades industriais.
- Ozônio (O₃): Poluente secundário formado por reações fotoquímicas entre óxidos de nitrogênio (NO_x) e compostos orgânicos voláteis (COVs) na presença de luz solar.
- Monóxido de Carbono (CO): Gás incolor e inodoro resultante da combustão incompleta de combustíveis fósseis.
- Dióxido de Nitrogênio (NO₂): Gás produzido principalmente pela queima de combustíveis em veículos e indústrias.
- Dióxido de Enxofre (SO₂): Gás emitido pela queima de combustíveis fósseis contendo enxofre, como o carvão e o óleo diesel.

A Resolução CONAMA nº 491/2018 é a principal norma federal brasileira que estabelece os padrões de qualidade do ar para os seguintes poluentes:

- Material Particulado (MP10) - 50 µg/m³ (24h) / 40 µg/m³ (anual);
- Material Particulado (MP2.5) - 25 µg/m³ (24h) / 20 µg/m³ (anual);
- Ozônio (O₃) - 140 µg/m³ (8h média móvel);
- Dióxido de Nitrogênio (NO₂) - 9 mg/m³ (8h média móvel);
- Dióxido de Enxofre (SO₂) - 100 µg/m³ (1h) / 40 µg/m³ (anual);

- Monóxido de Carbono (CO) - 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24h) / 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (anual).

Desta forma, foram considerados os dados das duas estações mencionadas abaixo para o período entre o ano de 2019-2024:

- CETESB – São Bernardo do Campo – Pauliceia;
- CETESB – São Caetano do Sul.

Além disso, foram consultados os relatórios anuais de monitoramento da qualidade do ar da CETESB e foram consideradas as médias anuais apresentadas no Relatório de Qualidade do Ar no Estado de São Paulo – 2023, que consolida todas as medições horárias de cada estação e traz, em tabela, a média anual de MP10, MP2,5, O₃, NO₂, CO e SO₂ para cada ponto de monitoramento.

Com base nisso, abaixo é apresentada a Tabela 14, apresentando os resultados anuais dos parâmetros analisados nas estações mencionadas.

Tabela 14: Média anual de MP10, MP2,5, O₃, NO₃, CO e SO₂.

Estação CETESB – São Bernardo do Campo – Pauliceia						
Ano	MP10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	MP2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	O ₃ (ppb)	CO (ppm)	NO ₂ (ppb)	SO ₂ (ppb)
2019	28	16	30	0,7	25	5
2020	26	15	32	0,6	23	4
2021	27	15	31	0,6	24	4
2022	29	16	33	0,7	26	5
2023	30	17	35	0,8	27	5
2024	28	16	34	0,7	25	4
Estação CETESB – São Caetano do Sul						
Ano	MP10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	MP2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	O ₃ (ppb)	CO (ppm)	NO ₂ (ppb)	SO ₂ (ppb)
2019	25	14	28	0,6	22	4
2020	24	13	29	0,5	21	3
2021	25	14	30	0,5	22	3
2022	26	14	31	0,6	23	4
2023	27	15	32	0,6	24	4
2024	26	14	31	0,6	23	3

Além disso, na Tabela abaixo é apresentada a média calculada para cada um dos parâmetros e seu enquadramento na legislação.

Tabela 15: Média dos poluentes e enquadramento Resolução CONAMA nº491/2018.

Poluente	Padrão CONAMA Fase 1	Média São Bernardo (2023)	Média São Caetano (2023)	Situação
MP10	50 µg/m ³ (24h) / 40 µg/m ³ (anual)	30 µg/m ³ (anual)	27 µg/m ³ (anual)	-
MP2.5	25 µg/m ³ (24h) / 20 µg/m ³ (anual)	17 µg/m ³ (anual)	15 µg/m ³ (anual)	Dentro do padrão
O ₃	140 µg/m ³ (8h média móvel)	35 µg/m ³ (média)	32 µg/m ³ (média)	Dentro do padrão
CO	9 mg/m ³ (8h média móvel)	0,8 mg/m ³ (média)	0,6 mg/m ³ (média)	Dentro do padrão
NO ₂	100 µg/m ³ (1h) / 40 µg/m ³ (anual)	27 µg/m ³ (anual)	24 µg/m ³ (anual)	Dentro do padrão
SO ₂	125 µg/m ³ (24h) / 20 µg/m ³ (anual)	5 µg/m ³ (anual)	4 µg/m ³ (anual)	Dentro do padrão

A região estudada não apresenta, atualmente, excedência aos padrões legais de qualidade do ar estabelecidos pela legislação vigente. No entanto, a proximidade com vias de tráfego intenso, como a Rodovia Anchieta, demanda atenção contínua, especialmente no que se refere aos níveis de material particulado (MP10) e dióxido de nitrogênio (NO₂), cujas concentrações tendem a se elevar em áreas com grande fluxo de veículos.

Além disso, a ocorrência de fenômenos de inversão térmica, frequentes durante o inverno, pode resultar em picos localizados de poluição atmosférica, mesmo que as médias anuais permaneçam dentro dos limites permitidos. Esses episódios dificultam a dispersão dos poluentes e agravam a qualidade do ar em determinados períodos do ano.

Diante desse cenário, recomenda-se que empreendimentos logísticos adotem medidas preventivas e mitigadoras de emissões, tais como a pavimentação e aspersão de vias internas para controle de poeira, o controle rigoroso das emissões de veículos e maquinário utilizados nas operações, bem como a implantação de barreiras verdes – como cinturões de vegetação – que auxiliam na filtragem de poluentes e na melhoria das condições microclimáticas locais.



8.2. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL AII – MEIO BIÓTICO

8.2.1. FLORA

8.2.1.1. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a caracterização geral da cobertura vegetal tomou-se como referência de avaliação a Região Metropolitana de São Paulo, sendo compiladas informações sobre vegetação disponível na literatura, abordando aspectos florísticos, fitogeográficos, estruturais, conservacionistas e sobre dinâmica florestal.

A flora da Área de Estudo Local foi caracterizada a partir de dois diferentes atributos da vegetação: 1) levantamento fitofisionômico - AID e ADA e 2) levantamento florístico - ADA. As árvores isoladas existentes na ADA não foram levantadas, uma vez que já existe Planta de Situação Atual e Pretendida recente, com respectivo TCA, cujo corte e compensação estão em andamento (Processo SEI SVMA nº 6027.2024/0002679-4 e Processo Administrativo SMUL 1020.2024/0003956-8).

Levantamento Florístico e Fitofisionômico

As descrições das fitofisionomias são apresentadas com base nos parâmetros definidos na Resolução CONAMA nº 10, de 10 de outubro de 1993; que estabelece os critérios para definição de vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica; além da Lei 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que apresenta alguns parâmetros a serem observados para a utilização e proteção da Mata Atlântica.

Como se trata de uma área urbana localizada no município de São Paulo, para a sua descrição e classificação foi utilizado também o Mapeamento Digital da Cobertura Vegetal do Município de São Paulo (SÃO PAULO, 2020),

Para a caracterização da vegetação foi percorrida toda a extensão da área com o auxílio da imagem Google Earth, quando foram identificadas as principais fitofisionomias, sendo os principais parâmetros utilizados para a sua classificação o predomínio de ervas, arbustos ou árvores, presença de dossel e grau de intervenção antrópica.

8.2.1.2. RESULTADOS

Para a caracterização da flora presente na AID foram utilizados dados bibliográficos secundários associados os dados da cobertura vegetal e uso do solo. A região de inserção da AID localiza-se nas proximidades da Rodovia Anchieta. Devido a sua localização em



área altamente urbanizada a cobertura vegetal da AID é representada por áreas verdes em parques, praças e arruamentos com indivíduos arbóreos isolados, ou seja, arborização urbana.

No atual Plano Diretor, pode ser citado como principais destaques para a questão da vegetação: o conceito de Sistema de Áreas Verdes como um dos quatro elementos integradores da urbanização do território (SÃO PAULO, 2016).

De acordo com o Plano Diretor o Sistema de Áreas Verdes é constituído pelo conjunto de áreas de propriedade pública ou particular, delimitadas pela Prefeitura, com o objetivo de implantar ou preservar arborização e ajardinamento.

De acordo com o PLANPAVEL (SÃO PAULO, 2020) são consideradas como parte do Sistema de Áreas Verdes, dentre outras:

- Parques Lineares
- Praças e Largos
- Áreas verdes públicas associadas ao sistema de mobilidade
- Áreas verdes públicas e privadas com atributos de interesse científico
- Cemitérios públicos e privados

Na AID foram distinguidas as seguintes categorias de vegetação: **(Vegetação Antrópica)** (formação composta por espécies nativas invasoras/ruderais e indivíduos arbustivos e arbóreos de espécies nativas e exóticas plantadas em área antropizada), classificada de acordo com a densidade de cobertura (baixa e média a alta) e **Campo Antrópico**, que corresponde a trechos classificados como Vegetação herbáceo-arbustiva de acordo com SÃO PAULO (2020), no Mapeamento Digital da Cobertura Vegetal do Município de São Paulo, são classificadas como **Categorias 11, 13 e 14**, respectivamente,, sendo:

- **Categoria 11 (Baixa cobertura arbórea, arbóreo-arbustiva e ou arborescente):** Tipologia heterogênea ou homogênea, com baixa cobertura arbórea, arbóreo arbustiva ou arborescente, geralmente situada numa matriz herbácea, cujas copas ou comas (ápice das palmeiras) predominantemente não se encontram.
- **Categoria 13 (Média a alta cobertura arbórea, arbóreo-arbustiva e ou arborescente):** Tipologia heterogênea ou homogênea, que inclui, em conjunto ou separadamente, árvores e arvoretas, cujas copas predominantemente se encontram, bem como arbustos e arborescentes, comumente usados em

jardinagem e paisagismo. Pode apresentar cobertura herbácea, mas a mesma não é predominante no polígono.

- **Categoria 14 (Vegetação herbáceo-arbustiva):** Tipologia heterogênea a homogênea com predomínio de cobertura herbácea e ou arbustiva. Inclui áreas antropizadas (como áreas de pastagem, vegetação ruderal de terrenos urbanos abandonados, vegetação ruderal de margens de rios e córregos sem intervenções de engenharia, gramados de ajardinamentos, gramados de campos de futebol e de cemitérios) e formações campestres naturais (exceto campos alto-montanos e vegetação de várzea/brejo). Em áreas urbanas consolidadas, esta categoria não admite indivíduos arbóreos.

As Principais áreas verdes que ocorrem na AID são:

- Praça do Rádio Amador
- CCB Vila Arapuá

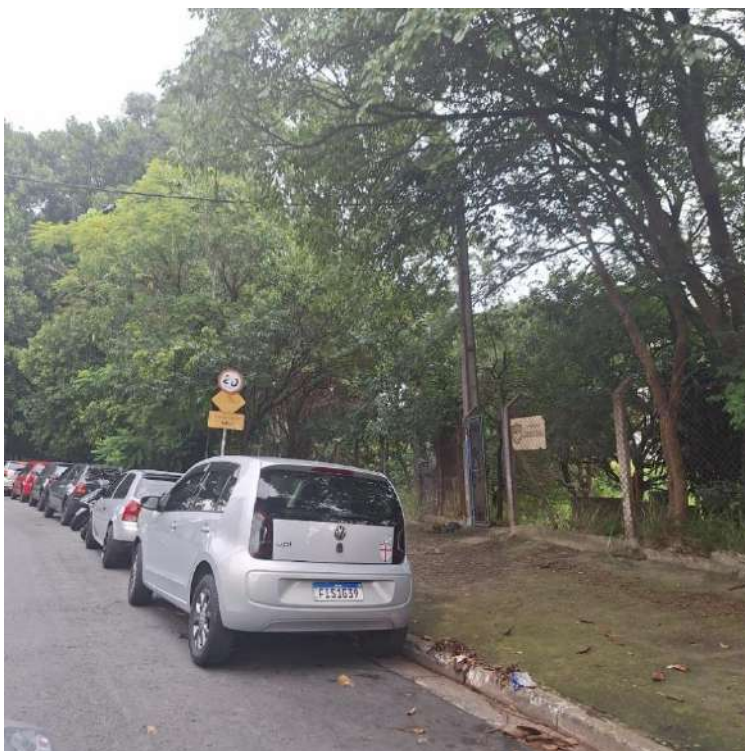


Figura 41- Área Verde Urbana na AID – Rua Prof. Sylas Baltazar de Araujo.



Figura 42- Vegetação Antrópica na AID – Rua Tocantinia.

Além da vegetação descrita, ocorrem outras categorias de uso do solo como: área urbana, obras do piscinão Jaboticabal, Rodovia e corpos d'água, conforme descrito no Mapa de cobertura vegetal e uso do solo da AID (**Desenho 61662534A3-R0**) e Tabela 16, apresentados a seguir.

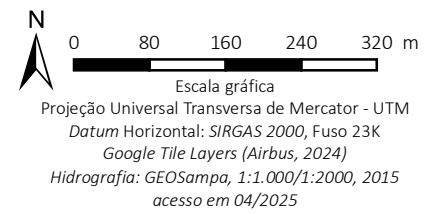
Tabela 16- Cobertura vegetal e uso do solo na AID.



Cobertura vegetal e uso do solo	Área (ha)
Área Urbana	64,49
Campo Antrópico	10,14
Corpo d'água	0,08
Obras do piscinão Jaboticabal	10,76
Vegetação antrópica – Baixa cobertura arbórea	1,77
Vegetação antrópica – média a alta cobertura arbórea	13,62
Total	100,86



Legenda

- Área Diretamente Afetada - ADA
 - Área de Influência Direta - AID
 - Cursos d'água
 - Corpo d'água
 - Limite Municipal
-
- Cobertura Vegetal e Uso do Solo**
- Vegetação Antrópica - Média a Alta Cobertura Arbórea
 - Vegetação Antrópica - Baixa Cobertura Arbórea
 - Campo Antrópico
 - Área Urbana
 - Obras do Piscinão Jaboticabal
 - Corpo d'água
 - Rodovia



			
Projeto		ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL TERMINAL LOGÍSTICO DE ARMAZENAMENTO - SÃO PAULO/SP	
Mapa		Cobertura Vegetal, Uso do Solo AID	
Município (s)		São Paulo, SP	
		UGRHI 06 - Alto Tietê	
		Tipo Estudo de Viabilidade Ambiental	
Desenho	Escala	Tamanho	Versão
61662534A3	1:8.000	A3	R1 23/abr/2025
		Responsável Técnico pela Cartografia	
		Ivi Cavalcante Leite ivi.leite@cpeanet.com	

8.2.2. FAUNA

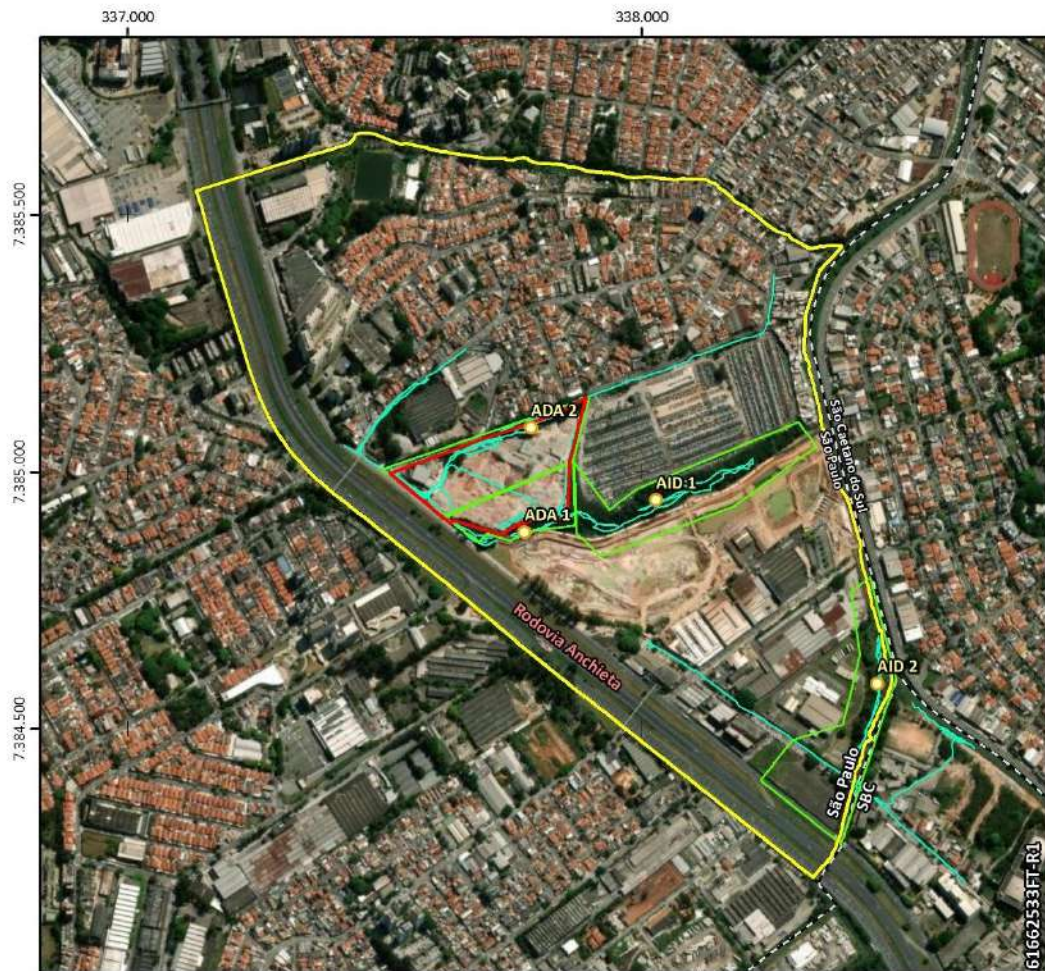
8.2.2.1. ÁREAS DE ESTUDO

Para o levantamento de fauna terrestre foram amostrados os grupos herpetofauna (répteis e anfíbios), avifauna e fauna sinantrópica, através de métodos não invasivos (sem captura) A campanha de amostragem de fauna terrestre foi realizada entre 18 e 20 de março de 2025, com duração de três dias de efetivos de atividade de amostragem.

Foram delimitadas para a área de estudo 04 (quatro) sítios amostrais distribuídos nas áreas de influência do empreendimento, denominados ADA 1, ADA 2, AID 1 e AID 2, de modo a abranger os diferentes tipos de fitofisionomias e ambientes existentes na área, visando um levantamento mais conspícuo sobre a herpetofauna, avifauna e fauna sintrópica. Para isso utilizou-se de dados de satélite, além da observação direta em campo realizada pela equipe (Tabela 17 e Figura 43).

Tabela 17: Localização dos pontos de amostragem da fauna.

Sítio	Método de amostragem	Coordenadas centrais das áreas de amostragem (UTM)		
		Zone	Longitude	Latitude
AID 1	Transectos	23k	338028	7384946
AID 2		23k	338458	7384589
ADA 1		23k	337772	7384884
ADA 2		23k	337785	7385087



Legenda







- | | |
|---|--|
|  Áreas de Amostragem |  Área Diretamente Afetada - ADA |
|  Pontos Amostrais de Fauna Terrestre |  Área de Influência Direta dos Meios Físico e Biótico - AID-MFB |
|  Transectos de amostragem |  Limite Municipal |



Figura 43: Mapa das áreas de amostragem da fauna e traçado das transecções realizadas para a amostragem de herpetofauna e avifauna.



Figura 44: Mata ciliar. Fonte: CPEA (2025).



Figura 45: ADA 2. Árvores isoladas. Fonte: CPEA (2025).



Figura 46: AID 1. Mata ciliar. Fonte: CPEA (2025).



Figura 47: AID 2. Mata ciliar. Fonte: CPEA (2025).

8.2.2.2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o levantamento de dados de caracterização da Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA) foi realizado levantamento de dados primários *in situ*. Nos itens subsequentes são descritos os métodos e esforços de amostragem para a caracterização da fauna de anfíbios e répteis (herpetofauna) e avifauna associada a essas áreas, bem como da fauna sinantrópica.

8.2.2.2.1. Herpetofauna

A amostragem das áreas de influência do empreendimento foi realizada através de deslocamentos para a execução de transectos irregulares limitados por tempo em busca de prováveis microambientes de anfíbios e répteis que possam estar em atividade ou abrigados, realizado entre os dias 18 e 20 de março de 2025.



Em cada um dos sítios amostrais (ADA e AID) os transectos irregulares foram realizados nos períodos diurno e noturno, durante quatro horas por dia. As transecções foram realizadas em horários alternados dentro do período acima estipulado, sempre abrangendo uma faixa no horário diurno e outra no horário noturno, com a mesma duração.

Para os anfíbios, foram realizados também levantamentos sonoros em locais predeterminados e gravações das vocalizações características das distintas espécies, como recurso auxiliar para em suas identificações. Neste caso, buscou-se lugares de maior probabilidade de registro desse hábito (sítios reprodutivos) tais como rios, riachos, açudes, poças temporárias, alagados e córregos, com o objetivo de estimar o número de indivíduos na população. O esforço amostral desta metodologia ocorreu nos períodos diurno e noturno, com auxílio de lanternas, e gravador digital.

Foram considerados neste método todos os exemplares de anfíbios e répteis encontrados. Além disso, encontros ocasionais dos organismos, tais como aqueles realizados nos deslocamentos dos pesquisadores para se chegar aos pontos de monitoramento, a pé ou de carro, foram também registrados.

8.2.2.2.1.1. Análise dos dados e descritores da Comunidade

8.2.2.2.1.2. Eficiência do Esforço

Para avaliar o esforço amostral foram confeccionadas curvas de riqueza estimada e acumulada de espécies através do programa EstimateS 7.5, a partir de 100 aleatorizações. A riqueza esperada (estimada) foi calculada a partir do estimador Jackknife de primeira ordem, por ser um método não-paramétrico que oferece uma estimativa mais acurada da comunidade e produz intervalos de confiança com base nas espécies raras. O esforço pode ser considerado significativo caso exista sobreposição das áreas formadas pelos limites de confiança entre as curvas observada e esperada.

8.2.2.2.1.3. Características Ecológicas das Espécies

A nomenclatura das espécies de répteis e anfíbios anuros foi considerada de acordo com a Sociedade Brasileira de Herpetologia (SEGALLA et al., 2016 e BÉRNILS e COSTA, 2015).

As espécies registradas foram analisadas qualitativamente em função dos parâmetros de hábito, habitat preferencial e abundância na natureza. Foram também avaliados os impactos descritos na literatura para os grupos de espécies evidenciados.



Para verificar a presença de espécies ameaçadas na região foram utilizadas as listas oficiais de espécies da fauna silvestre ameaçadas do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2022) e da Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SMA, 2018).

8.2.2.2.2. Avifauna

A amostragem da avifauna ocorreu nos períodos da manhã, entre 6:20 e 10:30, no período vespertino, entre 16:00 e 18:00, e noturno, entre 18:00 e 21:30. Para registro das espécies, foram realizados caminhamentos nos diferentes ambientes da área de estudo (fragmento florestal e área aberta), aproveitando as estradas e trilhas pré-existentes.

O levantamento da avifauna foi realizado através do método de busca ativa por encontro visual/auditivo, em transectos irregulares ao longo da ADA e AID do empreendimento. O método consiste em realizar caminhamentos em transectos não linear, através dos ambientes amostrais, realizando registros por contato visual e auditivo, com o apoio da utilização de binóculo e gravador de áudio. Sempre que possível, as aves foram registradas com equipamento fotográfico.

Os equipamentos utilizados foram o binóculo Bushnel® Legend (8 x 42), câmera fotográfica Sony® HXC 100, gravador digital Roland® modelo R5 e microfone direcional Yoga® EM-9600.

As espécies registradas durante a campanha do monitoramento foram classificadas quanto à fitofisionomia vegetal que ocupavam e hábitos alimentares para posterior análise do grau de impacto em cada espécie levantada. A classificação taxonômica e nomenclatura das espécies seguem o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2015).

Todas as espécies de aves registradas foram classificadas por seu endemismo aos biomas brasileiros (BROOKS et.al., 1999; SILVA, 1997), sensibilidade a perturbações no ambiente natural (STOTZ et al., 1996), habitat preferencial (SILVA, 1997), hábito alimentar (WILLIS & ONIKI, 1981). Foi indicado para cada espécie a ocorrência em listas oficiais de espécies de fauna silvestre ameaçadas de extinção globalmente (IUCN, 2016), no Brasil (MMA, 2022) e no estado de São Paulo (SMA, 2018).



8.2.2.2.2.1. Análise dos dados e descritores da Comunidade

8.2.2.2.2.2. Curva acumulativa de espécies

A efetividade da campanha foi avaliada pela análise das curvas randomizadas das espécies acumuladas nas amostras para o método aplicado de pontos fixos, geradas com a utilização do programa Estimates 9.1.0 (COLWELL, 2013) e pelo método Mao Tau. Uma curva foi gerada. O estimador Jackknife de primeira ordem (MAGURRAN, 2006) foi utilizado para estimar a riqueza de espécies esperada (S), este afere a riqueza total somando a riqueza observada a um parâmetro calculado a partir de espécies raras e do número de amostras.

8.2.2.2.2.3. Frequência de Ocorrência (FO)

Para a averiguação da frequência de ocorrência (FO) das espécies, foi utilizada a equação $FO = (P \times 100) / N$, onde P é o número de registros da espécie ao longo do estudo e N é o número total de indivíduos amostrados. Posteriormente as espécies foram categorizadas seguindo o proposto por Powell (1985), que adota como espécies regulares as com $F.O. \geq 25\%$, espécies comuns as com $F.O.$ entre 10,0 e 24,99%, espécies pouco comuns as com $F.O.$ entre 3,0 e 9,99% e espécies raras as com $F.O. < 2,99\%$.

8.2.2.2.2.4. Análise de Agrupamento

A comparação da composição de espécies registrada na campanha foi feita por meio de análise de agrupamento Unweighted Pair-Group Average (UPGMA), a partir da matriz de abundância de espécies, usando a similaridade de Bray-Curtis. O programa utilizado na referida análise será o PAST (HAMMER et al., 2001).

8.2.2.2.2.5. Índices de Diversidade de Shannon-Wiener, Equitabilidade e Dominância

Foram também calculados para cada área de amostragem ao longo das campanhas do estudo os índices de diversidade de Shannon-Wiener (H') (SHANNON & WIENNER, 1963), a partir da abundância proporcional das espécies registradas; de Equitabilidade (J), que compara a diversidade de Shannon-Wiener com a distribuição das espécies observadas que maximiza a diversidade, ou seja, representa a uniformidade da distribuição de abundância de espécies em determinada comunidade (quanto mais próximo de um (1), mais próximo da diversidade real é a distribuição das espécies na área); e de Dominância (D) que indica se há ou não a prevalência de uma determinada espécie na comunidade (mais próximo de zero (0), menor a dominância da espécie na



comunidade), sendo também realizada no programa PAST (Paleontological Statistics) (HAMMER et al., 2001).

8.2.2.2.2.6. Espécies sensíveis a alteração ambiental

Foram incluídos atributos para composição da análise do grau de sensibilidade às alterações ambientais das espécies amostradas (Stotz, 1992).

Para o levantamento de dados secundários da avifauna foi utilizado o banco de dados da plataforma WikAves para o município de Itatiba, estado de São Paulo.

8.2.2.2.3. Fauna sinantrópica

A lei municipal nº 17.703, de 03 de novembro de 2021, define a fauna sinantrópica em seu parágrafo 2º do artigo 1º como *“espécies silvestres ou exóticas que utilizam recursos de áreas antrópicas, de forma transitória em seu deslocamento, como via de passagem ou local de descanso; ou permanente, utilizando-as como área de vida”*. Ainda nesse artigo, é feita uma distinção entre fauna sinantrópica e fauna sinantrópica nociva, definindo esse último grupo como *“a fauna sinantrópica que interage de forma negativa com a população humana, causando-lhe transtornos significativos de ordem econômica ou ambiental, ou que represente riscos à saúde pública.”*

Para o registro de espécies associadas a essa categoria de fauna nas áreas de influência do empreendimento foram realizados levantamentos através de duas metodologias não invasivas complementares.

A primeira foi através de deslocamentos diurnos e noturnos, sem pontos específicos de coleta, em busca de elementos da fauna sinantrópica ao longo da ADA e da AID.

A segunda metodologia utilizada foi a execução de entrevistas através de um questionário semiestruturado com munícipes que frequentam a região da ADA e da AID, sobre a ocorrência de elementos da fauna sinantrópica. A abordagem do questionamento procedeu de duas formas diferentes: uma indicando algumas espécies sinantrópicas, consideradas frequentes na área urbana de São Paulo (*Aedes aegypti*, baratas, escorpiões, morcegos, pombos, urubus, ratos e carrapatos), para a checagem da ocorrência desses organismos na área de estudo e a segunda solicitando a indicação de outras espécies voluntariamente.

8.2.2.2.3.1. Análise de dados

A ocorrência das espécies foi analisada de forma qualitativa e comparativa entre observações e entrevistas das ocorrências.

Para as ocorrências registradas visualmente e as indicadas por meio das entrevistas, foram avaliadas as características biológicas dos organismos e os riscos associados à presença dos mesmos.

8.2.2.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

8.2.2.3.1. Herpetofauna

O levantamento de campo resultou no registro de duas espécies da anurofauna e uma espécie de réptil (Tabela 18 e Figura 48, Figura 49 e Figura 50).

Conforme observado na Tabela 18, o grupo dos anfíbios anuros foi o mais representativo em número de registros, sendo esse um padrão comum dentro de estudos com herpetofauna (CECHIN e MARTINS 2000; DIXO e VERDADE 2006; LOPES, 2010), já que serpentes e lagartos pertencem a grupos de espécies mais difíceis de registrar devido aos hábitos secretosos.

Vale salientar que a baixa riqueza de espécies tem influência direta com a condição da área, um ambiente antrópico, que passava, no momento da realização do levantamento, por intervenções com a presença de maquinário pesado gerando elevada quantidade de ruídos e vibrações, e contexto do entorno imediato da área de estudo, que se trata de um ambiente urbano, com reduzidos e esparsos fragmentos de vegetação antrópica e árvores isoladas. Ademais, a característica climática do momento de realização do levantamento, que embora se tratasse do período chuvoso passava por uma certa estiagem, influencia a detectabilidade das espécies, que está fortemente relacionada às condições meteorológicas (e.g. temperatura, precipitação e umidade). Esses fatores relacionados ao clima influenciam a fisiologia, o comportamento e a ecologia dos indivíduos de répteis e anfíbios, ocasionando forte sazonalidade na atividade das espécies desse grupo.

Tabela 18: Espécies da herpetofauna registradas nas ADA e AID do empreendimento.

Taxon	Nome Popular	Tipo de Registro	Área	Ameaçadas		
				SMA	MMA	IUCN
ORDEM ANURA						
Família Bufonidae						
<i>Rhinella icterica</i>	sapo-cururu	-	AID 1	-	-	-
<i>Rhinella ornata</i>	sapo-cururuzinho	MA	AID 2	-	-	-
ORDEM SQUAMATA (LACERTILIA)						

Família Tropiduridae						
<i>Tropidurus torquatus</i>	calango	-	ADA 1/ADA 2	-	-	-

Legenda: Ameaçadas - IUCN (2024); BR (2022) Portaria do Ministério do Meio Ambiente nº 148, de 7 de junho de 2022; SP (2018) Decreto Nº 63.853 de 27 de novembro de 2018; Tipo de Registro: VIS - visual, AU - auditivo.



Figura 48: Registro fotográfico do sapo-curuzinho *Rhinella ornata*, realizado durante as atividades de campo. Fonte: CPEA (2025).



Figura 49: Registro fotográfico do sapo-cururu *Rhinella ictérica*, realizado durante as atividades de campo. Fonte: CPEA (2025).



Figura 50: Registro fotográfico do calango *Tropidurus torquatus*, realizado durante as atividades de campo.

8.2.2.3.1.1. Riqueza e abundância por área amostral

Em cada área de amostragem foi registrado apenas um indivíduo de uma espécie (Figura 51). As espécies *Rhinella ornata* e *Rhinella icterica* foram registradas em apenas uma das áreas, o que resultou em uma baixa frequência de ocorrência dessas espécies nas áreas de amostragem (FO = 25%) (Tabela 19). Apenas o calango *Tropidurus torquatus* foi registrado em duas áreas de amostragem (FO = 50%). A baixa riqueza e abundância de espécies nas áreas amostradas já era esperada, já que se trata de uma área bastante antropizada.

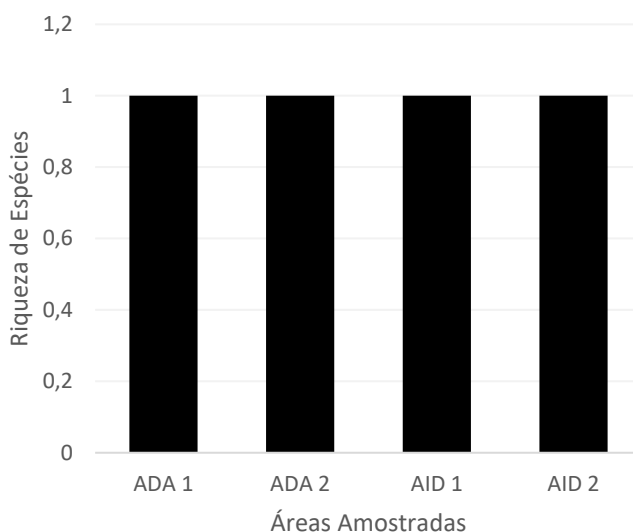


Figura 51: Riqueza de espécies da herpetofauna nas áreas de influência do empreendimento.

Tabela 19: Frequência de ocorrência e abundância de espécies da herpetofauna.

Espécies	N (Total)	Média (FO%)
<i>Rhinella ornata</i>	1	25%
<i>Rhinella icterica</i>	1	25%
<i>Tropidurus torquatus</i>	2	50%

8.2.2.3.1.2. Curva de acúmulo

O estimador Jacknife de primeira ordem revelou uma riqueza estimada de até 4,5 espécies, indicando que ao menos 1,5 espécies podem ser acrescentadas à listagem atual com a continuidade do monitoramento (Figura 52).

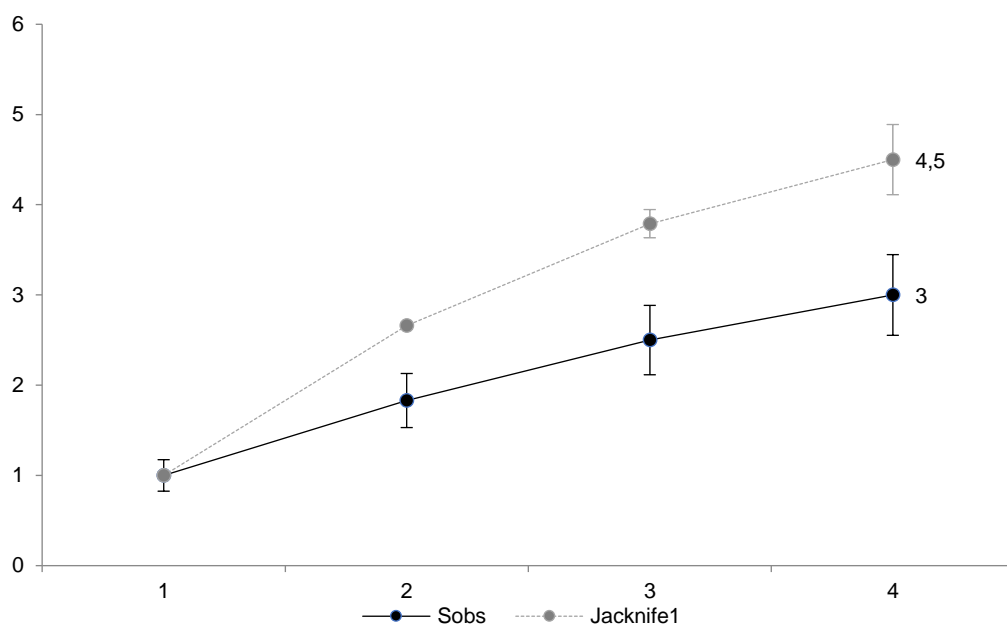


Figura 52: Estimador de riqueza Jacknife 1 (linha cinza pontilhada) e riqueza observada (linha preta contínua).

8.2.2.3.1.3. Similaridade

Na Figura 53 é apresentada a análise de similaridade faunística (conforme Coeficiente de Bray-Curtis) baseada na abundância de espécies de répteis e anfíbios anuros registrados através do método de busca ativa em cada área de amostragem. De maneira geral, os pontos de amostragem foram agrupados de maneira independente, em função do registro de espécies distintas em cada uma das áreas de amostragem. Apenas as áreas ADA 1 e ADA 2 foram agrupadas com 100% de similaridade em função do registro de um único indivíduo a mesma espécie em cada área (Figura 53).

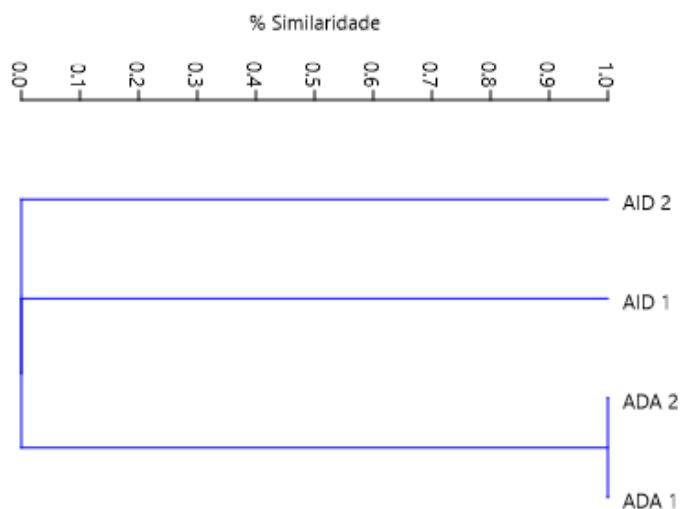


Figura 53: Índice de similaridade de Bray-Curtis entre os sítios de amostragem.

8.2.2.3.1.4. Características Ecológicas das Espécies Registradas

Na Tabela 20 são apresentadas as características ecológicas das espécies registradas durante o levantamento da herpetofauna.

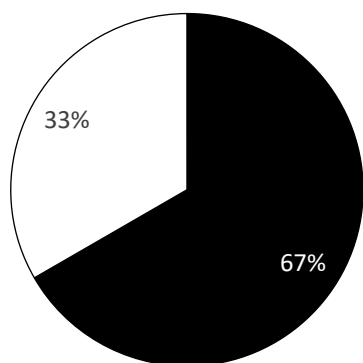
Tabela 20: Características ecológicas das espécies registradas.

Espécies	Características Ecológicas	
	Hábitat	Hábito
<i>Rhinella ornata</i>	Área aberta/florestada	terrícola
<i>Rhinella ornata</i>	Área aberta/florestada	terrícola
<i>Tropidurus torquatus</i>	Área aberta	Semiarborícola

Conforme demonstrado no Figura 54, a maioria das espécies registradas pode ocorrer tanto em áreas abertas quanto florestadas, sendo altamente sinantrópica (convive bem com a presença humana). Neste contexto, levando em consideração o cenário atual do interior do Estado de São Paulo, vale salientar que certas espécies de áreas abertas, como algumas que originalmente habitavam o Cerrado, têm expandido suas áreas de distribuição, colonizando regiões anteriormente compostas por florestas.

Para a análise do hábito (Figura 55) observa-se o predomínio de espécies terrícolas (anuros 100%), com 67% dos registros.

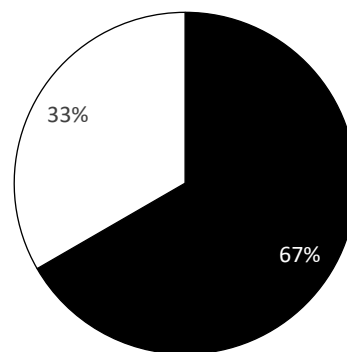
Hábitat



■ Área aberta/florestada □ Área aberta

Figura 54: Representatividade de habitats preferenciais entre as espécies registradas.

Hábito



■ Terrícola □ Semi-arbórea

Figura 55: Representatividade de habitats entre as espécies registradas.

8.2.2.3.1.5. Espécies ameaçadas, endêmicas, florestais, sensíveis

Nenhuma das espécies registradas da herpetofauna encontra-se inserida nas listas de animais ameaçados de extinção do Estado de São Paulo, (SMA, 2018) ou do Brasil (MMA, 2022), sendo todas amplamente distribuídas geograficamente.

A herpetofauna local é composta por espécies de áreas abertas e altamente sinantrópicas (que convivem bem com a presença humana), com ocorrência conhecida para a região noroeste do estado de São Paulo, conforme observado em outros estudos realizados na região (ALMEIDA, 2017; BERNARDE e KOKOBUM, 1999; PROVETE et al., 2011).

8.2.2.3.2. Avifauna

Através do esforço de levantamento de dados primários foram registradas 41 espécies de aves nas áreas de influência do empreendimento, organizadas em 11 Ordens e 23 Famílias (8.2.2.3-4). A Ordem mais abundante foi a Passeriformes com 22 espécies evidenciadas seguida pela Ordem dos *Columbiformes* com 4 espécies e *Psittaciformes* com 3 espécies. Já a Família mais abundante foram as Famílias dos *Tyrannidae*, com 7

espécies, seguido pela Família dos *Columbidae* com 4 espécies e as Famílias *Psittacidae* e *Thraupidae* com 3 espécies cada.

Tabela 21: Espécies da avifauna registradas nas ADA e AID do empreendimento.

Táxon	Nome popular	Método Registro	Sítio				Ameaçadas		
			ADA1	ADA2	AID1	AID2	SP	BR	IUC N
ORDEM COLUMBIFORMES									
Familia Columbidae									
<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico	VIS	x	x	x	x	-	-	-
<i>Patagioenas picazuro</i>	pomba-asa-branca	VIS/AUD	-	-	x	x	-	-	-
<i>Zenaida auriculata</i>	avoante	VIS/AUD	x	x	x	x	-	-	-
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	VIS/AUD	x	x	-	x	-	-	-
ORDEM CUCULIFORMES									
Familia Cuculidae									
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	VIS/AUD	-	-	x	-	-	-	-
ORDEM APODIFORMES									
Familia Trochilidae									
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho	VIS/AUD	-	-	-	x	-	-	-
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	VIS/AUD	x	-	-	x	-	-	-
ORDEM CHARADRIIFORMES									
Familia Charadriidae									
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	VIS/AUD	-	x	-	x	-	-	-
ORDEM PELACANIFORMES									
Familia Ardeidae									
<i>Butorides striata</i>	socozinho	VIS/AUD	-	-	-	x	-	-	-
Familia Threskiornithidae									

Táxon	Nome popular	Método Registro	Sítio				Ameaçadas		
			ADA1	ADA2	AID1	AID2	SP	BR	IUC N
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró	VIS	-	-	-	x	-	-	-
ORDEM CATHARTIFORMES									
Familia Cathartidae									
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-preto	VIS	-	-	x	x	-	-	-
ORDEM ACCIPITRIFORMES									
Familia Accipitridae									
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	VIS/AUD	-	-	-	x	-	-	-
ORDEM STRIGIFORMES									
Familia Strigidae									
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	VIS/AUD	-	x	-	-	-	-	-
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	VIS	x	-	x	-	-	-	-
ORDEM PICIFORMES									
Familia Ramphastidae									
<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu	VIS/AUD	-	-	x	-	-	-	-
Familia Picidae									
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	VIS/AUD	-	-	-	x	-	-	-
ORDEM PSITTACIFORMES									
Familia Psittacidae									
<i>Brotogeris tirica</i>	periquito-rico	VIS/AUD	x	-	-	-	-	-	-
<i>Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo	VIS/AUD	-	x	x	x	-	-	-
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão	VIS/AUD	-	-	-	x	-	-	-
ORDEM PASSERIFORMES									

Táxon	Nome popular	Método Registro	Sítio				Ameaçadas		
			ADA1	ADA2	AID1	AID2	SP	BR	IUC N
Familia Furnariidae									
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	VIS/AUD	x	-	x	x	-	-	-
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié	AUD	-	-	x	-	-	-	-
Familia Rhynchocyclidae									
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio	AUD	-	-	-	x	-	-	-
<i>Hemitriccus orbitatus</i>	tiririzinho-do-mato	AUD	-	x	-	x	-	-	-
Familia Tyrannidae									
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	VIS/AUD	x	-	x	-	-	-	-
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela	VIS/AUD	-	-	x	-	-	-	-
<i>Elaenia spectabilis</i>	guaracava-grande	VIS/AUD	-	-	-	x	-	-	-
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira	VIS/AUD	x	-	-	x	-	-	-
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	VIS/AUD	x	x	x	x	-	-	-
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro	VIS/AUD	-	-	x	x	-	-	-
<i>Empidonomus varius</i>	peitica	VIS	-	-	x	-	-	-	-
Familia Hirundinidae									
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	VIS	-	-	x	-	-	-	-
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	VIS	-	-	x	-	-	-	-
Familia Turdidae									
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	VIS/AUD	x	x	x	x	-	-	-
Familia Estrildidae									
<i>Estrilda astrild</i>	bico-de-lacre	VIS	-	-	x	x	-	-	-
Familia Passeridae									

Táxon	Nome popular	Método Registro	Sítio				Ameaçadas		
			ADA1	ADA2	AID1	AID2	SP	BR	IUCN
<i>Passer domesticus</i>	pardal	VIS/AUD	-	-	x	x	-	-	-
Familia Fringillidae									
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	AUD	-	-	-	x	-	-	-
Familia Passerellidae									
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	VIS/AUD	-	-	x	x	-	-	-
Familia Icteridae									
<i>Gnorimopsar chopi</i>	pássaro-preto	VIS/AUD	-	-	x		-	-	-
Familia Thraupidae									
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	VIS	-	-	-	x	-	-	-
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	VIS/AUD	x	-	x	x	-	-	-
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaço-cinzento	VIS/AUD	-	-	-	x	-	-	-

Legenda: Ameaçadas – IUCN (2024); BR (2022) Portaria do Ministério do Meio Ambiente nº 148, de 7 de junho de 2022; SP (2018) Decreto Nº 63.853 de 27 de novembro de 2018. LC – não ameaçada. Tipo de Registro: VIS – visual, AU – auditivo.



Figura 56: *Patagioenas picazuro* – pomba-asa-branca. Fonte: CPEA (2025).



Figura 57: *Turdus rufiventris* - sabiá-laranjeira. Fonte: CPEA (2025).



Figura 58: *Coereba flaveola* - cambacica. Fonte: CPEA (2025).



Figura 59: *Phimosus infuscatus* - tapicuru. Fonte: CPEA (2025).



Figura 60: *Eupetomena macroura* - beija-flor-tesoura. Fonte: CPEA (2025).



Figura 61: *Zenaida auriculata* – avoante. Fonte: CPEA (2025).



Figura 62: Vanellus chilensis - quero-quero. Fonte: CPEA (2025).



Figura 63: Estrilda astrild - bico-de-lacre. Fonte: CPEA (2025).

8.2.2.3.2.1. Riqueza por área amostral

Das 41 espécies registradas no levantamento, 17 espécies de aves, organizadas em 6 ordens e 10 famílias, ocorreram na Área Diretamente Afetada (ADA) e 39 espécies na Área de Influência Direta (AID), distribuídas em 11 Ordens e 23 Famílias (Figura 64). Comparando esses registros com aqueles obtidos em literatura para a Área de Influência Indireta e arredores, a quantidade total de registros representa cerca de 16,7% de registros de espécies obtidos em dois parques urbanos do município de São Paulo, utilizados para caracterizar a riqueza da AII do empreendimento (245 espécies de aves considerando a compilação dos registros para o Parque Ibirapuera [CEO, 2025] e para o Parque das Nascentes do Ipiranga [WikiAves, 2025]) (Figura 64).

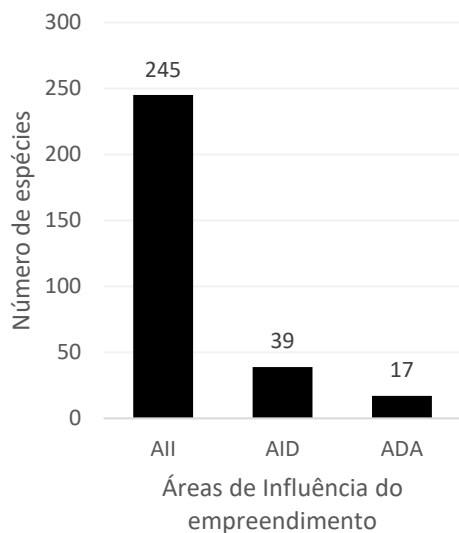


Figura 64: Riqueza de espécies da avifauna acumulada nas áreas de influência do empreendimento.

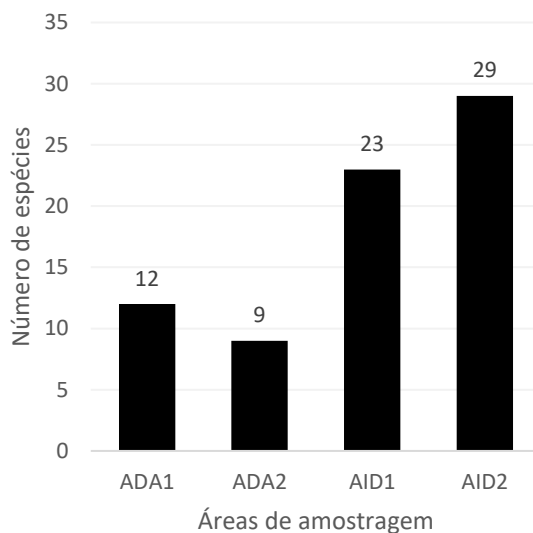


Figura 65: Riqueza de espécies da avifauna acumulada, registrada em cada uma das áreas de amostragem do empreendimento.

Ao longo do período de amostragem, nas áreas da ADA a riqueza variou entre 9 e 12 espécies registradas e nas áreas da AID a riqueza variou entre 23 e 29 espécies (Figura 65).

8.2.2.3.2.2. *Abundância e Frequência de Ocorrência de espécies*

A abundância das espécies foi descrita pela frequência de ocorrência das espécies da amostragem (Figura 66). O padrão observado na análise demonstra poucos registros de espécies abundantes e um maior número de registros de espécies raras com o melhor ajuste a uma curva exponencial das frequências. Isso caracteriza ambientes onde os intervalos de uso do habitat pelas espécies não se sobrepõem no tempo. Foi observado apenas uma espécie de ocorrência regular (F.O. $\geq 25\%$), nenhuma espécie comum (F.O. entre 10 e 24,99%), oito espécies pouco comuns (F.O. 3 a 9,99%) e trinta e duas espécies raras (F.O. $\leq 2,99\%$), ressaltando a grande quantidade de espécies raras nas amostragens (Tabela 8.2.2.3-5).

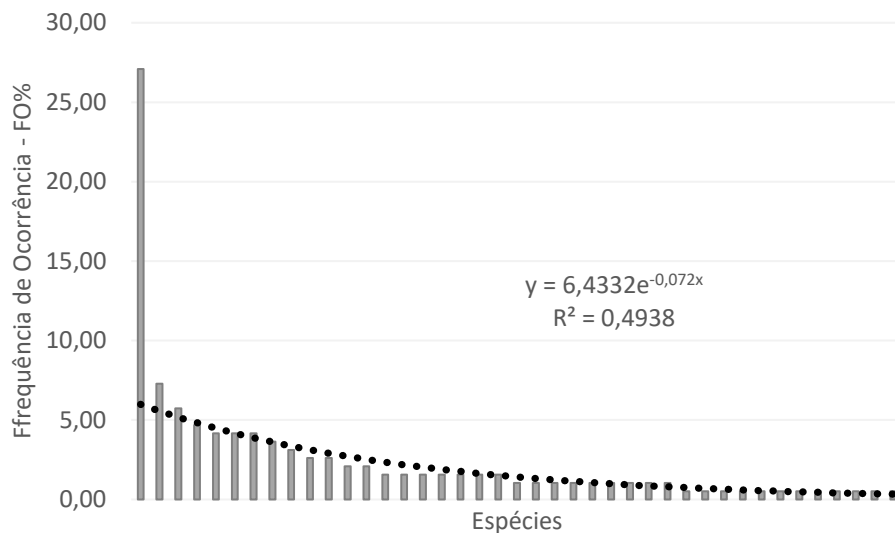


Figura 66: Distribuição da frequência de ocorrência (FO) das espécies amostradas.

Tabela 22: Frequência de ocorrência e constância das espécies de aves registradas.

Espécies	FO%	Frequência	Espécies	FO%	Frequência
<i>Columba livia</i>	27.08	Regular	<i>Colaptes campestris</i>	1.04	Rara
<i>Passer domesticus</i>	7.29	Pouco comum	<i>Brotogeris tirica</i>	1.04	Rara
<i>Estrilda astrild</i>	5.73	Pouco comum	<i>Hemitriccus orbitatus</i>	1.04	Rara
<i>Zenaida auriculata</i>	4.69	Pouco comum	<i>Camptostoma obsoletum</i>	1.04	Rara
<i>Columbina talpacoti</i>	4.17	Pouco comum	<i>Myiarchus ferox</i>	1.04	Rara
<i>Brotogeris chiriri</i>	4.17	Pouco comum	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	1.04	Rara
<i>Turdus rufiventris</i>	4.17	Pouco comum	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	1.04	Rara
<i>Pitangus sulphuratus</i>	3.65	Pouco comum	<i>Thraupis sayaca</i>	1.04	Rara
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	3.13	Pouco comum	<i>Chlorostilbon lucidus</i>	0.52	Rara
<i>Crotophaga ani</i>	2.60	Rara	<i>Butorides striata</i>	0.52	Rara
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	2.60	Rara	<i>Rupornis magnirostris</i>	0.52	Rara
<i>Furnarius rufus</i>	2.08	Rara	<i>Megascops choliba</i>	0.52	Rara
<i>Gnorimopsar chopi</i>	2.08	Rara	<i>Ramphastos toco</i>	0.52	Rara

Espécies	FO%	Frequência	Espécies	FO%	Frequência
<i>Patagioenas picazuro</i>	1.56	Rara	<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	0.52	Rara
<i>Vanellus chilensis</i>	1.56	Rara	<i>Todirostrum cinereum</i>	0.52	Rara
<i>Coragyps atratus</i>	1.56	Rara	<i>Elaenia flavogaster</i>	0.52	Rara
<i>Athene cunicularia</i>	1.56	Rara	<i>Elaenia spectabilis</i>	0.52	Rara
<i>Machetornis rixosa</i>	1.56	Rara	<i>Empidonomus varius</i>	0.52	Rara
<i>Zonotrichia capensis</i>	1.56	Rara	<i>Euphonia chlorotica</i>	0.52	Rara
<i>Coereba flaveola</i>	1.56	Rara	<i>Dacnis cayana</i>	0.52	Rara
<i>Eupetomena macroura</i>	1.04	Rara			

8.2.2.3.2.3. Índices de Diversidade

Os valores do índice de diversidade de Shannon observados das áreas do empreendimento, considerando o agrupamento de dados da ADA e da AID, foram de 2,303 para a ADA e 3,062 para a AID (Tabela 23). Esses valores podem ser considerados baixos em relação a valores observados em literatura, o que pode ser atribuído ao fato das áreas de amostragem caracterizarem-se como áreas bastante antropizadas, com um alto volume de trânsito nas áreas.

Em ambas as áreas foi observada uma baixa dominância e valores maiores equitabilidade, com um valor de Dominância (D) mais elevado na ADA e menor na AID. Isso provavelmente se deve ao fato da AID se tratar de uma área maior e que provavelmente apresenta maior quantidade e variedade de recursos que a ADA, o que faz com que a assembleia associada a esses ambientes seja mais diversa e mais bem distribuída entre a riqueza registrada (BRANCO, 2007). Menores valores de equitabilidade em estudos de aves frequentemente estão relacionados a espécies formadoras de bandos, o que teve baixa presença no levantamento realizado, configurando uma distribuição mais equitativa de indivíduos entre as espécies registradas no estudo.

Tabela 23: Índices de Diversidade, Equitabilidade e Dominância entre os sítios amostrais.

Sítios	Shannon (H')	Equitabilidade (J)	Dominância (D)	Riqueza	Abundância
ADA	2,303	0,8128	0,1672	17	50
AID	3,062	0,8357	0,0865	39	142

8.2.2.3.2.4. Similaridade

Através da análise da similaridade da composição de espécies observamos que a ADA se assemelha na composição de espécies da AID em 43,75% (Figura 8.2.2.3-20). A menor área da ADA faz com que ele seja apenas uma parte da fauna do entorno, como já esperado.

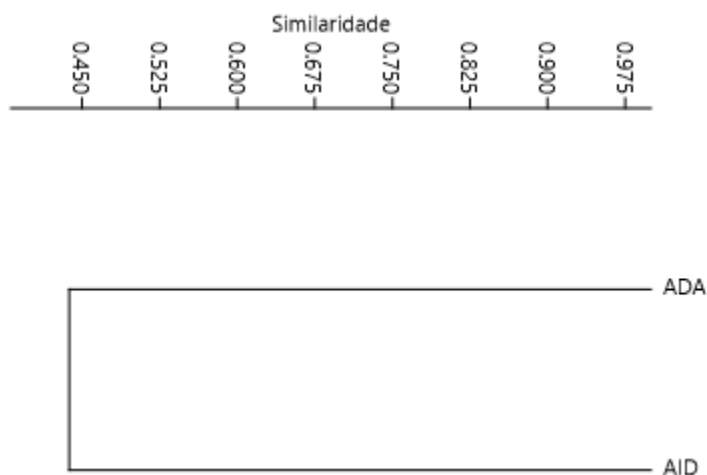


Figura 67: Dendrograma de similaridade da composição de espécies entre as áreas amostrais.

8.2.2.3.2.5. Curva de acúmulo

Os registros das 41 espécies de aves evidenciadas foram randomizados 100 vezes e gerada as curvas de acúmulo de espécies, onde foi estimada uma riqueza de aproximadamente 56 espécies (Figura 68). O grande número de espécies raras na amostragem impede a estabilização da curva de acúmulo de espécies, padrão observado em ambientes tropicais, onde, diferentes espécies compartilham o mesmo habitat em intervalos de tempo diferentes para evitar a competição por recurso, aumentando a diversidade local, mesmo em áreas urbanizadas.

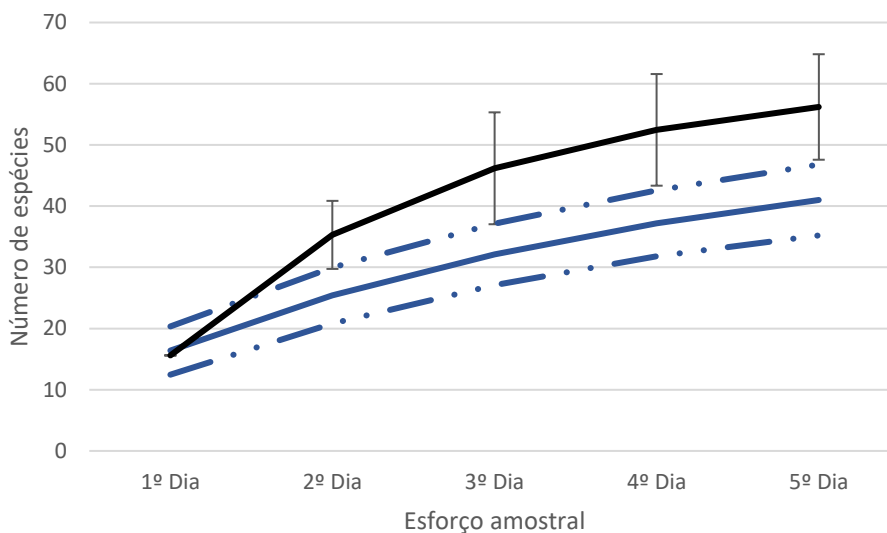


Figura 68: Curva de acúmulo de espécies randomizadas e estimador de riqueza Jackknife 1ª ordem. Em azul as curvas observadas e limites superior e inferior, em preto a curva estimada pelo Jackknife 1ª ordem.

8.2.2.3.2.6. *Espécies Ameaçadas e Exóticas*

Não foi observada espécies ameaçadas de extinção nas amostras realizadas.

8.2.2.3.2.7. *Características ecológicas*

As 41 espécies registradas durante o estudo foram classificadas de acordo com sua preferência do habitat em espécies de área aberta, borda de mata e florestais, segundo Silva (1997). Já para a sensibilidade a alterações ambientais as espécies foram classificadas de acordo com Stotz (1992) como alta, média e baixa sensibilidade.

Quanto ao habitat preferencial 88% (36 espécies) das aves observadas são de áreas abertas e independentem de áreas florestadas e 12% (05 espécies) são de borda de áreas florestadas. Nenhuma das espécies observadas são dependentes de áreas florestadas (Figura 69). Esse alto número de espécies que independentem e área florestada na amostragem se deve ao grau de antropização da ADA e da AID.

No que se refere ao grau de sensibilidade a alterações ambientais das espécies amostradas foi observado um predomínio de 93% composta por espécies com baixa sensibilidade a alterações ambientais (38 espécies). Apenas 7% das espécies registradas apresentam médio grau de sensibilidade (3 espécies) e nenhuma das espécies registradas apresenta alto grau de sensibilidade (Figura 70).

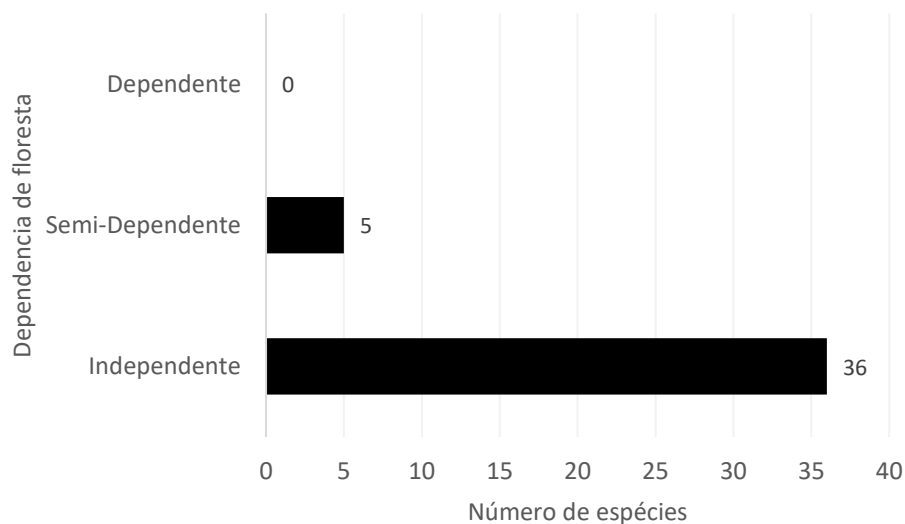


Figura 69: Quantidade de espécies associadas às diferentes categorias de dependência de área florestada das espécies de aves registradas na ADA e AID do empreendimento.

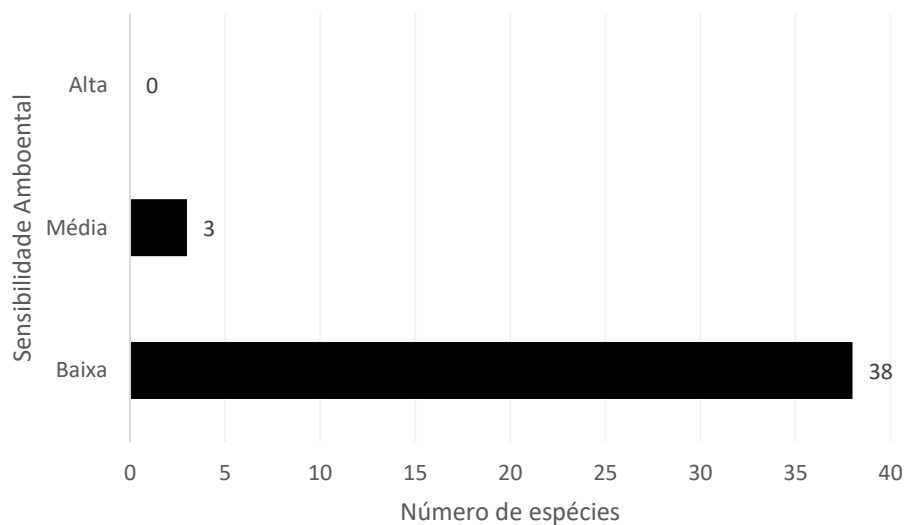


Figura 70: Quantidade de espécies associada aos diferentes graus de sensibilidade a alterações ambientais das espécies de aves registradas na ADA e AID do empreendimento.

8.2.2.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O DIAGNÓSTICO DA FAUNA TERRESTRE

A riqueza de espécies registrada para os grupos faunísticos obtida através de levantamento de dados primários é baixa, o que está relacionado principalmente às características da paisagem da ADA, AID e AII (ambiente urbano), ao tamanho da área de estudo, e às condições da área durante a realização do levantamento.



Para a herpetofauna o levantamento in situ resultou no registro de 03 espécies (ADA= 1sp. e AID= 2ssp.); para a avifauna o levantamento in loco resultou no registro de, 41 espécies de aves (ADA= 17ssp. e AID=39ssp.). Contudo, vale salientar que, com base nas análises de esforço empregado, ficou constatado que novas espécies ainda poderão ser inseridas ao inventário.

Além das características do ambiente e da paisagem, o registro de espécies parece estar associado a condições de dispersão e ou detectibilidade das espécies na região, como é o caso da herpetofauna, ou ao afugentamento da fauna local em função das atividades de obras existentes na área do empreendimento, fato que parece interferir mais diretamente sobre as aves e os répteis.

Apesar de alterada e composta predominantemente por espécies generalistas e adaptadas a ocupação de áreas antropizadas, a preservação da fauna associada às áreas do empreendimento é de grande importância para a manutenção das interações e processos ecológicos da região.

Foram registradas 44 espécies da fauna sinantrópica na área de estudos, sendo 21 de vertebrados e 23 artrópodes. Dentre eles 29 apresentam interesse como fauna sinantrópica nociva, sendo 11 de vertebrados e 18 de artrópodes, indicando a importância deste grupo para estudos urbanos.

Por fim, a análise da situação geral da área de estudos sugere um estado da comunidade vulnerável a perturbações. Difícilmente os impactos acumulados sobre essas comunidades poderão ser revertidos integralmente por ações mitigadoras. A fauna estruturada nesses ambientes se trata de assembléias relictuais, ou de comunidade substituintes de espécies adaptadas a ambientes antrópicos, ou ainda de espécies que se utilizam desses ambientes e fragmentos como áreas de passagem. Os impactos do empreendimento em questão, nesse contexto, tornam-se de mais difícil isolamento em função da condição pré-estabelecida nos ambientes afetados. Apesar desse contexto, medidas de mitigação são importantes para minimizar os efeitos individuais de cada impacto e, também, colaboram para a redução cumulativa dos impactos na região. Além disso, considerando o uso dessas áreas como pontos de passagem, a mitigação desses impactos colabora para a manutenção de qualidade em fragmentos adjacentes de maior integridade.



8.2.2.4.1. Fauna sinantrópica

Conforme previamente colocado, a definição de fauna sinantrópica utilizada no presente levantamento considera aquela apresentada na lei municipal nº 17.703, de 03 de novembro de 2021, que define a fauna sinantrópica (parágrafo 2º do artigo 1º) como *“espécies silvestres ou exóticas que utilizam recursos de áreas antrópicas, de forma transitória em seu deslocamento, como via de passagem ou local de descanso; ou permanente, utilizando-as como área de vida”*. Nessa mesma legislação é apresentada a definição de fauna sinantrópica nociva, adotada para o presente estudo, conforme segue *“a fauna sinantrópica que interage de forma negativa com a população humana, causando-lhe transtornos significativos de ordem econômica ou ambiental, ou que represente riscos à saúde pública.”*

Considerando os resultados dos levantamentos de dados primários, secundários e os resultados das entrevistas realizadas, foi identificada a ocorrência (ou potencial ocorrência) de 44 espécies nas áreas de influência do empreendimento. Na Tabela 24 é apresentada a listagem dessas espécies dos quais 21 são espécies de vertebrados e 23 espécies de Arthropoda.

A fauna sinantrópica de vertebrados identificada de ocorrência identificada ou potencial nas áreas de influência do empreendimento está distribuída em 4 Classes (Anura, Squamata, Aves e Mammalia), 10 Ordens e 15 Famílias. A Classe das Aves é aquela para a qual se registra o maior número de espécies (12 espécies), sendo 4 da Família Columbidae (Tabela 24).

Já para os invertebrados artrópodes foram registradas 2 Classes, 8 Ordens e 18 Famílias, sendo a Ordem Hymenoptera a que apresentou maior número de representantes, dos quais 4 são espécies de formigas, 2 de vespas e uma de abelha.

Nenhuma espécie registrada é indicada nas listas de espécies ameaçadas do Brasil (BRASIL, 2022) ou de São Paulo (SÃO PAULO, 2018). Do total, 14 espécies dentre as listadas são consideradas exóticas para o Brasil e, conseqüentemente, para o Estado de São Paulo. Dentre as espécies exóticas 6 são vertebrados, sendo uma Ave (pombo-doméstico *Columba livia*) e 5 mamíferos (cão-doméstico *Canis lupus*, gato-doméstico *Felis catus* e os roedores *Mus musculos*, *Rattus norvegicus* e *Rattus rattus*), contabilizando todas as espécies de mamíferos registrados. Para os artrópodes foram registradas 7 espécies exóticas, sendo 3 de insetos da ordem Diptera (moscas e mosquitos, a saber: *Chrysomya megacephala*, *Aedes aegypti*, *Musca domestica*), dois insetos da ordem Hymenoptera (a abelha *Apis mellifera* e a formiga *Tapinoma*



melanocephalum), um inseto da ordem Blattidae (a barata *Periplaneta americana*) e uma aranha (*Latrodectus geometricus*) (Tabela 24).

Em relação as metodologias aplicadas foram registradas 15 espécies pelas duas metodologias, 15 espécies apenas por dados primários e 14 espécies somente por Entrevistas (Tabela 24).

Dentre as espécies registradas apenas por entrevistas 8 são vertebrados, incluindo as 3 espécies de roedores e 6 artrópodes, a abelha-do-mel, duas lagartas (coqueiro e das palmeiras), pulga, escorpião e uma aranha. Já dentre as espécies registradas apenas por dados primários apenas 4 vertebrados compõe a lista, um lagarto e 3, Aves, e 11 espécies de artrópodes, uma mosca, 4 formigas, 2 vespas, uma mariposa, um opilião e duas aranhas.

Considerando todas as 29 espécies indicadas por entrevistas, exclusivamente ou concomitantemente com os dados primários, 17 são vertebrados, sendo espécies que apresentam fácil visualização e ou apresentam problemas para os humanos, como os roedores. Já entre as 12 espécies de artrópodes indicadas em entrevistas todas apresentam alguma conotação prejudicial para as populações humanas, como baratas, cupins, abelha, moscas, mosquitos etc., sugerindo que a percepção destes organismos é diferenciada em relação aos vertebrados por suas características biológicas e ecológicas em ambientes urbanos.

Tabela 24- Espécies da herpetofauna registradas nas áreas de influência do empreendimento.

Táxon	Nome popular	Método Registro	Origem	Ameaçadas	
				SP	BR
FILO CHORDATA					
Classe Amphibia					
Ordem Anura					
Família Bufonidae					
<i>Rhinella</i> sp	cururu	E	Nat	LC	LC
Ordem Squamata					
Família Tropiduridae					
<i>Tropidurus torquatus</i>	calango	P	Nat	LC	LC
Família Teiidae					
<i>Salvator merianae</i>	teiú	E	Nat	LC	LC
Família Teiidae					
<i>Hemidactylus mabouia</i>	lagartixa	P;E	Nat	LC	LC
Classe Aves					
Ordem Columbiformes					
Família Columbidae					
<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando	P;E	Nat	LC	LC
<i>Colombina talpacoti</i>	rolinha-roxa	P;E	Nat	LC	LC
<i>Patagioenas picazuro</i>	pomba-asa-branca	P;E	Nat	LC	LC
<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico	P;E	Ex	X*	X*
Ordem Apodiformes					
Família Trochilidae					
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	P;E	Nat	LC	LC
Ordem Passeriformes					
Família Coerebidae					

Táxon	Nome popular	Método Registro	Origem	Ameaçadas	
				SP	BR
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	P;E	Nat	LC	LC
Família Turdidae					
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	P;E	Nat	LC	LC
Família Tyrannidae					
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	P	Nat	LC	LC
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	E	Nat	LC	LC
Ordem Falconiformes					
Família Falconidae					
<i>Caracara plancus</i>	caracará	E	Nat	LC	LC
Ordem Cathartiformes					
Família Cathartidae					
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta	P;E	Nat	LC	LC
Ordem Pelecaniformes					
Família Threskiornithidae					
<i>Phimosus infuscatus</i>	tapicuru	P	Nat	LC	LC
Classe Mammalia					
Ordem Carnivora					
Família Canidae					
<i>Canis lupus</i>	cachorro-doméstico	P;E	Ex	X*	X*
Família Felidae					
<i>Felis catus</i>	gato-doméstico	E	Ex	X*	X*
Ordem Rodentia					
Família Muridae					
<i>Mus musculus</i>	camundongo	E	Ex	X*	X*

Táxon	Nome popular	Método Registro	Origem	Ameaçadas	
				SP	BR
<i>Rattus norvegicus</i>	ratazana	E	Ex	X*	X*
<i>Rattus rattus</i>	rato-comum	E	Ex	X*	X*
FILO ARTHROPODA					
Classe Insecta					
Ordem Blattodea					
Família Blattidae					
<i>Periplaneta americana</i>	barata-americana	P;E	Ex	X*	X*
Família Termitidae					
<i>sp1</i>	cupim	P;E	-	-	-
Ordem Diptera					
Família Calliphoridae					
<i>Chrysomya megacephala</i>	mosca-das-latrinhas	P	Ex	X*	X*
Família Culicidae					
<i>Aedes aegypti</i>	mosquito-da-dengue	P;E	Ex	X*	X*
Família Muscidae					
<i>Musca domestica</i>	mosca-doméstica	P;E	Ex	X*	X*
Família Psychodidae					
<i>sp1</i>	moscas-do-banheiro	P	-	-	-
Ordem Hymenoptera					
Família Apidae					
<i>Apis mellifera</i>	abelha-do-mel	E	Ex	X*	X*
Família Formicidae					
<i>Acromyrmex disciger</i>	quemquem	P	Nat	LC	LC
<i>Atta sexdens</i>	sauva-limão	P	Nat	LC	LC

Táxon	Nome popular	Método Registro	Origem	Ameaçadas	
				SP	BR
<i>Camponotus sericeiventris</i>	formiga-dourada	P	Nat	LC	LC
<i>Tapinoma melanocephalum</i>	formiga-fantasma	P	Ex	X*	X*
Família Vespidae					
<i>Polistes versicolor</i>	vespa	P	Nat	LC	LC
<i>Polybia paulista</i>	marinbondo-paulistinha	P	Nat	LC	LC
Ordem Lepidoptera					
Família Nymphaliidae					
<i>Brassolis sophorae</i>	lagarta-das-palmeiras	E	Nat	LC	LC
<i>Dione juno</i>	borboleta-do-maracujá	E	Nat	LC	LC
Família Sphingidae					
<i>Pachylia syces</i>	mariposa-falcão	P	Nat	LC	LC
Ordem Siphonaptera					
Família Pulicidae					
<i>Ctenocephalides canis</i>	pulga-do-cachorro	E	-	LC	LC
Classe Arachnida					
Ordem Opiliones					
Família Gonyleptidae					
<i>Krateromaspis dilatata</i>	opilião	P	Nat	LC	LC
Ordem Scorpiones					
Família Buthidae					
<i>Tityus sp</i>	escorpião	E	Nat	-	-
Ordem Araneae					
Família Nephilidae					
<i>Trichonephila clavipes</i>	aranha-de-teia-dourada	E	Nat	X*	X*

Táxon	Nome popular	Método Registro	Origem	Ameaçadas	
				SP	BR
Família Araneidae					
<i>Argiope argentata</i>	aranha-de-prata	P	Nat	LC	LC
Família Theridiidae					
<i>Latrodectus geometricus</i>	viúva-marrom	P	Ex	LC	LC
Família Lycosidae					
<i>Lycosa erythrognatha</i>	aranha-da-grama	P;E	Nat	LC	LC

Legenda: Ameaçadas – IUCN (2024); BR (2022) Portaria do Ministério do Meio Ambiente nº 148, de 7 de junho de 2022; SP (2018) Decreto Nº 63.853 de 27 de novembro de 2018.; LC – não ameaçada. Origem: Nat – nativa; Ex – exótica do Brasil. Tipo de Registro: P – Levantamento de dados primários; E – Entrevistas.



Figura 71: Registro fotográfico das espécies observadas nas áreas do empreendimento. Espécime de *Turdus rufiventris*.



Figura 72: Registro fotográfico das espécies observadas nas áreas do empreendimento. Espécime de *Coereba flaveola*.



Figura 73: Registro fotográfico das espécies observadas nas áreas do empreendimento. Espécime de *Tyrannus melancholicus*.



Figura 74: Registro fotográfico das espécies observadas nas áreas do empreendimento. Espécime de *Colombina talpacoti*.



Figura 75: Registro fotográfico das espécies observadas nas áreas do empreendimento. Espécime de *Tropidurus torquatus*.



Figura 76: Registro fotográfico das espécies observadas nas áreas do empreendimento. Espécime de *Pachylia syces*



Figura 77: Registro fotográfico das espécies observadas nas áreas do empreendimento. Espécime de *Phimosus infuscatus*.



Figura 78: Registro fotográfico das espécies observadas nas áreas do empreendimento. Espécime de *Patagioenas picazuro*.

8.2.2.4.2. Fauna sinantrópica nociva

De acordo com a legislação paulistana Fauna sinantrópica é considerada como toda espécie silvestres ou exóticas que utilizam recursos de áreas antrópicas, de forma transitória em seu deslocamento, como via de passagem ou local de descanso; ou permanente, utilizando-as como área de vida, já a Fauna sinantrópica nociva é esta fauna e que que interage de forma negativa com a população humana, causando-lhe transtornos significativos de ordem econômica ou ambiental, ou que represente riscos à saúde pública (PMSP, 2021).

Dentre as espécies registradas por dados primários e entrevistas, 29 podem ser indicadas com algum potencial de causar transtornos econômicos, ou ambientais, ou de interesse em saúde pública interagindo de forma negativa com as populações humanas. Vale destacar que 11 são vertebrados e 18 são artrópodes, destacando a importância deste grupo para estudos em áreas urbanas.

Indicadas formalmente pela PMSP em seu manual de animais sinantrópicos (PMSP - Prefeitura Municipal de São Paulo, 2022) podemos identificar formalmente 10 espécies, sendo 4 vertebrados e 6 artrópodes, descritos a seguir.

- O pombo-doméstico (*Columba livia*) pode ser responsável por transmissão de criptococose, histoplasmose e ornitose através da inalação de poeira contendo fezes secas, além de salmonelose pela ingestão de alimentos contaminados por fezes.

- Os roedores (camundongo, ratazana e rato-comum) também apresentam importância para a saúde pública por poderem transmitir a leptospirose, a peste bubônica, o tifo murino e a hantavirose, entre outras.
- A barata (*Periplaneta americana*) e a mosca-doméstica (*Musca domestica*) são indicadas como vetores mecânicos, transportando diferentes patógenos em seu corpo, patas etc., principalmente gastroenterites, e, assim, apresentando importância para a saúde pública.
- A pulga-canina (*Ctenocephalides canis*) é considerada um problema de saúde pública em dois níveis distintos, o primeiro pela ação ectoparasita, proporcionando lesões cutâneas que podem se espalhar propiciando a instalação de fungos e bactérias, e segundo na transmissão secundária de a peste bubônica e o tifo murino através da picada, após contato com roedores infectados.
- O escorpião (*Tityus sp*) e a abelha-do-mel (*Apis mellifera*) são consideradas problemas de saúde pública por sua capacidade de inocular veneno, ou seja, são consideradas espécies peçonhentas. Diferentes reações podem ocorrer nestas inoculações dependendo da idade, condições de saúde e respostas alérgicas dos indivíduos atingidos.
- O *Aedes aegypti* (mosquito-da-dengue) assim como outras espécies parentes, atuam como vetores de diferentes doenças, entre elas a dengue, além de proporcionar irritação e incômodo nas picadas, dependendo da resposta alérgica de cada indivíduo.

Secundariamente, de forma indireta, podemos generalizar a informação fornecida na literatura para identificar que outras 14 espécies de artrópodes registradas podem apresentar condições de interação negativa com populações humanas, como descrito a seguir:

- A mosca-das-latrinas (*Chrysomya megacephala*) e a mosca-do-banheiro podem atuar como vetores mecânicos de doenças através de seu corpo, pernas e asas, assim como as formigas identificadas, principalmente quando em ocorrência em hospitais, clínicas médicas e laboratórios de análises clínicas.
- As vespas registradas (*Polistes versicolor* e *Polybia paulista*), embora não citadas formalmente as espécies identificadas, assim como a abelha-do-mel, podem inocular veneno. Essa ação pode gerar dor, desconforto e, em alguns

casos, resposta alérgica forte. Essas espécies representam, assim, espécies de importância para a saúde pública, mas em menor frequência.

- As duas espécies de borboletas Nymphalidae identificadas (lagarta-das-palmeiras *Brassolis sophorae* e borboleta-do-maracujá *Dione juno*) podem ocasionar queimaduras e resposta alérgicas raras quando tocadas as cerdas pontiagudas que contêm o veneno, representando relevante indicação para a saúde pública.
- Da mesma forma, as aranhas identificadas (*Trichonephila clavipes*, *Argiope argentata*, *Latrodectus geometricus*, *Lycosa erythrognatha*), embora de rara ocorrência, pode ocorrer contato e inoculação do veneno. Embora inofensivo para a maioria das pessoas, o veneno pode gerar irritação e desconforto por alguns momentos.

Dentre as espécies de vertebrados registradas outras 7 espécies podem ser indicadas como de interesse público como sinantrópicos nocivos. As espécies de pombas registradas (pomba-de-bando, rolinha-roxa e pomba-asa-branca) que, mesmo em menor proporção, podem transmitir doenças como sua parente exótica. Além disso, com o aumento das populações destas espécies o consequente aumento de pontos de ninhais pode gerar desequilíbrios e danos econômicos em estruturas e veículos pela acidez de suas fezes.

Da mesma forma a ocorrência de urubus e caracará em estruturas edificadas para a nidificação pode proporcionar danos estruturais em longo prazo pelo acúmulo de fezes, tendo o aumento de suas populações preocupado a administração pública, principalmente quando este evento ocorre próximo a aeroportos, onde os riscos de colisões com aeronaves é um risco frequente.

As outras duas espécies que figuram como de interesse público por poderem ser categorizadas como sinantrópicos nocivos são o cão doméstico e o gato doméstico. Essas espécies apresentam crescimento populacional desordenado e desequilibrado, proporcionando o aumento de outros vetores, como pulgas e carrapatos. Este segundo (carrapato) não foi registrado neste estudo, mas é de provável ocorrência na região. Além disso, esses animais domésticos são espécies potencialmente depositárias de doenças humanas (zoonoses), como raiva e leishmaniose.

Outras espécies que podem apresentar importância para a saúde pública, mas não registradas neste estudo são as diferentes espécies de morcegos, principalmente as espécies insetívoras e hematófagas com potencial ocorrência para a região.



8.2.2.4.3. Fauna sinantrópica com papel ecológico

A fauna silvestre exerce múltiplas e fundamentais funções ecológicas em ambientes florestais, contribuindo decisivamente para a manutenção da estrutura e do funcionamento dos ecossistemas. Dentre as principais funções que a fauna desempenha em ambientes naturais, os animais silvestres podem atuar como (CORLETT, 2016; BROCKERHOFF et al., 2017)

- Polinizadores: espécies que visitam flores para se alimentar e facilitam a reprodução de uma grande diversidade de espécies vegetais tropicais (angiospermas). Comumente insetos (abelhas, borboletas, mariposas, besouros, moscas, formigas), aves e morcegos.
- Dispersores de sementes: espécies que consomem sementes e as evacuam, promovendo dispersão, a regeneração florestal e a conectividade genética das populações vegetais.
- Consumidores primários e de sementes: influenciam a estrutura e diversidade das comunidades vegetais por meio da regulação da mortalidade de sementes, plântulas e indivíduos vegetais adultos.
- Consumidores secundários e predadores: exercem funções de controle populacional de presas e herbívoros, influenciando cascatas tróficas e, indiretamente, as dinâmicas da vegetação.
- Decompositores e carniceiros: contribuem de forma decisiva para a reciclagem de nutrientes e a decomposição da matéria orgânica, influenciando a produtividade primária dos ambientes.
- Engenheiros ecossistêmicos: espécies que modificam, criam ou destroem habitats, o que pode impactar significativamente o ambiente.

A diversidade animal, portanto, está diretamente associada à resiliência e à multifuncionalidade dos ecossistemas florestais, sendo essencial à provisão de serviços ecossistêmicos como a produção de biomassa, a regulação do clima e a manutenção da biodiversidade. Em ambientes urbanos, a maior parte dessas funções está suprimida em decorrência das alterações no ambiente de vida. As espécies que ocupam essas áreas, no entanto, podem desempenhar essas funções nos ambientes onde vivem, contribuindo para a regeneração de fragmentos e na manutenção de diversidade genética de populações.

Todas as espécies da fauna sinantrópica que são nativas evoluíram no sistema em que são encontradas. O processo evolutivo molda as relações entre as espécies e o meio e as



interações existentes entre as espécies, definindo papéis ecológicos para cada espécie em seu contexto de inserção.

Dadas as considerações apresentadas, na Tabela 25 são listadas as principais funções ecológicas potenciais das espécies identificadas como fauna sinantrópica nativa no presente estudo, considerando a biologia das espécies e características dos grupos que elas compõem.

Tabela 25: Potenciais papéis ecológicos assumidos pela fauna sinantrópica de espécies nativas identificadas nas áreas de influência do empreendimento.

Táxon	Nome popular	Funções ecológicas						
		Controle populacional de presas	Controle de invertebrados	Efeitos sobre solo e plantas	Dispersores de sementes	Auxílio na decomposição/ciclagem de M.O. e nutrientes	Polinizador	Engenheiros ecossistêmicos
<i>Rhinella</i> sp	sapo-cururu	X	X	-	-	-	-	-
<i>Tropidurus torquatus</i>	calango	X	X	-	-	-	-	-
<i>Salvator merianae</i>	teiú	X	-	-	X	X	-	-
<i>Hemidactylus mabouia</i>	lagartixa	-	X	-	-	-	-	-
<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando	-	-	-	X	-	-	-
<i>Colombina talpacoti</i>	rolinha-roxa	-	-	-	X	-	-	-
<i>Patagioenas picazuro</i>	pomba-asa-branca	-	-	-	X	-	-	-
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	-	-	-	-	-	X	-
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	X	-	-	X	-	X	-
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	X	-	-	X	-	-	-
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	X	X	-	-	-	-	-
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	X	X	-	X	-	-	-
<i>Caracara plancus</i>	caracará	X	-	-	-	X	-	-
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta	-	-	-	-	X	-	-
<i>Phimosus infuscatus</i>	tapicuru	X	X	-	-	-	-	-
<i>sp1</i>	cupim	-	-	-	-	-	-	X

Táxon	Nome popular	Funções ecológicas						
		Controle populacional de presas	Controle de invertebrados	Efeitos sobre solo e plantas	Dispersores de sementes	Auxílio na decomposição/ciclagem de M.O. e nutrientes	Polinizador	Engenheiros ecossistêmicos
<i>Acromyrmex disciger</i>	quemquem	-	-	-	-	X	-	X
<i>Atta sexdens</i>	sauva-limão	-	-	X	-	X	-	X
<i>Camponotus sericeiventris</i>	formiga-dourada	-	-	X	-	-	-	X
<i>Polistes versicolor</i>	vespa	X	X	-	-	-	X	-
<i>Polybia paulista</i>	marinbondo-paulistinha	X	X	X	-	-	-	-
<i>Brassolis sophorae</i>	lagarta-das-palmeiras	-	-	X	-	-	X	-
<i>Dione juno</i>	borboleta-do-maracujá	-	-	X	-	-	X	-
<i>Pachylia syces</i>	mariposa-falcão	-	-	X	-	-	X	-
<i>Krateromaspis dilatata</i>	opilião	X	X	-	-	X	-	-
<i>Tityus</i> sp	escorpião	X	X	-	-	-	-	-
<i>Trichonephila clavipes</i>	aranha-de-teia-dourada	X	X	-	-	-	-	-
<i>Argiope argentata</i>	aranha-de-prata	X	X	-	-	-	-	-
<i>Lycosa erythrognatha</i>	aranha-da-grama	X	X	-	-	-	-	-



8.2.3. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E OUTRAS ÁREAS PROTEGIDAS

8.2.3.1. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Conforme descrito no item 7.2.3.1, não incidem Unidades de conservação ou Zonas de Amortecimento na ADA do empreendimento.

8.2.3.2. OUTRAS ÁREAS PROTEGIDAS

Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA)

O Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA) do município de São Paulo é uma iniciativa fundamental para a preservação e recuperação dos remanescentes florestais da Mata Atlântica, um dos biomas mais ameaçados do Brasil. O PMMA foi instituído pela Lei Municipal nº 14.487, de 2011, e tem como objetivo promover a conservação da biodiversidade, a recuperação de áreas degradadas e a implementação de políticas públicas que garantam a sustentabilidade ambiental na cidade. O plano é uma resposta às diretrizes estabelecidas pela Lei da Mata Atlântica (Lei Federal nº 11.428/2006), que visa proteger esse bioma e assegurar a sua integridade.

O PMMA é estruturado em diversas ações e programas que visam a recuperação de áreas degradadas, a restauração ecológica e a promoção de práticas sustentáveis. Entre as principais diretrizes do plano, destacam-se a identificação e a proteção das áreas de preservação permanente (APPs), a promoção de corredores ecológicos e a implementação de projetos de educação ambiental. Essas ações são essenciais para garantir a conectividade entre os fragmentos florestais e a manutenção da fauna e flora nativas, contribuindo para a resiliência dos ecossistemas urbanos.

Além disso, o PMMA estabelece mecanismos de monitoramento e avaliação das ações implementadas, permitindo ajustes e melhorias contínuas nas estratégias de conservação. A participação da sociedade civil é um aspecto central do plano, que busca envolver comunidades locais, organizações não governamentais e o setor privado na execução das ações de conservação e recuperação. Essa abordagem colaborativa é fundamental para o sucesso das iniciativas, uma vez que promove a conscientização e o engajamento da população em relação à importância da Mata Atlântica.

Há a presença de regiões abrangidas pelo PMMA na área de influência direta do empreendimento. A vegetação presente no PMMA é representada como sendo Bosque Heterogêneo que é caracterizado por um predomínio de espécies arbóreas, tanto nativas



quanto exóticas, cujas copas se entrelaçam. As árvores têm diâmetros de copa entre 10 e 20 metros e alturas que variam de 8 a 30 metros, podendo ou não apresentar sub-bosque, epífitas e trepadeiras. Essa vegetação é comum em áreas urbanas, como parques, praças, bosques residenciais e pomares, além de incluir matas degradadas com muitas espécies exóticas.

Vegetação significativa 2023

A Lei municipal 17.794/2022 em seus artigos 4º e 5º define vegetação significativa como:

*Art. 4º Considera-se como significativa a **vegetação inserida em áreas de preservação permanente** instituídas pela Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, ou por outra que vier a substituí-la.*

Art. 5º Sem prejuízo do disposto no art. 4º desta Lei, considera-se também como significativa a vegetação de porte arbóreo que se enquadrar em uma das seguintes hipóteses:

I - for destinada a proteger sítios de excepcional valor paisagístico, científico ou histórico;

II - for assim indicada no Plano Municipal de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres – PLANPAVEL, no Plano Municipal de Conservação e Recuperação de Áreas Prestadoras de Serviços Ambientais – PMSA, no Plano Municipal de Arborização Urbana – PMAU ou no Plano Municipal da Mata Atlântica – PMMA;

III - for assim declarada por ato do Poder Executivo Municipal, normas estaduais ou federais, tendo em vista a sua localização, raridade, antiguidade, condição de portamentos ou por motivo de interesse histórico, científico ou paisagístico.

Na AID do empreendimento ocorrem diversos fragmentos esparsos classificados como vegetação significativa. O conjunto de dados foi extraído de GEOSAMPA, camada “Vegetação significativa 2023”.

8.3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL AII – MEIO SOCIOECONÔMICO

O presente diagnóstico tem por objetivo apresentar a caracterização do meio socioeconômico da Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, destacando os aspectos fundamentais para a compreensão do contexto urbano, social e econômico no entorno da área de implantação. A análise busca identificar os elementos que compõem a dinâmica populacional, a infraestrutura urbana e os usos do território, bem como eventuais áreas sensíveis ou de valor cultural e histórico, visando subsidiar a avaliação de impactos e a proposição de medidas adequadas de gestão territorial e ambiental.



Serão abordados os seguintes aspectos:

- **Dinâmica populacional:** Análise dos dados demográficos disponíveis, com foco em crescimento populacional, densidade, perfil etário e distribuição territorial dos habitantes na área de estudo;
- **Estrutura produtiva e de serviços:** Caracterização das atividades econômicas predominantes, incluindo setores industrial, logístico, comercial e de serviços, com base em dados oficiais e registros de uso atual do solo;
- **Equipamentos sociais:** Levantamento e mapeamento dos principais equipamentos urbanos presentes na região, como unidades de saúde, educação, lazer, transporte e assistência social;
- **Áreas de interesse histórico, cultural e arqueológico:** Identificação de bens tombados, sítios arqueológicos e demais áreas sensíveis do ponto de vista patrimonial ou cultural, conforme registros oficiais;
- **Uso e ocupação do solo e tendências de expansão urbana:** Análise do uso atual do solo e das diretrizes de planejamento urbano local, com destaque para as zonas de uso, vocações territoriais e tendências de adensamento ou transformação espacial, conforme previsto no Plano Diretor Estratégico e legislação urbanística vigente.

Importante destacar que a caracterização do meio socioeconômico contou com campanha de campo, desenvolvida com esforço amostral de uma diária, mais especificamente no dia 13/03/2025. Esta foi desenvolvida com a participação de dois geógrafos e compreendeu caminhamentos que abrangeram a totalidade da Área Diretamente Afetada (ADA), parcialmente a Área de Influência Direta (AID) e, de modo complementar, parte da Área de Influência Indireta (AII), conforme se observa nos transectos apresentados na Figura 79.



Legenda

- Área Diretamente Afetada - ADA
- Área de Influência Direta do Meio Socioeconômico - AID-MSE
- Limite Municipal
- Pontos de Verificações de Campo do Meio Socioeconômico**
- ADA
- AID e All Meio Socioeconômico
- Transectos de campo dentro da ADA
- Transectos de Campo dentro da AID-MSE



Figura 79- Transectos de campo e pontos levantados do Meio Físico na área de estudo.



8.3.1 Dinâmica populacional

A Área de Influência Indireta (All), correspondente ao Subdistrito do Sacomã, está inserida na zona sudeste do município de São Paulo, compondo uma região densamente urbanizada e socialmente diversificada. Segundo os dados do Censo Demográfico de 2022, disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Sacomã abriga uma população de aproximadamente 261.436 habitantes (São Paulo, 2024), distribuída em uma área de cerca de 14,5 km², resultando em uma densidade demográfica de 17.454 hab/km² (IBGE, 2023). Essa configuração reflete um território de ocupação consolidada, com forte presença de usos mistos – residenciais, logísticos e de serviços – e infraestrutura urbana em expansão.

No interior da Área de Influência Direta (AID), recorte espacial mais restrito e diretamente afetado pelas ações do empreendimento, observa-se um perfil demográfico compatível com as características regionais. A AID abrange setores dos bairros Vila Arapuá, São João Clímaco, Vila Independência e Vila Carioca, áreas marcadas por ocupações de média e alta densidade populacional, combinando moradias unifamiliares, conjuntos habitacionais e empreendimentos verticais.

Como mencionado o traçado do perímetro da AID foi traçado com base em setores censitários, englobando 20 setores no total. Com base no Censo do IBGE (2022), foi possível traçar uma análise da dinâmica populacional na AID, conforme se observa na Tabela 8.3.1-1. A partir dos dados agrupados na tabela em questão, é possível tecer algumas considerações:

- Há 3 setores sem habitantes catalogados, indicando a vocação industrial e/ou comercial destas áreas;
- O total de moradores na AID em 2022 totalizava 8.116 pessoas, perfazendo uma densidade demográfica de mais de 7774 hab/km²;
- As densidades demográficas individuais de cada setor indicam áreas densamente ocupadas, com 15 setores censitários superando a marca de 10.000 hab/km²;
- Há 4 setores com densidade demográfica acima de 100.000 hab/km², contexto que indica elevadas verticalização e adensamento.

Tabela 26- Dinâmica populacional na AID.

Código do Setor Censitário	Total de pessoas residentes (hab)	Área (km ²)	Densidade Demográfica do Setor Censitário (hab/km ²)
355030868000056	700	0,092655138	7554,896735
355030868000377	396	0,028281788	14001,94356
355030868000378	440	0,025502853	17252,97175
355030868000380	338	0,020440954	16535,43169
355030868000381	203	0,001937102	104795,7089
355030868000382	193	0,001894685	101863,8847
355030868000383	1.085	0,008500904	127633,4832
355030868000406	460	0,033829485	13597,60569
355030868000407	525	0,023147566	22680,57011
355030868000447	256	0,018440106	13882,7839
355030868000449	358	0,024131694	14835,26196
355030868000450	932	0,056563726	16476,99097
355030868000451	396	0,038419766	10307,19436
355030868000452	365	0,032940925	11080,44166
355030868000453	0	0,541860411	0
355030868000771	25	0,036258628	689,4910691
355030868000772	511	0,046022686	11103,21975
355030868000773	0	0,004389311	0
355030868000774	933	0,005130817	181842,3686
355030868000775	0	0,003572941	0
SOMA	8.116	1,043921488	7774,531029

Além da elevada densidade, a AID apresenta áreas com crescimento populacional expressivo nas últimas décadas, decorrente da requalificação de antigos setores industriais, da verticalização progressiva e da intensificação do uso logístico e habitacional. Essa tendência imprime novos desafios à gestão urbana, exigindo atenção especial à oferta de infraestrutura e à mitigação de conflitos de uso do solo.

Com base nos dados do IBGE, também é possível traçar o perfil dos domicílios inseridos na AID, conforme Tabela 8.3.1-2, sendo possível destacar:

- Dentre os 3933 domicílios da AID, apenas 3011 estão ocupados, registrando uma taxa de desocupação de 23,4%.
- A maior taxa de desocupação registrada está no setor 355030868000774, com 576 dos 988 domicílios desocupados;
- A média de moradores por domicílio varia entre 2,3 e 3,0 habitantes por domicílio, demonstrando a ocupação por famílias ou grupos pequenos.

Tabela 27- - Domicílios na AID.

Código do Setor Censitário	Total de Domicílios	Média de moradores em Domicílios Particulares Ocupados	Total de Domicílios Particulares Ocupados
355030868000056	318	2,8	246
355030868000377	170	2,6	155
355030868000378	182	2,7	162
355030868000380	130	2,9	117
355030868000381	86	2,6	78
355030868000382	86	2,5	78
355030868000383	376	3,0	357
355030868000406	198	2,6	178
355030868000407	207	2,8	187
355030868000447	118	2,5	103
355030868000449	164	2,8	127
355030868000450	347	2,8	328
355030868000451	180	2,7	147
355030868000452	165	2,6	141
355030868000453	0	0,0	0
355030868000771	12	2,5	10
355030868000772	206	2,8	185
355030868000773	0	0,0	0
355030868000774	988	2,3	412
355030868000775	0	0,0	0
SOMA	3933	-	3011

8.3.2 Estrutura produtiva e de serviços

A Área de Influência Direta (AID) insere-se em território de uso predominantemente urbano de uso misto, com forte presença de atividades econômicas voltadas aos setores logístico, industrial, comercial e de serviços. Esta diversidade reflete a dinâmica econômica regional do município de São Paulo, que é bem representada na área.

A proximidade com a Rodovia Anchieta, com as zonas industriais do Sacomã e com o Polo Logístico Sul favorece o estabelecimento de empresas voltadas à armazenagem, transporte e redistribuição de cargas, tanto para abastecimento urbano quanto intermunicipal (São Paulo, 2024c).

No setor industrial, ainda permanecem áreas ocupadas por instalações fabris ativas ou desativadas, herança da industrialização do século XX. Estas áreas, embora em processo



de requalificação, ainda abrigam empreendimentos ligados à indústria leve, metalúrgica e de materiais de construção (São Paulo, 2024c).

O comércio na AID é caracterizado pela atuação de estabelecimentos de pequeno e médio porte, predominantemente localizados ao longo de vias estruturais como as avenidas Almirante Delamare, Presidente Wilson e Rodovia Anchieta. Esses corredores concentram lojas, oficinas, mercados, depósitos e serviços automotivos, além de centros atacadistas voltados ao abastecimento regional.

O setor de serviços é composto principalmente por serviços essenciais e de apoio à população residente e aos trabalhadores locais, incluindo escolas, unidades de saúde, transporte público, redes bancárias, serviços de alimentação e reparação. A atuação do setor terciário está fortemente vinculada à ocupação mista do solo e à densa circulação de pessoas e mercadorias.

8.3.3 Equipamentos sociais

A Área de Influência Direta (AID) conta com uma estrutura urbana consolidada e dotada de equipamentos sociais distribuídos em diferentes categorias, essenciais para o atendimento das necessidades básicas da população residente e flutuante. O levantamento foi realizado com base em dados oficiais da plataforma GeoSampa, Google Maps, OpenStreetMap.org, Google Earth e complementados por informações da Prefeitura de São Paulo, e contempla os seguintes setores: educação, saúde, assistência social, transporte e lazer.

Educação

A AID abriga 5 (cinco) equipamentos de educação, segundo mapeamento disponibilizado no GeoSampa, apresentando cobertura satisfatória de unidades educacionais públicas, especialmente de ensino fundamental e infantil. Destacam-se:

- EMEF Vila Arapuá e EMEI Profª Aracy Leite Ferreira Da Silva (rede municipal);
- EE Professor Roberto Mange (rede estadual);
- Unidades de educação infantil conveniada e creches municipais distribuídas em bairros como Vila Arapuá, Vila Carioca e São João Clímaco.

A presença de escolas em diferentes níveis de ensino contribui para o fortalecimento do vínculo comunitário e reduz a necessidade de deslocamentos longos por parte dos moradores da AID.



Saúde

A cobertura de saúde na AID engloba 01 (um) equipamento público da rede SUS:

- UBS Vila Arapuá – unidade básica que oferece serviço de atenção primária, vacinação, pré-natal e acompanhamento de doenças crônicas.

No caso de atendimento de emergências os moradores da AID podem se deslocar à UPA Ipiranga - Dr. Augusto Gomes de Mattos, localizada no Distrito do Sacomã (All). Outros equipamentos de saúde localizados no Sacomã também estão disponíveis.

Ainda, o atendimento é complementado por farmácias, laboratórios e unidades privadas de menor porte.

Assistência Social

No âmbito da assistência social, a AID é atendida pelo CRAS (Centro de Referência de Assistência Social) Ipiranga, localizado na All, além de organizações da sociedade civil conveniadas à prefeitura. Essas estruturas oferecem acolhimento, apoio psicossocial, cadastro em programas de transferência de renda e encaminhamentos para políticas públicas de inclusão.

Transporte

O sistema viário da AID é servido por corredores de ônibus municipais e intermunicipais, com linhas integradas à estação Sacomã do Metrô (Linha 2 – Verde) e terminais de ônibus. Na Rua Prof. Zeferino Vaz, na AID, em trecho lindeiro à ADA, encontram-se os Pontos Iniciais das linhas de ônibus municipal abaixo descritas:

- Linha 5031, cujo ponto final se dá no Terminal Sacomã;
- Linha 5032, cujo ponto final se dá no Terminal Sacomã; e
- Linha 5035, cujo ponto final se dá no Terminal Sacomã.

Além disso, há estações de bicicletas públicas, pontos de táxi, ciclovias e acessos diretos à Rodovia Anchieta, o que reforça a conectividade logística e o escoamento de trabalhadores e mercadorias.

Lazer e Esporte

No limite da AID, na Avenida Francisco Leme, existe uma praça arborizada com área para caminhada e trecho cercado para recreação com animais domésticos. Nas



proximidades, na rua Joaquim Gonçalves de Andrade, encontra-se o Clube Atlético Arapuá, clube da comunidade com quadras e espaços recreativos.

Apesar da alta densidade construtiva, nas imediações da AID, dentro dos limites da AI, também são verificadas grandes áreas de lazer e convivência, como:

- CEU Parque Bristol / EMEF Profa. Mara Cristina Tartaglia Sena, com quadras esportivas e auditório de uso comunitário;
- Praças e pequenos espaços de recreação distribuídos em núcleos residenciais;
- Proximidade com o Parque Estadual Fontes do Ipiranga e o Zoológico de São Paulo, que, embora fora do perímetro da AID, exercem influência funcional e ambiental sobre a região.

8.3.4 Áreas de interesse histórico, cultural e arqueológico

A análise das áreas de interesse histórico, cultural e arqueológico na Área de Influência Direta (AID) teve como objetivo identificar a presença de bens materiais e imateriais protegidos por legislação patrimonial, além de áreas de potencial arqueológico que demandem atenção especial durante a implantação do empreendimento. O levantamento foi realizado com base em registros oficiais dos órgãos de proteção do patrimônio histórico, incluindo o Departamento de Patrimônio Histórico do Município de São Paulo (DPH/SP), o Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico (CONDEPHAAT) e o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), além da base de dados georreferenciada do GeoSampa.

No interior da AID, não foram identificados bens tombados ou em processo de tombamento pelo CONDEPHAAT ou pelo IPHAN. Também não há, até o momento, registros de sítios arqueológicos cadastrados na plataforma do Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA/IPHAN) para o setor territorial específico da AID.

De acordo com os registros municipais, na AID encontra-se uma edificação protegida na categoria “Próprio Municipal”, na qual é abrigada a “UBS Vila Arapuá - Nelson Moraes”.

Vale ressaltar que o Distrito do Ipiranga, vizinho ao Distrito do Sacomã onde se insere a AID, é amplamente reconhecido por seu valor histórico-cultural nos contextos local, regional e nacional, abrigando importantes sítios históricos como o Museu do Ipiranga e o Parque da Independência.



8.3.5 Uso e ocupação do solo e tendências de expansão urbana

A Área de Influência Direta (AID) do empreendimento localiza-se em um setor urbano consolidado, caracterizado pela coexistência de usos residenciais, comerciais, industriais e logísticos, em conformidade com a multiplicidade de zonas definidas no Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo (Lei nº 16.050/2014 e suas atualizações) e na Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo (LPUOS – Lei nº 16.402/2016 e suas atualizações).

A AID abrange majoritariamente Zonas Mistas (ZM), predominantemente ZM-2 e ZM-3, que permitem a convivência de usos residenciais e não residenciais, incentivando a ocupação multifuncional com densidades construtivas médias. Também estão presentes faixas classificadas como Zona de Desenvolvimento Econômico (ZDE), voltadas à instalação de atividades produtivas, com estímulo à logística e à indústria leve, especialmente nas imediações da Rodovia Anchieta.

Além disso, identificam-se porções do território em Zonas Predominantemente Industriais (ZPI-1), especialmente próximas a corredores de infraestrutura e transporte de cargas. Essas zonas possuem vocação logística consolidada e são estrategicamente ocupadas por centros de distribuição, armazéns e atividades ligadas ao transporte e armazenagem. A convergência entre essas zonas demonstra a predisposição territorial da AID para usos não residenciais, sem prejuízo das ocupações residenciais existentes, que coexistem em núcleos consolidados.

No que se refere às tendências de expansão e transformação urbana, observa-se um movimento progressivo de requalificação de áreas industriais, verticalizações urbanas comerciais, reestruturações de áreas de galpões antigos e fábricas abandonadas em novos empreendimentos logísticos e centros de distribuição.

As diretrizes do Plano Diretor preveem o fortalecimento do eixo logístico sul da cidade, em consonância com os objetivos de desenvolvimento urbano sustentável.

CAPÍTULO 9

9. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – ADA

O presente Estudo de Viabilidade Ambiental – EVA envolve o licenciamento ambiental para a atividade de Terminal Logístico destinado ao armazenamento de mercadorias/produtos, situado à Rua Professor Zeferino Vaz, nº 737, Vila Arapuá,

próximo ao km 12 da Rodovia Anchieta (SP-150), sentido São Paulo, no Distrito do Sacomã, Subprefeitura do Ipiranga, São Paulo/SP. A Figura 80 indica os limites do empreendimento, que configura a ADA objeto do presente estudo.

Atualmente a área encontra-se em processo de demolição das edificações da atividade anteriormente desenvolvida no local, envolvendo segregação de materiais e atendimento às diretrizes para áreas contaminadas detalhadas no item 9.1.6.



Figura 80: Limites do empreendimento conforme a apresentação do plano de trabalho.

9.1. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ADA – MEIO FÍSICO

O presente diagnóstico tem por objetivo apresentar a caracterização do meio físico da Área Diretamente Afetada (ADA), com base em levantamento de campo, interpretação de dados geotécnicos e análise integrada dos fatores naturais e antrópicos que influenciam a dinâmica ambiental local. A abordagem contempla aspectos que podem representar condicionantes à implantação do empreendimento, riscos associados a instabilidades do terreno e impactos potenciais sobre os recursos naturais. Serão tratados os seguintes aspectos:

- **Geologia, Geomorfologia, Geotecnia e Pedologia:** Caracterização das unidades geológicas presentes na ADA, considerando a estrutura, litologia e coberturas inconsolidadas. Serão descritos os compartimentos geomorfológicos, as formas de relevo, presença de vertentes íngremes, e a suscetibilidade a

processos erosivos e movimentos de massa. A avaliação será complementada por observações em campo, interpretação de mapeamentos geológicos, geomorfológicos e pedológicos oficiais, e dados provenientes de investigações diretas e indiretas.

- **Recursos Hídricos e Hidrogeologia:** Caracterização da bacia hidrográfica onde se insere o empreendimento, com análise da rede de drenagem superficial e do comportamento hidrológico local. A abordagem inclui a verificação da existência de córregos ou canais no interior ou nas imediações da ADA, com destaque para ocorrências de inundações, erosões e assoreamento. Também será realizada a identificação dos aquíferos locais, profundidade média do lençol freático e direção do fluxo subterrâneo, com base em dados existentes, como sondagens e cartas hidrogeológicas. Será avaliada a suscetibilidade da área a processos de dinâmica superficial, com apoio da Carta Geotécnica do Município de São Paulo.
- **Contaminação do Solo e Recursos Hídricos:** Serão avaliados os riscos potenciais de contaminação dos solos e das águas superficiais e subterrâneas durante as fases de obra e operação, considerando a possibilidade de vazamentos e derrames de efluentes, combustíveis, óleos, graxas e resíduos da atividade de concretagem e manutenção de equipamentos e veículos. A análise inclui também as interferências sobre a qualidade das águas, considerando o uso e ocupação atual e as atividades previstas para o empreendimento.
- **Áreas Contaminadas:** Será verificado o atendimento do empreendedor às exigências legais estabelecidas nos artigos 37 e 137 da Lei Municipal nº 16.402/2016, com o objetivo de identificar possíveis passivos ambientais na área.

9.1.1. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, GEOTECNIA E PEDOLOGIA

9.1.1.1. Geologia

A Área Diretamente Afetada (ADA) insere-se no contexto geológico da Província Mantiqueira, em domínio do embasamento cristalino representado pelo Complexo Embu, unidade litológica amplamente distribuída na região sudeste do Estado de São Paulo. De acordo com o mapeamento da CPRM (2006), a ADA abrange exclusivamente



dois compartimentos principais desse complexo: a Unidade Paragnaissica (NPepg) e a Unidade de Xistos, localmente migmatíticos (NPexm).

A Unidade Paragnaissica (NPepg) é composta predominantemente por gnaisses muscovíticos e biotíticos com granada e sillimanita, de composição tonalítica a granodiorítica, além de intercalações de xistos quartzosos e grafitosos.

A Unidade de Xistos, localmente migmatíticos (NPexm) é formada por xistos de muscovita-biotita-quartzo, com ocorrência frequente de minerais índice de alto grau metamórfico, como cianita, estauroлита, granada e sillimanita. São comuns também intercalações rítmicas de quartzito, rochas calcissilicáticas, anfibolitos e metaultramáficas. A presença de xistos micáceos confere a esta unidade uma anisotropia marcante, com tendência ao desenvolvimento de planos de fraqueza, o que pode influenciar diretamente a estabilidade de encostas e o comportamento dos maciços rochosos sob ação de intemperismo ou escavação.

Levantamento de Dados *in Loco*

Durante a visita técnica de campo, realizada em 13 de março de 2024, foram identificados afloramentos rochosos em avançado estágio de alteração, entretanto marcados localmente pela presença de minerais micáceos. Estes podem ser observados na Figura 81. As Fotos Figura 82, Figura 83 e Figura 84 ilustram os aflorantes geológicos encontrados no terreno da ADA.



Figura 81: Distribuição espacial dos pontos onde foram encontrados aflorantes os litotipos na ADA, em imagem de satélite (Google Earth, 2025).



Figura 82: Fragmentos de rocha angulosos, inconsolidados.



Figura 83: Componente micáceo Residual - Muscovita.



Figura 84: Componente micáceo Residual - Muscovita.

9.1.1.2. Geomorfologia e Geotecnia

A Área Diretamente Afetada (ADA) localiza-se em uma região de transição morfológica caracterizada por colinas suavemente onduladas, áreas rebaixadas artificialmente e planícies fluviais adjacentes ao Córrego Jaboticabal. De acordo com o Mapa Geomorfológico (Desenho 61662516A3, apresentado no item Geomorfologia da AII), a área está integralmente inserida na unidade Dc23, associada a relevos de denudação com colinas e patamares aplainados (700–800m de altitude, declividades entre 20% e 30%).

Essa unidade é reconhecida por fragilidade geomorfológica média a muito alta, com dissecação intensa e alta densidade de drenagem, o que a torna suscetível a processos erosivos, assoreamento e, em setores mais instáveis, a movimentos de massa.

De acordo com o Mapa de Caracterização de Susceptibilidade a Processos Dinâmicos Superficiais (Desenho 61662526A3), a ADA compreende três unidades principais de aptidão geotécnica:

- UG I - Áreas com processos hidrológicos intensos como alagamentos, enxurradas e contaminação de águas subterrâneas;
- UG VII - Áreas com média a alta susceptibilidade à erosão em solos saprolíticos com presença de blocos e deslizamentos; e
- UG VIII - Áreas com média susceptibilidade à erosão e presença de blocos em encostas naturais e taludes.

A Tabela 28 integra as informações para cada uma das Áreas de Influência (AII, AID e ADA) já apresentadas neste relatório.

Tabela 28- Tabela-Resumo: Unidades Geotécnicas por Área

UG	Descrição Resumida	Aptidão Geotécnica	Ocorrência
I	Áreas com processos hidrológicos intensos como alagamentos, enxurradas e contaminação de águas subterrâneas.	Geralmente inaptas ou de baixa aptidão	AII, AID e ADA
III	Áreas com baixa a média susceptibilidade à erosão e deslizamento, geralmente de alta aptidão geotécnica.	Alta aptidão	AII

VII	Áreas com média a alta suscetibilidade à erosão em solos saprolíticos com presença de blocos e deslizamentos.	Média aptidão	AII, AID e ADA
VIII	Áreas com média suscetibilidade à erosão e presença de blocos em encostas naturais e taludes.	Média aptidão	AII, AID e ADA
XIII	Áreas com média a alta suscetibilidade à erosão, blocos rochosos no subsolo e recalques diferenciais.	Média aptidão	AII e AID
XIV	Áreas com média a alta suscetibilidade à erosão e presença de blocos em solos saprolíticos, geralmente em relevo variado.	Média aptidão	AII

Levantamento de Dados *in Loco*

A Carta de Classificação de riscos nas áreas de Influência Direta (AID) e Diretamente Afetada (ADA) (Desenho 61662524A3) também identifica as áreas com risco alto de inundação e médio para deslizamentos, principalmente nas porções adjacentes ao Córrego Jaboticabal, como no ponto GEM11, onde o acúmulo de material fino e resíduos na borda da calha fluvial acentua a vulnerabilidade.

As observações *in loco* reforçam o quadro identificado nas cartas temáticas: nas áreas dos pontos GEM01, GEM04 e GEM05 foram registrados taludes antrópicos com cortes abruptos, presença de blocos soltos e material de aterro não compactado; já nos pontos GEM02 e GEM03, as encostas exibem processos ativos de erosão laminar e instabilidade superficial com avançados estágios de degradação. Na porção mais baixa, junto ao GEM11, constata-se o domínio de material silte-argiloso, baixa cobertura vegetal (com crescimento pontual) e escoamento superficial desordenado, o que aumenta o risco de alagamentos e carreamento de sedimentos para o córrego.

As Figura 86 a Figura 117 descrevem os achados em campo, conforme a distribuição espacial indicada pela Figura 85.



Legenda

- Área Diretamente Afetada - ADA Movimento de Massa e Inundação
- Área de Influência Direta dos Meios Físico e Biótico - AID-MFB
- Limite Municipal
- Inundação Alta
- Inundação Média
- Inundação Baixa
- Deslizamento Média
- Deslizamento Baixa
- Áreas de inundação potencial (100 anos)
- Pontos de Ocorrência (2013 a 2025)
- Alagamento
- Deslizamento
- Inundação



ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL			
TERMINAL LOGÍSTICO DE ARMAZENAMENTO - SÃO PAULO/SP			
Mapa			
Classificação de riscos nas áreas de Influência Direta (AID) e Diretamente Afetada (ADA)			
Município (s)		USRH 06 - Alto Tietê	
São Paulo, SP		Tipo Estudo de Viabilidade Ambiental	
Desenho	Escala	Tamanho	Responsável Técnico pela Cartografia
61662524A3	1:10.000	A3	Ni Cavalcante Leite ni.leite@cpeanet.com
		Versão	
		R1	
		24/abr/2025	



Figura 85- Distribuição espacial dos pontos onde foram encontradas as feições descritas na ADA, em imagem de satélite (Goole Earth, 2025).



Figura 86- GEM01 [-23.637132, 46.589700] - Vista geral da ADA com relevo plano e presença de aterros compactados.



Figura 87- GEM01 [-23.637135, 46.589673] - Área rebaixada por terraplenagem, com cobertura de entulho e solo exposto



Figura 88- GEM01 [-23.637077, 46.589663] Borda da ADA com entulho, solo retificado



Figura 89- GEM02 Corte exposto com vegetação rala e presença de erosão



Figura 90- GEM02 – Corte exposto com vegetação rala e presença de erosão



Figura 91- GEM03 - Talude íngreme em corte antrópico, com acúmulo de entulho e blocos de concreto



Figura 92- GEM03 - Desnível do terreno - Vista lateral do talude



Figura 93- GEM03 - Vegetação rala sobre solo alterado em vertente com declive



Figura 94- GEM04 - Muro alto em topo de terreno com desnível alto



Figura 95- GEM05 – Talude antrópico, resultante de corte e aterro.



Figura 96- GEM05 – Área de movimentação de terra



Figura 97- GEM05 – Desnível topográfico por corte e aterro.



Figura 98- GEM06 - Detalhe da faixa marginal



Figura 99- GEM06 - Acesso à direita e zona rebaixada à esquerda



Figura 100- GEM06 - Detalhe da declividade área de acesso



Figura 101- GEM06 - Talude com acúmulo de água na base



Figura 102- GEM7 - Área de terraplenagem.



Figura 103- GEM 7 - Área de terraplenagem.



Figura 104- GEM 8 - Entulhos acumulados na ADA



Figura 105- GEM 8 - Portão de acesso ao empreendimento, em desuso.



Figura 106- GEM8 - Talude no acesso principal, indicando desnível por corte e aterro.



Figura 107- GEM 9 - Área com terraplenagem, solo exposto



Figura 108- GEM 9 - Vegetação do córrego



Figura 109- GEM 10 - Área com terraplenagem



Figura 110- GEM 10 - Vista da porção baixa do terreno, evidenciando-se o desnível topográfico.



Figura 111- GEM 10 - Vista da porção baixa do terreno, evidenciando-se o desnível topográfico.



Figura 112- GEM 10 - Área rebaixada com acúmulo de água pluvial.



Figura 113- GEM 10 - Área rebaixada com acúmulo de água pluvial.



Figura 114- GEM 11 - Setor leste da ADA, porção mais baixa no entorno do Córrego Jaboticabal.



Figura 115- GEM 11 - Visada a partir da porção mais baixa, sendo possível observar a cota mais alta do terreno, na base do muro.



Figura 116- GEM 11 - Destaque ao declive no acesso.



Figura 117- GEM 11 - Vegetação antrópica no entorno do empreendimento.

Investigação Geotécnica

Com base no Relatório de Sondagem da Bresco Empreendimentos Imobiliários Ltda. – Anchieta (Revisão 1), os ensaios geotécnicos foram realizados entre 30 de outubro e 13 de novembro de 2023, com o objetivo de caracterizar os materiais do subsolo e subsidiar o projeto de fundações para o empreendimento previsto. No total, foram executados 11 furos de sondagem à percussão (SPT), distribuídos estrategicamente na área da ADA, totalizando 259,56 metros perfurados.

Os resultados obtidos revelam a presença de uma camada de aterro nos primeiros metros da maioria dos furos, composta por material heterogêneo com fragmentos de concreto, cerâmica, brita e resíduos de construção. Essa camada varia de 1,0 m a 3,2 m de espessura, apresentando baixa resistência à penetração e indicando instabilidade potencial em caso de reaproveitamento direto para apoio estrutural. Na sequência, os furos atravessaram camadas de solo natural predominantemente argilo-arenoso e silto-argiloso, com forte presença de mica, coloração variando entre tons de vermelho, cinza e marrom, e graus de compactidade que variam entre muito mole, mole, medianamente compacta e compacta, com valores de resistência (SPT) entre 2 e 25 golpes.



Em profundidades maiores, especialmente em sondagens que ultrapassaram os 20 metros, observou-se a ocorrência de horizontes com resistência elevada (SPT > 40), com alguns trechos descritos como material impenetrável, sugerindo a presença de matacões ou fragmentos rochosos isolados (rachões). Essa condição, aliada à presença de níveis de água em alguns furos a partir de 2,5 m de profundidade, impõe atenção ao projeto executivo, tanto no dimensionamento das fundações quanto na execução de escavações, que poderão requerer medidas especiais de contenção e rebaixamento do lençol freático.

A variabilidade litológica observada indica que a área possui características geotécnicas heterogêneas, exigindo um plano de fundações adequado à realidade local, com especial atenção à presença de solos pouco coesivos, variações abruptas de resistência e possíveis trechos com blocos imersos no solo.

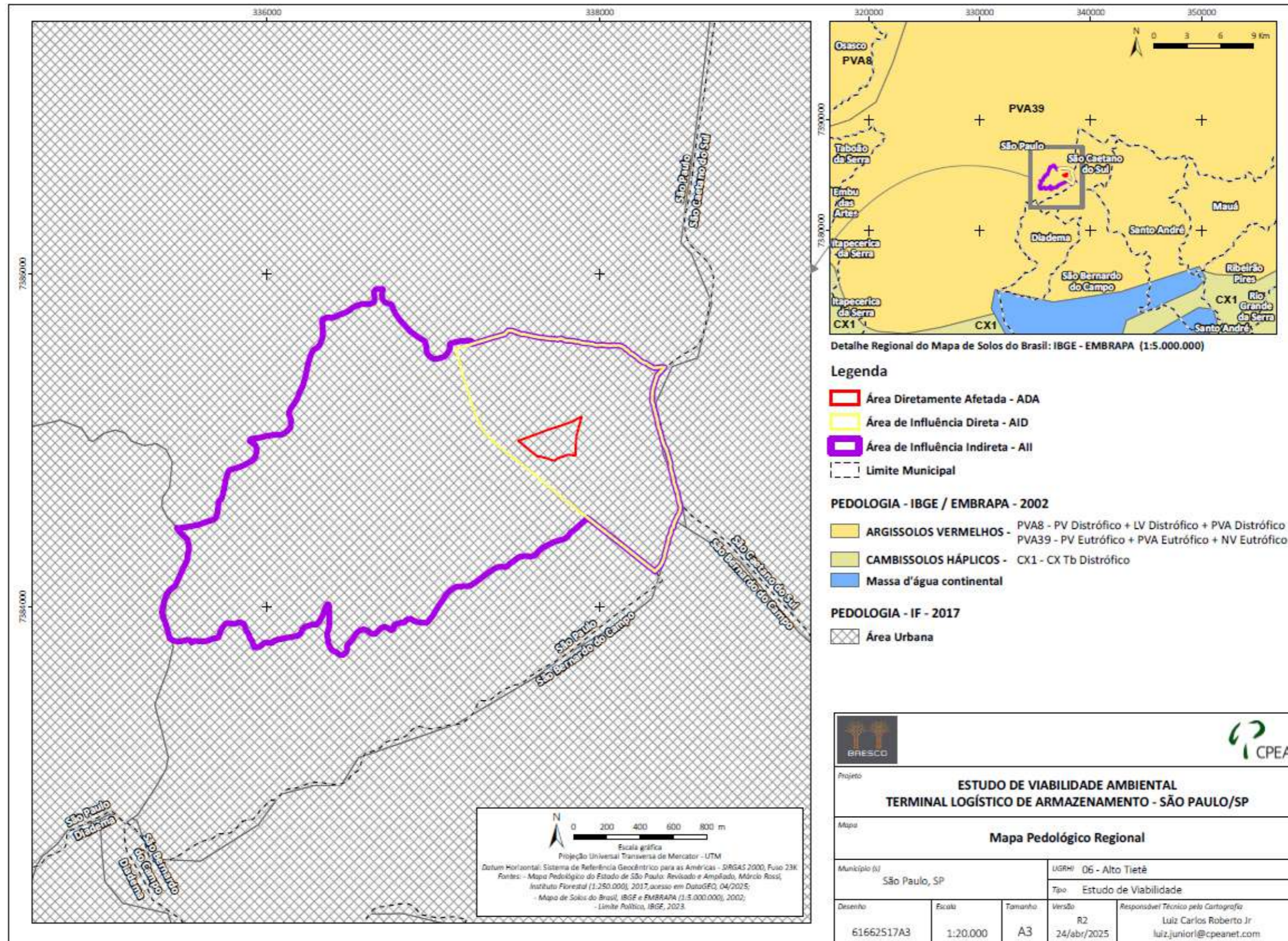
9.1.1.3. Pedologia

Como apresentado no Mapa Pedológico Regional (Desenho 61662517A3), a caracterização pedológica regional da Área Diretamente Afetada (ADA), com base no Mapa Pedológico do Estado de São Paulo (ROSSI, 2017), classifica a área como “Área Urbana”, tendo em vista o alto grau de urbanização histórica na região. Contudo, como se observa no mapeamento do IBGE, os solos predominantes na ADA pertencem à classe dos Argissolos Vermelho-Amarelos, em especial da unidade PVA3, que corresponde a uma associação de Argissolo Vermelho-Amarelo eutrófico típico com Argissolo Vermelho distrófico, ambos com textura arenosa/média e relevo suave ondulado a ondulado. Esses solos apresentam horizonte B textural moderadamente desenvolvido, boa drenagem e são característicos de áreas com relevo ondulado, assentado sobre rochas metassedimentares e gnáissicas.

De modo complementar, foram realizadas observações de campo *in loco* (Figura 118) e comparados às informações do substrato apresentadas pelo IBGE (EMBRAPA, 2002).



Figura 118: Localização dos pontos dos afloramentos pedológicos na ADA.



Com base nos dados secundários, entende-se que solos da ADA podem ser considerados moderadamente vulneráveis a processos erosivos e com limitações quanto à sua profundidade efetiva. Destaca-se, ainda, a presença de áreas de onde se desenvolveram processos de cortes no terreno e aterros, sendo que, atualmente a ADA é majoritariamente composta por terrenos onde fora removida a camada superficial do solo.

Levantamento de Dados *in Loco*

O reconhecimento de campo realizado na Área Diretamente Afetada (ADA) permitiu a identificação de diferentes tipos de solos, estruturas e evidências de interferência antrópica, conforme apresentado na Figura 119 a Figura 152

Durante as atividades em campo, que ocorreram no dia 13.03.2025, a equipe composta por dois geógrafos, percorreu a totalidade da ADA, que se encontra em processo de demolição de antigas edificações industriais, e registrou a ocorrência de horizontes de solo intemperizados em contatos com solos remanescentes de movimentações de terra e com diversos detritos decorrentes da antropização da área.



Figura 119- PED01 [-23.638113, 46.592205] - Horizonte B textural com nítida transição em contato com camada com resíduos de ação antrópica – destaque para resíduos de plástico e tubulações (em escala).



Figura 120- PED01 [-23.638108, 46.592195] - Horizonte B textural com nítida transição em contato com camada com resíduos de ação antrópica– destaque para resíduos de plástico e tubulações.



Figura 121- PED01B - Horizonte B textural com nítida transição em contato com camada com resíduos de ação antrópica – destaque para resíduos de plástico e tubulações.



Figura 122- PED01B - Horizonte B textural com nítida transição em contato com camada com resíduos de ação antrópica – destaque para resíduos de plástico e tubulações.



Figura 123- PED01B - Resíduos de ação antrópica – resíduos de demolição.



Figura 124- PED01B – Resíduos de ação antrópica – resíduos de demolição.



Figura 125- PED02 - Presença de fragmentos litológicos e superfície exposta – Mica Muscovita.



Figura 126- PED02 - Presença de fragmentos litológicos e superfície exposta – Mica Muscovita (em escala).



Figura 127- PED02 - Blocos de solo com estrutura granular média, coloração vermelho-amarelada e presença de fragmentos litológicos angulosos em matriz argilosa, indicativos de Argissolo com horizonte B textural.



Figura 128- PED02 - Contato abrupto entre o regolito e rocha fraturada, com presença de blocos angulosos imersos em matriz argilosa.



Figura 129- PED02 -23.638214, 46.591786 - Fragmento de horizonte B latossólico exposto com estrutura granular e coloração vermelho-escura, material argiloso intemperizado e presença de concreções ferruginosas em ambiente próximo à drenagem.



Figura 130- PED02 – Detalhamento do fragmento de horizonte B latossólico exposto com estrutura granular e coloração vermelho-escura



Figura 131– Localização dos pontos PED03 a PED06 junto à drenagem principal (Google Earth, 2005).



Figura 132- PED03 – Horizonte B latossólico exposto com coloração vermelho-escura. Diversos fragmentos de rocha próximos ao muro (limite da ADA).



Figura 133- PED03 - Detalhe da estrutura granular em solo laterítico intemperizado



Figura 134- PED03 - Fragmentos de rocha angulosos em matriz argilosa



Figura 135- PED03 - Perfil erosivo com blocos rochosos dispersos na base do talude, além de diversos detritos oriundos de ação antrópica.



Figura 136- PED03 - Talude escavado mostrando solo vermelho escuro e clastos.



Figura 137- PED03 – Vista lateral de corte.



Figura 138- PED04 - Matacão imerso em solo argiloso.



Figura 139- PED04 – Aterro com matriz argilosa, onde se encontra o matacão e blocos angulosos



Figura 140- PED04 – Detalhe do recorte erodido do talude



Figura 141- PED04 - Erosão junto à tubulação na borda da ADA com exposição de solo.



Figura 142- PED04 – Acúmulo de silte e argila no solo próximo à drenagem.



Figura 143- PED05 - Silte úmido acumulado na porção baixa do terreno.



Figura 144- PED05 – Solo silto-argiloso com moderada plasticidade.



Figura 145- PED05 – Teste granulométrico em campo.



Figura 146- PED05 - Superfície com deposição recente de silte e início de cobertura vegetal.



Figura 147- PED05B [-23.638430, 46.590623] – Solo argiloso micáceo



Figura 148- PED05B [-23.638468, 46.590597] – Solo horizonte B argiloso, presença de raízes e variações de cor indicativas de processos pedogenéticos



Figura 149- PED06 [-23.636705, 46.590485] – Perfil de Solo em contato com a cobertura vegetal, coloração marrom-amarelado.



Figura 150- PED06 [-23.636732, 46.590472] – Maquinário operando na demolição do edifício e limpeza do terreno.



Figura 151- PED07 [-23.636697, 46.590287] – Solo argiloso, coloração vermelho-amarronzada, presença de material reutilizado



Figura 152- PED07 [-23.636635, 46.590287] – Solo sob detritos da ação antrópica

9.1.2. RECURSOS HÍDRICOS E HIDROGEOLOGIA

Área Diretamente Afetada (ADA) encontra-se inserida na sub-bacia hidrográfica do rio Tamandateí, que integra a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos UGRHI-06 – Alto Tietê, conforme estabelecido no Plano Estadual de Recursos Hídricos (SPRH, 2020). A bacia do Tamandateí pertence à sub-bacia Billings–Tamandateí, sob a gestão do Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (CBH-AT), sendo uma região densamente urbanizada, com características típicas de áreas metropolitanas consolidadas, como alta taxa de impermeabilização, substituição da vegetação natural por uso urbano misto e presença de usos industriais, logísticos e residenciais (CBH-AT, 2024).

A rede hidrográfica da região é composta por cursos d'água naturais e artificiais, muitos deles retificados ou canalizados, com destaque para o Córrego Jaboticabal, que margeia a ADA ao sul. Este córrego é afluente direto do Ribeirão dos Meninos, que por sua vez deságua no rio Tamandateí. O enquadramento oficial do Córrego Jaboticabal, segundo o Decreto Estadual nº 10.755/77, é de Classe 4 (Figura 153), categoria reservada à diluição de efluentes tratados, paisagismo e navegação, evidenciando o grau de comprometimento da qualidade da água nesta área.



O mapeamento de áreas de inundação com tempo de recorrência de 100 anos, elaborado pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (CBH-AT), aponta a presença de zonas de inundação média a alta nas imediações da margem do Córrego Jaboticabal, e zonas de inundação média nas margens do Córrego Ribeirão dos Meninos.

Importante mencionar que a ADA não é entrecortada por nenhum curso hídrico nem mesmo abriga nascentes. Contudo, recebe influência das drenagem superficiais de seu entorno, na All e na AID, com efeito relevante no fluxo das águas pluviais locais, tais áreas encontram-se bastante alteradas pela urbanização, sendo compostas majoritariamente por galerias pluviais, canais artificiais e valas, com baixa capacidade de infiltração do solo. Tais áreas serão ilustradas a seguir, no subitem “Levantamento *in loco*”, neste mesmo item.



Figura 153: Enquadramento dos corpos hídricos nas imediações da ADA.

Do ponto de vista hidrogeológico, conforme ilustra o Mapa de Águas Subterrâneas e Domínios Hidrogeológicos (Figura 154), a ADA está inserida no domínio hidrogeológico do aquífero cristalino fraturado (pré-cambriano), com comportamento hídrico associado à presença de fraturas, veios e zonas de falha.

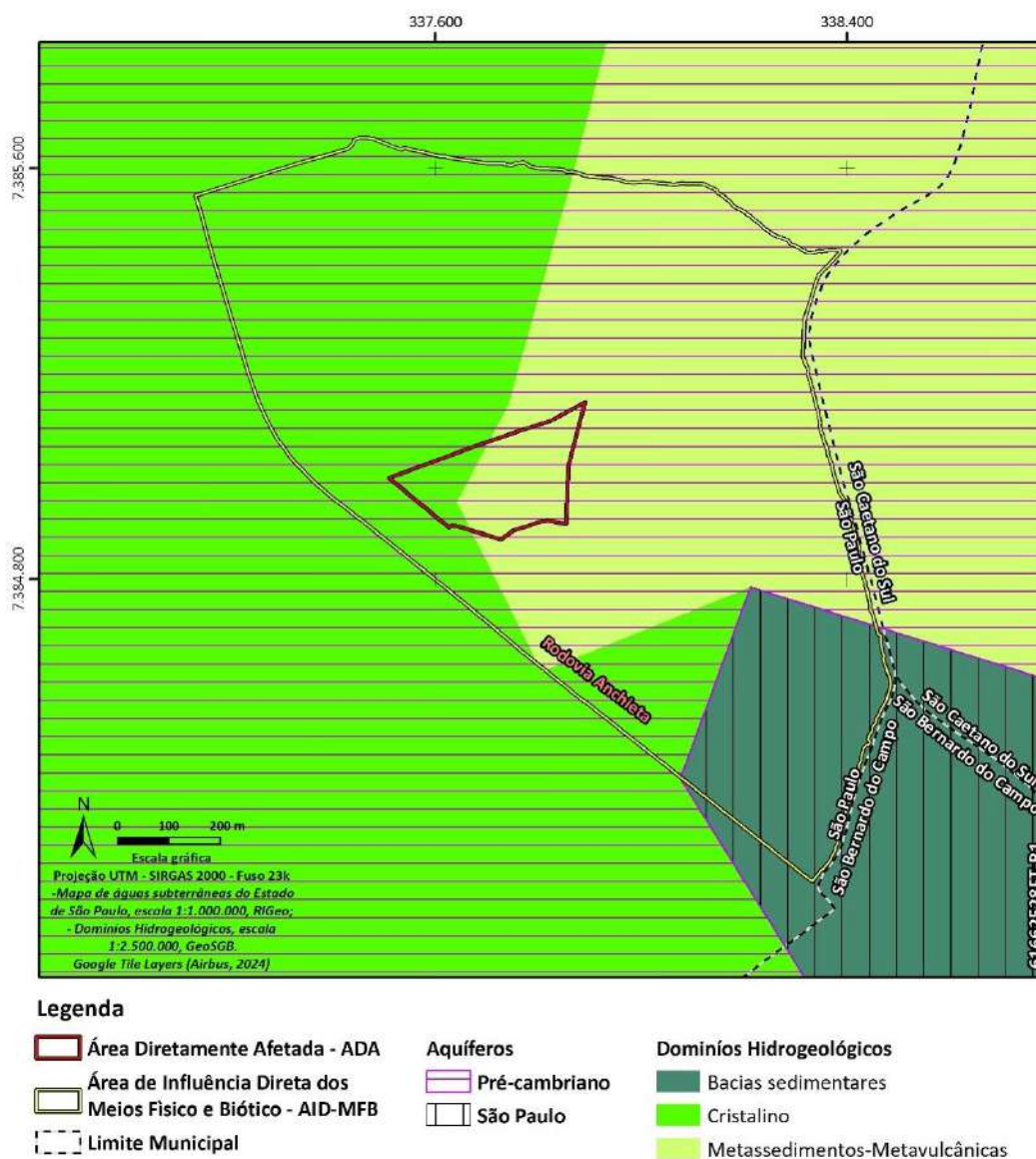


Figura 154: Mapa de águas subterrâneas e Domínios Hidrogeológicos na ADA.

A partir da observação do mapa, temos que:

- A porção oeste da ADA e da AID está inserida no Domínio Cristalino (representado em verde púrpura), caracterizado por rochas ígneas e metamórficas com baixa porosidade primária e baixa produtividade hídrica, sendo o armazenamento de água controlado exclusivamente por fraturas;
- A porção leste da ADA e parte da AID encontra-se nos domínios dos Metassedimentos e Metavulcânicas (representado em verde claro), com



comportamento hidrogeológico variável e fraturamento mais expressivo, embora ainda limitado em termos de produtividade;

- Complementarmente, a porção sul da AID apresenta setores de Bacias Sedimentares (representadas em verde escuro – Aquífero São Paulo), onde os aquíferos podem apresentar maior capacidade de armazenamento.

A profundidade média estimada do lençol freático varia entre 5 e 15 metros, com menor profundidade nas planícies aluviais e fundos de vale, podendo atingir níveis mais profundos em setores elevados ou sobre rochas de maior compactação (SÃO PAULO, 2011).

A direção preferencial do fluxo subterrâneo acompanha a declividade topográfica geral, convergindo para os vales do Córrego Jaboticabal e do Ribeirão dos Meninos. A declividade média do terreno na ADA varia entre 3% e 25%, com áreas mais suaves junto ao córrego e setores mais inclinados nas bordas da área, onde foram observados taludes antrópicos e naturais com instabilidade superficial. A declividade elevada, aliada à cobertura artificial do solo, contribui para o aumento da velocidade do escoamento superficial e maior risco de erosão (SÃO PAULO, 2021).

A Carta Geotécnica de Aptidão à Urbanização da Prefeitura de São Paulo classifica parte da ADA nas Unidades Geotécnicas UG I, VII e VIII, associadas a baixa a média aptidão geotécnica à urbanização. Tais unidades indicam risco potencial de processos erosivos, recalques em obras sobre aterros e instabilidade em taludes, fatores que impactam diretamente a drenagem e o comportamento hidrogeológico da área.

Importante destacar a construção do Reservatório de Detenção e Controle de Cheias RM-19 Jaboticabal (Piscinão Jaboticabal) em área vizinha à ADA, na AID, interceptando parte do Córrego Jaboticabal até sua conexão com o Ribeirão dos Meninos. Esta obra tende a conter os episódios de transbordamentos do Córrego Jaboticabal, canalizado em seção aberta nas imediações do empreendimento, controlando seu regime de cheias e mitigando os impactos de enchentes nos terrenos inseridos em sua planície de inundação natural.

Uma vez que, como mencionado supra, não há interceptação em cursos hídricos pela ADA, de modo a contextualizar a rede hídrica local, a Figura 155 apresenta a localização georreferenciada dos pontos mapeados em campo para a caracterização hidrológica e ambiental na Área de Influência Indireta (AII) e na Área de Influência Direta (AID). Os pontos de observação (em vermelho) resultaram de investigação em campo buscando-

se pelos cursos hídricos mapeados nas bases oficiais, muitas vezes descaracterizados, canalizados ou com impedimento de acesso devido ao contexto de intensa urbanização regional. A caracterização visual e descritiva desses locais encontra-se no relatório fotográfico correspondente à Figura 156 a Figura 197.

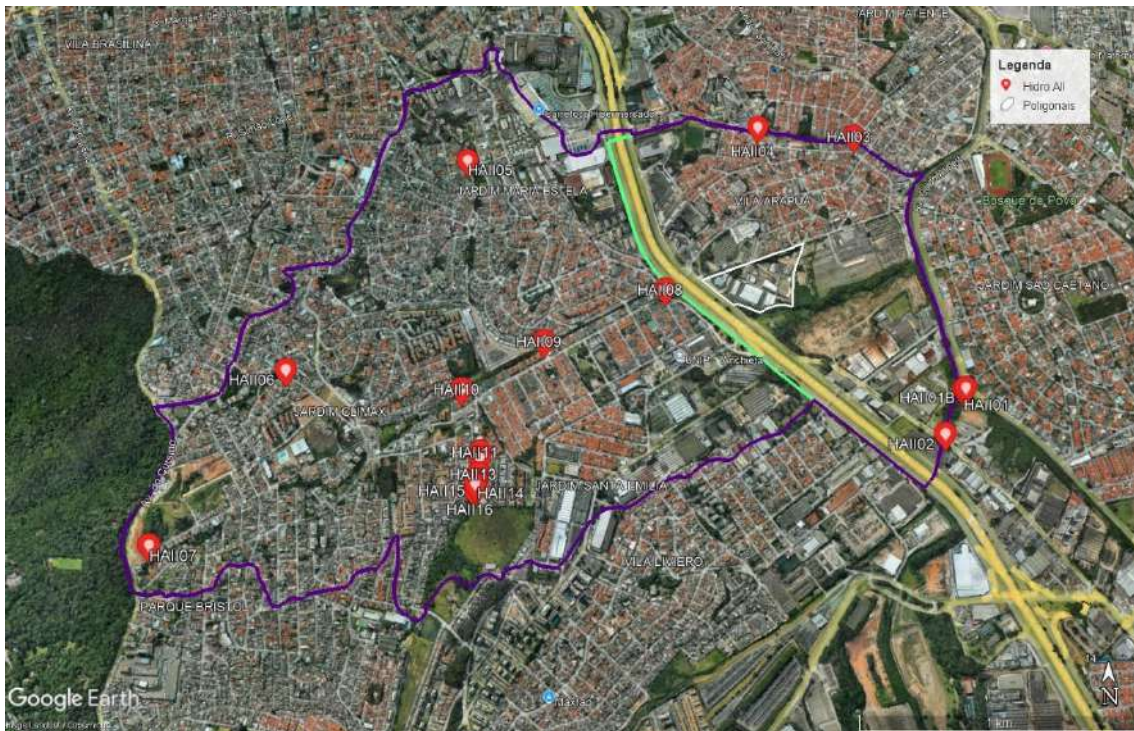


Figura 155: Localização dos Pontos de Observação da rede hídrica. A imagem apresenta a Área Diretamente Afetada (ADA), destacada em branco, a Área de Influência Direta (AID), demarcada em verde, e a Área de Influência Indireta (AII), em roxo. Os marcadores vermelhos com a simbologia HAI indicam os pontos de observação complementar situados nos limites da AII.



Figura 156- HAI01 – Córrego Ribeirão dos Meninos



Figura 157- HAI01 – Confluência Córrego Ribeirão dos Meninos e Córrego Ourives



Figura 158- HAI01 – Córrego Ourives – Visível área de travessia de veículo



Figura 159- HAI01 - Confluência Córrego Ribeirão dos Meninos e Córrego Ourives com faixa de passagem de veículos



Figura 160- HAI02 – Acúmulo de resíduos urbanos nas margens do Córrego Ourives



Figura 161- HAI02 – Presença de fauna (Capivara) habitando no Córrego Ourives



Figura 162- HAI02 – Fauna (Capivaras) coabitando em ambiente contaminado por resíduos urbanos



Figura 163- HAI02 – Vegetação preservada nas margens do Curso d'água que deságua no Córrego Ribeirão dos Meninos



Figura 164- HAI03 – Córrego (sem toponímia) com nível d'água baixo



Figura 165- HAI03 Córrego (sem toponímia)



Figura 166- HAI04 – Resíduos plásticos e entulho na margem da drenagem (Córrego sem toponímia)



Figura 167- HAI04 – Drenagem na Praça Antônio Claudino (Córrego sem toponímia)



Figura 168- HAI05 – Praça onde há o registro de hidrografia em mapa.



Figura 169– HAI06 Hidrografia constante em mapeamento oficial atualmente canalizada em área urbana



Figura 170- HAI07 – Área de provável nascente



Figura 171- HAI08 Córrego Jaboticabal



Figura 172- HAI08 Córrego Jaboticabal



Figura 173- HAI08 Córrego Jaboticabal



Figura 174- HAI08 Córrego Jaboticabal



Figura 175- HAI08 Córrego Jaboticabal



Figura 176- HAIII09 Córrego Jaboticabal



Figura 177- HAIII09 Córrego Jaboticabal



Figura 178- HAIII09 Córrego Jaboticabal



Figura 179- HAIII09 Córrego Jaboticabal



Figura 180- HAIII10 Córrego Jaboticabal



Figura 181- HAIII10 Córrego Jaboticabal



Figura 182- HAIII10 Córrego Jaboticabal



Figura 183- HAIII10 Córrego Jaboticabal



Figura 184- HAlI12 Córrego mapeado em base oficial, atualmente caracterizado por canal de drenagem seco para úmido



Figura 185- HAlI12 Córrego mapeado em base oficial, atualmente caracterizado por canal de drenagem seco para úmido



Figura 186- HAlI13 Vegetação de várzea



Figura 187- HAlI13 Calha fluvial parcialmente descaracterizada.



Figura 188- HAlI14 Tubulação de água pluvial



Figura 189- HAlI15 Tubulação de água pluvial



Figura 190- HAI16 Vegetação de várzea



Figura 191- HAI14 Vegetação de várzea



Figura 192- HAI16 Vegetação de várzea



Figura 193- HAI16 Vegetação de várzea, destaque para edificação no topo



Figura 194- HAI17 Tubulação parcialmente soterrada.



Figura 195- HAI17 Tubulação.



Figura 196- HAl17 Tubulação parcialmente soterrada.



Figura 197- HAl17 Desemboque em tubulação da galeria de águas pluviais.

A Figura 198 apresenta a localização georreferenciada dos pontos de observação mapeados em campo que possibilitaram a caracterização da Área Diretamente Afetada (ADA), ressaltando-se a inexistência de cursos hídricos na área. No terreno, que se encontrava em processo de demolição na data da visita técnica (13/03/2025), foi possível identificar estruturas do sistema de drenagem do antigo empreendimento industrial que operou no local, bem como estruturas de drenagem provisórias, escavadas em solo, adotadas para o disciplinamento do escoamento pluvial durante as atividades de demolição. A caracterização visual e descritiva desses locais encontra-se no relatório fotográfico correspondente às Figura 156 a Figura 197.



Figura 198: Localização dos Pontos de Observação na Área Diretamente Afetada (ADA), destacada em branco. Os marcadores vermelhos com a simbologia H+(nº) indicam os pontos de observação.

A seguir, é apresentada a localização georreferenciada dos pontos de observação ambiental complementares, mapeados no entorno da Área Diretamente Afetada (ADA) e da Área de Influência Direta (AID), com o objetivo de ampliar a abrangência da análise ambiental e capturar possíveis influências externas ao perímetro de intervenção direta (Figura 199). Estes pontos, destacados em azul na Figura 199, serão detalhados na prancha fotográfica correspondente a seguir (Figura 200 a Figura 237)

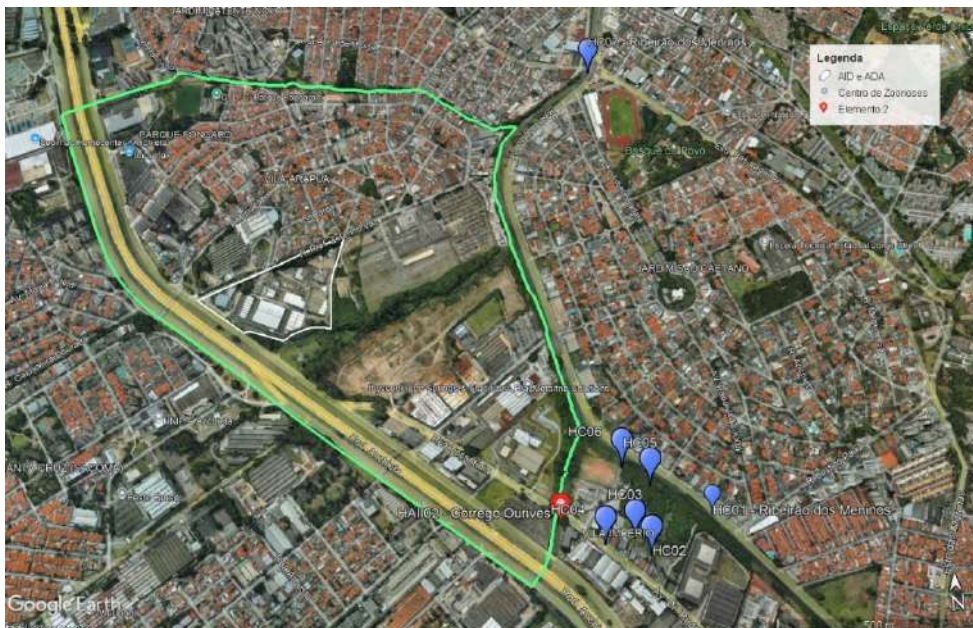


Figura 199: Localização georreferenciada dos pontos de observação ambiental complementares, posicionados estrategicamente no entorno da Área Diretamente Afetada (ADA) e da Área de Influência Direta (AID).



Figura 200- HC01 Ribeirão dos meninos



Figura 201- HC01 Ribeirão dos meninos



Figura 202- HC02 Captação de águas pluviais



Figura 203- HC03 Captação de águas pluviais



Figura 204- HC04 Captação de águas pluviais



Figura 205- HC05 Ribeirão dos meninos



Figura 206- HC06 Talude no Ribeirão dos Meninos



Figura 207- HC07 Ribeirão dos Meninos



Figura 208- H03 - Exposição de Linha de Pedras devido à escavação provisória de rede de drenagem



Figura 209- H03 - Exposição de litotipos devido à escavação provisória de rede de drenagem



Figura 210- H03 Linha de pedras e camadas de deposição de sedimentos



Figura 211- H04 Vegetação da várzea



Figura 212- H05 - Córrego Jaboticabal em trecho lindeiro à ADA



Figura 213- H05 - Vegetação arbórea à margem do Córrego Jaboticabal



Figura 214- H06 - Vegetação antrópica na margem interna do empreendimento.



Figura 215- H06 - Planície de inundação do Córrego Jaboticabal



Figura 216- H06 - Vegetação antrópica na margem interna do empreendimento.



Figura 217- H06 - Vegetação arbórea catalogada margem do Córrego Jaboticabal



Figura 218- H07 - Canalização em seção aberta do Córrego Jaboticabal



Figura 219- H07 - Canalização em seção aberta do Córrego Jaboticabal, com recebimento de contribuinte pluvial



Figura 220- H08 - Saída de canaleta de drenagem escavada para o escoamento de água



Figura 221- H08 - Planície de inundação do Córrego Jaboticabal



Figura 222- H08 - Saída de canaleta de drenagem escavada para o escoamento de água



Figura 223- H09 - Tubulação de água pluvial sendo lançada no Córrego Jaboticabal



Figura 224- H09 - Córrego com acúmulo de detritos



Figura 225- H09 - Tubulação pluvial



Figura 226- H10 - Infraestrutura de conexão do córrego ao piscinão em construção



Figura 227- H10 - Infraestrutura de conexão do córrego ao piscinão em construção



Figura 228- H10 - Conexão do córrego ao pisciñão em construção



Figura 229- H11 - Drenagem provisória escavada no terreno



Figura 230- H19 Antigo sistema hidráulico



Figura 231- H19 Antigo sistema hidráulico



Figura 232- H19 Antigo sistema hidráulico



Figura 233- H19 Antigo sistema de drenagem, atualmente em demolição



Figura 234- H01 - Drenagem escavada no terreno



Figura 235- H02- Drenagem, escoamento para o Córrego Jaboticabal



Figura 236- H03 - Drenagem escavada no terreno



Figura 237- H03 - Drenagem escavada no terreno

9.1.3. NÍVEIS DE RUÍDO E VIBRAÇÃO

Este item apresenta o diagnóstico atual da caracterização de ruídos e vibrações identificados na área de influência do empreendimento objeto deste estudo, visando descrever e caracterizar a área com base na amostragem de dados primários, com a apresentação dos laudos emitidos em anexo.

A emissão de ruídos e vibrações é um aspecto ambiental relevante, especialmente em empreendimentos como terminais logísticos, que envolvem o tráfego intenso de veículos pesados, operação de equipamentos e movimentação constante de cargas.

Este capítulo apresenta a caracterização do ambiente sonoro atual da região de implantação do terminal logístico, localizado às margens da Rodovia Anchieta, em área urbanizada com presença de zonas residenciais e industriais. Considera-se, ainda, a presença de fontes móveis e fixas de ruído e vibração pré-existentes.

Além disso, este capítulo dará subsídio para buscar e identificar potenciais impactos durante as fases de implantação e operação do empreendimento, permitindo a proposição de ações de controle para manter os níveis de ruído e vibração dentro dos padrões aceitáveis para cada tipo de zona de uso do solo, que serão mais bem detalhados nos capítulos de avaliação de impactos e dos programas ambientais.

9.1.3.1. Ruído

Os ruídos podem causar reflexos em todo o organismo e não apenas no aparelho auditivo, isto porque, podem desencadear diversos distúrbios, desde alterações de humor, insônia, capacidade de concentração, com riscos de alterações cardiovasculares.



A Resolução CONAMA nº 001, de 8 de março de 1990, “dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política”.

Além disso, a Norma Brasileira ABNT NBR 10151/2000, e sua atualização em 2020, fixa procedimentos técnicos para medições de níveis de pressão sonora em ambientes internos e externos às edificações, bem como procedimentos e limites para avaliação dos resultados em função da finalidade de uso e ocupação do solo (Tabela 29).

Na esfera municipal, a Lei nº18.177/2024, dispõe sobre o Parcelamento do solo e Uso e ocupação do solo. As legislações municipais são importantes pois a partir das edificações do tipo de uso de cada localidade do município, é possível, em conjunto com os limites estabelecidos pela Norma ABNT, restringir o limite máximo dos níveis de pressão sonora permitido em cada ponto da malha amostral.

Tabela 29: Limites de níveis de pressão sonora em função dos tipos de áreas habitadas e do período.

Tipos de áreas habitadas	RLAeq	
	Limites de níveis de pressão sonora (dB)	
	Período diurno	Período noturno
Área 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 administrativas	60	55
Área mista com predominância de atividades culturais, lazer e turismo	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Fonte: Norma ABNT NBR 10151/2000 (atualização 2020).

Foi realizada a avaliação do nível de pressão sonora emitido pelas obras de implantação do Terminal Bresco Anchieta, localizado na Rua Prof. Zeferino Vaz, 737, São Paulo – SP. O estudo foi conduzido pela empresa Acústica Aplicada em 27 de março de



2025, com base na NBR 10151:2019 (Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas) e na Resolução CONAMA n.º 001/1990. O laudo de medição se encontra na íntegra no Anexo 9.1.3-1.

Com relação aos aparelhos utilizados, todos foram devidamente calibrados em laboratório acreditado pelo INMETRO, pertencente à Rede Brasileira de Calibração, de acordo com o determina a Norma Brasileira ABNT NBR 10151/2000 (atualização 2020), e o prazo entre duas calibrações consecutivas não pode ultrapassar 24 meses, portanto a validade do certificado de calibração é de 24 meses

As medições ocorreram em dois pontos críticos no entorno do empreendimento, localizados em zonas mistas com vocação comercial, conforme podem ser observados na Figura 238 cujos limites legais de emissão sonora são de 55 dB(A) para o período diurno e 50 dB(A) para o período noturno, conforme tabela de referência da NBR 10151:2019.



Legenda

- Pontos de monitoramento de ruído e vibração
- Revisão do Zoneamento de São Paulo – Lei 18.177/24
- ZC - Zona de Centralidade
- ZEIS-2 - Zona Especial de Interesse Social 2
- ZEIS-3 - Zona Especial de Interesse Social 3
- ZEUP - Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana Previsto
- ZM - Zona Mista
- ZPI-1 - Zona Predominantemente Industrial 1
- Praça - Canteiro
- ▭ Área Diretamente Afetada - ADA
- ▭ Limite Municipal



Figura 238: Localização dos pontos de medição de ruído.



Figura 239: Vista a partir do P1.



Figura 240: Vista a partir do P2.



Figura 241: Vista a partir do ponto de medição do Lres.

A tabela a seguir apresenta os resultados das medições realizadas em campo.

Tabela 30: Resultado da medição de ruído nos pontos P1 e P2.

Ponto	LAeq Medido	LAFmac	Lres
Ponto 1 – P1	55,8 dB	63,6	55,5
Ponto 2- P2	55,9 dB	64,8	55,5

Os níveis de pressão sonora equivalentes (LAeq) obtidos foram de 55,8 dB(A) no Ponto 1 – P1 (Rua Manoel Pontes, 183) e 55,9 dB(A) no Ponto 2 – P2 (Rua Sarambé, 21), ambos compatíveis com os limites estabelecidos para o uso e ocupação do solo na área avaliada.



Não foram identificados sons tonais ou impulsivos durante as medições. No período noturno, não foram observadas atividades operacionais relacionadas às obras, sendo os níveis registrados considerados como ruído residual (Lres), característico do ambiente urbano local, não sendo aplicável a avaliação de impacto sonoro do empreendimento nesse período.

Conclui-se, portanto, que as atividades em execução atendem aos limites legais de emissão sonora para o período diurno, não caracterizando impacto acústico relevante. Recomenda-se a realização de novas medições caso o empreendimento passe a operar em período noturno ou haja alterações significativas nas condições operacionais que possam modificar o perfil acústico da área.

9.1.3.2. Vibração

A vibração é um movimento que se repete de forma regular ou irregular dado um intervalo de tempo e que, em alta intensidade, pode causar impactos na população, animais e estruturas.

A metodologia baseia-se em critérios estabelecidos pela Norma DIN 4150-3 (1999), atualizada em 2016, *Vibration in buildings, effect in structures* para avaliar a integridade estrutural das edificações (Tabela 31), e pela Decisão de Diretoria CETESB n° 215/2007/E, de 07 de novembro de 2007, que estabelece critérios (limites de pico – mm/s) considerando os tipos de áreas e períodos do dia (Tabela 32).

Tabela 31: Limites de velocidade de vibração da partícula em pico PVP em (mm/s) segundo a Norma DIN 4150-3 (1999), atualizada em 2016, para integridade estrutural.

Tipos de Edificação	PVP (mm/s)
Categoria 1 – edificações de concreto armado e de madeira em boas condições	40
Categoria 2 – edificações de alvenaria em boas condições	15
Categoria 3 – edificações de alvenaria em más condições de conservação e edificações consideradas de patrimônio histórico	8

Fonte: Norma DIN 4150-3 (1999), atualizada em 2016.



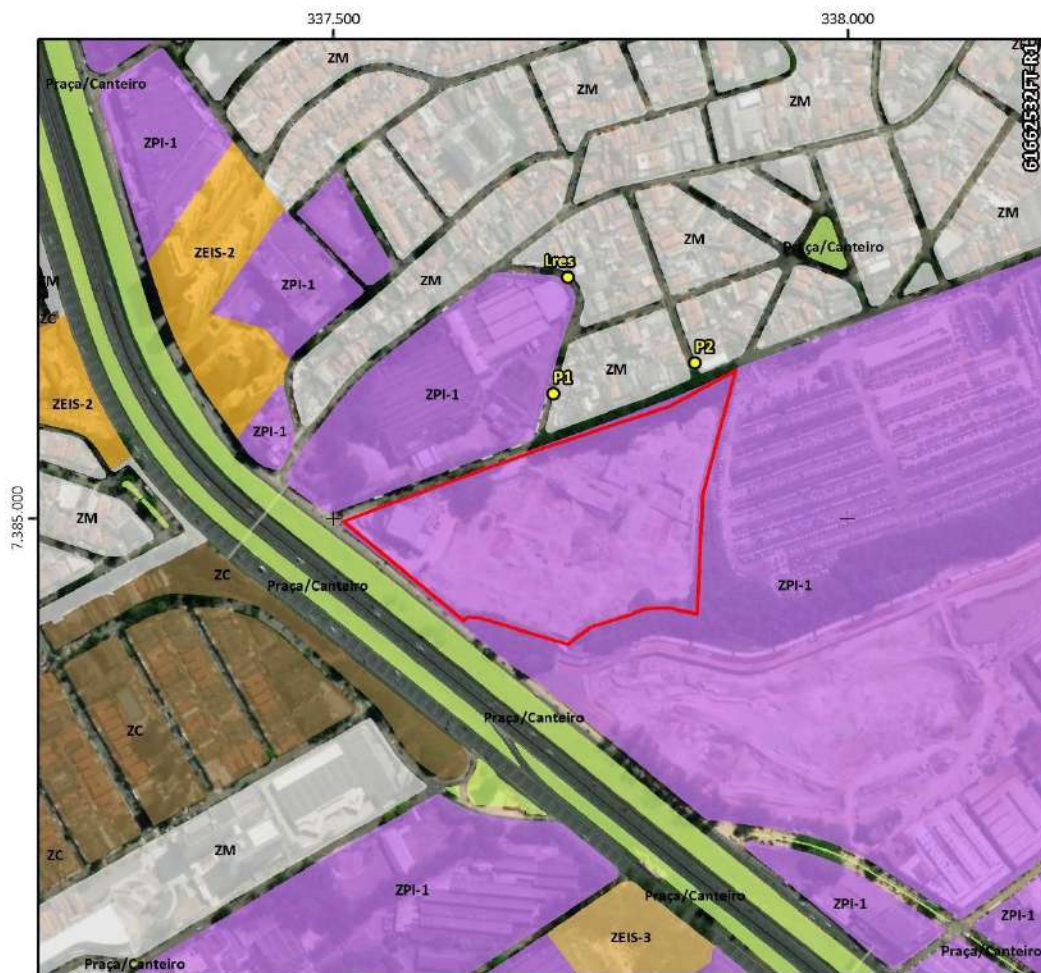
Tabela 32: Limites de velocidade de vibração da partícula em pico PVP em (mm/s) segundo a Decisão de Diretoria CETESB nº 215/2007/E.

Tipos de áreas	Diurno (mm/s)	Noturno (mm/s)
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

Fonte: Decisão de Diretoria CETESB nº 215/2007/E.

Foi realizada medição de vibração ambiental nas áreas adjacentes ao Terminal Bresco Anchieta em 27 de março de 2025, com o objetivo de avaliar a energia vibratória gerada pelas obras de implantação do empreendimento. O estudo foi conduzido pela empresa Acústica Aplicada, sob solicitação da CPEA Tech Consultoria e Engenharia Ambiental.

As medições foram feitas em dois pontos, localizados em zonas mistas com vocação comercial. A metodologia adotada teve como base a Decisão de Diretoria CETESB nº 215/2007/E, que estabelece limites de incômodo por vibração, e a norma DIN 4150-3 (2016), que define limites para proteção da integridade estrutural das edificações. O laudo de medição se encontra na íntegra no Anexo 9.1.3-2.



Legenda

- Pontos de monitoramento de ruído e vibração
- Área Diretamente Afetada - ADA
- Revisão do Zoneamento de São Paulo – Lei 18.177/24
- ZC - Zona de Centralidade
- ZEIS-2 - Zona Especial de Interesse Social 2
- ZEIS-3 - Zona Especial de Interesse Social 3
- ZEUP - Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana Previsto
- ZM - Zona Mista
- ZPI-1 - Zona Predominantemente Industrial 1
- Praça - Canteiro
- Limite Municipal



Figura 242: Localização dos pontos de medição de vibração.



Figura 243: Vista a partir do P1.



Figura 244: Vista a partir do P2.

A tabela a seguir apresenta os resultados das medições realizadas em campo.

Tabela 33: Resultado da medição de ruído nos pontos P1 e P2.

Ponto	PVP diurno (mm/s)	PVP noturno (mm/s)
Ponto 1 – P1	0,302	0,211
Ponto 2- P2	0,165	0,211

Os valores de Pico de Velocidade da Partícula (PVP) registrados foram de 0,302 mm/s e 0,165 mm/s no período diurno e de 0,211 mm/s nos dois pontos no período noturno, todos em conformidade com os limites estabelecidos. Não foram identificadas fontes vibratórias relevantes além do tráfego veicular local. Durante o período noturno, não havia operação das obras, e os níveis registrados foram atribuídos ao ruído de fundo do entorno.

Dessa forma, conclui-se que a vibração ambiental associada às atividades de implantação do terminal encontra-se dentro dos padrões legais e técnicos vigentes, não acarretando incômodos à comunidade nem risco à integridade das edificações próximas.



9.1.4. ÁREAS CONTAMINADAS

A caracterização da ADA quanto a Áreas Contaminadas foi elaborada conforme disposto na Lei Municipal nº 16.402/2016, a qual dispõe no Artigo 37, inciso II “*Não será permitido o parcelamento do solo em áreas com potencial ou suspeitas de contaminação, em áreas contaminadas e em monitoramento ambiental, sem que haja **manifestação favorável do órgão ambiental competente para sua reutilização conforme o uso pretendido...***”; e Artigo 137 “*A emissão de alvarás, licenças de funcionamento ou suspensão de atividades enquadradas no licenciamento ambiental municipal, certificados de conclusão e outras situações específicas referentes ao uso e à ocupação do solo em áreas públicas ou privadas consideradas potencialmente contaminadas, suspeitas de contaminação, contaminadas ou em monitoramento ambiental, **fica condicionada à manifestação favorável do órgão ambiental competente, respeitada a legislação aplicável em vigor***”.

A área de interesse possui manifestações técnicas favoráveis emitidas em âmbito municipal, pelo Grupo Técnico de Áreas Contaminadas - SVMA/CLA/DAIA/GTAC (GTAC), e em âmbito estadual, pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), respectivamente, Parecer Técnico nº 132/GTAC/2024, de 23/05/2024 e Parecer Técnico – Plano de Intervenção de Reutilização de Áreas Contaminadas nº 45102711, de 10/04/2023.

De acordo com CETESB (2023), o local em questão, situado na Rua Professor Zeferino Vaz, nº 737, em São Paulo, possui um histórico industrial desde 1966. As principais atividades incluíram:

- Orniex/Bombril (1966-1996): Fabricação de produtos de limpeza doméstica
- Marvena/P&G (1996-2016): Continuação da produção de produtos de limpeza

A área foi desocupada em 2016, sendo elaborados e apresentados à CETESB estudos ambientais desde 2017, conforme apresentado a seguir.

Estudos elaborados pela empresa ERM:

1. **Avaliação Preliminar (2017):** Esta etapa identificou 07 (sete) áreas potenciais de contaminação, incluindo estações de bombeamento de águas residuais, tanques subterrâneos de armazenamento de combustíveis, entre outros.
2. **Investigação Confirmatória (2017):** Foram coletadas 11 (onze) amostras de solo e instalados 14 (quatorze) poços de monitoramento para amostragem de água



subterrânea. As substâncias químicas de interesse (SQI's) incluíram BTEX, isopropilbenzeno, TPH, entre outras.

3. **Avaliação de Risco à Saúde Humana (2017):** O risco potencial de exposição a vapores no solo foi considerado significativo, especialmente em ambientes fechados, devido às concentrações elevadas de VOCs. Recomendou-se evitar o uso da água subterrânea para consumo humano devido à presença de substâncias químicas acima dos limites de segurança.
4. **Plano de Desativação (2017):** Foi elaborado um plano para desativar a unidade industrial, visando a remoção de equipamentos e produtos do local.
5. **Investigação Complementar (2020):** Esta fase complementou as investigações anteriores, avaliando novas áreas fontes por meio de levantamento geofísico, amostragem passiva de vapores no solo, execução de sondagens adicionais para coleta de solo e complementação da rede de monitoramento das águas subterrâneas. As SQIs consideradas foram: PCBs, VOCs (somente hidrocarbonetos aromáticos), SVOCs, BTEX, TPH, metais, entre outros.

Foram identificadas anomalias de qualidade no solo e águas subterrâneas, incluindo a presença de benzo(a)pireno e ocorrências de valores acima da referência para boro, nitrogênio amoniacal, sulfato e surfactantes.

Até este momento, os estudos desenvolvidos não haviam englobado a avaliação de compostos organoclorados, sendo feitos novos estudos pela CGA:

6. **Investigação Complementar (2022):** Esta etapa foi realizada com o objetivo de continuar a investigação e remediação na área da sondagem SB-48, onde havia sido detectado impacto pontual de benzo(a)pireno em solo raso, e complementar as investigações realizadas em 2021 pela CGA.

Consta que a área da sondagem SB-48 foi totalmente remediada (escavação) sendo comprovado que no solo remanescente e na água subterrânea não ocorrem concentrações de TPH ou SVOCs acima dos valores de referência, não requerendo, portanto, ações adicionais de intervenção. Nessa investigação complementar foi identificada alteração de qualidade pontual no solo raso do prédio E - sala de compressores por TPH, prédio C - produção de embalagens por etilbenzeno, não estando prevista para estes locais medida de intervenção futura a ser implementada após as atividades de demolição das instalações. Este estudo considerou que os impactos decorrentes da migração das plumas de VOCs da propriedade vizinha (Energizer) devam continuar a ser monitorados e gerenciados pela referida empresa.



Para embasar a avaliação da reutilização de área, a CGAgeo desenvolveu estudos abrangentes que visaram complementar as investigações anteriores e esclarecer questões pendentes.

Estudos elaborados pela empresa CGAgeo:

1. Avaliação Ambiental Preliminar (ago/2021).
2. **Investigação Confirmatória (jun/2022)**. Esta fase aprofundou e expandiu as investigações anteriores, incluindo a execução de varredura de VOCs, definição de novas áreas fontes e investigação de solventes clorados em área determinada.

A análise dos resultados da amostragem de vapor do solo revelou concentrações acima dos valores de referência adotados para as seguintes SQIs: hidrocarbonetos (etilbenzeno) e organoclorados (clorofórmio, tetracloroetano (PCE) e tricloroetano (TCE). Estes resultados indicaram a necessidade de detalhamento das plumas de vapores no solo para sua completa delimitação e identificação de sua fonte no solo.

Com relação as águas subterrâneas, a concentração das seguintes SQIs ultrapassaram os valores de intervenção estabelecidos: hidrocarbonetos (azobenzeno, 1,2,4-trimetilbenzeno e TPH) e organoclorados: (tetracloroetano (PCE), tricloroetano (TCE), dicloroetano (DCE) e cloreto de vinila (CV).

3. **Investigação Ambiental Detalhada (jun/2022)**. Esta etapa compreendeu investigações adicionais com o objetivo de delimitar as plumas de vapor do solo (PCE, etilbenzeno e naftaleno), verificar a presença desses compostos no solo e confirmar a presença de concentrações na água subterrânea. Para isso, foram executadas diversas sondagens rasas para coleta de amostras de solo, ampliada a rede de monitoramento de gases, realizadas novas coletas de vapor e efetuada a amostragem da água subterrânea em alguns poços de monitoramento.

Os resultados das análises das amostras de solo não indicaram anomalias de qualidade. No entanto, as amostras de vapor revelaram concentrações acima dos valores de referência adotados para os compostos de interesse: hidrocarbonetos (etilbenzeno e o-xileno) e organoclorados (clorofórmio e TCE). Em relação às águas subterrâneas, foi detectada a presença de 1,2,4-trimetilbenzeno exclusivamente no poço PM MW-01, cuja ocorrência está devidamente delimitada na área investigada.

4. **Avaliação de Risco à Saúde Humana (jul/2022)**. Os principais riscos identificados foram:



- Risco de Intrusão de Vapores: Identificado como o principal risco para futuros ocupantes do local. Concentrações de compostos orgânicos voláteis (VOCs) no vapor do solo excederam os limites aceitáveis.
- Contaminação da Água Subterrânea: Presença de VOCs e organoclorados na água subterrânea acima dos padrões de potabilidade. Risco potencial para uso da água subterrânea, embora não seja previsto seu uso para consumo humano.
- Contaminação do Solo: Áreas pontuais com concentrações de TPH e etilbenzeno acima dos valores de intervenção da CETESB. Risco de contato direto com solo contaminado em caso de escavações ou exposição.

As principais recomendações foram:

- Necessidade de Intervenção: Recomendação de remoção de solo contaminado em áreas específicas. Implementação de medidas de engenharia para prevenir intrusão de vapores em futuras edificações.
- Restrições de Uso: Recomendação de não utilizar a água subterrânea para qualquer finalidade sem tratamento prévio. Necessidade de construir edificações sem contato direto com o solo nas áreas afetadas pelas plumas de vapor.

5. Plano de Intervenção para Reutilização (jul/2022). Este plano previu medidas para mitigar os riscos ambientais e à saúde humana, e de modo a preparar o terreno para o novo empreendimento comercial (centro logístico) planejado:

Fase pré obra

- Remoção de solo contaminado com pluma de vapor (etilbenzeno e o-xileno) em áreas específicas: Próximo ao prédio C, interior do prédio C (BH-17) e próximo ao prédio F. Deverá ser realizada amostragem de fundo e laterais da cava após a remoção, e avaliação de vapores do solo para confirmar a eficiência desta intervenção;
- Delimitação das concentrações de TPH no solo no prédio H para posterior escavação/remoção de solo contaminado. Durante a demolição do prédio H deverá ser realizada a segregação do material contaminado, o qual deverá ser destinado como resíduo perigoso (classe I). Após a demolição e escavação das áreas, será realizada a reinstalação da rede de monitoramento de água e vapor;

Durante a fase de construção civil



- Construção de edificações sem contato direto com o solo nas áreas afetadas pelas plumas de vapor de organoclorados;
- Continuação do monitoramento da qualidade da água subterrânea;
- Durante a perfuração das fundações, caso seja identificada alguma estrutura enterrada que possa causar algum impacto ambiental ou interferências nas futuras edificações, a mesma deverá ser removida com acompanhamento técnico adequado e destinada para o local apropriado.

Durante a fase de ocupação do novo empreendimento

- Proibição do uso da água subterrânea local, sendo que qualquer obra que venha a ser realizada na propriedade, onde haja contato e manejo da água subterrânea, os trabalhadores deverão usar EPIs adequados.

A área foi classificada pelos órgãos ambientais como Área Contaminada em processo de Reutilização (ACRu).

De acordo com CETESB (2023), o plano de intervenção foi considerado adequado, não devendo ser descartada/desconsiderada a adoção de medidas complementares que se mostrem necessárias caso se comprove ao longo dos monitoramentos ambientais persistência de situação de risco potencial aos futuros receptores/ocupantes do imóvel, principalmente no interior das instalações fechadas.

Foram citadas as seguintes observações e complementações relacionadas às ações previstas no plano de intervenção:

Monitoramento e Controle de Vapores

- Realização preventiva de medições da qualidade do ar em ambientes internos das edificações construídas na área sob influência de plumas de vapor de compostos clorados, especialmente nos primeiros meses de ocupação das novas instalações comerciais;
- Caso sejam detectadas alterações na qualidade do ar, será necessário implantar sistemas de extração de vapores ou outras ações adequadas para controle dos riscos.

Rede de Monitoramento Ambiental

- A instalação da rede adequada para monitoramento de vapores após as ações de intervenção e demolição, deverá permitir o acompanhamento das concentrações e intrusão de vapores, viabilizando intervenções complementares, se necessário;



- A reinstalação da rede de monitoramento das águas subterrâneas deverá abranger os poços do aquífero raso, intermediário e profundo, bem como áreas próximas ao corpo receptor à jusante. Isso visa subsidiar o acompanhamento contínuo dos impactos na subsuperfície.

Gestão da Água Subterrânea

- Tamponamento dos poços tubulares profundos existentes no local, considerando que a área é abastecida por concessionária pública e não há intenção de uso das águas subterrâneas locais.

Cuidados durante Obras

- Medidas preventivas para evitar contato com água aflorada em determinadas porções do site durante as obras, protegendo trabalhadores contra exposição a contaminantes.
- Gerenciamento adequado dos resíduos gerados na construção civil, incluindo solos e resíduos sólidos, conforme a Resolução CONAMA nº 307/2002 e a Decisão de Diretoria nº 038/2017/C.
- Durante a implantação do novo empreendimento, deve haver acompanhamento técnico-ambiental especializado para identificar e mitigar eventuais indícios de contaminação durante escavações ou movimentação de solos.

Autorização e Reabilitação

- A aprovação do plano permite que órgãos municipais emitam documentação autorizando demolição e construção. No entanto, para emissão do "Habite-se", será necessária nova manifestação da CETESB sobre os relatórios da execução do plano.
- Na ocasião, o Termo de Reabilitação a ser emitido, deverá discriminar as medidas de engenharia, controle institucional e monitoramento que devem permanecer durante o uso do empreendimento.

Desta forma, o GTAC emitiu parecer favorável à obtenção/emissão do ALVARÁ DE APROVAÇÃO E EXECUÇÃO DE EDIFICAÇÃO NOVA. No entanto, para a emissão do Certificado de conclusão (Habite-se) será necessário apresentar ao GTAC novos estudos e uma manifestação atualizada da CETESB sobre os resultados das medidas de intervenção aprovadas no Plano de Intervenção, assim como as demais exigências técnicas sobre a área.



9.2. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ADA – MEIO BIÓTICO

9.2.1. FLORA

9.2.1.1. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a caracterização geral da cobertura vegetal tomou-se como referência de avaliação a Região Metropolitana de São Paulo, sendo compiladas informações sobre vegetação disponível na literatura, abordando aspectos florísticos, fitogeográficos, estruturais, conservacionistas e sobre dinâmica florestal.

A flora da Área de Estudo Local foi caracterizada a partir de dois diferentes atributos da vegetação: 1) levantamento fitofisionômico - AID e ADA e 2) levantamento florístico e censo arbóreo - ADA.

Levantamento Florístico e Fitofisionômico

As descrições das fitofisionomias são apresentadas com base nos parâmetros definidos na Resolução CONAMA nos 10, de 10 de outubro de 1993; que estabelecem os critérios para definição de vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica; além da Lei 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que apresenta alguns parâmetros a serem observados para a utilização e proteção da Mata Atlântica.

Como se trata de uma área urbana localizada no município de São Paulo, para a sua descrição e classificação foi utilizada também o Mapeamento Digital da Cobertura Vegetal do Município de São Paulo (SÃO PAULO, 2020),

Para a caracterização da vegetação foi percorrida toda a extensão da área com o auxílio da imagem Google Earth, quando foram identificadas as principais fitofisionomias, sendo os principais parâmetros utilizados para a sua classificação o predomínio de ervas, arbustos ou árvores, presença de dossel e grau de intervenção antrópica.

Na Área Diretamente Afetada (ADA) foram observadas as espécies características de cada fisionomia, incluindo arbóreas, arbustivas e herbáceas. De acordo com IBGE (1991) a área do empreendimento encontra-se no domínio da Floresta Ombrófila Densa, que a Resolução CONAMA nº 10, de 10 de outubro de 1993 denomina de Mata Atlântica.

A identificação de espécies vegetais ameaçadas, encontradas no levantamento da vegetação na ADA, foi realizada por meio de consulta aos seguintes documentos:

- Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022, a qual publica a Lista de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção.

- Resolução SMA N° 57, de 05 de junho de 2016, a qual publica a segunda revisão da lista oficial das espécies da flora ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo.

9.2.1.2. RESULTADOS

Na Área Diretamente Afetada (ADA), a única tipologia de vegetação encontrada foi a de Vegetação Antrópica, formação composta por espécies nativas invasoras/ruderais e indivíduos arbustivos e arbóreos de espécies nativas e exóticas plantadas em área antropizada (Figura 245 a Figura 248).

A quantificação da cobertura vegetal dentro e fora de APP na ADA e na área de intervenção é apresentada na Tabela 34, enquanto o mapeamento da cobertura vegetal e uso do solo é apresentado no **Desenho 61662522A3-R3**, a seguir. Foram identificadas 17 espécies e 11 famílias (13 cultivadas, 2 nativas e 2 naturalizadas) (Tabela 35).

Não foram encontradas espécies citadas na listagem da flora ameaçadas de extinção (Portaria MMA nº n° 148, de 7 de junho de 2022; Resolução SMA N° 57, de 05 de junho de 2016).



Figura 245: Aspecto da Vegetação na ADA.



Figura 246- Aspectos da Vegetação na ADA.



Figura 247: Vegetação Antrópica na ADA.



Figura 248: Vegetação Antrópica na ADA

Tabela 34: Quantificação da Cobertura vegetal e uso do solo na ADA

Cobertura Vegetal e uso do solo	ADA			Área de intervenção		
	Dentro de APP (ha)	Fora de APP (ha)	Total (ha)	Dentro de APP (ha)	Fora de APP (ha)	Total (ha)
Vegetação antrópica	0,16	0,46	0,62	0,00	0,21	0,21
Área urbana	0,35	4,23	4,59	0,03	4,16	4,19
Total (ha)	0,52	4,69	5,21	0,03	4,37	4,40

Nas Figura 249 a Figura 269 são apresentadas ilustrações da vegetação e indivíduos arbóreos existentes na ADA. Ressalta-se que as árvores isoladas existentes na ADA já foram alvo de processo específico para solicitação de corte e compensação, com respectiva Planta de Situação Atual e Pretendida recente e respectivo TCA (apresentados no Anexo 9.2.1-1), e o corte das árvores autorizadas está em andamento (Processo SEI SVMA nº 6027.2024/0002679-4 e Processo Administrativo SMUL 1020.2024/0003956-8).



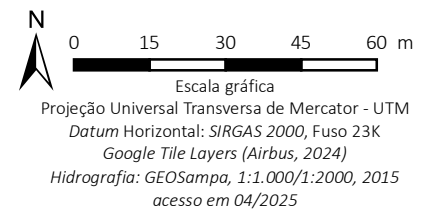
Tabela 35: Lista de espécies arbóreas e arbustivas presentes na ADA

Espécie	Nome Popular	Família	Origem
<i>Archontophoenix cunninghamiana</i>	palmeira-australiana	Arecaceae	Cultivada
<i>Eucalyptus globulus</i>	eucalipto	Myrtaceae	Cultivada
<i>Ficus benjamina</i>	figueira-bejamina	Moraceae	Cultivada
<i>Ficus elastica</i>	Falsa-seringueira	Moraceae	Cultivada
<i>Heptapleurum actinophyllum</i>	árvore-polvo	Araliaceae	Cultivada
<i>Leucaena leucocephala</i>	leucena	Fabaceae	Naturalizada
<i>Ligustrum lucidum</i>	alfeneiro-do-japão	Oleaceae	Cultivada
<i>Mangifera indica</i>	manga	Anacardiaceae	Cultivada
<i>Morta</i>	morta	Morta	-
<i>Persea americana</i>	abacateiro	Lauraceae	Cultivada
<i>Phoenix roebelenii</i>	palmeira-fenix	Arecaceae	Cultivada
<i>Pinnus eliotti</i>	pinheiro	Pinnaceae	Cultivada
<i>Plumeria rubra</i>	jasmim-manga	Apocynaceae	Cultivada
<i>Psidium guajava</i>	goiaba	Myrtaceae	Naturalizada
<i>Schinus terebinthifolia</i>	aroeirinha	Anacardiaceae	Nativa
<i>Spathodea campanulata</i>	espatodea	Bignoniaceae	Cultivada
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	Arecaceae	Nativa
<i>Tecoma stans</i>	ipezinho-de-jardim	Bignoniaceae	Cultivada



Legenda

- Área Diretamente Afetada - ADA
 - Área de Intervenção (4,40 ha)
 - Cursos d'água
 - Corpo d'água
 - Áreas de Preservação Permanente (APP)
- Cobertura Vegetal e Uso do Solo**
- Vegetação Antrópica
 - Área Urbana





				
<i>Projeto</i>		ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL TERMINAL LOGÍSTICO DE ARMAZENAMENTO - SÃO PAULO/SP		
<i>Mapa</i>		Cobertura Vegetal, Uso do Solo.		
<i>Município (s)</i>		São Paulo, SP		<i>UGRHI</i> 06 - Alto Tietê
<i>Desenho</i>		<i>Escala</i>	<i>Tamanho</i>	<i>Versão</i>
61662522A3	1:1.500	A3	R3 24/abr/2025	<i>Responsável Técnico pela Cartografia</i> Ivi Cavalcante Leite ivi.leite@cpeanet.com



Figura 249: Visão geral da ADA



Figura 250: Indivíduo de *Syagrus romanzoffiana*



Figura 251: Indivíduos de aroeira e alfeneiro-do-Japão



Figura 252: Indivíduo de aroeira



Figura 253: Indivíduo de *Ficus benjamina*



Figura 254: Indivíduo morto e das espécies *Heptapleurum actnophyllum* e *Pinus ellioti*



Figura 255: Renque de *Ficus benjamina*



Figura 256: Renque de *Ficus benjamina*



Figura 257: Renque de *Ficus benjamina* e *Pinus eliotti*



Figura 258: Indivíduo de *Ficus elastica*



Figura 259: Indivíduo de *Ficus elastica*



Figura 260: Indivíduos de *Phoenix roebelenii*



Figura 261: Indivíduos de *Ligustrum lucidum*



Figura 262: Indivíduo de *Ficus benjamina*



Figura 263: Indivíduo de *Spathodea campanulata*



Figura 264: Indivíduos de *Leucaena leucocephala*



Figura 265: Indivíduo de *Eucalyptus globulus*



Figura 266: Indivíduo de *Psidium guajava*



Figura 267: Indivíduo de *Mangifera indica*



Figura 268: Vegetação antropizada com dominada por indivíduos de *L. lucidum*



Figura 269: Indivíduos de *Plumeria rubra*

9.2.2. FAUNA

A caracterização da fauna terrestre para a Área Diretamente Afetada (ADA) foi apresentada em conjunto com a caracterização da Área de Influência Direta (AID), descrita no item 8.2.2 deste documento.

9.2.3. FAUNA SINANTRÓPICA

A caracterização da fauna sinantrópica para a Área Diretamente Afetada (ADA) foi apresentada em conjunto com a caracterização da Área de Influência Direta (AID), descrita no item 8.2.3 deste documento.



9.2.4. UNIDADE DE CONSERVAÇÃO E OUTRAS ÁREAS PROTEGIDAS

9.2.4.1. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Conforme descrito no item 7.2.3.1, não incidem unidades de conservação ou Zonas de Amortecimento na ADA do empreendimento.

9.2.4.2. OUTRAS ÁREAS PROTEGIDAS

Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA)

O Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA) do município de São Paulo é uma iniciativa fundamental para a preservação e recuperação dos remanescentes florestais da Mata Atlântica, um dos biomas mais ameaçados do Brasil. O PMMA foi instituído pela Lei Municipal nº 14.487, de 2011, e tem como objetivo promover a conservação da biodiversidade, a recuperação de áreas degradadas e a implementação de políticas públicas que garantam a sustentabilidade ambiental na cidade. O plano é uma resposta às diretrizes estabelecidas pela Lei da Mata Atlântica (Lei Federal nº 11.428/2006), que visa proteger esse bioma e assegurar a sua integridade.

O PMMA é estruturado em diversas ações e programas que visam a recuperação de áreas degradadas, a restauração ecológica e a promoção de práticas sustentáveis. Entre as principais diretrizes do plano, destacam-se a identificação e a proteção das áreas de preservação permanente (APPs), a promoção de corredores ecológicos e a implementação de projetos de educação ambiental. Essas ações são essenciais para garantir a conectividade entre os fragmentos florestais e a manutenção da fauna e flora nativas, contribuindo para a resiliência dos ecossistemas urbanos.

Além disso, o PMMA estabelece mecanismos de monitoramento e avaliação das ações implementadas, permitindo ajustes e melhorias contínuas nas estratégias de conservação. A participação da sociedade civil é um aspecto central do plano, que busca envolver comunidades locais, organizações não governamentais e o setor privado na execução das ações de conservação e recuperação. Essa abordagem colaborativa é fundamental para o sucesso das iniciativas, uma vez que promove a conscientização e o engajamento da população em relação à importância da Mata Atlântica.

Na ADA do empreendimento ocorre pequeno trecho de vegetação, classificada como Bosque Heterogêneo no PMMA. Conforme o PMMA, o Bosque Heterogêneo é caracterizado por um predomínio de espécies arbóreas, tanto nativas quanto exóticas, cujas copas se entrelaçam. As árvores têm diâmetros de copa entre 10 e 20 metros e alturas que variam de 8 a 30 metros, podendo ou não apresentar sub-bosque, epífitas e



trepadeiras. Essa vegetação é comum em áreas urbanas, como parques, praças, bosques residenciais e pomares, além de incluir matas degradadas com muitas espécies exóticas.

Vegetação significativa 2023

A Lei municipal 17.794/2022 em seus artigos 4º e 5º define vegetação significativa como:

Art. 4º Considera-se como significativa a vegetação inserida em áreas de preservação permanente instituídas pela Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, ou por outra que vier a substituí-la.

Art. 5º Sem prejuízo do disposto no art. 4º desta Lei, considera-se também como significativa a vegetação de porte arbóreo que se enquadrar em uma das seguintes hipóteses:

I - for destinada a proteger sítios de excepcional valor paisagístico, científico ou histórico;

II - for assim indicada no Plano Municipal de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres – PLANPAVEL, no Plano Municipal de Conservação e Recuperação de Áreas Prestadoras de Serviços Ambientais – PMSA, no Plano Municipal de Arborização Urbana – PMAU ou no Plano Municipal da Mata Atlântica – PMMA;

III - for assim declarada por ato do Poder Executivo Municipal, normas estaduais ou federais, tendo em vista a sua localização, raridade, antiguidade, condição de porta-sementes ou por motivo de interesse histórico, científico ou paisagístico.

Na ADA do empreendimento a cobertura arbórea existente coincide com a vegetação classificada como vegetação significativa. O conjunto de dados foi extraído de GEOSAMPA, camada “Vegetação significativa 2023”.

Termo de Compromisso Ambiental (TCA) nº240/2024

A ADA do empreendimento foi alvo de TCA no âmbito do processo SEI nº6027.2024/0002679-4, referente ao manejo de vegetação em decorrência de alvará de aprovação de edificação nova. Conforme o TCA, apresentado no **Anexo 9.2.1-1**, serão plantadas 59 mudas internas à propriedade e foi aprovada a conversão de 529 mudas DAP 3cm, padrão DEPAVE, em contratação de projeto/serviço e obra em parques municipais. O atendimento ao TCA está em andamento.



Áreas de Preservação Permanente

A Área de Preservação Permanente é definida pela Lei 12.651/2012 como “*área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas*”. De acordo com o Artigo 4º desta Lei, são consideradas Áreas de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas:

I - as faixas marginais de qualquer curso d’água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de: (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).

a) 30 (trinta) metros, para os cursos d’água de menos de 10 (dez) metros de largura;

b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d’água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;

c) 100 (cem) metros, para os cursos d’água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;

d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d’água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;

e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d’água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

(...)

O Artigo 8º da Lei nº 12.651/2012 determina que “*a intervenção ou a supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental previstas nesta Lei.*”

A ADA do empreendimento em questão abrange trechos de APP de curso d’água nas margens do córrego Jaboticabal, conforme Mapa de cobertura vegetal da ADA - Desenho 61662522A3-R0.

9.3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ADA – MEIO SOCIOECONÔMICO

O presente capítulo tem por objetivo apresentar o diagnóstico do meio socioeconômico na Área Diretamente Afetada (ADA), com base em dados secundários provenientes de fontes oficiais de planejamento urbano, gestão territorial e



infraestrutura pública. A abordagem visa caracterizar o entorno imediato do empreendimento quanto ao uso e ocupação do solo, à presença de equipamentos e redes urbanas, e à sensibilidade da área frente a possíveis impactos gerados pela implantação da infraestrutura proposta.

A caracterização da ADA é estratégica para a compreensão da relação entre o projeto e o espaço urbano consolidado, considerando aspectos regulatórios, estruturais e sociais. Os resultados obtidos permitem avaliar o grau de compatibilidade territorial da proposta e subsidiar diretrizes de mitigação e controle de impactos.

Serão tratados os seguintes aspectos:

- **Uso e Ocupação do Solo:** Avaliação das disposições legais de uso do solo urbano conforme as diretrizes do Plano Diretor Estratégico e do zoneamento vigente da Subprefeitura do Ipiranga. Serão analisados os tipos de ocupação predominantes, as densidades residenciais e não residenciais, os usos permitidos e incentivados, bem como as áreas sensíveis a perturbações ambientais, como residências unifamiliares, escolas, unidades de saúde e demais equipamentos sociais.
- **Infraestrutura e Equipamentos Sociais:** Levantamento das redes técnicas de infraestrutura urbana presentes na ADA, incluindo redes de abastecimento de água, coleta de esgoto, drenagem, energia elétrica, gás, telefonia, além da geometria da malha viária. Também será identificado o nível de atendimento da área por equipamentos públicos de educação, saúde, lazer, assistência social e segurança, com base nos registros disponíveis nos bancos de dados da Prefeitura Municipal e plataformas georreferenciadas.

A análise será complementada por cartografias temáticas e registros fotográficos georreferenciados, que possibilitam a visualização das interações entre o empreendimento e o território urbano no qual se insere.

9.3.1. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

A Área Diretamente Afetada (ADA) está localizada na Subprefeitura do Ipiranga, na zona sudeste do município de São Paulo. De acordo com o Plano Diretor Estratégico (PDE) e a Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo (LPUOS), a região apresenta uma diversidade de zonas em contexto urbano que refletem a complexidade e a dinâmica do uso do solo local.



O Plano Diretor Estratégico (PDE) do Município de São Paulo, instituído pela Lei Municipal nº 16.050/2014, bem como sua atualização disposta pela Lei Municipal nº 17.975/2023, que disciplinou sua revisão intermediária, trazem, dentre outras, as macrodiretrizes para o ordenamento territorial municipal. Com relação ao Macrozoneamento, estabelecido pelo Mapa 01 do PDE, verifica-se que a ADA se insere na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana. No Mapa 02 do PDE é possível verificar que a ADA está inserida nos domínios da Macroárea de Qualificação da Urbanização. Nestas áreas são permitidos pelo texto legal os usos não residenciais.

Verificou-se, portanto, que a ADA e a atividade pretendida estão alinhadas aos objetivos da Macrozona e da Macroárea em que se insere. Ainda, verificou-se que não há áreas de tratamento especiais estabelecidas no Zoneamento do PDE inseridas na ADA, reforçando a inexistência de conflitos.

Conforme a Lei Municipal nº 16.402/2016 e suas alterações, mais especificamente o Mapa 01 da Lei Municipal nº 18.177/2024, a Área Diretamente Afetada (ADA) está integralmente inserida em Zona Predominantemente Industrial 1 (ZPI-1). Em seu entorno imediato, em uma análise ampliada à Área de Influência Direta (AID) são identificadas porções classificadas como Zona Mista (ZM), com vocação multifuncional, incluindo residências, serviços e comércios de porte variado.

Essa diversidade de tipologias urbanas e suas respectivas diretrizes de ocupação indicam uma forte pressão por urbanização e transformação no entorno da ADA, o que reforça a importância de considerar os instrumentos de controle territorial no planejamento e licenciamento ambiental de novos empreendimentos (Figura 270).

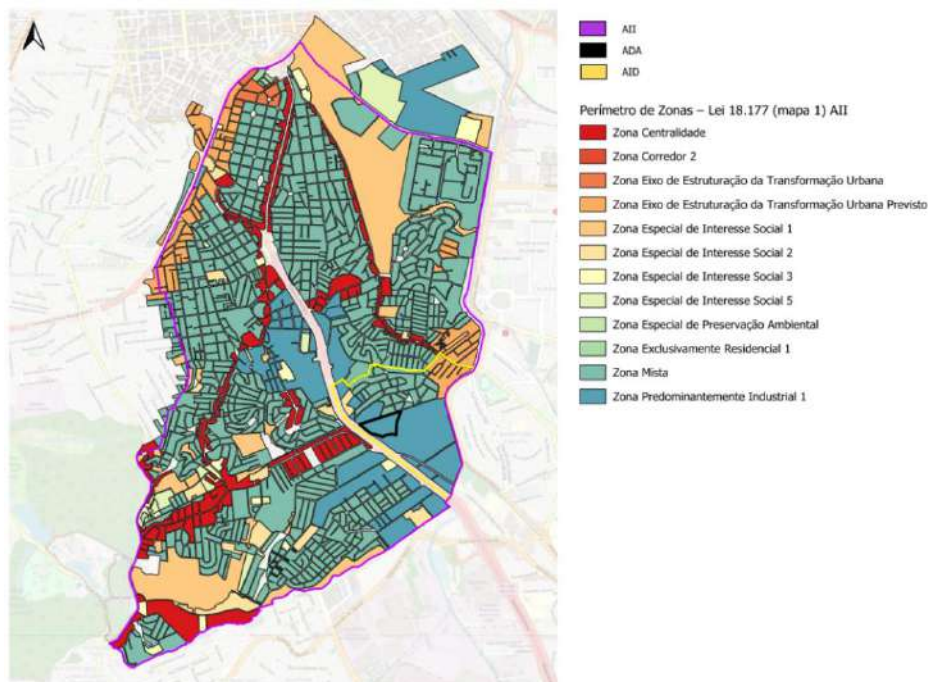


Figura 270- Perímetros de Zonas – Lei 18.177/2024 (mapa 1).

Complementando a análise do uso e ocupação do solo, com base nas alterações trazidas ao Zoneamento pela Lei nº 18.177/2024, a Figura 271 apresenta a distribuição espacial das Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) na Área de Influência Indireta (AII), demonstrando, ainda que distantes, a relevância social do território no entorno da Área Diretamente Afetada (ADA). Observa-se a expressiva presença de ZEIS 1 (em laranja), destinadas à regularização fundiária e urbanização de assentamentos precários ocupados por população de baixa renda, especialmente na porção sudoeste e nordeste da AII. Também estão representadas, em azul, as ZEIS 2, 3, 4 e 5 — áreas previstas para projetos habitacionais de interesse social em glebas urbanas subutilizadas ou passíveis de requalificação.

Essa configuração evidencia o papel estratégico da região na política de habitação social do município, sendo compatível com diretrizes de planejamento urbano voltadas à inclusão socioespacial, à oferta de infraestrutura básica e à mitigação de vulnerabilidades urbanas. A coexistência dessas zonas com áreas industriais e de uso misto reforça a necessidade de compatibilização entre os futuros empreendimentos e os instrumentos de ordenamento territorial, garantindo o equilíbrio entre desenvolvimento urbano e proteção das comunidades locais.

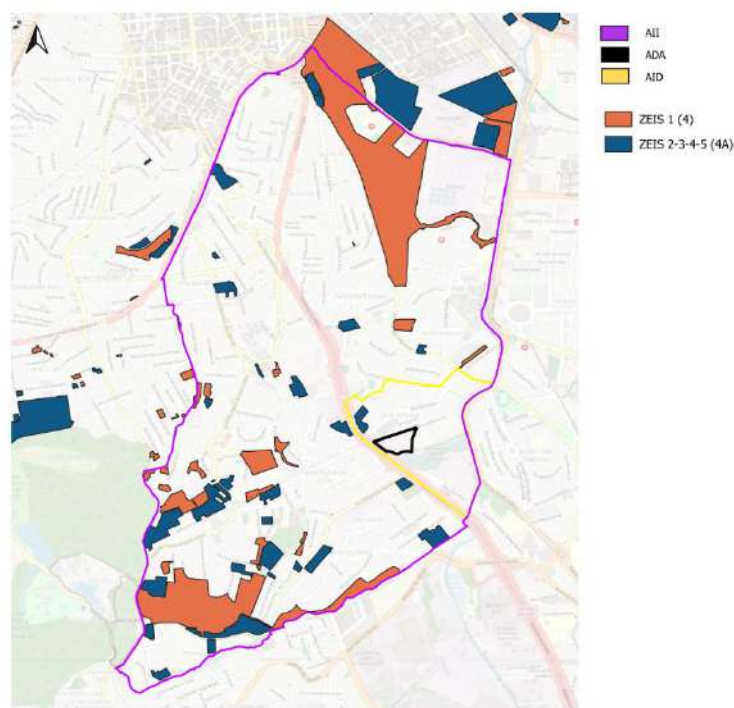


Figura 271- Distribuição espacial das Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) na Área de Influência Indireta (AII)

Quanto às tendências de expansão e transformação urbana, conforme retratado no Capítulo 8, registra-se um crescente processo de requalificação de áreas industriais, verticalizações urbanas comerciais, reestruturações de áreas de galpões antigos e fábricas abandonadas em novos empreendimentos logísticos e centros de distribuição, estando convergente com as diretrizes do PDE que preveem o fortalecimento do eixo logístico sul da cidade, em consonância com os objetivos de desenvolvimento urbano sustentável.

O Plano Regional Estratégico da Subprefeitura do Ipiranga destaca a importância de promover a recuperação e melhoria das condições de ocupação do solo, visando garantir o controle da permeabilidade e minimizar a ocorrência de alagamentos por meio do estabelecimento de taxa de permeabilidade mínima do solo e preservação dos talvegues de cursos d'água não canalizados. Objetivos alinhados com o que se observa no entorno imediato da ADA, com a construção do Piscinão Jaboticabal.

Com relação às formas de ocupação pretéritas do terreno onde se insere a ADA, verifica-se que de 1966 a 2016 a área abrigou instalação industrial dedicada à fabricação de produtos de limpeza doméstica. Na sequência a área seguiu para os processos de encerramento de atividade de avaliação de contaminações, tendo sido liberada para

novas atividades em 2024. Na atualidade a área encontra-se em processo de demolição e regularização topográfica, seguindo-se as diretrizes recomendadas nos pareceres Parecer Técnico nº 132/GTAC/2024, de 23/05/2024, expedido pela Prefeitura de São Paulo (SVMA) e Parecer Técnico – Plano de Intervenção de Reutilização de Áreas Contaminadas nº 45102711, de 10/04/2023, expedido pelo Governo do Estado (CETESB). Ambos os documentos são apresentados no Anexo 9.3.1-1.

Importante destacar que, por estar inserida em zona industrial, há poucos metros da Rodovia Anchieta, sua única rota de acesso para recebimento ou escoamento de mercadorias, há poucas áreas sensíveis a perturbações ambientais. O único trecho potencialmente sensível, marcado em amarelo na Figura 272, situa-se na Rua Prof. Zeferino Vaz e é paralelo ao elevado muro já implantado na porção mais alta do terreno como barreira visual.

A Figura 272 e Figura 273 a Figura 296, a seguir, ilustram os pontos levantados em campo dentro da ADA, onde se observam tanques provisórios, áreas de demolição, muros de contenção e disposição de resíduos sólidos que deverão ser considerados na avaliação de impactos urbanísticos.



Figura 272- Localização dos pontos de caracterização de Uso e Ocupação na ADA.



Figura 273- US01 – Vista para o empreendimento a partir de edifícios distantes (280 m).



Figura 274- US02 - Canal de conexão do Córrego Jaboticabal ao piscinão lindeiro.



Figura 275- US03 – Área em demolição, notar longa distância de visada.



Figura 276- US04 – Muro limite nos fundos da área do empreendimento



Figura 277- Edificações que ainda serão demolidas.



Figura 278- US05 - Edificações que ainda serão demolidas.



Figura 279- US05 - Limite do empreendimento com a Rua Prof. Zeferino Vaz.



Figura 280- US06 - Muro já implantado como barreira visual paralelamente ao trecho potencialmente sensível na Rua Prof. Zeferino Vaz.



Figura 281- US07 - Tanque Provisório para uso nas obras de demolição



Figura 282- US08 - Segregação de resíduos da demolição para adequada destinação.



Figura 283- US08 - Segregação de resíduos da demolição para adequada destinação.



Figura 284- US08 - Segregação de resíduos da demolição para adequada destinação.



Figura 285- US08 - Segregação de resíduos da demolição para adequada destinação.



Figura 286- US09 - Muro instalado como barreira visual, destacando-se sua altura e elevada cota de implantação.



Figura 287- US10 - Acesso principal à ADA, a 15 metros da Rodovia Anchieta.



Figura 288- US10 - Estruturas provisórias de apoio às atividades de demolição. Notar rede elétrica margeando o empreendimento.



Figura 289- US10 - Acesso principal à ADA, a 15 metros da Rodovia Anchieta.



Figura 290- US10 - Rede elétrica de baixa e alta tensão no acesso ao empreendimento.



Figura 291- US11 - Muro de contenção visual.



Figura 292- US12 - Situação atual da área em processo de demolição, com solo exposto e detritos em segregação.



Figura 293- US13 - Muro limítrofe da área com a Rua Prof. Zeferino Vaz, em trecho próximo ao portão.



Figura 294- US14 - Situação atual da área em processo de demolição, com solo exposto e máquinas trabalhando.



Figura 295- US15 - Situação atual da área em processo de demolição, com solo exposto e máquinas trabalhando.



Figura 296- US15 - Situação atual da área em processo de demolição, com solo exposto e máquinas trabalhando.



9.3.2. INFRAESTRUTURA E EQUIPAMENTOS SOCIAIS

O presente item aborda a caracterização das condições existentes de infraestrutura urbana e o mapeamento dos principais equipamentos sociais no entorno imediato da Área Diretamente Afetada (ADA). Esta avaliação visa subsidiar o entendimento dos impactos potenciais decorrentes da implantação e operação do empreendimento, considerando tanto as redes técnicas (água, esgoto, energia, gás, telecomunicações e drenagem urbana) quanto o nível de atendimento por equipamentos públicos de educação, saúde, lazer, assistência social e segurança, essenciais para o equilíbrio das dinâmicas urbanas e para a qualidade de vida da população local.

A Figura 297 e Figura 298 a Figura 307 a seguir ilustram a distribuição espacial das unidades de ensino mapeadas no entorno da Área Diretamente Afetada (ADA), tanto na All quanto na AID, evidenciando a existência de diversos equipamentos educacionais inseridos em áreas residenciais mistas.

Apesar de existir uma ampla rede de ensino para atendimento à população local, como por exemplo as escolas públicas e privadas, CEU Parque Bristol / EMEF Profa. Mara Cristina Tartaglia Sena (ES04), Escola Estadual Eurydice Zerbini (ES06) e Colégio Pensar e Criar (ES01 e ES03), o empreendimento possui atuação localizada e está distante o suficiente para não gerar potenciais sensibilidades a perturbações ambientais. Estas instituições atendem a uma população infanto-juvenil e, portanto, requerem especial atenção quanto a ruídos, vibrações, emissões atmosféricas, tráfego de caminhões e eventuais riscos decorrentes das fases de obra e operação do empreendimento.

Em paralelo, faz-se importante considerar que a presença dessas unidades educacionais reflete um adensamento significativo da ocupação urbana e o uso coletivo intensivo, o que aumenta o potencial de impacto cumulativo sobre a qualidade do ambiente urbano. Assim, qualquer interferência decorrente da implantação ou funcionamento do empreendimento deve ser cuidadosamente avaliada, de forma a preservar a integridade das atividades escolares e garantir a segurança e o bem-estar da população diretamente envolvida.

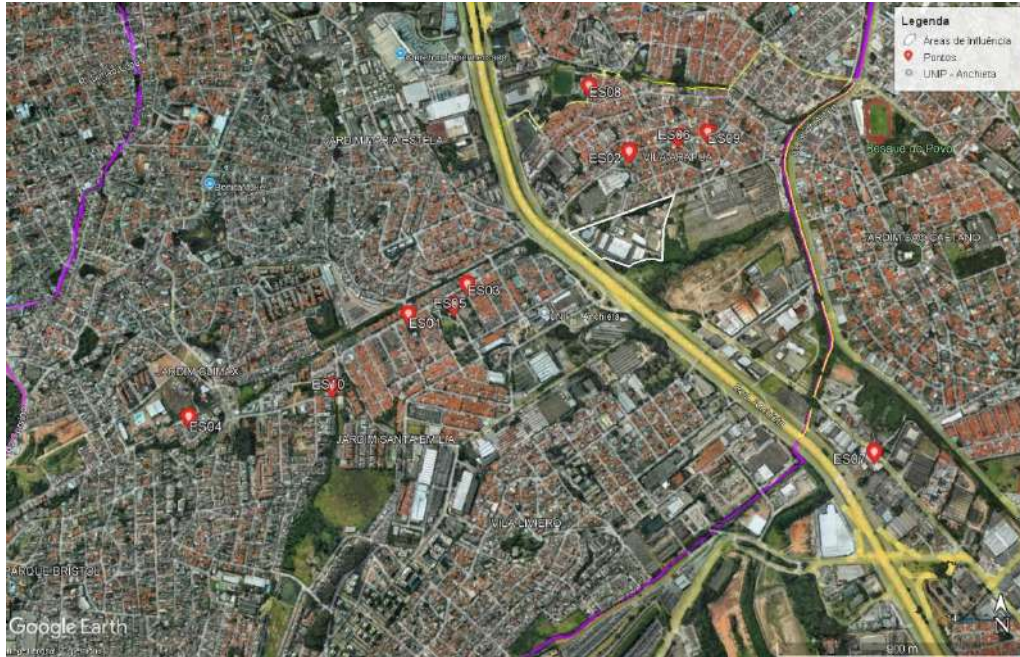


Figura 297- Localização das Unidades de Ensino Públicas e Privadas identificadas em campo.



Figura 298- ES01 Colégio Pensar e Criar – ens Fundamental (All)



Figura 299- ES04 CEU Parque Bristol (All)



Figura 300- ES06 Escola Estadual Professora Eurydice Zerbini (AID)



Figura 301- ES03 Colégio Pensar e Criar – Instituição privada de ensino (All)



Figura 302- ES02 Colégio Rumo Inicial (CRI) - Educação Infantil (AID)



Figura 303- ES05 EE Teruko Ueda Yamaguti (All)



Figura 304- ES07 Faculdade Anhanguera – Área fora da All, apenas próxima



Figura 305- ES08 CEI Parque Fungaro (All)



Figura 306- ES09 CEI Santa Paula (AID)



Figura 307- ES10 CEI Jardim Climax II (All)

O mapeamento de campo dos equipamentos de saúde localizados no entorno da ADA permite avaliar de forma mais robusta a capilaridade e o nível de atendimento da rede pública de saúde na região. Além da Unidade Básica de Saúde (UBS) Vila Arapuá, situada no interior da AID (Figura 308), a população do entorno pode ser atendida por uma rede complementar composta por unidades como a UBS Eduardo R. Reschilian, UBS Luiz E. Mazzoni, UBS Jardim Seckler e UBS Sacomã, todas na All. Essas UBSs desempenham papel essencial na atenção primária à saúde, garantindo o acesso descentralizado e contínuo aos serviços básicos pela população residente nos bairros adjacentes.

Adicionalmente, a população da AID pode receber atendimento de urgência e emergência na UPA Ipiranga - Dr. Augusto Gomes de Mattos, localizada na AII. A presença e a diversidade desses equipamentos de saúde revelam a importância estratégica da região em termos de infraestrutura pública, reforçando a necessidade de compatibilizar o empreendimento proposto com as diretrizes de saúde urbana e planejamento territorial integrado.



Figura 308- UBS Vila Arapuá (AID)

A Figura 309 e as imagens a seguir (Figura 310 a Figura 321) ilustram a distribuição espacial e os aspectos físicos das unidades industriais, comerciais e de serviços localizadas no entorno imediato da ADA do empreendimento. Observa-se uma forte predominância de usos vinculados à atividade industrial e logística, confirmando a vocação produtiva do território, já identificada nos instrumentos de planejamento urbano, como o zoneamento vigente (Lei nº 16.402/2016). A maior parte das áreas inseridas no entorno da ADA encontra-se classificada como Zona Predominantemente Industrial (ZPI-1), Zona de Estruturação Urbana (ZEU) e Zona Mista (ZM), que favorecem usos industriais e de apoio logístico, além de permitir maior flexibilidade para usos comerciais e de serviços.

Essa configuração de uso é reforçada pela presença de grandes galpões, fábricas, centros de distribuição e empresas de médio e grande porte, evidenciando o dinamismo econômico local e o papel estratégico do setor industrial para a economia regional. A coexistência entre essas atividades e os bairros residenciais adjacentes exige atenção quanto à emissão de poluentes, ruídos, tráfego intenso e possíveis conflitos de vizinhança, sobretudo durante as fases de implantação e operação do novo empreendimento.



Figura 309- Localização das Unidades de Indústria, Comércio e Serviços mapeadas.



Figura 310- Fachada da planta da Thyssenkrupp, exemplo de uso industrial de grande porte na AID.



Figura 311- Entrada de instalação da empresa Teriam.



Figura 312- Indústria Imprimax



Figura 313- Pátio de leiloeiro (Mercedes)



Figura 314- Área objeto do presente estudo, a qual já abrigou indústria



Figura 315- Fábrica, na área de entorno



Figura 316- Fixpel Arte Gráficas



Figura 317- Grupo Embrapol Empresa Brasileira Produtos Ópticos



Figura 318- Centro de distribuição de alimentos da Heineken



Figura 319- Indústria Tekla



Figura 320- Indústria Tekla



Figura 321- Indústria Altref

A presença de espaços públicos destinados ao lazer representa um importante indicador da qualidade de vida urbana e da infraestrutura disponível para o bem-estar da população residente no entorno da Área Diretamente Afetada (ADA). A Figura 322 ilustra a localização dos principais equipamentos de lazer identificados na Área de Influência Direta (AID) e Indireta (AIi), incluindo praças, áreas de recreação infantil, quadras esportivas, clube e academias ao ar livre. Tais espaços estão distribuídos de maneira estratégica entre os bairros de Vila Arapuá, Parque Bristol e Jardim Clímax, demonstrando homogeneidade de cobertura de equipamentos públicos de lazer na região.

As imagens registradas durante a campanha de campo (Figura 322) evidenciam a funcionalidade desses espaços, cabe ainda salientar que todos os espaços se apresentam em boas condições de uso, evidenciando a preocupação da gestão pública em mantê-los. Dos pontos observados, vale destacar os itens nas fotos:

- Figura 323 e Figura 324 (LZ01) – Praça da Rua H, equipada com academia ao ar livre e quadra esportiva pública;
- Figura 325 (LZ02) – Praça em frente ao C.D.C Parque Fongaro, com brinquedos e bancos para uso comunitário;
- Figura 326 (LZ03) – Entrada do Clube Atlético Arapuá (C.A. Arapuá), com quadras, áreas para atividades recreativas e espaço verde adjacente;
- Figura 327 e Figura 329 (LZ04 e LZ06) – Praça Antônio Claudino, com áreas arborizadas e setor para recreação de animais;
- Figura 328, Figura 330 e Figura 331 (LZ05 e LZ07) – Praça Hugo Montel e Praça Celestino Vidal, ambas com parquinhos infantis e áreas gramadas;

- Figura 332 a Figura 338 (LZ08) – Praça Dirceu de Castro Fontoura, uma das maiores da região, equipada com pista de caminhada, bancos, áreas sombreadas, academia ao ar livre, quadra e parquinho, atendendo múltiplas faixas etárias e perfis de usuários.

Esses espaços não apenas promovem a convivência comunitária e o lazer ao ar livre, mas também funcionam como zonas de respiro ambiental em meio a uma malha urbana densa e com elevado grau de impermeabilização.

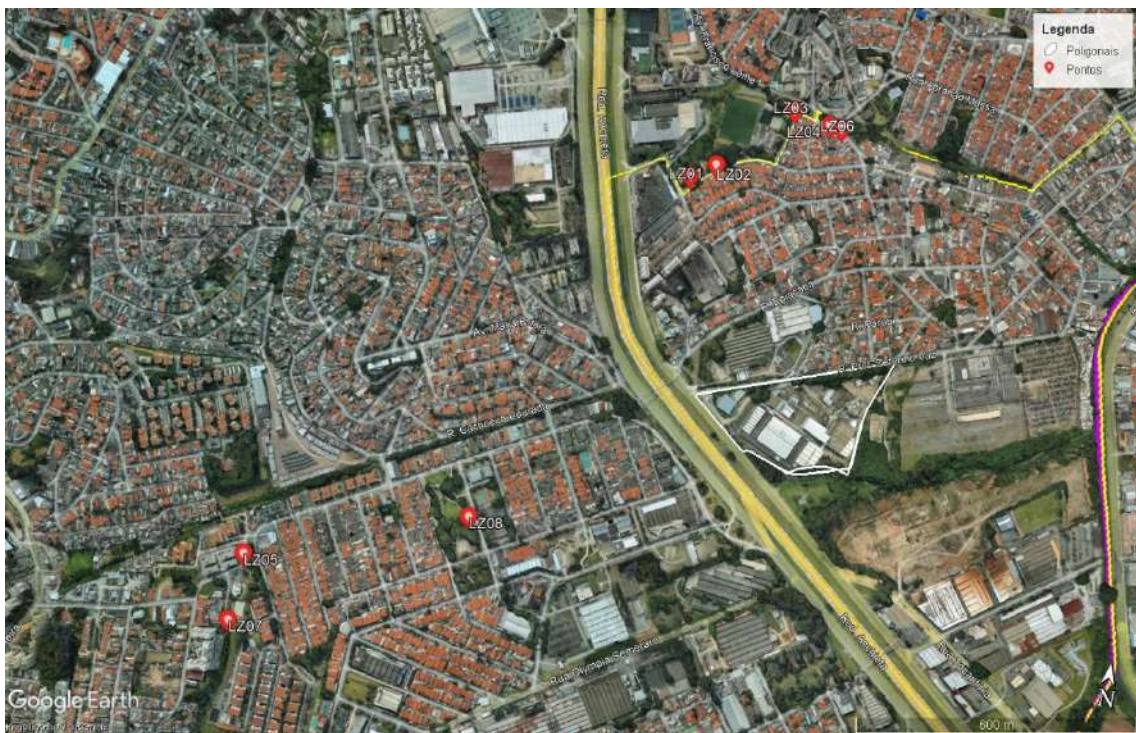


Figura 322- Localização dos pontos amostrados que compõem os itens de lazer e infraestrutura local.



Figura 323- LZ01 Praça rua H, com academia ao ar livre



Figura 324- LZ01 Praça rua H, com Quadra esportiva pública



Figura 325- LZ02 Praça em frente ao C.D.C Parque Fongaro



Figura 326- LZ03 Clube Atlético Arapúá



Figura 327- LZ04 Praça Antônio Claudino, área para animais domésticos



Figura 328- LZ05 Praça Hugo Montel, com parque infantil



Figura 329- LZ06 Praça Antônio Claudino



Figura 330- LZ07 Praça rua Celestino Vidal, com academia ao ar livre e parque infantil



Figura 331- LZ07 Praça rua Celestino Vidal



Figura 332- LZ08 - Praça Dirceu de Castro Fontoura



Figura 333- LZ08 - Praça Dirceu de Castro Fontoura



Figura 334- LZ08 - Praça Dirceu de Castro Fontoura



Figura 335- LZ08 - Praça Dirceu de Castro Fontoura



Figura 336- LZ08 - Praça Dirceu de Castro Fontoura



Figura 337- LZ08 - Praça Dirceu de Castro Fontoura



Figura 338- LZ08 - Praça Dirceu de Castro Fontoura



CAPÍTULO 10

10. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

A avaliação de impactos ambientais é um instrumento da política ambiental formado por um conjunto de procedimentos capazes de assegurar um exame sistemático dos efeitos ambientais potencialmente decorrentes das atividades e processos previstos por um projeto, programa, plano ou política e de suas alternativas, de modo que os resultados sejam apresentados de forma adequada ao público e aos responsáveis pela tomada de decisão, e por eles devidamente considerados.

O processo de avaliação tem por objetivo identificar, prever, interpretar e informar a respeito dos efeitos de uma ação ou atividade sobre os componentes do meio ambiente e a saúde e o bem-estar humano, respeitando a integridade dos ecossistemas naturais e urbanos. Dentre outros objetivos da análise e avaliação dos impactos ambientais, destacam-se:

Verificar a correlação – positiva e negativa – existente entre as diversas atividades, processos e ações do empreendimento nas suas fases de planejamento, implantação e operação e o meio ambiente (natural e antrópico) onde este empreendimento se insere; Subsidiar a indicação das medidas de controle e prevenção e, se necessário, medidas mitigadoras pertinentes com vistas a adequar a gestão ambiental do empreendimento; Apresentar, de forma clara e transparente, os resultados do estudo ambiental ao público em geral e aos responsáveis pela tomada de decisão.

Desta forma, foram abordados os impactos ambientais potenciais associados ao empreendimento, tendo sido desenvolvido à luz das informações contidas no diagnóstico ambiental e do arcabouço de dispositivos legais e normas aplicáveis e considerando sua caracterização, conforme previsto em sua concepção atual.

Os procedimentos de análise dos impactos ambientais visaram sistematizar a identificação e a avaliação – qualitativa e quantitativa – dos impactos relacionados ao empreendimento sendo estes procedimentos desenvolvidos em três etapas:

Identificação dos fatores geradores de impactos inerentes às atividades e processos que se desenvolvem no planejamento, implantação e operação do empreendimento e que são potencialmente modificadores dos componentes ambientais;



Identificação e determinação dos elementos ambientais, isto é, dos atributos dos meios físico, biótico e socioeconômico, passíveis de sofrerem alterações como decorrência das atividades e processos geradores e impactos relacionados;

Identificação, análise, classificação e avaliação dos impactos ambientais decorrentes do empreendimento.

10.1. IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES DO MEIO AMBIENTE

A avaliação de impactos ambientais é um instrumento da política ambiental formado por um conjunto de procedimentos capazes de assegurar um exame sistemático dos efeitos ambientais potencialmente decorrentes das atividades e processos previstos por um projeto, programa, plano ou política e de suas alternativas, de modo que os resultados sejam apresentados de forma adequada ao público e aos responsáveis pela tomada de decisão, e por eles devidamente considerados.

O processo de avaliação tem por objetivo identificar, prever, interpretar e informar a respeito dos efeitos de uma ação ou atividade sobre os componentes do meio ambiente e a saúde e o bem-estar humano, respeitando a integridade dos ecossistemas naturais e urbanos. Dentre outros objetivos da análise e avaliação dos impactos ambientais, destacam-se:

Verificar a correlação – positiva e negativa – existente entre as diversas atividades, processos e ações do empreendimento nas suas fases de planejamento, implantação e operação e o meio ambiente (natural e antrópico) onde este empreendimento se insere;

Subsidiar a indicação das medidas de controle e prevenção e, se necessário, medidas mitigadoras pertinentes com vistas a adequar a gestão ambiental do empreendimento;

Apresentar, de forma clara e transparente, os resultados do estudo ambiental ao público em geral e aos responsáveis pela tomada de decisão.

Desta forma, foram abordados os impactos ambientais potenciais associados ao empreendimento, tendo sido desenvolvido à luz das informações contidas no diagnóstico ambiental e do arcabouço de dispositivos legais e normas aplicáveis e considerando sua caracterização, conforme previsto em sua concepção atual.

Os procedimentos de análise dos impactos ambientais visaram sistematizar a identificação e a avaliação – qualitativa e quantitativa – dos impactos relacionados ao empreendimento sendo estes procedimentos desenvolvidos em três etapas:



Identificação dos fatores geradores de impactos inerentes às atividades e processos que se desenvolvem no planejamento, implantação e operação do empreendimento e que são potencialmente modificadores dos componentes ambientais;

Identificação e determinação dos elementos ambientais, isto é, dos atributos dos meios físico, biótico e socioeconômico, passíveis de sofrerem alterações como decorrência das atividades e processos geradores e impactos relacionados;

Identificação, análise, classificação e avaliação dos impactos ambientais decorrentes do empreendimento.

10.2. FATORES GERADORES DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Os fatores geradores de impactos consistem nas ações e obras necessárias para instalação e operação de um empreendimento. São considerados como variáveis dependentes do empreendimento, uma vez que são relacionadas à sua natureza e porte.

Para apoiar a identificação das repercussões das ações sobre o ambiente, os fatores geradores foram discriminados de acordo com as etapas em que ocorrem, a saber:

Planejamento: etapa em que se desenvolvem os estudos preliminares de mercado, a concepção do empreendimento e a divulgação de sua implantação;

Implantação: etapa de realização das intervenções físicas na área do empreendimento para fornecer as condições necessárias para sua ocupação e funcionamento;

Ocupação/Operação: etapa em que o empreendimento passa a “funcionar”, mediante a comercialização dos lotes e construção das residências e unidades de comércio/serviços e ocupação pelos proprietários.

Os fatores geradores de impactos ambientais identificados, relacionados à implantação, ocupação e operação do Loteamento Antares, encontram-se no quadro a seguir.

Tabela 36: Fatores Geradores de Impacto por Fase do Empreendimento

Fase do Empreendimento	Fatores Geradores de Impactos
Planejamento	<p>Divulgação do empreendimento; Realização de levantamentos técnicos de campo - estudos ambientais, levantamentos topográficos, sondagens, etc.; Investigação de campo e amostragem para análises acerca de potenciais contaminantes pretéritos; Levantamento da percepção e das expectativas da população; Contratação de comércio e serviços;</p>
Implantação / Execução das Obras	<p>Mobilização de mão de obra e implantação do canteiro de obras; Movimentação e operação de veículos, máquinas e equipamentos vinculados às obras; Demolição das estruturas existentes; Supressão da vegetação e preparação do terreno; Realização dos serviços de terraplenagem (escavação, troca de solos e aterros); Execução de obras de infraestrutura; Implantação do sistema viário; Implantação do sistema de drenagem de águas pluviais; Implantação dos sistemas de saneamento básico; Implantação das redes de energia elétrica, gás, telefonia e comunicação; Demarcação e estruturação dos blocos; Implantação das áreas comuns e equipamentos; Pavimentação do sistema viário e sinalização; Reafeiçoamento da paisagem; Execução do paisagismo do empreendimento; Disposição dos resíduos sólidos e dos descartes das obras; Desmobilização do canteiro de obras; Desmobilização da mão-de-obra; Recuperação de áreas afetadas pela obra.</p>
Ocupação e Operação	<p>Ocupação do Terminal e início da operação logística; Movimentação de máquinas para carregamento, armazenamento e descarregamento de mercadorias; Tráfego dos veículos em decorrência da operação do empreendimento; Manutenção das áreas comuns; Manutenção e conservação rodoviária.</p>



10.3. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

Após a identificação dos impactos ambientais, procedeu-se à caracterização e avaliação de cada um dos impactos indicados na Matriz de Impactos Ambientais segundo critérios pré-estabelecidos, tendo em vista qualificar e ponderar seus efeitos e subsidiar a indicação das medidas de controle, mitigadoras ou compensatórias cabíveis.

Os critérios adotados para a caracterização dos impactos ambientais foram os seguintes:

Abrangência: posição espacial de ocorrência do impacto, podendo ser na AII – Área de Influência Indireta; AID – Área de Influência Direta; ou ADA – Área Diretamente Afetada;

Fase de ocorrência: indica a etapa do empreendimento na qual o impacto poderá ocorrer: planejamento (estudos diversos, licenciamento prévio, divulgação), implantação (obras) e operação (construção e ocupação das unidades residenciais e comerciais);

Natureza: Benéfico (+), quando resultar em melhoria da qualidade ambiental e Adverso (-) quando resultar em dano ou perda ambiental;

Origem: Direto (D), quando é decorrente de ação geradora (atividade ou processo) e indireto (Ind) quando é consequência de outro impacto;

Duração: Temporário (T), quando ocorre em período de tempo claramente definido, Permanente (P) quando, uma vez desencadeado, atua ao longo do horizonte do projeto;

Espacialização: Localizado (L), quando a abrangência espacial for definida e localizada, ou Disperso (Ds), quando ocorre de forma disseminada pelo espaço;

Reversibilidade: Reversível (R) quando pode ser objeto de ações que restaurem o equilíbrio ambiental em condições próximas às pré-existentes, ou Irreversível (Ir), quando a alteração causada ao meio não pode ser revertida por ações de controle ou mitigação;

Temporalidade/Ocorrência: Imediata (I), quando ocorre simultaneamente à atividade ou processo gerador de impacto, ou de Médio/Longo Prazo (M/L),



quando se manifesta além do tempo de duração da referida atividade ou processo;

Frequência: Pontual (Po), quando sua ocorrência é eventual, espaçada ou única e não derivada de eventos cíclicos; Cíclica (Ci), quando o impacto é derivado de eventos que obedecem a oscilações cíclicas; e Contínua (Co), quando o impacto ocorre durante todo o tempo daquela fase do empreendimento, ou de forma intermitente, mas pouco espaçada.

Magnitude: indica a intensidade do impacto em face de um determinado fator ambiental ou área de ocorrência, sendo classificada de modo qualitativo em Pequena (P), Média (M) e Grande (G);

Relevância: Pequena (P), Média (M) e Grande (G), resultante da avaliação de seu significado e sua dinâmica ecológica, ambiental ou social em relação à dinâmica vigente;

Significância: Baixa (b), Média (m) ou Alta (a), resultante da análise da relatividade do impacto gerado, em face dos outros impactos, do quadro ambiental atual e prognóstico para a área. Quanto mais abrangente, relevante e quanto maior for a magnitude do impacto, quanto mais complexo for o seu gerenciamento e controle e quanto maior for a sua duração e menor a sua reversibilidade, mesmo quando aplicadas medidas mitigadoras, maior significância este impacto terá.

Cumulatividade: Cumulativo (C) ou Não Cumulativo (NC), se refere à capacidade de os impactos se somarem a outros, acumularem. Os impactos cumulativos são aqueles que, ao longo do tempo ou no espaço, se somam devido a uma combinação de efeitos gerados por uma ou várias ações.

A significância dos impactos foi avaliada considerando também a complexidade das ações preventivas que podem ser empregadas para que o impacto seja de todo evitado ou revertido e considerando a vulnerabilidade do componente impactado. Na Fase de Operação considera-se também que parte dos Programas Ambientais poderão já ter sido iniciados na Fase de Implantação.



A caracterização e a avaliação dos impactos ambientais decorrentes da implantação do Loteamento Antares são apresentadas neste capítulo, indicando-se as ações, atividades ou intervenções (fatores geradores de impactos) desencadeadoras destes efeitos e suas consequências sobre a qualidade ambiental da área de influência do empreendimento.

Nesta análise é enfocada, principalmente, a relevância de cada efeito esperado no contexto ambiental das áreas de influência do empreendimento, identificando assim sua significância no conjunto das alterações previstas. Um importante fator para a correta ponderação da dimensão de um impacto é a consideração da alteração real que a implantação do empreendimento poderá acarretar sobre o meio em que será implantado. Projetos urbanísticos ou de parcelamento do solo causam a modificação do uso do solo das glebas onde serão implantados, alterando a situação atual (vazio urbano sem qualquer atividade em desenvolvimento) para uma ocupação urbana planejada.

Ainda que a tendência à urbanização da área de inserção do empreendimento seja efetiva, é preciso considerar a capacidade de suporte do meio ambiente em relação a essa transformação e a forma como o empreendimento será implantado, considerando-se a ocupação e o uso do solo existente em sua área de influência, principalmente em relação ao loteamento, o qual se encontra em fase de construção, em área adjacente a ADA do empreendimento.

Assim, este capítulo aborda os impactos decorrentes do empreendimento, sempre que necessário, de forma cumulativa com o loteamento ao lado, dando-se especial atenção às questões de fluxo de tráfego gerado e à modificação das condições do escoamento superficial das águas pluviais e das variações do nível do freático, decorrentes do aumento da impermeabilização em sua bacia de contribuição.



10.3.1. Impactos Ambientais do Meio Físico

10.3.1.1. Risco de contaminação de solo e recursos hídricos e alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas pelo vazamento acidental de combustíveis e óleos lubrificantes

Fase: Planejamento, Implantação e Operação

Fator Gerador do Impacto:

Planejamento - Investigação de campo e análises acerca de potenciais contaminantes pretéritos.

Implantação - Movimentação e operação de veículos, máquinas e equipamentos vinculados às obras; Demolição das estruturas existentes; Execução de obras de infraestrutura - Implantação do sistema viário; Execução de obras de infraestrutura - Implantação dos sistemas de saneamento básico; Execução de obras de infraestrutura - Pavimentação do sistema viário e sinalização; Recuperação de áreas afetadas pela obra.

Operação - Movimentação de máquinas para carregamento, armazenamento e descarregamento de mercadorias; Manutenção e conservação rodoviárias.

Elemento Ambiental Impactado: Solos, Águas Superficiais e Águas subterrâneas

Caracterização do Impacto: A ADA está inserida em área de substrato geológico caracterizado por rochas do Complexo Embu, recobertas por solos argilosos e, em alguns setores, por solos com presença de areia e silte, de permeabilidade moderada a alta. O nível freático é raso, com profundidades variando entre 1,5 m e 2,0 m, conforme indicado nos relatórios de sondagem e mapas hidrogeológicos pertinentes à área.

Durante a fase preliminar, na etapa de investigação de campo e amostragem para análises acerca de potenciais contaminantes pretéritos, são desenvolvidas no terreno escavações e perfurações de poços a fim de instalar equipamentos de monitoramento ambiental, coletar amostras de solo e água e mapear possíveis estruturas contaminadas/contaminantes em subsuperfície. A disposição adequada de eventuais solos contaminados e/ou resíduos desta atividade podem propagar contaminantes no terreno e ocasionar a dispersão desta contaminação no solo, a depender do volume e do regime pluviométrico do período, podem atingir o lençol freático e, por meio das águas superficiais incidentes, afetar os cursos hídricos lindeiros.



Durante a fase de implantação, o risco de contaminação do aquífero superficial é elevado devido à possibilidade de acidentes ambientais envolvendo o manuseio de combustíveis, graxas, óleos lubrificantes, massa asfáltica, calda de cimento e argamassas químicas. Tais substâncias, ao infiltrarem no solo exposto, podem percolar até o lençol freático, afetando diretamente a qualidade das águas subterrâneas e dificultando futuras medidas de remediação. A utilização destes materiais com potencial contaminante está diretamente associada à operação de máquinas e caminhões pesados e a atividades como demolição, escavações, terraplanagem, disposição inadequada de resíduos (principalmente os Classe I), concretagem de fundações e estruturas, abastecimento e manutenção de veículos e equipamentos em campo e aplicação de massa asfáltica em acessos.

Os processos de degradação do solo correspondem a alterações de suas propriedades físicas (estrutura, compactidade, porosidade, etc.), químicas (pH, CTC, etc.) e/ou biológicas (diversidade de micro-organismos), podendo ser ocasionadas pela degradação química (concentração de substâncias tóxicas), degradação física (compactação e alteração da estrutura do solo), perda de matéria (erosão) ou acúmulo de matéria alóctone (aterros e assoreamento) (Sánchez, 2005).

O cimento, por exemplo, possui pH extremamente alcalino e sua presença no solo pode afetar a microbiota local, além de comprometer a estrutura física e a capacidade de infiltração do terreno. Já os óleos e combustíveis, ao se infiltrarem, tendem a formar plumas contaminantes que se deslocam lentamente em subsuperfície, podendo atingir águas subterrâneas em áreas vulneráveis. Nas áreas onde não há impermeabilização do piso e a lavagem de betoneiras e outros equipamentos ocorre diretamente sobre o solo há elevada probabilidade de lixiviação de substâncias tóxicas, inclusive para os corpos d'água superficiais. Os efeitos incluem perda da fertilidade, alteração da estrutura dos solos, redução da capacidade de absorção da água e riscos à saúde humana e animal. Adicionalmente, substâncias como óleos e combustíveis podem formar camadas impermeáveis que dificultam o fluxo e infiltração de água.

Durante a fase operacional do Terminal Logístico, os riscos associados à contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas podem ser acentuados pela natureza das cargas manuseadas, pela presença de áreas de transbordo e pela frequência de operação de veículos de grande porte. Ainda, atividades de manutenção de equipamentos e veículos, além de manutenções viárias, podem se utilizar de produtos como massa asfáltica, combustíveis, lubrificantes, tintas industriais, ácidos e solventes, que



apresentam alto potencial poluidor quando ocorrem vazamentos acidentais ou manipulação inadequada.

Nas áreas impermeabilizadas do empreendimento, a ausência de sistemas eficazes de contenção, como canaletas técnicas, bacias de contenção ou barreiras de drenagem, pode favorecer o escoamento superficial direto desses resíduos para bocas de lobo, canaletas e sistemas pluviais. Ainda, áreas impermeabilizadas como vias internas, estacionamentos e áreas de carga/descarga, podem tornar-se fontes difusas de contaminação da água superficial, uma vez que produtos, resíduos e efluentes nelas depositados podem ser carregados em episódios de alta pluviosidade para galerias pluviais e/ou corpos hídricos. Em áreas sem impermeabilização ou com falhas estruturais, os contaminantes podem infiltrar no solo e alcançar o lençol freático raso, característico da região, ampliando os riscos de contaminação difusa ou pontual ao longo do tempo.

Os impactos potenciais nos cursos hídricos superficiais incluem alteração das características físico-químicas da água (aumento da turbidez, presença de hidrocarbonetos e metais), obstrução de calhas por resíduos sólidos, além de riscos à saúde pública. Esse tipo de contaminação é típico de áreas urbanas mal drenadas e requer controle contínuo durante toda a operação do terminal logístico.

Avaliação do Impacto: Durante a implantação do empreendimento a contaminação de solo e recursos hídricos e alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas poderá ocorrer na ADA e AID e se dispersar para a AII, frente à proximidade com corpos hídricos. Pode ser considerada como um impacto negativo, direto, temporário, de média/longa duração, disperso e reversível.

Sua magnitude é média devido ao potencial de poluição que podem levar à introdução de contaminantes, especialmente em áreas próximas a drenagens, que são naturalmente mais vulneráveis. A relevância é média, dado o papel crítico das águas superficiais e subterrâneas no abastecimento público e na manutenção dos ecossistemas locais. Sendo assim, a significância do impacto é alta, pois, embora medidas mitigadoras possam ser implementadas, a vulnerabilidade natural do aquífero e a densa urbanização intensificam o risco. Pode ser considerado um impacto cumulativo, uma vez que a área se insere nas imediações de terrenos sabidamente contaminados e de cursos hídricos poluídos, sendo que uma potencial nova contaminação somaria ao cenário atual e ampliaria o processo de contaminação de solo e águas.



Igualmente, durante a operação do empreendimento a contaminação de solo e recursos hídricos e alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas poderá ocorrer na ADA e AID e se dispersar para a AII. Deste modo, sua avaliação para esta fase é coincidente com a etapa de instalação.

Medidas Mitigadoras: Com relação às investigações desenvolvidas na etapa preliminar, a partir da análise do histórico dos estudos ambientais realizados e das autorizações emitidas pelos órgãos ambientais, são propostas as seguintes ações com o objetivo de assegurar a continuidade e conclusão dos procedimentos de gestão de áreas contaminadas:

- Execução do plano de intervenção aprovado pela CETESB, seguindo rigorosamente as medidas estabelecidas para reabilitação e reutilização da área contaminada;
- Elaboração e apresentação à CETESB dos relatórios detalhados sobre a execução do plano de intervenção, incluindo todas as medidas implementadas e resultados obtidos, visando a obtenção do Termo de Reabilitação para o Uso Declarado;
- Submissão de todos os novos relatórios elaborados e pareceres emitidos pela CETESB ao Grupo Técnico de Áreas Contaminadas (GTAC) para obtenção de nova manifestação, garantindo a conformidade com as diretrizes estabelecidas;
- Durante a operação do empreendimento, implementação e manutenção das medidas de controle institucional e de engenharia a serem exigidas no Termo de Reabilitação, realizando monitoramentos periódicos para mitigar riscos ambientais e à saúde humana.

Estas ações visam assegurar a eficácia do processo de reabilitação da área contaminada, permitindo seu uso seguro e em conformidade com as regulamentações ambientais vigentes.

Para a fase de implantação, recomenda-se a Implantação de bacias de contenção e áreas impermeabilizadas para abastecimento e manutenção de máquinas; Proibição da lavagem de betoneiras e equipamentos diretamente sobre o solo; Armazenamento de produtos químicos e combustíveis em tanques seguros e sinalizados, com piso impermeável e sistema de contenção de vazamentos; Treinamento da equipe de obra sobre manejo adequado de resíduos e resposta rápida a vazamentos; Implantação de



Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGRS), com foco especial em resíduos perigosos e da construção civil; Acompanhamento técnico e fiscalização ambiental contínua durante a fase de implantação.

Para a fase de operação, recomenda-se Limpeza e manutenção periódica da rede de drenagem; Realização de manutenção de frota e equipamentos em área específica, coberta e impermeabilizada; Utilização de caixa separadora de água e óleo com manutenção frequente e sistema de by-pass para emergências; Implantação de Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGRS), com foco especial em resíduos perigosos.

10.3.1.2. Alteração no tráfego urbano

Fase:

Implantação e Operação

Fator Gerador de Impacto:

Na fase de implantação: Trânsito de veículos de carga e máquinas pesadas para entrega de materiais, execução de terraplanagem, pavimentação e obras estruturais.

Na fase de operação: Tráfego contínuo de caminhões para carga e descarga de mercadorias; circulação de veículos de apoio e colaboradores.

Elemento ambiental Impactado:

Sistema viário urbano local

Caracterização do impacto:

Durante a fase de implantação, a circulação intensificada de caminhões e máquinas pesadas poderá gerar aumento temporário no fluxo de veículos na área de influência direta (AID), especialmente nas vias de acesso ao empreendimento, como a Rua Professor Zeferino Vaz e a Marginal Norte da Via Anchieta. Isso pode acarretar retenções pontuais, desgaste acelerado do pavimento e maior risco de acidentes em cruzamentos sem sinalização adequada.

Na fase de operação, estima-se a geração de aproximadamente 1.700 viagens mensais de veículos de carga, o que representa aumento na demanda por capacidade viária local, com possível reflexo em horários de pico. A ausência de controle de acesso, sinalização



adequada e ordenamento de cargas pode ocasionar conflitos viários e redução da fluidez local.

Avaliação do Impacto:

O impacto é negativo, direto, temporário na fase de implantação e permanente na fase de operação, com abrangência localizada, intensidade moderada, duração média e possivelmente reversível com implementação de medidas adequadas. A significância é considerada moderada, tendo em vista que a infraestrutura viária regional é robusta, mas pode ser pressionada pela frequência e volume de veículos gerados pelo empreendimento.

Medidas Mitigadoras:

- Elaboração e execução de um Plano de Gerenciamento de Tráfego (PGT), em conformidade com diretrizes da CET-SP;
- Sinalização provisória durante as obras, com orientações claras para desvios e rotas alternativas;
- Restrição de circulação de veículos pesados em horários de pico;
- Implantação de baias e bolsões de espera para caminhões dentro do empreendimento, evitando o estacionamento em via pública;
- Monitoramento contínuo do tráfego no entorno e adequações conforme necessidade.

10.3.1.3. Alteração da qualidade do

Fase:

Implantação e operação

Fator Gerador de Impacto:

Durante a fase de implantação, os principais fatores geradores do impacto são a movimentação e operação de equipamentos, veículos e máquinas terrestres, além de atividades como escavações, aterros e exposição de solos.

Na fase de operação, o impacto está associado à movimentação de veículos e ao uso de equipamentos movidos a combustíveis fósseis, especialmente diesel.



Elemento ambiental Impactado:

O ar atmosférico será diretamente impactado, por ser o meio de dispersão dos poluentes gerados pelas atividades mencionadas.

Caracterização do impacto:

Durante a implantação do Terminal Logístico, a movimentação de veículos e máquinas pesadas nas áreas internas da obra e nas vias de acesso provocará emissões atmosféricas decorrentes da queima de combustíveis e da ressuspensão de poeira e material particulado depositado em superfícies como pavimentos, pátios de materiais e pilhas de solo.

As concentrações mais elevadas de material particulado devem ocorrer nas áreas com maior atividade de máquinas e veículos, como os canteiros de obras, vias internas e pátios de estocagem. Como o material particulado gerado é predominantemente de granulometria grosseira, sua deposição tende a ocorrer próxima à fonte de emissão, limitando significativamente o alcance do impacto e a exposição da população local e dos trabalhadores.

As emissões oriundas da queima de combustíveis em motores diesel – ainda que contenham gases e partículas finas – apresentam baixo potencial de impacto ambiental, considerando o volume relativamente pequeno de combustível utilizado, a dispersão natural do ar e o caráter móvel das fontes emissoras.

Durante a fase de operação, as emissões atmosféricas estarão restritas à circulação de veículos e equipamentos internos ao Terminal Logístico. Tais fontes são pontuais e de localização bem definida, o que permite controle mais efetivo.

Avaliação do Impacto:

Este impacto será observado na Área Diretamente Afetada (ADA) e na Área de Influência Direta (AID), com maior concentração nas imediações do Terminal. Trata-se de um impacto de natureza negativa, direto (em função da emissão imediata de poluentes), de curta duração (pois cessa com o fim das atividades emissoras) e de ocorrência imediata. É considerado reversível, de baixa magnitude e pequena relevância, especialmente por ocorrer em área já antropizada, com limitada exposição de solo e rápida deposição das partículas emitidas.

Na fase de operação, o impacto mantém-se como de pequena relevância, com fontes bem localizadas e controláveis.



Medidas Mitigadoras:

Para minimizar os impactos sobre a qualidade do ar, serão adotadas medidas de controle no âmbito do Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, incluindo:

- Umectação regular das vias de acesso e das áreas em obras;
- Definição e controle de limites de velocidade dentro do canteiro;
- Circulação restrita a veículos autorizados;
- Fiscalização rigorosa do transporte de cargas soltas;
- Inspeção de emissões em veículos e equipamentos movidos a diesel, utilizando a

Escala Colorimétrica de Ringelmann.

Na fase de operação, será mantido o controle de emissões por meio da manutenção preventiva e inspeção periódica de motores a diesel, também com base na Escala de Ringelmann, assegurando a redução contínua das emissões atmosféricas.

10.3.1.4. Alteração dos níveis de ruído

Fase:

Implantação e Operação

Fator Gerador do Impacto:

Na fase de implantação: Operação de máquinas pesadas, caminhões e equipamentos de demolição e terraplanagem.

Na fase de operação: Tráfego de veículos pesados, manobras de carga/descarga e operação de empilhadeiras e outros maquinários logísticos.

Elemento Ambiental Impactado:

Qualidade acústica (meio físico e receptor humano)

Caracterização do Impacto:

Durante a implantação, há elevação significativa dos níveis de pressão sonora, especialmente em horários comerciais. A exposição contínua ao ruído pode causar incômodo à população vizinha e aos trabalhadores. Na operação, o ruído torna-se contínuo, porém geralmente com menor intensidade do que na obra. As áreas de carga e descarga podem gerar ruídos impulsivos e recorrentes.

Avaliação do Impacto:



Impacto negativo, direto, temporário na implantação e contínuo na operação, com abrangência local, intensidade moderada, reversível e duração média. A significância é baixa a moderada.

Medidas Mitigadoras:

- Restrição de horários para atividades ruidosas;
- Instalação de barreiras acústicas nas divisas, especialmente em áreas operacionais externas;
- Manutenção regular dos equipamentos para reduzir emissões sonoras;
- Treinamento de operadores quanto à condução e manobras silenciosas;
- Monitoramento dos níveis de pressão sonora conforme NBR 10.151/2019.

10.3.1.5. Erosão e assoreamento

Fase:

Implantação

Fator Gerador do Impacto:

Escavações, aterros, movimentação e exposição dos solos

Elemento Ambiental Impactado:

O solo e as águas superficiais poderão ser impactados com possíveis erosões e assoreamentos.

Caracterização do Impacto:

Para a implantação das novas estruturas do Terminal Logístico da Bresco e realização das obras, será necessária a abertura de acessos, limpeza e regularização do terreno, sendo desenvolvidas atividades de terraplenagem com a execução de aterros e eventuais escavações para trocas de solo. Essas atividades poderão ocasionar alterações nos atuais sistemas de escoamento das águas superficiais nessas áreas.

Dependendo das extensões das áreas expostas, declividades e escoamento superficial, a erosão pode ser laminar ou profunda. A erosão laminar ocorre em toda a superfície exposta, pelo escoamento superficial sem concentração de fluxo, mobilizando maior ou menor quantidade de material em função das extensões atingidas. A erosão profunda se



processa ao longo das faixas onde ocorrem concentrações de fluxo das águas superficiais, formando sulcos, ravinas e grotas ou boçorocas.

As erosões laminares poderão gerar material sólido que irá se encaminhar para os corpos d'água, formando depósitos de assoreamento de caráter disperso. As erosões profundas promoverão a formação de depósitos de material de caráter localizado, facilmente correlacionáveis aos processos erosivos que lhes deu origem.

Durante as obras, as superfícies das áreas do canteiro de obras, das obras civis e do sistema viário interno estarão submetidas à ação mecânica das águas das chuvas ficando sujeitas, portanto, à instalação de processos erosivos. Esses processos estarão diretamente associados às ocorrências de assoreamento, pois representam sua principal fonte de fornecimento de material.

Durante a operação este impacto não ocorrerá, uma vez que não terá mais solo exposto no local e a drenagem estará implantada, ordenando o escoamento das águas pluviais de forma correta até o corpo d'água.

Avaliação do Impacto:

Este impacto na fase de instalação poderá ocorrer na ADA. Trata-se de um impacto negativo (pois aumentará a velocidade do escoamento da água superficial ocasionando outros impactos, como o assoreamento de drenagens), direto, temporário, pois após a finalização das obras n, imediato, contínuo, local, irreversível, sendo sua magnitude e relevância pequenas e significância baixa, pois a área do empreendimento é relativamente pequena e a área já é antropizada, portanto, as possíveis áreas expostas às intempéries serão menores, bem como está prevista a implantação de sistemas de drenagem provisória para mitigar o aumento da velocidade de escoamento.

Medidas Mitigadoras:

Como medida mitigadora prevê-se a proteção dos terrenos e taludes expostos com grama em placas ou outra tecnologia eficiente; instalação de sistema de drenagem provisório superficial de águas pluviais, com sistema de retenção de sedimentos e de dissipação de energia nos pontos de lançamento no corpo receptor.; monitoramento da instalação de possíveis processos erosivos e a recuperação de rupturas e solapamentos, conforme previsto no Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento.



10.3.1.6. Geração de resíduos sólidos durante as obras

Fase: Implantação

Fator Gerador do Impacto:

Demolição de estruturas, escavação, reaterro, obras de infraestrutura e instalações, uso de materiais de construção, manutenção de maquinário e refeitórios de obra.

Elemento Ambiental Impactado:

Solo, corpos d'água e saúde pública

Caracterização do Impacto:

A geração de resíduos sólidos da construção civil (entulho, materiais inertes, resíduos perigosos e recicláveis) representa risco quando dispostos de forma inadequada, podendo causar contaminação de solo e água, proliferação de vetores e obstrução de redes de drenagem.

Avaliação do Impacto:

Impacto negativo, direto, temporário, de abrangência local, intensidade variável, mas reversível. A significância é moderada, principalmente se não houver gestão adequada de resíduos perigosos e da construção civil (RCC).

Medidas Mitigadoras:

- Elaboração e cumprimento do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS);
- Triagem e destinação correta dos resíduos em caçambas segregadas;
- Parceria com cooperativas para reaproveitamento de materiais recicláveis;
- Acondicionamento adequado de resíduos perigosos e transporte para destino licenciado;
- Educação ambiental e capacitação da equipe de obra.

10.3.2. Impactos Ambientais do Meio Biótico



10.3.2.1. Interferências sobre a Fauna Terrestre (Herpetofauna, Avifauna e Mastofauna)

Fase: Implantação e operação

Fator Gerador do Impacto:

Na fase de implantação ocorrerão: a supressão de vegetação e limpeza do terreno (corte de árvores isoladas); terraplenagem; implantação e operação do canteiro de obras; operação e movimentação de veículos, máquinas e equipamentos; desmobilização do canteiro de obras.

Na fase de operação, ocorrerá a movimentação de veículos automotores; manutenção do sistema de drenagem; manutenção de limpeza das faixas de pista e áreas verdes.

Elemento ambiental Impactado: Fauna terrestre (Herpetofauna, Mastofauna e Avifauna)

Caracterização do impacto

A fauna identificada na área é composta majoritariamente composta predominantemente por espécies generalistas e adaptadas a ocupação de áreas antropizadas. A ADA do empreendimento não possui fragmentos de vegetação significativos, e é composta primariamente por árvores isoladas. Nesse sentido, essa área pode oferecer poucos recursos para espécies da fauna silvestre e deve ter baixa condição de suportar uma comunidade e funções ecológicas significativas. Apesar disso, essas características permitem que a área seja utilizada por organismos mais adaptados à presença humana e ambientes modificados por essa presença, além de suportar a presença de espécies menos exigentes e mais generalistas. Também, a área na condição em que se encontra atualmente, com baixa movimentação e presença de árvores isoladas, pode servir como ponto de passagem e conexão para espécies que se encontram em trânsito entre fragmentos. Nesse sentido, as alterações e movimentação de pessoas e máquinas que ocorrerão durante a implantação, bem como a movimentação de pessoas e cargas e condição distinta que será implantada durante a operação poderão promover: i. perda de recursos para as espécies que ocupam ou transitam por esse ambiente, ii. mortalidade de organismos, principalmente de animais associados ao solo (animais fossoriais e criptozóicos) pela execução de atividades de escavações e terraplanagem do terreno, e por atropelamentos pelas máquinas e veículos



que estarão presentes em maior intensidade na fase de implantação; iii. Perturbação e afugentamento de organismos em função da presença de trabalhadores e de máquinas (ruídos e vibrações).

As estruturas construídas do canteiro de obras e resíduos da construção podem ser reconhecidas como abrigos pelos pequenos animais que potencialmente habitam ou transitam pela área, como os morcegos, roedores, insetos e serpentes, como abrigos. Além disso, os canteiros de obras também tendem a ser atrativos para espécies domésticas como cães e gatos errantes que se aproximam dos canteiros de obras em busca de restos de alimentos e abrigo. Essa atração de espécies domésticas é preocupante visto que esses animais podem ser vetores de diversas doenças que se espalham rapidamente pela fauna silvestre, além desses animais poderem exercer pressão de caça de animais silvestres.

As alterações provocadas pela implantação e operação do empreendimento podem resultar em uma maior limitação de habitats e recursos que implicam no aumento da competição intra e interespecífica da fauna silvestre por recursos nos espaços remanescentes, seleção de espécies mais resistentes, oportunistas e tolerantes aos impactos antrópicos, redução de conectividade na matriz urbana e maior isolamento de populações causado pelas novas barreiras impostas.

Avaliação do Impacto: Embora possa ocorrer uma perturbação da fauna que se utilize da área e maior atração de grupos específicos que se beneficiarão das condições modificadas, esses impactos deverão apresentar baixa significância dado o contexto considerado dadas as características da fauna diagnosticada e características do ambiente existente na ADA e nas áreas de entorno. Durante a implantação e operação do empreendimento, os impactos na fauna terrestre ocorrerão na ADA e na AID do empreendimento e são de natureza negativa, pois podem abranger a perda de indivíduos, perda de recursos para a fauna, bem como a perturbação e estresse da fauna. Sua origem é direta e a duração desse impacto é permanente, uma vez que apesar de algumas atividades que implicam em perturbação serem temporárias, as modificações no terreno e edificações são permanentes. Sua espacialização é principalmente local, considerando a área de obras, onde a perturbação é maior, com alguma dispersão para áreas de entorno, uma vez que a fauna afugentada migrará para outros locais. Esse impacto é irreversível, dado o caráter permanente das modificações implantadas.



A magnitude e a relevância desse impacto são pequenas, visto o contexto altamente antropizado e urbano da área de intervenções e imediações e as características da fauna diagnosticada, sendo considerado um impacto de baixa significância.

Por fim, tais impactos também apresentam caráter cumulativo com outros empreendimentos colocalizados na área e que também exercem ou podem exercer atividades que alterem a qualidade e as características locais por suas atividades.

Medidas Mitigadoras: Para minimizar as interferências sobre a fauna silvestre durante as obras de implantação, são indicadas medidas de controle da relacionadas ao acompanhamento das obras, em especial da supressão de árvores isoladas, de forma a realizar o monitoramento da ocorrência de espécimes durante o processo e garantir a salvaguarda e ações de resgate de que eventualmente se façam necessárias. Ademais, esse acompanhamento deverá proporcionar ações de educação, sensibilização ambiental e sinalização de advertência quanto aos perigos de acidentes com a fauna durante as fases de implantação e operação.

Para avaliar a ocorrência dessas interferências sobre a fauna terrestre local durante a fase de implantação e operação do empreendimento, recomenda-se monitorar os possíveis impactos oriundos de tais interferências através da implementação e execução de um programa de monitoramento voltado para a avifauna, que é o grupo de maior expressividade na área.

10.3.2.2. Atração, dispersão e proliferação da fauna sinantrópica

Fator Gerador do Impacto:

Na fase de implantação ocorrerão: a supressão de vegetação e limpeza do terreno (corte de árvores isoladas); terraplenagem; implantação e operação do canteiro de obras; operação e movimentação de veículos, máquinas e equipamentos; desmobilização do canteiro de obras.

Na fase de operação, ocorrerá a movimentação de veículos automotores; manutenção do sistema de drenagem; manutenção de limpeza das faixas de pista e áreas verdes.

Elemento ambiental Impactado: Fauna sinantrópica, fauna silvestre e populações humanas.



Caracterização do impacto:

A fauna sinantrópica é composta por espécies que se adaptaram à presença humana e utilizam recursos resultantes das atividades antrópicas, como abrigo, resíduos e oferta alimentar. Entre essas espécies estão ratos, baratas, pombos, mosquitos, escorpiões, formigas e até animais domésticos errantes, como cães e gatos. A presença e a proliferação desses organismos podem representar riscos à saúde pública, devido à transmissão de doenças como leptospirose, dengue, histoplasmose e outras zoonoses pela presença de roedores, mosquitos, pombos, bem como outros organismos considerados potencialmente nocivos, além de causar danos materiais (como roeduras em fiações e contaminação de ambientes) e contribuir para desequilíbrios ecológicos em áreas urbanas. O controle dessas espécies é essencial para reduzir impactos negativos nas áreas urbanas.

Considerando o contexto da implantação do terminal logístico da Bresco, localizado em uma área já antropizada, diversos fatores podem contribuir para ampliar as condições favoráveis à atração e proliferação da fauna sinantrópica. Alterações na cobertura e na permeabilidade do solo, presença de resíduos sólidos da construção e aumento de volume e presença de resíduos formação de pontos de acúmulo de água, em um contexto de ausência de equilíbrio relações ecológicas, implicando em ausência de predadores naturais, podem atuar como vetores para o aumento das populações desses animais na área e imediações.

Durante a fase das obras de implantação, a movimentação de pessoas e o descarte inadequado de resíduos da construção civil e resíduos orgânicos tendem a favorecer a presença de insetos como mosquitos e baratas, bem como roedores, que podem se beneficiar de abrigo em estruturas inacabadas e resíduos e de resíduos orgânicos como recursos alimentares. Já na fase de operação, a estruturação definitiva do espaço, com edificações, iluminação artificial, áreas impermeabilizadas e o uso do espaço, com a circulação de pessoas, implica em disponibilização de abrigos e recursos alimentares que podem atrair pombos e outras aves urbanas oportunistas, além de contribuir para a instalação de colônias de insetos sinantrópicos, como formigas, mosquitos, baratas e escorpiões.

Embora o empreendimento se insira em um ambiente já urbanizado, a alteração das características da área, de seu uso e ocupação implicam em alterações na oferta de novos recursos que podem favorecer e a intensificar processos ecológicos associados à fauna sinantrópica. É necessário considerar medidas preventivas de manejo, controle e



vigilância sanitária para mitigar esse impacto ao longo das fases de implantação e operação do terminal.

Avaliação do Impacto: Durante a implantação e operação do empreendimento, os impactos na fauna terrestre ocorrerão na ADA e na AID do empreendimento e são de natureza negativa, pois podem implicar na atração de organismos indesejáveis, nocivos, vetores de doenças e transmissores de zoonoses. Sua origem é direta por ser decorrente das atividades de implantação e operação e a duração desse impacto é permanente enquanto as atividades geradoras dos recursos para a fauna sinantrópica ocorrerem (geração de resíduos, impermeabilização e formação de acúmulos de água, etc). Sua espacialização é principalmente local, considerando as áreas de intervenção e operação e entorno imediato. Embora as alterações nas áreas e nos recursos sejam permanentes, esse impacto é reversível, pois controlável, a magnitude foi considerada pequena e a relevância é média, visto que impacta a área do empreendimento, as pessoas associadas a essa área e a comunidade de entorno do empreendimento, podendo imprimir efeitos sobre a saúde pública. Dado o contexto, o impacto é considerado de baixa significância.

Por fim, tais impactos também apresentam caráter cumulativo com outros empreendimentos colocalizados na área e que também exercem ou podem exercer atividades que alterem a qualidade e as características locais por suas atividades.

Medidas Mitigadoras: Para minimizar o potencial de atração de fauna sinantrópica potencialmente nociva durante as obras de implantação, são indicadas medidas de controle das obras e da atividade de operação, no sentido de controlar e minimizar a disponibilização de recursos atratores desses organismos. Também no âmbito do processo de controle e acompanhamento das obras e operação é importante que sejam implantadas ações de educação, sensibilização ambiental e alerta dos trabalhadores envolvidos para promover o engajamento dos mesmos no estabelecimento de práticas de monitorização e controle desses recursos e da presença desses animais nas áreas do empreendimento. Todos os procedimentos devem estar alinhados à diretrizes pertinentes associadas à Lei nº 10.309, de 1987, que dispõe sobre o controle de populações e controle de zoonoses no município de São Paulo, e Lei 13.131, de 2001, que estabelece diretrizes para o bem-estar animal e controle populacional ético de animais urbanos.



10.3.3. Impactos Ambientais do Meio Socioeconômico

10.3.3.1. Geração de emprego e renda

Fase:

Implantação e Operação

Fator Gerador do Impacto:

Mobilização da mão de obra para a implantação e operação do projeto.

Elemento Ambiental Impactado:

Meio socioeconômico (população economicamente ativa local)

Caracterização do Impacto:

As obras de implantação do empreendimento devem gerar em torno de 80 empregos diretos e indiretos em diversas funções. Estão previstos a contratação de trabalhadores alocados nas obras de implantação do terminal logístico, divididos entre funcionários próprios da Bresco e funcionários de empresas da construtora e terceirizadas.

Isso também ocorrerá na fase de operação, onde serão criados 14 postos de trabalhos da própria Bresco, bem como centenas de empregos diretos e indiretos da empresa que irá locar o galpão, motoristas de caminhões, etc. Este já é um impacto permanente, pois os empregos não deixarão de existir após o início das operações.

Avaliação do Impacto:

Esta geração de empregos representa um impacto positivo direto, contribuindo para a geração de renda entre a população, tanto durante as obras, quanto na operação. É um impacto permanente, pois se iniciará nas obras e perdurará durante toda a operação, além de imediato, contínuo, localizado e reversível. Sua magnitude é média, sua relevância é média, devido a taxa de desemprego existente no município e grande São Paulo, e sua significância, média.

Medidas Mitigadoras:

Este impacto será potencializado com os Programas de Educação Ambiental e de Comunicação Social.



10.3.3.2. Geração de expectativa na população

Fase:

Fase de Planejamento

Fator Gerador do Impacto:

Divulgação do empreendimento.

Elemento Ambiental Impactado:

Geração de expectativas na população

Caracterização do Impacto:

A divulgação da possibilidade de implantação de um empreendimento tende a causar expectativas na população de sua área de influência, no caso deste empreendimento, principalmente àquela população mais próxima do mesmo. Diversas atividades executadas desde o início da fase de planejamento do empreendimento, como: os contatos entre os empreendedores e o setor público, notícias veiculadas pela imprensa, presença de técnicos realizando levantamentos topográficos, ambientais e para outras finalidades, conversas entre vizinhos, etc., acabam por levar a notícia da decisão de implantação ou ampliação de um empreendimento ao conhecimento da população em geral, gerando expectativas na mesma em relação ao empreendimento e ilações de como este pode alterar a situação vigente.

As expectativas geradas podem ser positivas ou negativas, mas colaboram para a formulação de atitudes preconcebidas em relação ao empreendimento, que influenciam a formulação de valores em relação ao mesmo.

Estas expectativas geradas são importantes para formulação da percepção geral que a população tem do empreendimento e de seu próprio futuro. Assim, o conhecimento destas expectativas faz com que essas, por mais negativas que sejam em relação ao empreendimento, transformem-se em um impacto positivo, na medida em que permite ao responsável pelo empreendimento poder relativizar as mesmas e esclarecê-las por meio do Programa de Comunicação Social, como aquele que se apresenta em capítulo próprio deste EVA.

Avaliação do Impacto:

Este impacto abrange a AID do projeto e trata-se de um impacto usualmente negativo, quando não há uma boa comunicação com a população e stakeholders, e é direto e



temporário, pois termina com o início das obras. É imediato, contínuo e localizado, pois ocorre principalmente próximo ao empreendimento. Tende a ser reversível, quando se faz um bom diálogo com a população e boa apresentação do projeto, mostrando os pontos positivos do mesmo. A sua magnitude é pequena, uma vez que a população próxima já está acostumada com estes empreendimentos na região, sendo assim de pequena Relevância e baixa significância.

Medidas Mitigadoras:

O Programa de Comunicação Social deve ser estruturado de forma a possibilitar a abertura e implementação de um canal de comunicação entre o empreendedor e a população, bem como com as associações representativas da mesma, assim como do poder público, permitindo: a recepção e esclarecimento de dúvidas da população; a veiculação de informações categorizadas sobre o empreendimento; a formação de um juízo realista de parte da população em relação ao empreendimento. Esse Programa deve ser desenvolvido por meio de um processo de comunicação baseado em informações escritas e não escritas, por meio de palestras e contatos com os vizinhos e outros possíveis interessados no empreendimento.

10.3.3.3. Geração de incômodos à população

Fase:

Implantação

Fator Gerador do Impacto:

Implantação e operação de canteiro de obras e demais instalações de apoio às obras.

Elemento Ambiental Impactado:

Tráfego de veículos, geração de ruídos e vibrações, emissão de material particulado à atmosfera.

Caracterização do Impacto:

Durante a implantação do empreendimento serão executadas diversas atividades que potencialmente poderão causar incômodos à vizinhança, devido principalmente à geração de ruídos e vibrações, à emissão de material particulado e à geração de tráfego.



A incidência maior da percepção destes incômodos será durante a execução das obras de terraplenagem e implantação do galpão, à utilização de máquinas e equipamentos com alto potencial de geração de ruídos, a emissão de poeiras e ao tráfego de veículos que será gerado nesta etapa.

Avaliação do Impacto Ambiental:

Este impacto está localizado na AID do empreendimento e possui um caráter negativo. É um impacto direto, causado pelos fatores geradores indicados anteriormente e temporário, pois se as obras forem paralisadas, os efeitos desse impacto cessarão. É imediato e contínuo, pois acontece ao longo de todo o período de obras. Considera-se um impacto localizado, próximo ao empreendimento, e reversível, pois se as atividades de obras são paralisadas, a situação volta como era antes. Assim, devido a pouca proximidade com população, restritiva a uma pequena parte da divida da área, este impacto é de pequena magnitude e baixa relevância, sendo assim, de baixa significância.

Medidas Mitigadoras:

O impacto será minimizado pela aplicação do conjunto de ações para controle de ruídos e vibrações, de controle de emissões atmosféricas e de manutenção de máquinas e equipamentos, que são partes integrantes de Programas Ambientais contidos neste EVA.

10.3.3.4. Aumento da Arrecadação Municipal

Fase

Implantação e operação.

Fator Gerador do Impacto:

Mobilização da mão de obra e implantação do canteiro de obras, execução das obras de infraestrutura, comercialização dos lotes e ocupação das unidades residenciais.

Elemento Ambiental Impactado:

Arrecadação municipal.



Caracterização do Impacto:

O empreendimento propiciará, desde a fase de implantação, um aumento nas receitas fiscais decorrentes dos impostos incidentes sobre serviços e materiais relativos às obras. Em termos dos tributos e taxas de âmbito municipal, como o ISS - Imposto Sobre Serviços, pode-se esperar um impacto positivo sobre as finanças municipais, decorrentes da prestação de serviços relacionados à implantação do terminal logístico, abrangendo desde serviços de engenharia até o fornecimento de refeições.

O aumento da movimentação de materiais de construção civil também terá esse efeito. Neste caso, o impacto de maior expressão, no que concerne à arrecadação municipal, será o repasse da quota parte do ICMS, e o repasse de parcela dos tributos federais como o IPI, Imposto Único sobre Combustíveis e Lubrificantes e Imposto de Renda.

Já na fase de operação, o aumento da arrecadação fiscal municipal está relacionado com o IPTU - Imposto Sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana e, principalmente, o ISS - Imposto Sobre Serviços.

Avaliação do Impacto:

Trata-se, portanto, de um impacto positivo, indireto, permanente, de ocorrência imediata, disperso na AII, irreversível, de pequena magnitude e relevância, e baixa significância. Encontra sinergia com outros empreendimentos a serem implantados e/ou em operação no município.

Medidas Mitigadoras, Compensatórias e Ações de Controle:

Não se aplicam medidas mitigadoras ou compensatórias a esse impacto.



CAPÍTULO 11

11. PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

O presente capítulo consolida, sob a forma de Programas Ambientais, o conjunto das medidas de prevenção, controle, monitoramento e mitigação, indicadas para os impactos ambientais do empreendimento em análise, conforme identificados e avaliados no Capítulo 9 deste estudo. Os Programas visam garantir a viabilidade ambiental do empreendimento, de forma que suas fases de planejamento, implantação e operação sejam realizadas de forma compatível com a conservação do ambiente e qualidade de vida da população no entorno.

De acordo com as características dos impactos identificados e a fase de ocorrência, os Programas Ambientais distinguem-se, quanto ao caráter, nos seguintes tipos:

- Controle e Prevenção – ações destinadas à prevenção e controle dos impactos ambientais avaliados como negativos, porém passíveis de intervenção, podendo ser evitados, reduzidos ou controlados. Podem ser implantados antes que ocorra a ação que deflagra o impacto ambiental ou após a ocorrência do impacto, controlando seus efeitos;
- Corretivos – ações destinadas a mitigar os impactos negativos que foram considerados reversíveis, como, por exemplo, ações de recuperação e recomposição das condições ambientais existentes antes das intervenções;
- Compensatórios – ações relacionadas aos impactos ambientais avaliados como negativos, mas para os quais não há como inibir sua ocorrência (irreversíveis). Em face da perda de recursos e valores ecológicos, sociais, materiais e urbanos, as medidas indicadas destinam-se à melhoria de outros elementos significativos, com o objetivo de compensar a realidade socioambiental da área;
- Monitoramento – ações destinadas ao acompanhamento e registro da ocorrência e intensidade dos impactos e do estado dos componentes ambientais afetados, de modo a propiciar a correção ou mitigação dos efeitos negativos em tempo hábil.

Esses programas configuram compromissos do empreendedor no sentido de adequar as atividades do empreendimento às potencialidades e fragilidades dos componentes ambientais, sendo implementados tanto na área do futuro loteamento quanto na área de desmembramento.

Além disso, salienta-se que em relação ao Patrimônio Arqueológico, foi protocolado o pedido de anuência no IPHAN, com solicitação apresentada no Anexo 11, e após



finalização das tratativas com o órgão, será avaliada a necessidade de um acompanhamento e da implantação de algum programa ambiental relacionado a essa temática.

11.1. PROGRAMAS DO MEIO FÍSICO

11.1.1. Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

11.1.1.1. Objetivos

Restaurar as áreas degradadas ou alteradas pelas atividades de implantação do empreendimento, promovendo a recomposição da cobertura vegetal e a estabilização dos processos erosivos, visando a recuperação das funções ecológicas e paisagísticas da área afetada.

11.1.1.2. Procedimentos metodológicos

- Realização de diagnóstico ambiental das áreas degradadas, identificando o grau de degradação e as características edafoclimáticas locais;
- Isolamento e proteção das áreas a serem recuperadas;
- Escarificação do solo, correção do pH e adubação orgânica conforme análise;
- Plantio de espécies nativas da região, priorizando aquelas com potencial de atrair fauna e com função de fixação de solo;
- Manutenção das áreas recuperadas com controle de plantas invasoras e reposição de mudas;

Monitoramento da evolução da vegetação implantada por, no mínimo, 24 meses.

11.1.1.3. Cronograma

Início logo após a fase de implantação das obras e acompanhamento semestral por 2 anos, podendo ser estendido conforme resultados obtidos.

11.1.1.4. Responsabilidade

Do empreendedor, com execução por equipe técnica especializada em recuperação ambiental, podendo ser contratada empresa com experiência comprovada em PRADs.



11.1.2. Programa de Gerenciamento de Resíduos

11.1.2.1. Objetivos

Garantir a correta segregação, acondicionamento, transporte, armazenamento temporário e destinação final dos resíduos gerados durante as fases de implantação e operação do empreendimento, em conformidade com a legislação ambiental vigente.

11.1.2.2. Procedimentos metodológicos

- Classificação dos resíduos conforme ABNT NBR 10004;
- Implantação de pontos de coleta seletiva e sinalização de áreas de armazenamento temporário;
- Treinamento das equipes quanto ao correto descarte e manuseio de resíduos, incluindo perigosos (Classe I);
- Registro e rastreamento da destinação de resíduos via MTR (Manifesto de Transporte de Resíduos);
- Estabelecimento de parcerias com cooperativas e empresas licenciadas para reaproveitamento e destinação final;
- Relatórios periódicos de acompanhamento e avaliação de desempenho do programa.

11.1.2.3. Cronograma

Início concomitante à instalação do canteiro de obras e manutenção contínua durante a operação do terminal.

11.1.2.4. Responsabilidade

Do empreendedor, com designação de responsável técnico ambiental e apoio de empresa especializada em gerenciamento de resíduos sólidos.

11.1.3. Programa de Monitoramento de Qualidade do Ar

11.1.3.1. Objetivos

Monitorar os níveis de poluentes atmosféricos gerados pelas atividades de implantação e operação do empreendimento, com foco na proteção da saúde humana e da qualidade ambiental local, especialmente em relação à emissão de material



particulado (MP10), óxidos de nitrogênio (NOx), monóxido de carbono (CO) e compostos orgânicos voláteis (COVs).

11.1.3.2. Procedimentos metodológicos

- Instalação de pontos de amostragem em locais estratégicos da área de influência direta, considerando direção dos ventos predominantes e proximidade de receptores sensíveis;
- Monitoramento periódico com equipamentos calibrados e certificados, utilizando metodologias aprovadas pela CETESB e CONAMA;
- Comparação dos dados obtidos com os padrões de qualidade do ar estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 491/2018;
- Emissão de relatórios semestrais com análise crítica dos resultados e recomendações para mitigação, se necessário.

11.1.3.3. Cronograma

Início antes da fase de implantação e continuidade durante a operação, com campanhas trimestrais ou semestrais, conforme necessidade.

11.1.3.4. Responsabilidade

Do empreendedor, com execução por empresa especializada em monitoramento atmosférico e emissão de relatórios técnicos com responsabilidade ambiental.

11.1.4. Programa de Monitoramento de Ruído e Vibrações

11.1.4.1. Objetivos

Avaliar e controlar os níveis de ruído e vibrações gerados pelas atividades do empreendimento durante sua implantação e operação, assegurando o cumprimento das normas vigentes e a proteção da saúde e do bem-estar das populações do entorno.

11.1.4.2. Procedimentos metodológicos

- Instalação de pontos fixos e móveis de monitoramento em locais com maior sensibilidade, como áreas residenciais próximas, escolas, hospitais ou locais com alta ocupação humana;



- Medições conforme NBR 10.151:2019 (avaliação de ruído em áreas habitadas) e NBR 10.152:2017 (níveis de pressão sonora em ambientes internos);
- Avaliação de vibrações mecânicas conforme NBR 15.159;
- Análise dos dados e comparação com limites definidos pela legislação municipal e estadual;
- Relatórios com recomendações de mitigação, caso os níveis sejam excedidos.

11.1.4.3. Cronograma

Medições devem iniciar-se previamente à implantação, com campanhas regulares durante as fases de obras e operação.

11.1.4.4. Responsabilidade

Do empreendedor, por meio de empresa ou equipe especializada em acústica ambiental, com equipamentos adequados e profissionais habilitados.

11.1.5. Programa de Controle de Processos Erosivos

11.1.5.1. Objetivos

Prevenir, controlar e mitigar os processos erosivos que possam surgir durante as fases de implantação e operação do empreendimento, garantindo a estabilidade dos solos e protegendo corpos hídricos e áreas adjacentes à obra.

11.1.5.2. Procedimentos metodológicos

- Mapeamento e diagnóstico das áreas com maior suscetibilidade à erosão;
- Planejamento da execução de obras de movimentação de terra em períodos secos e com cronograma acelerado;
- Implantação de barreiras físicas, como paliçadas, cercas de contenção, sacarias e bacias de retenção;
- Proteção de taludes com vegetação rasteira, lonas plásticas ou biomantas até a revegetação definitiva;
- Implantação de sistemas de drenagem provisórios e definitivos adequados à vazão de escoamento;
- Inspeções regulares para identificar pontos de escoamento concentrado, erosões incipientes e falhas nas estruturas de controle.



11.1.5.3. Cronograma

Início simultâneo à movimentação de terra e manutenção das estruturas até a estabilização total do terreno.

11.1.5.4. Responsabilidade

Do empreendedor, com apoio de equipe técnica especializada em engenharia civil e geotécnica, além de consultoria ambiental para validação das medidas

11.1.6. Programa de Interrupção de Obras

11.1.6.1. Objetivos

Estabelecer diretrizes para a paralisação temporária ou definitiva das atividades de implantação, assegurando que as áreas afetadas pela obra não causem impactos ambientais significativos durante o período de interrupção.

11.1.6.2. Procedimentos metodológicos

- Elaboração de um plano de contingência com definição dos procedimentos em caso de interrupções não programadas (chuvas intensas, falhas operacionais, questões jurídicas);
- Estabilização imediata de taludes e contenção de resíduos expostos;
- Cobertura e proteção de áreas escavadas ou com solo exposto;
- Isolamento físico de áreas perigosas ou sujeitas a acesso indevido;
- Monitoramento periódico da área até a retomada das atividades;
- Notificação e comunicação formal aos órgãos ambientais competentes em caso de paralisações prolongadas.

11.1.6.3. Cronograma

Ativado conforme necessidade, com plano de contingência disponível antes do início da implantação.



11.1.6.4. Responsabilidade

Do empreendedor, com atuação direta da equipe de gestão ambiental e suporte de empresas contratadas responsáveis pelas obras.

11.1.7. Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas

11.1.7.1. Objetivos

Monitorar, avaliar e remediar eventuais áreas contaminadas dentro do empreendimento, conforme as diretrizes da CETESB, assegurando a proteção da saúde humana e do meio ambiente.

11.1.7.2. Procedimentos metodológicos

- Monitoramento contínuo das águas subterrâneas e do solo conforme cronograma estabelecido;
- Comunicação dos resultados ao órgão ambiental, com emissão de relatórios técnicos e solicitação de Termo de Reabilitação para o Uso Declarado.

11.1.7.3. Cronograma

Início com a fase de planejamento e execução conforme as fases do gerenciamento de áreas contaminadas estabelecidas pela Decisão de Diretoria nº 038/2017/C/C da CETESB.

11.1.7.4. Responsabilidade

Do empreendedor, obrigatoriamente com suporte de empresa ou profissional habilitado especializado em gerenciamento de áreas contaminadas.

11.2. PROGRAMAS DO MEIO BIÓTICO

11.2.1. Programa de Manejo de Fauna

11.2.1.1. Objetivos

Embora localizada e com mínima estruturação, a supressão da vegetação (árvores isoladas), bem como os processos construtivos e instalação de edificações, podem implicar em perda de hábitat e recursos para a fauna e podem ocorrer interações



negativas com os organismos, o que implica em riscos para a fauna silvestre e para os humanos.

Ações de manejo de fauna, como o acompanhamento de supressão e de obras e afugentamento e resgate de fauna tem como objetivo, quando cabível, orientar sobre o a atividade de supressão, de forma a propiciar o afugentamento da fauna para remanescentes vegetacionais vizinhos, facilitar o desenvolvimento das atividades de resgate de fauna e realocação dos indivíduos em local já pré-estabelecido, evitar a mortalidade e o ferimento de indivíduos da fauna silvestre durante as diferentes fases do projeto, além de garantir, em outros casos, o afugentamento e/ou realocação adequados desses indivíduos.

11.2.1.2. Procedimentos metodológicos

Para garantir a salvaguarda e a adequada realocação da fauna silvestre que eventualmente venha a ser encontrada no terreno durante a atividade de supressão de arvores isoladas e movimentação de terras ligadas a escavações e terraplenagem, essas atividades deverão ser acompanhadas por equipe técnica especializada. Essa equipe será responsável pela identificação da ocorrência do espécime ou recebimento de relato de ocorrência, localização dos espécimes, captura, avaliação, encaminhamento para atendimento médico-veterinário emergencial (se necessário), destinação dos organismos.

Tendo em vista que existe uma limitação de fragmentos de vegetação significativos para o afugentamento da fauna, os fragmentos de vegetação mais próximos do entorno serão avaliados quanto à sua capacidade de suportar (oferece recursos) os eventuais espécimes de diferentes grupos resgatados durante as atividades de supressão de vegetação e escavações e terraplenagem. Caso os fragmentos tenham condições de suportar a esses espécimes, eventuais organismos encontrados durante o processo de implantação do empreendimento deverão ser preferencialmente afugentados em direção aos fragmentos remanescentes. Recomenda-se que a área de intervenções seja temporariamente cercada com tela de isolamento entre essas áreas de operação e tráfego de veículos automotores para evitar a fuga de fauna em direção às vias e seu consequente atropelamento.

Os locais que sofrerão intervenções deverão ser vistoriados previamente à execução da atividade em busca da presença de animais associados, ninhos com ovos ou ocupados por ninhegos, ou outros espécimes. Caso sejam encontrados animais, esses deverão ser



afugentados (se cabível), realocados, encaminhados para atendimento médico veterinário ou para destinação a uma área de soltura mais adequada. Caso haja o avistamento de um animal (por parte dos técnicos ou por parte dos executores da supressão) durante a execução das atividades de implantação, as atividades devem ser pausadas para que os técnicos e biólogos possam afugentar ou resgatar o espécime.

Os animais debilitados ou feridos deverão ser encaminhados pela equipe de resgate à clínica veterinária conveniada para tratamento e posteriormente encaminhados para reabilitação e soltura em local adequado.

11.2.1.3. Cronograma

As atividades deste Programa deverão iniciar-se após a obtenção da Autorização de Supressão de Vegetação, da Licença Ambiental de Instalação e da Autorização de Manejo in situ para resgate de fauna, devendo ser iniciada previamente às atividades de implantação e acompanhar todo o processo de instalação.

11.2.1.4. Responsabilidade

A implantação deste Programa é de responsabilidade do empreendedor, podendo optar por contratar os especialistas necessários ou empresa terceirizada com especialização no assunto para a sua execução, no sentido de garantir com que todos os programas estejam de acordo com a legislação aplicável e atendendo às condicionantes estabelecidas no processo de licenciamento ambiental.

11.2.2. Programa de Monitoramento de Avifauna

11.2.2.1. Objetivos

As alterações provocadas pela implantação e operação do empreendimento podem resultar em uma maior limitação de habitats e recursos para a fauna que ocupa ou transita pelas áreas de influência do empreendimento. As aves, em especial, podem se utilizar da área como ponto de passagem para outros fragmentos de vegetação mais significativos e podem ser afetados pelas modificações de disponibilidade de recursos e pelo efeito de afugentamento promovido pela movimentação de pessoas e máquinas na área.

Nesse contexto, o objetivo do monitoramento é identificar a ocorrência de efeitos decorrentes da implantação e operação do empreendimento sobre a avifauna de ocorrência comprovada nas áreas de influência, com foco especial nas espécies



endêmicas, bem como as ameaçadas de extinção. O acompanhamento de parâmetros e descritores ecológicos dessa comunidade como riqueza, abundância, frequência de ocorrência e diversidade, deverá fornecer elementos que permitam a identificação da ocorrência e dimensionamento desses impactos sobre a avifauna, permitindo a elaboração de estratégias voltadas à mitigação e compensação dos mesmos.

11.2.2.2. Atividades, medidas preventivas, mitigadoras e/ou compensatórias previstas.

Deverá ser realizada amostragem da avifauna de caráter quantitativo para a avaliação dos efeitos da implantação e operação do empreendimento. A amostragem de avifauna poderá ser efetuada por meio de dois diferentes métodos:

- **Censos em transecções irregulares:** O censo visual-auditivo efetuado em transecções irregulares é recomendado quando o objetivo é caracterizar a avifauna de uma área desconhecida, mas com limitada disponibilidade de tempo. Dessa forma, a aplicação do método oferece uma boa relação custo/benefício, permitindo um grande número de registros de aves em curto tempo e em pequenas áreas (FONSECA, 2001). Deverão ser percorridas trilhas nos diferentes sítios amostrais para a contagem de registros de aves por meio visual ou auditivo. Para cada contato realizado deverão ser coletadas informações como data, tipo de registro e ambiente de registro. Sempre que possível, as espécies registradas deverão ser fotografadas.
- **Pontos de escuta e observação de aves:** O método de ponto de escuta e observação é indicado para amostragens e levantamentos de aves de sub-bosque e de dossel, permitindo uma análise de estimativa populacional – abundância (BIBBY et al., 1992). Consiste na contagem, a partir de um ponto fixo, de todos os indivíduos de aves detectados visualmente ou auditivamente ao redor do observador, durante um período de 10 minutos por ponto. Atenção deve ser tomada para não contabilizar o mesmo indivíduo mais de uma vez (DEVELEY, 2003). Os pontos amostrais serão alocados com o intuito de registrar espécies com diferentes predileções de hábitat. Serão amostrados 2 pontos de escuta estabelecidos em cada sítio. Cada ponto de escuta será amostrado no período da manhã (entre 6h00 e 9h00) e deverá ser replicado uma vez no período da tarde (entre 15h00 e 18h00).



11.2.2.3. Cronograma

As ações descritas no presente Programa deverão ser iniciadas na fase de anterior a implantação do empreendimento, pela realização de campanhas prévias à implantação, devendo também ter continuidade na fase após a implantação do mesmo. Os monitoramentos deverão ser realizados semestralmente por todo o período de implantação, estendendo-se até pelo menos dois anos da fase de operação, quando poderão ser reavaliados, de acordo com os dados obtidos, a periodicidade de execução, os esforços empregados e a necessidade de continuação dos mesmos

11.2.2.4. Responsabilidade

A implantação deste Programa é de responsabilidade do empreendedor, podendo optar por contratar os especialistas necessários ou empresa terceirizada com especialização no assunto para a sua execução, no sentido de garantir com que todos os programas estejam de acordo com a legislação aplicável e atendendo às condicionantes estabelecidas no processo de licenciamento ambiental.

11.2.3. Programa de Controle da atração, dispersão e proliferação da fauna sinantrópica

11.2.3.1. Objetivos

Vários fatores contribuem para atração e proliferação de animais sinantrópicos durante o processo de implantação e operação do terminal, como geração de resíduos da construção civil, mudanças na drenagem do terreno e acúmulos de água, acúmulo de resíduos orgânicos, entre outros. A presença desses organismos pode representar riscos à saúde pública por transmitirem doenças (como leptospirose, dengue, histoplasmose e alergias), causarem danos materiais (como roeduras em fiações), desequilíbrios ambientais e sofrimento animal (animais domésticos). O controle dessas espécies é essencial para reduzir impactos negativos nas áreas urbanas.

Os procedimentos definidos no presente subprograma visam incorporar ações preventivas e corretivas destinadas a impedir a atração, o abrigo, o acesso e ou a proliferação de pragas urbanas, vetores e outros animais sinantrópicos noivos e os riscos associados à presença desses animais.



11.2.3.2. Procedimentos metodológicos

O Programa se baseia na avaliação e monitoramento do nível populacional de pragas (fauna sinantrópica nociva) e de fauna sinantrópica doméstica (cães e gatos) no ambiente. De modo geral, como medidas de ação para atingir os objetivos supracitados, podem ser necessárias medidas educativas, modificações ambientais (permanente ou em longo prazo), manipulação ambiental (repetitivas ou em curto prazo), e redução do contato homem-vetor (criação de barreiras físicas como telas e medidas de proteção pessoal como uso de repelentes). Dentre as principais ações, podem ser definidas as seguintes.

11.2.3.2.1. Fauna sinantrópica nociva

Ações educativas

Para evitar a atração e proliferação de organismos sinantrópicos indesejáveis e nocivos deverão ser realizadas ações de educação para conscientizar os trabalhadores da obra sobre os recursos que propiciam a atração e desenvolvimento de populações de vetores e sobre as formas de controle e evitação dessa proliferação.

Ações de monitoramento

De maneira integrada, dentre as formas de controle dos animais considerados vetores ou pragas, consistem nas seguintes ações:

- Inspeções para identificação de possíveis criadouros de vetores;
- Descarte apropriado de materiais e resíduos que servem como criadouros ou como fonte de atração para pragas;
- Afugentamento de pombos;
- Desratização;
- Desinsetização por empresas controladoras de pragas

Ações de manutenção e corretivas

Para o bom funcionamento do programa, garantindo sua eficiência é necessário realizar a avaliação e monitoramento do nível populacional de pragas no ambiente. De modo geral, dentre as formas de controle dos animais considerados vetores ou pragas estão inseridas as seguintes ações:

- Vistorias para instalação, troca de armadilhas e/ou atratores/iscas;



- Inspeções para identificação de acúmulo de água;
- Ações de Educação Ambiental para conscientização dos trabalhadores sobre práticas de controle de vetores;
- Limpeza e potabilidade das caixas d'água.
- Ações voltadas para o manejo e destinação adequada de fauna doméstica.

11.2.3.2.2. Fauna doméstica

Ações educativas

Com o objetivo de divulgar informações para prevenir a atração de organismos e o manejo inadequado desses organismos quando presentes, serão feitas palestras de conscientização com os trabalhadores da obra sobre o descarte correto de resíduos para evitar que a fauna doméstica errante e sinantrópica adentre no canteiro de obras do empreendimento.

Durantes as atividades de implantação do empreendimento, rondas semanais deverão ser realizadas a fim de identificar e monitorar os de animais domésticos na área.

Ações de monitoramento

Poderão ser realizadas ações de monitoramento para a identificação da presença de animais domésticos na área do empreendimento. Essas ações poderão ocorrer através de entrevistas, através de métodos de monitoramento de fauna ligados à visualização direta ou por armadilhamento fotográfico. Para os animais registrados abandonados ou errantes, deverá ser acionado as ongs parceiras de resgate de animais juntamente com as clínicas veterinárias para realizar a triagem e o resgate desses animais que posteriormente serão direcionados a adoção responsável

Ações de manutenção e corretivas

Estabelecer parcerias com instituições parceiras para a destinação de animais vagantes resgatados, apoio à castração e vacinação dos animais; Cadastramento dos animais domésticos das famílias desapropriadas/reassentadas; Campanhas de conscientização com os trabalhadores da obra e população local sobre posse responsável, abandono de animais, acidentes em obras e próximo as rodovias e riscos de equinos e bovinos próximos às rodovias



11.2.3.3. Cronograma

As ações descritas no presente Programa deverão ser iniciadas na fase de implantação do empreendimento, devendo ser realizadas também ter continuidade na fase de operação do mesmo. A periodicidade de realização das ações de monitoramento, manutenção e corretivas deverá ser avaliada durante o processo de mobilização para implantação do presente programa.

11.2.3.4. Responsabilidade

A implantação deste Programa é de responsabilidade do empreendedor, podendo optar por contratar os especialistas necessários ou empresa terceirizada com especialização no assunto para a sua execução, no sentido de garantir com que todos os programas estejam de acordo com a legislação aplicável e atendendo às condicionantes estabelecidas no processo de licenciamento ambiental.

11.3. PROGRAMAS DO MEIO SOCIOECONÔMICO

11.3.1. Programa de Educação Ambiental

11.3.1.1. Objetivos

Promover a sensibilização e capacitação dos trabalhadores e da comunidade local quanto à importância da preservação ambiental, incentivando a adoção de práticas sustentáveis durante a implantação e operação do empreendimento.

11.3.1.2. Procedimentos metodológicos

Os procedimentos podem ser os seguintes:

- Elaboração de materiais didáticos, como cartilhas, vídeos e banners informativos;
- Realização de oficinas, palestras e campanhas educativas sobre temáticas ambientais, saúde e segurança;
- Implementação de ações práticas, como mutirões de limpeza, plantio de mudas e coleta seletiva;
- Avaliação da eficácia das ações por meio de questionários e indicadores de participação e engajamento.



11.3.1.3. Cronograma

Início junto à fase de implantação e continuidade durante a operação, com cronograma semestral de atividades e ações contínuas.

11.3.1.4. Responsabilidade

Do empreendedor, com apoio de equipe multidisciplinar (ambiental, comunicação e RH), podendo ser contratado parceiro especializado.

11.3.2. Programa de Segurança, Meio Ambiente e Saúde – SMS do Trabalhador

11.3.2.1. Objetivos

Assegurar condições adequadas de segurança, saúde e proteção ambiental aos trabalhadores envolvidos nas atividades do empreendimento, reduzindo riscos ocupacionais e ambientais.

11.3.2.2. Procedimentos metodológicos

- Elaboração e divulgação de normas internas de segurança e meio ambiente;
- Fornecimento e uso obrigatório de EPIs;
- Realização de treinamentos periódicos sobre segurança no trabalho, primeiros socorros, prevenção de incêndios e manuseio de produtos perigosos;
- Acompanhamento de indicadores de saúde e segurança (acidentes, afastamentos, não conformidades);
- Disponibilização de equipe técnica para atendimento e orientação médica preventiva e emergencial;
- Integração ambiental e de segurança para novos trabalhadores (Diálogo Diário de Segurança – DDS).

11.3.2.3. Cronograma

Desde o início das atividades no canteiro de obras e continuidade durante a operação, com treinamentos mensais e atualizações regulares.



11.3.2.4. Responsabilidade

Do empreendedor, por meio das equipes de Saúde e Segurança do Trabalho (SST) e Meio Ambiente, com profissionais habilitados (engenheiros e técnicos de segurança).

11.3.3. Programa de Comunicação Ambiental

11.3.3.1. Objetivos

Estabelecer canais efetivos de comunicação entre o empreendimento, a comunidade do entorno e os órgãos públicos, promovendo a transparência, o acesso à informação e a participação social no processo de licenciamento e execução do projeto.

11.3.3.2. Procedimentos metodológicos

- Criação de um canal direto de atendimento à comunidade (telefone, e-mail, redes sociais ou presencial);
- Divulgação de boletins informativos periódicos sobre o andamento das obras, programas ambientais e oportunidades de participação;
- Realização de reuniões e audiências públicas quando necessário;
- Instalação de placas informativas no entorno da obra;
- Elaboração de relatórios públicos simplificados com os resultados ambientais e sociais do empreendimento.

11.3.3.3. Cronograma

Início junto à fase de instalação e permanência durante a operação, com ações semestrais e comunicação contínua.

11.3.3.4. Responsabilidade

Do empreendedor, com apoio da equipe de comunicação institucional e da coordenação ambiental do projeto.

11.3.4. Plano para situações de Emergência

11.3.4.1. Objetivos

Prevenir e responder de forma eficaz a situações de emergência ambiental, como vazamentos de produtos perigosos, incêndios, explosões e acidentes com risco ambiental ou à saúde pública, minimizando seus impactos.



11.3.4.2. Procedimentos metodológicos

- Elaboração de Plano de Ação de Emergência (PAE), com definição de cenários, áreas de risco, procedimentos e rotas de evacuação;
- Sinalização de áreas de risco, instalação de equipamentos de segurança e kits de emergência (contenção de vazamento, primeiros socorros, extintores);
- Treinamentos periódicos da equipe com simulações e exercícios simulados de evacuação e resposta a emergências;
- Nomeação de brigada de emergência interna e articulação com os órgãos de defesa civil e bombeiros locais;
- Avaliação e atualização periódica do plano com base nos registros de incidentes e auditorias internas.

11.3.4.3. Cronograma

Implantação do plano com treinamentos e revisões semestrais durante a implantação e operação.

11.3.4.4. Responsabilidade

Do empreendedor, com atuação conjunta das equipes de segurança, meio ambiente e responsáveis técnicos, além de empresa especializada ou profissional em segurança habilitado para a função.



CAPÍTULO 12

12. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

O presente Estudo de Viabilidade Ambiental (EVA) do Terminal Logístico Bresco Anchieta teve como objetivo avaliar a viabilidade técnica e ambiental da implantação de um terminal logístico em uma área previamente ocupada por uma atividade industrial e, posteriormente, submetida a ações de gerenciamento de áreas contaminadas, sendo que a etapa de obras faz parte do processo de reabilitação da área, conforme plano aprovado pela CETESB e já analisado pelo GTAC. A análise foi conduzida com base em dados técnicos, diagnósticos ambientais e estudos específicos voltados aos meios físico, biótico e socioeconômico.

Verificou-se que a área em questão foi submetida a todas as etapas de gerenciamento de áreas contaminadas definidas na Decisão de Diretoria nº 038/2017/C, com acompanhamento do Grupo Técnico de Áreas Contaminadas – GTAC/SVMA pelo SEI Nº6027.2023/0009099-7. As ações de remediação e controle de passivos ambientais garantiram a aptidão da área para a nova ocupação, tendo sido adotadas medidas eficazes para a mitigação de riscos à saúde humana e ao meio ambiente.

No que se refere à implantação do terminal logístico, destaca-se que o projeto contempla todas as diretrizes legais e técnicas voltadas à proteção ambiental. Estão previstas medidas preventivas e mitigadoras para minimizar os impactos sobre o solo, a água, o ar, a fauna, a flora e as comunidades do entorno. Além disso, foram incorporadas soluções sustentáveis de gestão de resíduos, controle de emissões atmosféricas, eficiência no uso de recursos naturais e segurança operacional.

Dessa forma, conclui-se que a implantação do terminal logístico é ambientalmente viável, desde que observadas e efetivamente implementadas todas as medidas de controle ambiental propostas neste estudo.

Recomenda-se, para garantir a sustentabilidade do empreendimento e sua conformidade contínua com a legislação ambiental, que:

- Sejam mantidas as ações de monitoramento ambiental, com especial atenção aos indicadores de qualidade do solo e da água subterrânea, em consonância com os históricos da área e as diretrizes da CETESB;



- Haja acompanhamento técnico especializado durante a implantação e operação do terminal, com foco na gestão ambiental integrada;
- O empreendedor mantenha atualizados seus instrumentos de controle ambiental;
- Seja considerado, quando possível, o uso de soluções baseadas na natureza e tecnologias limpas para a redução contínua dos impactos ambientais.

Portanto, o presente estudo atesta a viabilidade da ocupação pretendida, reforçando a importância da gestão ambiental contínua e comprometida com os princípios da sustentabilidade.



CAPÍTULO 13

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. *Plano de Contingência II: ações contingenciais e resultados – Sistema Cantareira*. São Paulo, 2014.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Governo de SP autoriza contratação de projeto de metrô que vai ligar a capital ao ABC. Agência SP, 25 mar. 2025. Disponível em: <https://www.agenciasp.sp.gov.br/governo-de-sp-autoriza-contratacao-de-projeto-de-metro-que-vai-ligar-a-capital-ao-abc/>. Acesso em: 26 mar. 2025.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística. Secretaria vistoria obras do maior piscinão da Grande SP. SEMIL, 19 jul. 2023. Disponível em: <https://semil.sp.gov.br/2023/07/secretaria-vistoria-obras-do-maior-piscinao-da-grande-sp/>. Acesso em: 26 mar. 2025.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SÃO PAULO. Assembleia aprova projeto que prevê piscinões subterrâneos contra enchentes. ALESP, 4 out. 2023. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/noticia/?id=489427>. Acesso em: 26 mar. 2025.

METRÔ CPTM. Linha 20 – Rosa. Metrô CPTM, 2025. Disponível em: <https://www.metrocptm.com.br/linha-20/>. Acesso em: 26 mar. 2025.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Governo de SP autoriza contratação de projeto de metrô que vai ligar a capital ao ABC. Agência SP, 25 mar. 2025. Disponível em: <https://www.agenciasp.sp.gov.br/governo-de-sp-autoriza-contratacao-de-projeto-de-metro-que-vai-ligar-a-capital-ao-abc/>. Acesso em: 26 mar. 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 10151:2019 – Acústica – Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas – Aplicação de uso geral. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução nº 001, de 8 de março de 1990. Dispõe sobre critérios e padrões para a avaliação de impacto ambiental. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 1990.



CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Decisão de Diretoria nº 215/2007/E, de 07 de novembro de 2007. Dispõe sobre critérios para avaliação de vibrações incômodas em edificações. São Paulo: CETESB, 2007.

DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG – DIN. DIN 4150-3:2016 – Vibration in buildings – Part 3: Effects on structures. Berlin: DIN, 2016.

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Publicações e Relatórios. Relatórios de Qualidade do Ar do Estado de São Paulo. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/ar/publicacoes-relatorios/>. Acesso em: 08/04/2025.

ROLIM, G. S.; CAMARGO, M. B. P.; LANIA, D. G.; MORAES, J. F. L. Classificação climática de Köppen e de Thornthwaite e Sua aplicabilidade na determinação de Zonas Agroclimáticas para o Estado de São Paulo. *Bragantia*, Campinas, v.66, n.4, p.711-720, 2007. Disponível em <<https://doi.org/10.1590/S0006-87052007000400022>>. Acesso em: 09/04/2025.

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Dados Meteorológicos e de Qualidade do Ar: Estações São Bernardo do Campo – Pauliceia e São Caetano do Sul. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/ar/qualidade-do-ar/>. Acesso em: 09/04/2025.

CEMADEN – Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais. Dados Pluviométricos: Estações São João Clímaco e Jardim Imperador. Disponível em: <http://www.cemaden.gov.br/>. Acesso em: 09/04/2025.

AB’SÁBER, A. N. Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

AMADOR, E. S. Estratigrafia e sedimentação na Bacia de Resende – RJ. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 47, p. 181–223, 1975.

CBH-AT – COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ. Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI 06 – Ano Base 2023. São Paulo: CBH-AT, 2024. Disponível em: <https://comiteat.sp.gov.br/wp-content/uploads/2024/12/Deliberacao-CBH-AT-n%C2%B0-190-de-05.12.2024-Anexo-Relatorio-de-Situacao-dos-Recursos-Hidricos-da-UGRHI-06-2024-ano-base-2023-2.pdf>. Acesso em: 9 abr. 2025.



CBH-AT – COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ. Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI 06 – Ano Base 2017. São Paulo: CBH-AT, 2018. Disponível em: <https://comiteat.sp.gov.br/wp-content/uploads/2020/01/Relatório-de-Situação-dos-Recursos-Hídricos-UGRHI-06-2018-ano-base-2017.pdf>. Acesso em: 9 abr. 2025.

CBH-AT – COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ. Plano da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê – Volume Técnico. São Paulo: CBH-AT, 2018. Disponível em: <https://comiteat.sp.gov.br/plano-de-bacia/>. Acesso em: 10 abr. 2025.

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo – 2017. São Paulo: CETESB, 2018. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/wp-content/uploads/sites/12/2018/06/Relatório-de-Qualidade-das-Águas-Interiores-no-Estado-de-São-Paulo-2017.pdf> . Acesso em: 9 abr. 2025.

CBH-AT – COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ. Shape Movimentos de Massa e Inundações – UGRHI-6. São Paulo: CBH-AT, 2018. Disponível em: <https://comiteat.sp.gov.br/a-bacia/shapefiles/> . Acesso em: 10 abr. 2025.

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Relatório de Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo – 2023. São Paulo: CETESB, 2024. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/wp-content/uploads/sites/12/2024/11/RAI-2023-Relatorio-de-Qualidade-de-Aguas-Interiores-2023.pdf>. Acesso em: 9 abr. 2025.

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Relatório de Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo – 2023. São Paulo: CETESB, 2024. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/>. Acesso em: 10 abr. 2025.

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Mapa Geológico do Estado de São Paulo, escala 1:750.000. Programa Geologia do Brasil – PGB. São Paulo, 2006.

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Geologia e recursos minerais do estado de São Paulo. Brasília: CPRM, 2006. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/2966>. Acesso em: 23 mar. 2025.

GEOINFRA – Prefeitura do Município de São Paulo. GeoSampa – Uso Predominante do Solo por Quadra Fiscal. Disponível em: <https://geosampa.prefeitura.sp.gov.br>. Acesso em: 11 abr. 2025.



GEOURBANA – SÃO PAULO (Município). GeoSampa – Sistema de Mapas da Cidade de São Paulo. São Paulo: Prefeitura de São Paulo, 2025. Disponível em: <https://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/>. Acesso em: 9 abr. 2025.

GOOGLE EARTH. Imagens de satélite da região de São Paulo – Vila Arapuá. Disponível em: <https://earth.google.com>. Acesso em: abr. 2025.

HEILBRON, M. et al. A Província Mantiqueira. In: MANTESSO-NETO, V. et al. (Orgs.). Geologia do Continente Sul-Americano: Evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida. São Paulo: Ed. Beca, 2004. p. 203–234.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Base Cartográfica Contínua do Brasil, escala 1:250.000 – Versão 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/bases-cartograficas-continuas/15759-brasil> . Acesso em: 9 abr. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 2022: Panorama São Paulo/SP. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-paulo/panorama>. Acesso em: 05 abr. 2025.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 2022: Resultados do universo – Subdistrito Sacomã. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/22827-censo-demografico-2022.html>. Acesso em: abr. 2025.

IGC – INSTITUTO GEOGRÁFICO E CARTOGRÁFICO DE SÃO PAULO. Cartas topográficas e mapas temáticos do Estado de São Paulo. Disponível em: <https://www.igc.sp.gov.br/centraldownloads/>. Acesso em: 9 abr. 2025.

IGC – INSTITUTO GEOGRÁFICO E CARTOGRÁFICO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Mapeamento Geomorfológico do Estado de São Paulo. São Paulo: IGC, 2023. Disponível em: <https://www.igc.sp.gov.br/> . Acesso em: 10 abr. 2025.

IPT – INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo – Escala 1:500.000. São Paulo: IPT, 1997.

LIMA, M. R.; AMADOR, E. S. Palinologia dos depósitos terciários da região de Resende, RJ. Boletim IG-USP, n. 16, 1985.

PERROTA, M. M. et al. Mapa Geológico do Estado de São Paulo, escala 1:750.000. Programa Geologia do Brasil – PGB. CPRM, São Paulo, 2005.



PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2025. Marcos Regulatórios - Planos Regionais. Arquivo acessado em 09/04/2025, no site: <https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/marco-regulatorio/planos-regionais/>.

RAMOS, R. R. C.; MELLO, C. L.; SANSON, M. S. R. Revisão estratigráfica da Bacia de Resende, Rift Continental do Sudeste do Brasil, Estado do Rio de Janeiro. Revista Geociências (UNESP), v. 25, n. 1, p. 59–69, 2006.

RICCOMINI, C. O Rift Continental do Sudeste do Brasil. 1989. 256 f. Tese (Doutorado em Geociências) – Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1989.

ROSSI, M. 2017. Mapa pedológico do Estado de São Paulo: revisado e ampliado. São Paulo: Instituto Florestal, 2017. V.1. 118p. (inclui Mapas)

ROSS, J. L. S. Geomorfologia do Brasil. São Paulo: EdUSP, 1992.

ROSS, J. L. S.; MOROZ, I. C. Mapeamento geomorfológico: uma proposta de legenda aplicada ao Brasil. Revista do Departamento de Geografia, n. 11, p. 35–48, 1997.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991. Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, dispõe sobre o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá providências correlatas. Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, 31 dez. 1991. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1991/lei-7663-30.12.1991.html>. Acesso em: 6 abr. 2025.

SÃO PAULO (Estado). Instituto Geológico; Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE. Mapa de Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo. São Paulo: DAEE, 2011. Escala 1:500.000. Disponível em: <https://www.dae.sp.gov.br>. Acesso em: 10 abr. 2025.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 16.337, de 17 de novembro de 2016. Dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH. Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, 18 nov. 2016. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2016/lei-16337-14.12.2016.html>. Acesso em: 6 abr. 2025.

SÃO PAULO (Município). Lei nº 16.402, de 22 de março de 2016. Dispõe sobre o parcelamento, uso e ocupação do solo no Município de São Paulo. São Paulo: Câmara Municipal, 2016. Disponível em: <https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-16402-de-22-de-marco-de-2016>. Acesso em: 9 abr. 2025.

SÃO PAULO (Município). Lei nº 18.081, de 28 de fevereiro de 2024. Altera dispositivos da Lei nº 16.402, de 22 de março de 2016. São Paulo: Câmara Municipal, 2024a. Disponível



em: <https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-18177-de-25-de-julho-de-2024>.
Acesso em: 6 abr. 2025.

SÃO PAULO (Município). Mapa de Zoneamento – Subprefeitura do Ipiranga. São Paulo: Prefeitura de São Paulo, 2016. Disponível em: <https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2016/03/Ipiranga.pdf> .
Acesso em: 08 abr. 2025.

SÃO PAULO (Município). GeoSampa – Plataforma de Dados Geoespaciais. Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento – SMUL. São Paulo: Prefeitura do Município de São Paulo, 2021. Disponível em: <https://geosampa.prefeitura.sp.gov.br> . Acesso em: 12 abr. 2025.

SÃO PAULO (Município). Prefeitura de São Paulo. Boletim de Urbanismo – Declividade e Ocupação do Solo. São Paulo: Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento, 2021. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br>. Acesso em: 10 abr. 2025.

SÃO PAULO (Município). Plano Diretor Estratégico – Subprefeitura do Ipiranga. São Paulo: Prefeitura Municipal de São Paulo, 2023. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/Ipiranga_completo.pdf .
Acesso em: 9 abr. 2025.

SÃO PAULO (Município). Relatório Final do Programa de Metas 2021-2024. São Paulo: Prefeitura do Município de São Paulo, 2023. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/governo/arquivos/programa_de_metas/Relatorio_PdM_Final.pdf. Acesso em: 02 abr. 2025.

SÃO PAULO (Município). Município de São Paulo: Subprefeituras e Distritos Municipais. Portal da Prefeitura da Cidade de São Paulo, 2024. Disponível em: <https://capital.sp.gov.br/web/subprefeituras/w/munic%C3%ADpio-de-s%C3%A3o-paulo-subprefeituras-e-distritos-municipais>. Acesso em: 12 abr. 2025.

SÃO PAULO (Município). Mapa Interativo de Zoneamento. Câmara Municipal de São Paulo, 2024. Disponível em: <https://www.saopaulo.sp.leg.br/zoneamento/mapa-interativo/>. Acesso em: 02 abr. 2025.

TOMINAGA, L. K.; AMARAL, R.; GIANNINI, P. C. F. Geologia, geomorfologia e suscetibilidade a movimentos de massa e erosão: bases para o planejamento ambiental. Revista Brasileira de Geomorfologia, v. 9, n. 1, p. 15-26, 2008.



BÉRNILS, R. S. e H. C. COSTA (org.). 2012. Répteis brasileiros: Lista de espécies. Versão 2012.1. Disponível em <http://www.sbherpetologia.org.br/>. Sociedade Brasileira de Herpetologia.

BERTOLUCI, J. 1998. Annual patterns of breeding activity in Atlantic rainforest anurans. *J. Herpetol.* 32(4):607-611.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022. Publica a Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 108, p. 92–96, 8 jun. 2022. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mma-n-148-de-7-de-junho-de-2022-407988938>. Acesso em: 10 de abril de 2025.

BERTOLUCI, J. & RODRIGUES, M.T. 2002. Seasonal patterns of breeding activity of Atlantic rainforest anurans at Boracéia, southeastern Brazil. *Amphibia-Reptilia*, 23(2):161-167.

BORGES-MARTINS, M.; ALVES, M.L.M.; ARAUJO, M.L. de; OLIVEIRA, R.B. de & ANÉS, A.C. 2007. Répteis p. 292-315. In: BECKER, F.G.; R.A. RAMOS & L.A. MOURA (orgs.) Biodiversidade: Regiões da Lagoa do Casamento e dos Butiazais de Tapes, Planície Costeira do Rio Grande do Sul. Ministério do Meio Ambiente, Brasília. 385 p.

CLARKE K.R. & R.M. WARWICK. 2001. Change in marine communities: an approach to statistical analysis and interpretation. Plymouth, PRIMER-E, UK, 2nd ed., 172p.

FROST, D.R. 2011. Amphibian Species of the World: an Online Reference. version 5.5. American Museum of Natural History, New York. <http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/>

HADDAD, C. F. B. 1998. Biodiversidade dos anfíbios no Estado de São Paulo. In: Joly, C. A., Bicudo, C. E. M. (Org.) Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX. 6: Vertebrados. FAPESP, São Paulo. p.15-26.

HADDAD, C. F. B.; TOLEDO, L. F.; e PRADO, C. P. A. 2008. Anfíbios da Mata Atlântica: Guia dos anfíbios anuros da Mata Atlântica. Editora Neotropica, São Paulo, Brasil.

HADDAD, C. F. B.; TOZETTI, A. M.; POMBAL JR., J. P. Anfíbios anuros da região da Estação Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba. In: BRITO, B. O.; PINTO-DIAS, Y. N. (Org.). Biodiversidade da Serra de Paranapiacaba: vertebrados. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 2009. p. 187–203.

MARQUES, O.A.V., ETEROVIC, A. & SAZIMA, I. 2001. Serpentes da Mata Atlântica. Guia ilustrado para a Serra do Mar. Holos Editora Ltda, Ribeirão Preto.



- MARQUES, O.A.V. & SAZIMA, I. 2004. História natural dos répteis da Estação Ecológica Juréia-Itatins. In Estação Ecológica Juréia-Itatins: ambiente físico, flora e fauna (O.A.V. Marques & W. Duleba, eds.). Holos, Ribeirão Preto. p. 257-277.
- MARQUES, OAV., ETEROVIC, A., STRÜSSMANN, C. and SAZIMA, I., 2005. Serpentes do Pantanal. Guia ilustrado. Ribeirão Preto: Holos Editora Ltda. 179 p.
- MESQUITA, D.O., COLLI, G.R., FRANÇA, F.G.R. & VITT, L.J. 2006. Ecology of a Cerrado lizard assemblage in the Jalapão Region of Brazil. *Copeia*, 2006(3):460-471.
- PONTES, J.A.L, FIGUEIREDO, J.P., PONTES, R.C. & ROCHA, C.F.D. 2008. Snakes from the Atlantic rainforest area of Serra do Medanha, in Rio de Janeiro state, southeastern Brazil: a first approximation to the taxocenosis composition. *Braz. J. Biol.* 68(3):601-609.
- ROSSA-FERES, D.C. & JIM, J. 1994. Distribuição sazonal em comunidades de anfíbios anuros na região de Botucatu, São Paulo. *Rev. Brasil. Biol.* 54(2):323-334.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. Decreto nº 63.853, de 27 de novembro de 2018. Atualiza a lista oficial das espécies da fauna silvestre ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo. Diário Oficial do Estado de São Paulo: Poder Executivo, São Paulo, SP, 28 nov. 2018. Seção I, p. 1–10. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2018/decreto-63853-27.11.2018.html>. Acesso em: 6 de abril de 2025.
- SANTO ANDRÉ (prefeitura). Secretaria de Gestão dos Recursos Naturais de Paranapiacaba e Parque Andreense. Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Nascentes de Paranapiacaba. Santo André: Prefeitura do Município de Santo André, 2011. 411 p.
- SÃO PAULO, 2009. Plano de Manejo do Parque Estadual Vassununga – Manejo – Planejamento, SP.
- SAWAYA, R. J. 2004. História natural e ecologia das serpentes de Cerrado da região de Itirapina, SP. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil. 145p.
- SCOTT JR., N.J. & WOODWARD, B.D. 1994. Surveys at breeding sites. In: HEYER, W.R.; DONNELLY, M.A.; MCDIARMID, R.W.; HAYEK, L.A.C. & FOSTER, M.S. (eds.). *Measuring and Monitoring Biological Diversity – Standard Methods for Amphibians*. Smithsonian Institution: Washington. p. 84-92.
- TOLEDO, L.F., GIOVANELLI, J.G.R., GIASSON, L.O.M., PRADO, C.P.A., GUIMARÃES, L.D., BASTOS, R.P. & HADDAD, C.F.B. 2007. Guia interativo dos anfíbios anuros do Cerrado, Campos Rupestres e Pantanal. Ed. Neotrópica, São Paulo. 1 CD-ROM.



TORELLO VIEIRA, Natália Ferreira. Herpetofauna de fragmentos florestais do município de São Paulo. 2020. Tese (Doutorado em Biologia Animal) – Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de São José do Rio Preto, São José do Rio Preto, 2020.

VANZOLINI, P. E.; RAMOS-COSTA, A. M. M. & VITT, L. J. 1980. Répteis das caatingas. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, 161 p.

VASCONCELOS, T.S. & ROSSA-FERES, D.C. 2005. Diversidade, distribuição espacial e temporal de anfíbios anuros (Amphibia, Anura) na região noroeste do Estado de São Paulo, Brasil. *Biota Neotrop.* 5(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v5n2/pt/abstract?article+BN01705022005>.

BEGON, M.; COLIN, TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. *Ecologia de indivíduos a ecossistema*, 4ª. Edição, editora Artmed. 2007.

BERTOLUCI, J. A. 1998. Annual patterns of breeding activity in Atlantic Rainforest Anurans. *Journal of Herpetology* 32: 607-611.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022. Publica a Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção. *Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 108, p. 92–96, 8 jun. 2022.* Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mma-n-148-de-7-de-junho-de-2022-407988938>. Acesso em: 10 de abril de 2025.

BROOKS, T., TOBIAS, J. E BALMFORD, D.A., 1999. Deforestation and bird extinction in the Atlantic forest. *Animal Conservation* 2: 211-222.

COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS. 2021. Listas das aves do Brasil. 15ª Edição. Disponível em <<http://www.cbro.org.br>>. Acesso em: 14/11/2021.

GARDNER et al. The cost-effectiveness of biodiversity surveys in tropical forests. *Ecology Letters* 11: 1–12, 2007.

HERZOG, S.K., KESSLER, M. & CAHILL, T.M. 2002. Estimating species richness of tropical bird communities from rapid assessment data. *Auk* 119: 749-769.

MACHADO, E., 2009. *Sporophila plumbea*. In: Bressan, P.M., Kierulff, M.C.M. e SUGIEDA, A.M., 2009. *Fauna ameaçada de extinção no estado de São Paulo: Vertebrados*. São Paulo: Fundação Parque Zoológico de São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente



POULSEN, B.O., KRABBE, N., FROLANDER, A., HINOJOSA, M.B., QUIROGA, C. O., 1997. A rapid assessment of Bolivian and Ecuadorian montane avifauna using 20-species lists: efficiency, biases and data gathered. *Bird Conservation International* 7:53-67.

RIBON, R., 2010. Amostragem de aves pelo método de listas de Mackinnon, p. 33-44. In: VON MATTER, S., STRAUBE, F.C., ACCORDI, I., PIACENTINI, V., CÂNDIDO-Jr, J.F. *Ornitologia e Conservação – Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisas e Levantamento*. Rio de Janeiro: Editora Technical Books, 516p.

SILVA, J.M.C., 1997. Endemic bird species and conservation in the Cerrado Region, South America. *Biodiversity and Conservation* 6:435–450.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. Decreto nº 63.853, de 27 de novembro de 2018. Atualiza a lista oficial das espécies da fauna silvestre ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo. *Diário Oficial do Estado de São Paulo: Poder Executivo*, São Paulo, SP, 28 nov. 2018. Seção I, p. 1–10. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2018/decreto-63853-27.11.2018.html>. Acesso em: 6 de abril de 2025.

STOTZ, D.F., FITZPATRICK, J.W., PARKER III, T.A. e MOSKOVITS, D.K., 1996. *Neotropical birds, ecology and conservation*. Chicago: University of Chicago Press, 478 p.

WILLIS, E. O. e ONIKI, Y., 1981. Levantamento preliminar em treze áreas do Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Biologia* 41(1): 121-135.

Barbosa, L.M.; Matheus, D.R. & Neto Leal, A.C. (coords.) 2008. Capítulo II: Os elementos naturais e as interferências urbanas: diagnóstico. In: *Parque Estadual das Fontes do Ipiranga – diagnóstico: estudos sócio-econômico, ecológico e legislativo para a caracterização, zoneamento e implantação do Plano de Manejo do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga PEFI e do seu programa de eco-desenvolvimento*. Relatório Técnico-científico. vol. 1, São Paulo.

CORLETT, R. T. Frugivory and seed dispersal by vertebrates in tropical and subtropical Asia: An update. In: CORLETT, R. T. *Ecological roles of animals in tropical forests*. *Conservation Biology*, v. 30, n. 4, p. 763–765, 2016. DOI: 10.1111/cobi.12696.

BROCKERHOFF, E. G. et al. Forest biodiversity, ecosystem functioning and the provision of ecosystem services. *Biodiversity and Conservation*, v. 26, p. 3005–3035, 2017. DOI: 10.1007/s10531-017-1453-2.



PMSP - Prefeitura Municipal de São Paulo. (20 de 08 de 2015). Você sabe o que são animais sinantrópicos? O CCZ explica. Fonte: Prefeitura Municipal de São Paulo: <https://capital.sp.gov.br/web/saude/w/noticias/201708>

PMSP - Prefeitura Municipal de São Paulo. (09 de 10 de 2022). Animais sinantrópicos: saiba quais são os principais e as doenças que transmitem. Fonte: Prefeitura Municipal de São Paulo: <https://capital.sp.gov.br/w/noticia/animais-sinantronicos-saiba-quais-sao-os-principais-e-as-doencas-que-transmitem>

PMSP. (03 de 11 de 2021). LEI Nº 17.703, DE 3 DE NOVEMBRO DE 2021. São Paulo. Acesso em 28 de 03 de 2025, disponível em <https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-17703-de-3-de-novembro-de-2021#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20institui%C3%A7%C3%A3o%20de,munic%C3%ADpio%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs>.

AB'SÁBER, A. N. Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

AMADOR, E. S. Estratigrafia e sedimentação na Bacia de Resende – RJ. Anais da Academia Brasileira de Ciências, v. 47, p. 181–223, 1975.

CBH-AT – COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ. Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI 06 – Ano Base 2023. São Paulo: CBH-AT, 2024. Disponível em: <https://comiteat.sp.gov.br/wp-content/uploads/2024/12/Deliberacao-CBH-AT-n%C2%B0-190-de-05.12.2024-Anexo-Relatorio-de-Situacao-dos-Recursos-Hidricos-da-UGRHI-06-2024-ano-base-2023-2.pdf>. Acesso em: 9 abr. 2025.

CBH-AT – COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ. Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI 06 – Ano Base 2017. São Paulo: CBH-AT, 2018. Disponível em: <https://comiteat.sp.gov.br/wp-content/uploads/2020/01/Relatório-de-Situação-dos-Recursos-Hídricos-UGRHI-06-2018-ano-base-2017.pdf>. Acesso em: 9 abr. 2025.

CBH-AT – COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ. Plano da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê – Volume Técnico. São Paulo: CBH-AT, 2018. Disponível em: <https://comiteat.sp.gov.br/plano-de-bacia/>. Acesso em: 10 abr. 2025.

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo – 2017. São Paulo: CETESB, 2018. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/wp-content/uploads/sites/12/2018/06/Relatório-de-Qualidade-das-Águas-Interiores-no-Estado-de-São-Paulo-2017.pdf>. Acesso em: 9 abr. 2025.



CBH-AT – COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ. Shape Movimentos de Massa e Inundações – UGRHI-6. São Paulo: CBH-AT, 2018. Disponível em: <https://comiteat.sp.gov.br/a-bacia/shapefiles/> . Acesso em: 10 abr. 2025.

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Relatório de Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo – 2023. São Paulo: CETESB, 2024. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/wp-content/uploads/sites/12/2024/11/RAI-2023-Relatorio-de-Qualidade-de-Aguas-Interiores-2023.pdf>. Acesso em: 9 abr. 2025.

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Relatório de Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo – 2023. São Paulo: CETESB, 2024. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/>. Acesso em: 10 abr. 2025.

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Mapa Geológico do Estado de São Paulo, escala 1:750.000. Programa Geologia do Brasil – PGB. São Paulo, 2006.

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Geologia e recursos minerais do estado de São Paulo. Brasília: CPRM, 2006. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/2966>. Acesso em: 23 mar. 2025.

GEOINFRA – Prefeitura do Município de São Paulo. GeoSampa – Uso Predominante do Solo por Quadra Fiscal. Disponível em: <https://geosampa.prefeitura.sp.gov.br>. Acesso em: 11 abr. 2025.

GEOURBANA – SÃO PAULO (Município). GeoSampa – Sistema de Mapas da Cidade de São Paulo. São Paulo: Prefeitura de São Paulo, 2025. Disponível em: <https://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/>. Acesso em: 9 abr. 2025.

HEILBRON, M. et al. A Província Mantiqueira. In: MANTESSO-NETO, V. et al. (Orgs.). Geologia do Continente Sul-Americano: Evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida. São Paulo: Ed. Beca, 2004. p. 203–234.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Base Cartográfica Contínua do Brasil, escala 1:250.000 – Versão 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/bases-cartograficas-continuas/15759-brasil> . Acesso em: 9 abr. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 2022: Panorama São Paulo/SP. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-paulo/panorama>. Acesso em: 05 abr. 2025.



INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Demográfico 2022: Resultados do universo – Subdistrito Sacomã. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/22827-censo-demografico-2022.html>. Acesso em: abr. 2025.

IPT – INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo – Escala 1:500.000. São Paulo: IPT, 1997.

LIMA, M. R.; AMADOR, E. S. Palinologia dos depósitos terciários da região de Resende, RJ. Boletim IG-USP, n. 16, 1985.

PERROTA, M. M. et al. Mapa Geológico do Estado de São Paulo, escala 1:750.000. Programa Geologia do Brasil – PGB. CPRM, São Paulo, 2005.

PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2025. Marcos Regulatórios - Planos Regionais. Arquivo acessado em 09/04/2025, no site: <https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/marco-regulatorio/planos-regionais/>.

RAMOS, R. R. C.; MELLO, C. L.; SANSON, M. S. R. Revisão estratigráfica da Bacia de Resende, Rift Continental do Sudeste do Brasil, Estado do Rio de Janeiro. Revista Geociências (UNESP), v. 25, n. 1, p. 59–69, 2006.

RICCOMINI, C. O Rift Continental do Sudeste do Brasil. 1989. 256 f. Tese (Doutorado em Geociências) – Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1989.

ROSSI, M. 2017. Mapa pedológico do Estado de São Paulo: revisado e ampliado. São Paulo: Instituto Florestal, 2017. V.1. 118p. (inclui Mapas)

ROSS, J. L. S. Geomorfologia do Brasil. São Paulo: EdUSP, 1992.

ROSS, J. L. S.; MOROZ, I. C. Mapeamento geomorfológico: uma proposta de legenda aplicada ao Brasil. Revista do Departamento de Geografia, n. 11, p. 35–48, 1997.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991. Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, dispõe sobre o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá providências correlatas. Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, 31 dez. 1991. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1991/lei-7663-30.12.1991.html>. Acesso em: 6 abr. 2025.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 16.337, de 17 de novembro de 2016. Dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH. Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, 18 nov. 2016. Disponível em:



<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2016/lei-16337-14.12.2016.html>.
Acesso em: 6 abr. 2025.

SÃO PAULO (Município). Plano Diretor Estratégico – Subprefeitura do Ipiranga. São Paulo: Prefeitura Municipal de São Paulo, 2023. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/Ipiranga_completo.pdf .
Acesso em: 9 abr. 2025.

SÃO PAULO (Município). Relatório Final do Programa de Metas 2021-2024. São Paulo: Prefeitura do Município de São Paulo, 2023. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/governo/arquivos/progrma_de_metas/Relatorio_PdM_Final.pdf. Acesso em: 02 abr. 2025.

SÃO PAULO (Município). Município de São Paulo: Subprefeituras e Distritos Municipais. Portal da Prefeitura da Cidade de São Paulo, 2024. Disponível em: <https://capital.sp.gov.br/web/subprefeituras/w/munic%C3%ADpio-de-s%C3%A3o-paulo-subprefeituras-e-distritos-municipais>. Acesso em: 12 abr. 2025.

SÃO PAULO (Município). Mapa Interativo de Zoneamento. Câmara Municipal de São Paulo, 2024. Disponível em: <https://www.saopaulo.sp.leg.br/zoneamento/mapa-interativo/>. Acesso em: 02 abr. 2025.

SÃO PAULO (Município). Lei nº 16.402, de 22 de março de 2016. Dispõe sobre o parcelamento, uso e ocupação do solo no Município de São Paulo. São Paulo: Câmara Municipal, 2016. Disponível em: <https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-16402-de-22-de-marco-de-2016>. Acesso em: 9 abr. 2025.

SÃO PAULO (Município). Lei nº 18.081, de 28 de fevereiro de 2024. Altera dispositivos da Lei nº 16.402, de 22 de março de 2016. São Paulo: Câmara Municipal, 2024a. Disponível em: <https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-18177-de-25-de-julho-de-2024>. Acesso em: 6 abr. 2025.

SÃO PAULO (Município). Mapa de Zoneamento – Subprefeitura do Ipiranga. São Paulo: Prefeitura de São Paulo, 2016. Disponível em: <https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2016/03/Ipiranga.pdf> .
Acesso em: 08 abr. 2025.

SÃO PAULO (Município). GeoSampa – Plataforma de Dados Geoespaciais. Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento – SMUL. São Paulo: Prefeitura do Município de São Paulo, 2021. Disponível em: <https://geosampa.prefeitura.sp.gov.br> . Acesso em: 12 abr. 2025.



SÃO PAULO (Estado). Instituto Geológico; Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE. Mapa de Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo. São Paulo: DAEE, 2011. Escala 1:500.000. Disponível em: <https://www.dae.sp.gov.br>. Acesso em: 10 abr. 2025.

SÃO PAULO (Município). Prefeitura de São Paulo. Boletim de Urbanismo – Declividade e Ocupação do Solo. São Paulo: Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento, 2021. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br>. Acesso em: 10 abr. 2025.

TOMINAGA, L. K.; AMARAL, R.; GIANNINI, P. C. F. Geologia, geomorfologia e suscetibilidade a movimentos de massa e erosão: bases para o planejamento ambiental. Revista Brasileira de Geomorfologia, v. 9, n. 1, p. 15-26, 2008.

CBH-AT - Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê. Plano de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, 2019. Disponível em: <https://comiteat.sp.gov.br/plano-de-bacia/>. Acesso em: 11 abr. 2025.

BRASIL. Novo PAC - Mapas de Obras por Estados. Disponível em: <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/novopac/mapas-de-obras-por-estados>. Acesso em: 11 abr. 2025.

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Sistema de Informações Ambientais. Plataforma para consulta de dados ambientais e licenças. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/>. Acesso em: 11 abr. 2025.

SÃO PAULO (Estado). Plano Plurianual (PPA) - 2024-2027. Disponível em: <http://planejamento.sp.gov.br/ppa/#conheca>. Acesso em: 11 abr. 2025.

SÃO PAULO (Município). Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014. Aprova a Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo e revoga a Lei nº 13.430/2002. Diário Oficial da Cidade de São Paulo, São Paulo, 1 ago. 2014. Disponível em: <https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-16050-de-31-de-julho-de-2014>. Acesso em: 11 abr. 2025.

SÃO PAULO (Município). Lei nº 16.402, de 22 de março de 2016. 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). Diário Oficial da Cidade de São Paulo, São Paulo, 23 mar. 2016. Disponível em: <https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-16402-de-22-de-marco-de-2016>. Acesso em: 11 abr. 2025.

SÃO PAULO (Município). Lei nº 17.975, de 8 de julho de 2023. Dispõe sobre a revisão intermediária do Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo. Diário Oficial da



Cidade de São Paulo, São Paulo, 10 jul. 2023. Disponível em: <https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-17975-de-8-de-julho-de-2023>. Acesso em: 11 abr. 2025.

SÃO PAULO (Município). Plano de Ação da Subprefeitura do Ipiranga. Documento que detalha as ações e projetos prioritários para a região, alinhados às diretrizes do Plano Diretor Estratégico. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/ipiranga/>. Acesso em: 11 abr. 2025.

SÃO PAULO (Município). Programas de Requalificação Urbana. Iniciativas que visam à melhoria da infraestrutura urbana, habitação e espaços públicos. Disponível em: <https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/>. Acesso em: 11 abr. 2025.

SÃO PAULO (Município). Projetos e Eixos Logísticos Associados à Rodovia Anchieta e ao Polo Logístico Sul. Planos que buscam otimizar a logística e o transporte de cargas na região. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/transportes/>. Acesso em: 11 abr. 2025.

SÃO PAULO (Município). Operações Urbanas Consorciadas e Projetos de Intervenção Urbana (PIUs). Instrumentos de planejamento que promovem a reestruturação urbana em áreas estratégicas. Disponível em: <https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/>. Acesso em: 11 abr. 2025.

SÃO PAULO (Município). Planos Regionais de Desenvolvimento Econômico e Zoneamento Vigentes. Documentos que orientam o desenvolvimento econômico e o uso do solo em nível regional. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/desenvolvimento/>. Acesso em: 11 abr. 2025.

SÃO PAULO (Município). GeoSampa – Sistema de Geoinformações da Cidade de São Paulo. Plataforma que disponibiliza dados geoespaciais sobre o município. Disponível em: <http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/>. Acesso em: 11 abr. 2025.

SÃO PAULO (Município). Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos (SIGRH). Ferramenta para consulta de informações sobre recursos hídricos. Disponível em: <https://www.sigrh.sp.gov.br/>. Acesso em: 11 abr. 2025.

SÁNCHEZ, L.E. (2005). Áreas Degradadas: conceitos de recuperação e o planejamento para usos futuros. Seminário sobre Recuperação de Áreas Degradadas pela Mineração de Areia. São José dos Campos, 16 de maio de 2005.





Armazenagem=16.820,30m²

QUADRO DE ÁREAS - P&G ANCHIETA - R04

Área de Terreno Matrícula 115.773	55.850,25
Área de Divisa Levantada - Planialtimétrico	54.731,35
Área de Pavimentação	16.150,32
Área existente a ser demolida (Reforma 2016)	42.780,00
Área Permeável (31,63%)	17.665,21

ÁREAS COMUNS

Circulação de Veículos Interna ao Galpão	926,75
Marquises - Circulação de veículos	36,00
Portaria/Controle de veículos	286,00
Cobertura Parada de Ônibus	173,00
Cabine de Entrada de Energia	20,00
Administração do Condomínio	170,00
Refeitório	230,00
Cozinha, Abastecimento, Lixo, Gás e Filtros	166,00
Utilidades	130,00
Reservatório	12,50
Manutenção do Condomínio	140,00
Apoio Funcionários	70,00
Reservatório Existente	116,90
Total Comum	2.477,15

TOTAL ABL

Total Privativo G100	20.843,80
TOTAL ABL	23.320,95

DESMEMBRAMENTO POR MÓDULO

Módulo	Armazenagem (m ²)	Recepção(m ²)	Docas Cobertas(m ²)	Pavimento Intermediário(m ²)	Mezanino ADM(m ²)	Total Privativo(m ²)	%	Área Comum(m ²)	ABL(m ²)	Eficiência(%)	Docas de Carretas
Módulo 01	2.395,60	57,75	224,75	82,50	282,50	3.043,10	14,60%	361,65	3.404,75	70,36%	4
Módulo 02	2.374,40	54,25	223,25	77,50	277,50	3.006,90	14,43%	357,35	3.364,25	70,58%	4
Módulo 03	3.052,40	57,75	224,75	82,50	282,50	3.699,90	17,75%	439,71	4.139,61	73,74%	4
Módulo 04	3.046,40	56,00	224,00	80,00	280,00	3.686,40	17,69%	438,10	4.124,50	73,86%	4
Módulo 05	3.046,40	56,00	224,00	80,00	280,00	3.686,40	17,69%	438,10	4.124,50	73,86%	4
Módulo 06	3.073,60	57,75	224,75	82,50	282,50	3.721,10	17,85%	442,23	4.163,33	73,83%	4
TOTAL	16.988,80	339,50	1.345,50	485,00	1.685,00	20.843,80	100,00%	2.477,15	23.320,95	72,85%	24

QUADRO DE VAGAS

Vagas externas carretas	6
Vagas externas automóveis	33
Vagas externas de motos	68
Vagas externas de ônibus	2
Vagas internas automóveis	129
Vagas internas automóveis exclusi va condominio	5
Vagas internas de motos	61
Docas	24

- LEGENDA**
- 01 GALPÃO 100
 - 02 PORTARIA E CONTROLE DE VEÍCULOS
 - 03 CABINE DE ENTRADA DE ENERGIA
 - 04 APOIO FUNCIONÁRIOS
 - 05 MANUTENÇÃO DO CONDOMÍNIO
 - 06 UTILIDADES
 - 07 RESERVATÓRIO
 - 08 ABASTECIMENTO COZINHA/LIXO/GÁS
 - 09 COZINHA
 - 10 REFEITÓRIO
 - 11 FUTURA AMPLIAÇÃO DO REFEITÓRIO
 - 12 ADMINISTRAÇÃO DO CONDOMÍNIO
 - 13 COBERTURA PARADA DE ÔNIBUS
 - 14 RESERVATÓRIO EXISTENTE
 - ↑↓ FLUXO DE VEÍCULOS



CONSULTORIA, PLANEJAMENTO E ESTUDOS AMBIENTAIS - CPEA

RELATÓRIO DE IMPACTO NO TRÁFEGO

BRESCO ANCHIETA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.

SÃO PAULO - SP

ABRIL/2025

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
1.1. Objetivo.....	3
1.2. Empreendedor.....	3
1.3. Empresa Responsável pela Elaboração do RIT	3
2. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	4
2.1. LOCALIZAÇÃO E ACESSOS	5
3. CARACTERIZAÇÃO VIÁRIA E ROTAS DE ACESSO	7
3.1. CARACTERIZAÇÃO DAS VIAS DE ACESSO	8
4. CARACTERIZAÇÃO DA DEMANDA DE TRÁFEGO ATUAL.....	12
4.1. ANÁLISE COMPLEMENTAR DO FLUXO DE VEÍCULOS ATRAVÉS DE METADADOS DISPONÍVEIS.....	14
5. SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO	16
6. GERAÇÃO DE VIAGENS.....	17
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	17
7.1. Capacidade de absorção do tráfego gerado pelo empreendimento	17
7.2. capacidade de atendimento do transporte público para o empreendimento.....	17
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18

1. INTRODUÇÃO

O presente Relatório de Impacto no Tráfego foi elaborado em complementação ao Estudo de Viabilidade Ambiental – EVA, elaborado pela CPEA – Consultoria, Planejamento e Estudos Ambientais Ltda.

O empreendimento objeto do presente relatório é a Terminal Logístico destinado ao armazenamento de mercadorias/produtos acabados de terceiros, o qual será implantado em terreno com 55.851 m² (IPTU) e área construída total de 20.923,48m², subdivida em seis módulos, com áreas entre 3.006,9 m² e 3.721,1 m². O terminal será implantado na Rua Professor Zeferino Vaz, nº 737, no município de São Paulo, SP.

1.1. OBJETIVO

O presente relatório integra o Estudo de Viabilidade Ambiental, sendo parte da documentação que viabiliza a solicitação da Licença Prévia (LP). O presente documento segue, no que lhe concerne, as diretrizes determinadas no Termo de Referência nº12/DAIA/GTANI/2024, emitido em 19/02/2025 pela Prefeitura de São Paulo. Assim, o presente Relatório de Impacto no Tráfego - RIT, visa a diagnosticar a atual situação do sistema viário a ser influenciado pela operação do empreendimento, apresentando seus possíveis impactos e consequentes medidas mitigadoras.

1.2. EMPREENDEDOR

Razão Social: Bresco Anchieta Empreendimentos Imobiliários LTDA.	
Endereço: Rua Professor Zeferino Vaz nº 737, próx. ao km 12 Rod. Anchieta (SP 150)	
Município: São Paulo, SP	CEP: 04258-000
CNPJ: 37.997.837/0001-67	
Responsável Legal: Carlos Eduardo Poli Sisti e Fernando Pereira	
Email: carlosp@bresco.com.br e fernandop@bresco.com.br	

1.3. EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO RIT

Razão Social: CPEA - Consultoria, Planejamento e Estudos Ambientais Ltda.		
Endereço: Rua Henrique Monteiro, 90 – 13º andar		
Bairro: Pinheiros	Município: São Paulo	CEP: 05423-020
Telefone: (11) 4082-3200	Email : recepcao@cpeanet.com	
CNPJ: 04.144.182/0001-25	Responsável legal: Sérgio Luis Pompéia	

2. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O objeto do licenciamento ambiental é um Terminal Logístico destinado ao armazenamento de mercadorias/produtos acabados de terceiros, o qual será implantado em terreno com 55.851 m² (IPTU) e área construída total de 20.923,48m², subdivida em seis módulos, com áreas entre 3.006,9 m² e 3.721,1 m².

O objetivo principal da construção dos galpões é armazenagem e distribuição de mercadorias diversas. A figura abaixo apresenta a área de estudo diretamente afetada e seu entorno, evidenciado as vias influenciadas pelo empreendimento.



Figura 2-1 – Localização do empreendimento.



2.1. LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

A área de interesse para construção do Terminal Logístico está localizada na Rua Professor Zeferino Vaz nº 737, próximo ao km 12 da Rodovia Anchieta (SP 150), sentido São Paulo, na Subprefeitura de Ipiranga. A localização é representada pelas seguintes coordenadas geográficas: UTM SIRGAS2000 Fuso 23S (S) 7.384.982 m e (E) 337.721 m. Na Figura 2.2 abaixo é apresentada a localização do empreendimento:



Localização da Região Metropolitana de São Paulo



Localização da Área de Estudo no Município de São Paulo - SP



Figura 2-2 – Localização e acessos.

3. CARACTERIZAÇÃO VIÁRIA E ROTAS DE ACESSO

A região onde se localiza a área do empreendimento é servida pela rodovia Padre Anchieta (SP-150) que, em conjunto com a rodovia dos Imigrantes (SP-160), forma o sistema Anchieta – Imigrantes, principal ligação entre a capital paulista e o Porto de Santos.

Atualmente a rodovia encontra-se concedida para a EcoRodovias, através de sua subsidiária Ecovias, a qual foi criada com a finalidade de atender as obrigações constantes do contrato de concessão firmado com o Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo (DER-SP), em 27 de maio de 1998, atuando como concessionária de serviço público na operação e manutenção do Sistema Anchieta - Imigrantes (SAI) por um prazo de vinte anos. No ano de 2021 a concessão foi renovada, estendendo-se até março de 2033.

A concessão à EcoRodovias é remunerada mediante a cobrança de tarifa de pedágio e os recursos advindos destes destinam-se à manutenção e melhoria dos sistemas de operação, ampliação do sistema rodoviário (construção da pista descendente da Rodovia dos Imigrantes, já em operação), recuperação das rodovias existentes, construções de pistas marginais, implantação de sistemas de controle de tráfego e atendimento aos usuários, sistemas eletrônicos de gestão, entre outros serviços.

A principal ligação rodoviária entre o Planalto e a Baixada Santista é constituída pelo Sistema Anchieta/Imigrantes (SAI), ou seja, pelas duas principais rodovias estaduais de ligação entre o planalto e o litoral: a Rodovia Anchieta (SP-150) e a Rodovia dos Imigrantes (SP-160). O SAI forma um dos principais eixos rodoviários do país, devido à movimentação de cargas direcionadas ao Porto de Santos e ao Polo Industrial de Cubatão, bem como ao tráfego diário de veículos de passeio e de transporte de passageiros.

A primeira pista da Rodovia dos Imigrantes foi inaugurada em 1974, considerada então um projeto revolucionário, pois se tratava de uma rodovia desenvolvida em seu trecho de serra praticamente em viadutos e túneis. Durante quase trinta anos essa pista, a pista ascendente da SP-160, operou de forma reversível, em função da intensidade do tráfego, subindo ou descendo a serra. No final de 2002 foi inaugurada a segunda pista da Rodovia dos Imigrantes (pista descendente), com túneis ainda mais longos e viadutos mais modernos que os da pista ascendente.

A Rodovia Anchieta (SP-150) faz a ligação entre a capital paulista e a Baixada Santista passando pelo ABC Paulista. É uma das vias de maior movimentação de pessoas e de mercadorias de todo o Brasil. A rodovia é considerada o maior corredor de exportação da América Latina.

A administração do Sistema Anchieta-Imigrantes mantém a prática de reverter as pistas para um único sentido quando o tráfego é muito intenso: geralmente às vésperas de feriados prolongados,

em que as pistas são revertidas para o sentido capital-litoral, ou ao final destes, quando se revertem as pistas para o sentido litoral-capital.

A figura a seguir apresenta um mapa de localização das principais rodovias da região em estudo.



Figura 3.1 – Mapa de localização das principais rodovias.

O quadro a seguir apresenta informações relativas à movimentação de tráfego na rodovia SP-150 - Rod. Pe. Anchieta. Os dados de Volume Diário Médio de tráfego desta rodovia encontram-se disponíveis no site do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo (DER-SP) e serão abordados no Capítulo 4 – Caracterização da Demanda de Tráfego Atual do presente relatório.

3.1. CARACTERIZAÇÃO DAS VIAS DE ACESSO

A área de influência indireta do empreendimento compreende a área mais ampla, de abrangência regional, onde as ações do empreendimento incidirão de forma indireta. São regiões que guardam relação indireta com o empreendimento. A denominada Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento,

sob o ponto de vista de tráfego e transporte, pode ser definida como a área onde se desenvolvem as principais vias que permitem deslocamentos de/para o empreendimento.

Conforme mencionado, a área do empreendimento está localizada nas proximidades do km 12 da SP-150, na Rua Professor Zeferino Vaz.

A figura a seguir ilustra as principais rotas de entrada e saída da área do empreendimento:

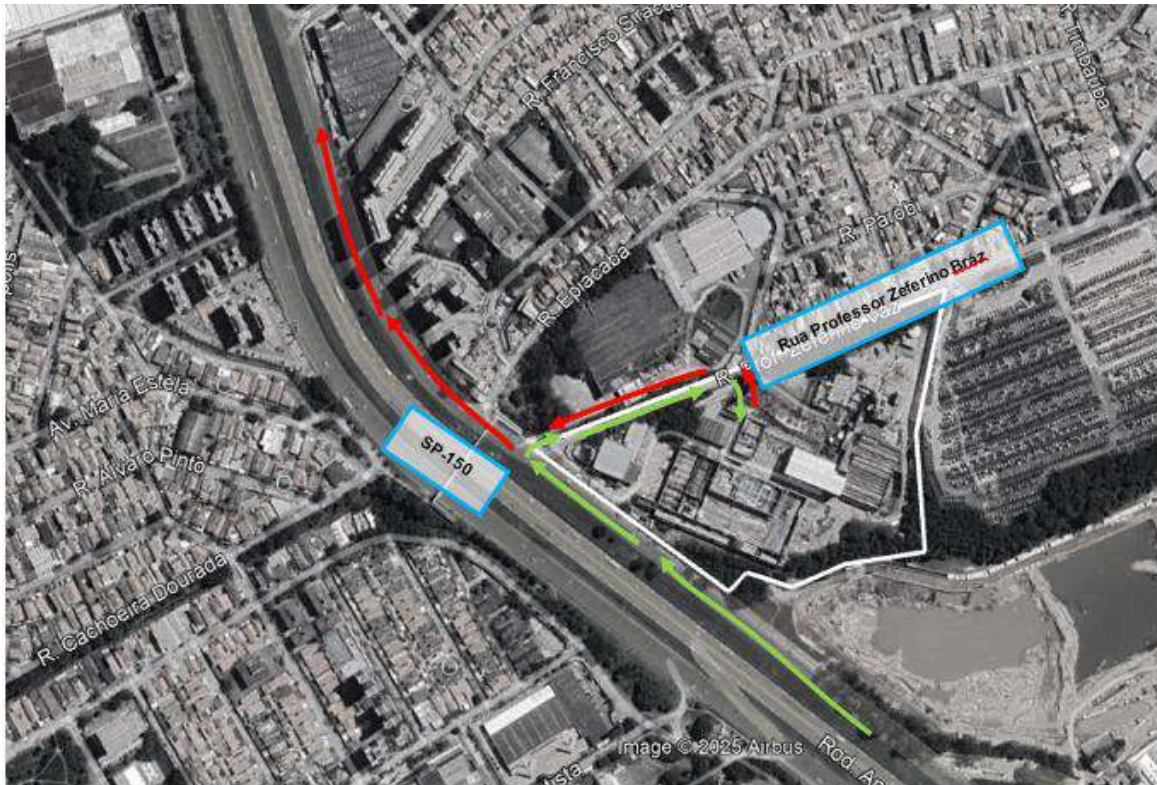


Figura 3-1 Principais Rotas de Entrada e Saída para o empreendimento.

As fotos a seguir ilustram as vias de acesso rodoviário ao empreendimento e sua situação atual.



Foto 3.1.1. | SP-150 – Via Anchieta, sentido São Paulo, após a saída do Rodoanel. Neste trecho, a via se desenvolve em pista dupla com quatro faixas de rolamento por sentido.

Foto 3.1.2. | SP-150 – Via Anchieta, sentido São Paulo. A imagem apresenta o trecho da rodovia próximo ao empreendimento. Neste trecho, a rodovia possui pista expressa, com duas faixas de rolamento por sentido e via marginal. Na via expressa a velocidade máxima é regulamentada em 110 Km/h para veículos leves e 90 km/h para veículos pesados.



Foto 3.1.3. | SP-150 – Alça de acesso à via marginal da Via Anchieta. A alça de acesso apresentada na imagem permite a saída da via expressa da SP-150 para os veículos que se destinam ao empreendimento.

Foto 3.1.4. | SP-150, Rod. Anchieta, via Marginal Norte. A via se desenvolve em sentido único, coincidente com o sentido da via expressa, possuindo duas faixas de rolamento por sentido.

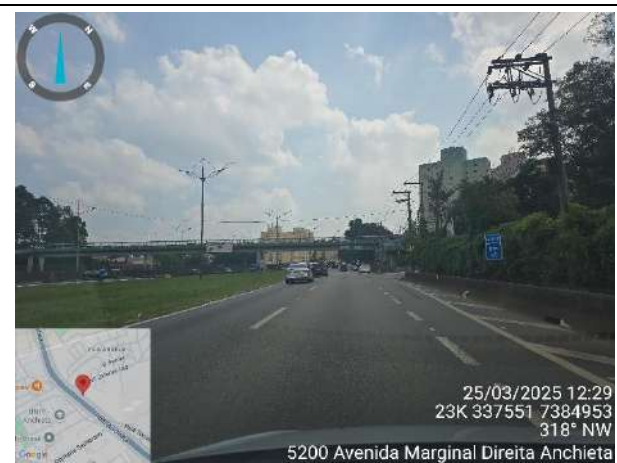
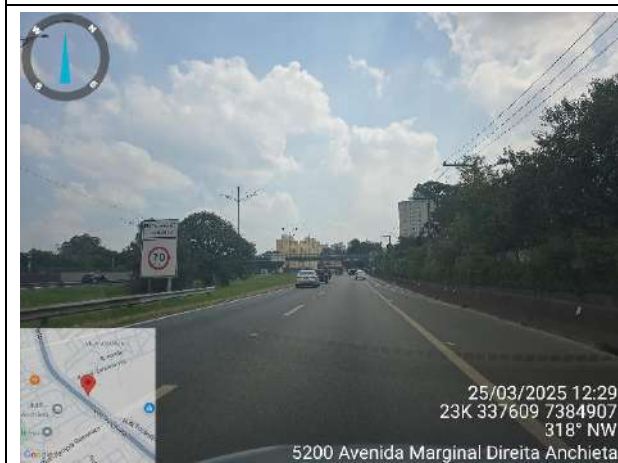


Foto 3.1.5. | SP-150, Rod. Anchieta, via Marginal Norte. A velocidade máxima regulamentada para a via Marginal é de 70 km/h.

Foto 3.1.6. | SP-150, Rod. Anchieta, via Marginal Norte. Na altura do km 12 da rodovia encontra-se o acesso à Rua Prof. Zeferino Vaz, onde está localizado o acesso ao empreendimento.



Foto 3.1.7. | Rua Professor Zeferino Vaz, próximo ao portão de acesso do empreendimento, sentido bairro. A via se desenvolve em pista simples, com uma faixa de rolamento por sentido, além de uma faixa de parada e estacionamento exclusiva para o transporte coletivo.



Foto 3.1.8. | Rua Professor Zeferino Vaz, sentido via Anchieta. Nota-se, pela imagem, a ausência de elementos de sinalização horizontal na via.



Foto 3.1.9. | Saída da Rua Prof. Zeferino Vaz para a Marginal da SP-150 - Via Anchieta. A imagem mostra a existência de pequenos defeitos no pavimento da via.



Foto 3.1.10. | Marginal da SP-150 – Via Anchieta. A imagem mostra a faixa de aceleração após a saída da Rua Prof. Zeferino Vaz, permitindo aos veículos que saem do empreendimento acessar a via sem maiores dificuldades.



Foto 3.1.9. | Marginal da SP-150 - Via Anchieta. A imagem mostra o trecho da via após a via de acesso ao empreendimento.



Foto 3.1.10. | Marginal da SP-150 – Via Anchieta. Após aproximadamente 1,5 km do acesso ao empreendimento, encontra-se a alça de acesso a pista expressa da SP-150 – Via Anchieta.

4. CARACTERIZAÇÃO DA DEMANDA DE TRÁFEGO ATUAL

O presente estudo visa avaliar a situação do tráfego nas vias que serão futuramente impactadas pelo empreendimento, bem como avaliar sua capacidade de absorção de tráfego, visando a implantação e operação do empreendimento. Insta destacar que, em função das condições atuais do empreendimento, onde boa parte de sua estrutura já se encontra implantada, os impactos causados ao tráfego durante sua fase de implantação serão menores do que aqueles previstos para a operação do empreendimento. Desta forma, a análise ficará restrita à movimentação de veículos durante a fase de operação e, caso sejam apontadas medidas mitigadoras, estas serão suficientes para atender também a movimentação de veículos ao longo de sua implantação.

A tabela a seguir, extraída do sítio eletrônico do DER – Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo, apresenta os dados mais atuais de contagem volumétrica classificatória para a SP-150 - Via Anchieta.

Rodovia	% Cresc.	POSTO DE COLETA						HORA PICO		VDM				
		Bidirecional	Município	Nro	Km Inicial	Km Final	Extensão	Hora	Quant.	Sentido	Passeio	Com.	Moto	Total
SP-150	4,8	20.593	São Paulo	1	9,7	13,18	3,48	18:30 as 19:30	4275	SUL	18.333	919	1.341	20.593
		7.405	São Bernardo do Campo	2	13,18	42,87	29,69	12:15 as 13:15	2576	NORTE	5.376	1.717	312	7.405
		4.811	Cubatão	3	42,87	61,7	18,83	16:45 as 17:45	1392	SUL	2.981	1.736	94	4.811

Tabela 4-1 – Volume Diário Médio de Veículos na SP-150 – Rodovia Anchieta (Fonte: <http://200.144.30.103:8081/vdm/Page/Index.aspx>)

Os dados da tabela 4.1 acima estão atualizados até a data de 24/03/2025 e demonstram os resultados obtidos a partir da contagem volumétrica classificatória realizada pelo próprio DER/SP. A linha destacada em vermelho apresenta os valores relativos ao trecho da SP-150 compreendido entre os quilômetros 9,7 e 13,8, trecho onde está localizada a área do empreendimento. A partir dessa tabela, podemos considerar que, **diariamente**, a rodovia recebe neste trecho, um **fluxo médio de 5.376 veículos de passeio e 1.717 veículos comerciais na pista de interesse para o empreendimento, a pista norte**. Adicionalmente, a tabela apresenta os dados levantados durante a hora de pico do sistema. Sobre isso, verifica-se que a hora de maior movimentação da rodovia no trecho pesquisado ocorreu entre 12h15m e 13h15m para a pista norte, percebendo-se um fluxo horário máximo de **2.576 ucp/h**.

No sentido de melhor traduzir a utilização da via pelo usuário, qualificando-a além de quantificá-la, foi criado o conceito de Nível de Serviço. Esse conceito, introduzido através do Highway Capacity Manual – HCM, em sua edição de 1965, possibilita a avaliação do grau de eficiência do serviço oferecido pela via desde um volume de tráfego quase nulo até o volume máximo ou capacidade da via.

O HCM é um manual norte-americano, mundialmente utilizado, que contém metodologias para a avaliação e estimação do Nível de Serviço (NS) de diversos componentes do sistema de transporte, dentre elas uma metodologia para a análise de vias urbanas, que engloba as vias arteriais e coletoras.

De acordo com o referido Manual, foram selecionados 6 (seis) níveis designados pelas seis primeiras letras do alfabeto. O nível A corresponde à melhor condição de operação e no outro extremo o nível F corresponde à condição de congestionamento completo. Entre estes dois extremos, situam-se os demais níveis. Neste procedimento, o nível de serviço limitante é o nível D, por ser, de acordo com o HCM, o limiar entre o serviço adequado e a capacidade da via.

Embasado no HCM, tem-se que uma via com velocidade de fluxo livre de 100 km/h, atinja o nível de serviço “D” quando o fluxo de veículos por ela transitando ultrapasse a quantidade de 2.015 ucp/h/faixa. Considerando que a pista norte da SP-150 no trecho em estudo possui 02 (duas) faixas de rolamento por sentido, **esta é capaz de absorver antes de atingir o nível “D”, cerca de 4.015 ucp/h**.

4.1. ANÁLISE COMPLEMENTAR DO FLUXO DE VEÍCULOS ATRAVÉS DE METADADOS DISPONÍVEIS

Considerando a necessidade de se avaliar a situação atual do fluxo de veículos na área de influência do empreendimento, uma vez que este já se encontra em operação, foi realizada uma análise complementar do tráfego a partir de metadados disponíveis na internet. Para tanto, foi desenvolvida uma Interface de Processamento de Aplicações (*API - Application Programming Interface*) capaz de extrair dados de tráfego disponibilizados pelos mapas de trânsito do *google*. A aplicação extrai a densidade de pessoas se movimentando em veículos dentro de uma área previamente determinada. Utilizando o sistema de *Live Traffic*, conseguimos monitorar a densidade veicular em uma região específica, coletando dados em intervalos de um minuto. Essas informações são compiladas em uma vídeo-simulação que permite uma análise detalhada da evolução do tráfego ao longo do dia, identificando com precisão o início dos congestionamentos, geralmente nos horários de pico.

Além disso, o projeto coleta dados sobre o tempo de deslocamento entre dois pontos específicos, permitindo calcular a velocidade média no percurso. Ao combinar esses dados com as imagens da densidade veicular, obtemos uma visão abrangente das condições de tráfego na região, facilitando a identificação de problemas e a necessidade de estudos adicionais.

Essa abordagem oferece uma compreensão profunda das dinâmicas de tráfego, ajudando a identificar os pontos e horários de maior congestionamento e a analisar como eles se desenvolvem e se dissipam ao longo do tempo. A integração de dados visuais e quantitativos também contribui para a formulação de estratégias mais eficazes para a gestão do tráfego e a melhoria da mobilidade urbana.

Os dados coletados ao longo do dia 18/03/2025 (terça-feira) foram submetidos a uma análise detalhada da densidade veicular, utilizando os parâmetros de cores fornecidos pelo *Google*, que variam do verde ao vermelho para representar diferentes níveis de densidade. Embora os critérios específicos para essas cores não sejam claramente divulgados, estudos anteriores, realizados com câmeras e comparados com os dados de densidade fornecidos pela plataforma, revelaram uma correlação consistente entre os dados e os níveis de serviço considerados pelo *HCM – High Capacity Manual*: quando o nível de serviço na seção é classificado como E ou F, o *Google* tende a exibir a densidade em vermelho. Para níveis D ou C, a cor utilizada é o amarelo, enquanto os níveis A ou B são indicados pela cor verde. Ou seja, a cor verde representa baixo fluxo de veículos, a amarela médio e a vermelha alto fluxo, acima dos níveis aceitáveis pelo *HCM*.

A interseção mais crítica para o empreendimento é a formada entre a Rua Professor Zeferino Vaz e a Avenida Marginal Direita Anchieta. Esta interseção se destaca como ponto de atenção para o tráfego da região, especialmente nos horários de pico da manhã.

Durante o pico da manhã, que se dá entre 06h00 e 07h00, observou-se que a interseção, em si, não apresenta problemas operacionais significativos. O principal fator de impacto ocorre em situações ocasionais, quando há acúmulo de veículos na entrada da Marginal Direita com acesso à Rodovia Anchieta. Quando esse acúmulo é elevado, a fila de veículos pode se estender até a interseção com a Rua Zeferino Vaz, interferindo temporariamente na fluidez local. No entanto, tais episódios são esporádicos, uma vez que a distância entre a interseção e a rodovia é significativa.

Dentro da própria Rua Professor Zeferino Vaz, não foram identificados pontos de congestionamento efetivos. Os únicos trechos com leve redução de velocidade foram observados entre os cruzamentos com a Rua Timbaúba e com a Rua Piaúna. Essa redução está associada a duas causas principais: a presença de uma ondulação transversal nesse segmento e a existência recorrente de veículos estacionados em ambos os lados da via. Isso gera um estreitamento da pista útil e dificulta a passagem simultânea de veículos em sentidos opostos, provocando retenções pontuais e breves.

Durante o pico da tarde, que ocorre entre 17h00 e 18h00, o tráfego se mostra consideravelmente mais fluido. Não foram identificados episódios de congestionamento nem redução significativa de velocidade nos trechos anteriormente analisados. A via opera com fluxo livre nesse período, mesmo em trechos que apresentaram pequenas interferências pela manhã.



Figura 4.1.1 | Densidade veicular no horário de pico da manhã



Figura 4.1.2 | Densidade veicular no horário de pico da tarde.

A análise realizada com base nos dados coletados em 18 de março de 2025 permitiu traçar um panorama detalhado das condições de tráfego no entorno do empreendimento. Identificou-se que, de modo geral, a circulação na região é satisfatória, com predominância de fluxo livre ou com pequenas retenções localizadas, geralmente causadas por elementos de infraestrutura ou interferências operacionais pontuais, como ondulações e veículos estacionados.

Embora existam momentos de maior carga veicular no início da manhã, os congestionamentos significativos ocorrem apenas de forma eventual e não comprometeram, no dia analisado, a fluidez na área de influência direta do empreendimento. Além disso, a causa inicial principal do congestionamento está longe da interseção crítica para o empreendimento. A ausência de interferências severas, especialmente no pico da tarde, reforça a robustez do sistema viário local frente à atual demanda.

5. SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO

Os dados referentes ao transporte coletivo no município de São Paulo podem ser obtidos através do site www.sptrans.com.br. Na Rua Professor Zeferino Vaz, em frente à área destinada ao empreendimento, encontra-se o ponto de ônibus onde se iniciam as linhas 5031 e 5032 da SPTrans, ambas denominadas de Vila Arapué / Terminal Sacomã. As linhas fazem a interligação entre a região do empreendimento e o Terminal Intermodal Sacomã, onde estão disponíveis os transportes coletivos ferroviário e metroviário.

As linhas 5031 e 5032 operam diariamente entre 4h e 0h01m, com intervalo entre veículos de, aproximadamente, 4 minutos.

6. GERAÇÃO DE VIAGENS

Em função das condições atuais do empreendimento, onde parte de sua infraestrutura já se encontra implantada, os impactos causados ao tráfego durante sua fase de implantação serão menos significativos do que aqueles previstos para a operação do empreendimento. Isto se dá pelo fato de que não haverá necessidade de importação de material de jazidas, tampouco a utilização de bota-foras para excedentes de terraplenagem. Desta forma, a análise ficará restrita à movimentação de veículos durante a fase de operação e, caso sejam apontadas medidas mitigadoras, estas serão suficientes para atender também a movimentação de veículos ao longo de sua implantação.

Segundo o empreendedor, cerca de 1.700 veículos de carga (caminhões, carretas, empilhadeiras) trafegarão mensalmente com origem/destino ao empreendimento durante sua operação. Ainda, estarão atuando diretamente na empresa, cerca de 14 colaboradores, distribuídos entre equipes de administração, segurança, manutenção e paisagismo.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

7.1. CAPACIDADE DE ABSORÇÃO DO TRÁFEGO GERADO PELO EMPREENDIMENTO

Considerando os dados apresentados no capítulo 4 do presente relatório, a pista norte da SP-150, via Anchieta, no trecho influenciado pelo empreendimento, possui demanda atual máxima de **2.576 ucp/h** e capacidade de **4.015 ucp/h**, no limiar entre o serviço adequado e a capacidade da via. De forma complementar, os metadados disponíveis no *Google* processados através da *API - Application Programming Interface* desenvolvida, apontam que a via possui condições adequadas de demanda e fluxo de veículos. Desta forma, entende-se que as **1.700 viagens/mês** geradas pelo empreendimento, não alterarão de forma significativa a fluidez do tráfego em sua área de influência.

7.2. CAPACIDADE DE ATENDIMENTO DO TRANSPORTE PÚBLICO PARA O EMPREENDIMENTO

Conforme as considerações apontadas o item 5 do presente relatório, o sistema de transporte coletivo atenderá com segurança necessidade do empreendimento, considerando a disponibilidade de linhas de ônibus no local, bem como o curto intervalo entre as partidas de veículos.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

TRB Highway Capacity Manual 2010 – HCM 2010. Transportation Research Board. Washington, D.C.

DNIT Manual de Estudos de Tráfego: IPR-723. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. 2.ed. Rio de Janeiro, 2006.

CAMPOS, V. B. G. e MELO, B. P. Relacionando a Ocupação Urbana com o Sistema Viário para o Desenvolvimento Sustentável. Anais do XIII Congresso Latinoamericano de Transporte Público y Urbano, Lima, Peru, 2005

DENATRAN. Manual de Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume I Sinalização Vertical de Regulamentação. Departamento Nacional de Trânsito. 1. ed. Brasília, 1984.

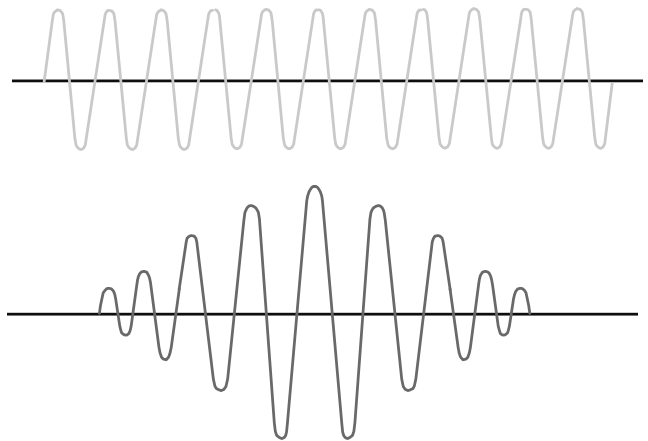
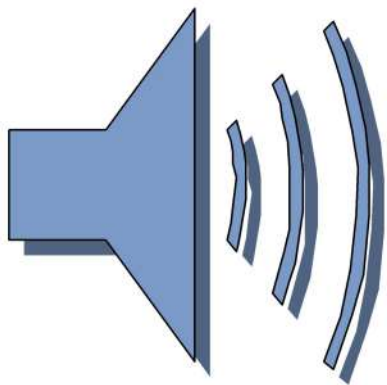
DENATRAN. Manual de Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume II Sinalização Vertical de Advertência. Departamento Nacional de Trânsito. 1. ed. Brasília, 2007.

DER-SP. MANUAL DE SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA, VOLUME III, OBRAS, SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO E EMERGÊNCIA. Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo. 2 ed. São Paulo, 2006.

STM. Pesquisa Origem e Destino 2007 - Região Metropolitana de São Paulo - Síntese das Informações - Pesquisa Domiciliar. Diretoria de Planejamento e Expansão dos Transportes Metropolitanos da Secretaria Estadual de Transportes Metropolitanos de São Paulo (STM). São Paulo, 2008.

ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e
PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO



MEDIÇÃO DO NÍVEL DE PRESSÃO SONORA

CLIENTE: CPEA – Bresco Anchieta
Empreendimentos

DATA: 27/03/2025

LUIZ ANTONIO BRITO, *Dr Eng.*





ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e
PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net



ÍNDICE

Objetivo	3
Metodologia	3
Resultados	6
Conclusão	9
Referências Bibliográficas	10
Certificados de Calibração dos Equipamentos	11

0	29/03/2025	INICIAL
Revisão	data	Motivo



ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e
PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net



OBJETIVO

O objetivo do presente laudo é medir o nível de pressão sonora emitido pelas obras de implantação do terminal Bresco Anchieta Empreendimentos Imobiliários Ltda CNPJ 37.997.837/0001-67 localizado na Rua Prof. Zeferino Vaz, 737, São Paulo (SP) por solicitação da CPEA Tech Consultoria e Engenharia Ambiental Ltda. CNPJ 44.703.995/0001-22.

MÉTODO

- Base legal

A Resolução nº1 do CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente, de 08 de Março de 1990, determina em seu parágrafo II que “São prejudiciais à saúde e ao sossego público níveis de ruído superiores ao determinado na norma **NBR 10151**, que foi atualizada em 2019, *Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas - Aplicação de uso geral*. Portanto como se trata de uma lei federal, válida em todo território nacional, todos os parâmetros deste laudo, metodologia de medição e cálculos acústicos terão como base à norma acima citada. O limite de nível de pressão sonora (RL_{Aeq}) para cada tipo de ocupação estão listados na Tabela 1.

Tabela 1. RL_{Aeq} Limite de nível de pressão sonora(dB) – NBR 10151 (2019)

TIPOS DE ÁREAS	DIURNO	NOTURNO
Áreas de Sítios e Fazendas	40	35
Área estritamente Residencial/Urbana/ou de Escolas	50	45
Área Mista, predomínio Residencial	55	50
Área Mista, com Vocação Comercial/e Administrativa	60	55
Área Mista, com Vocação Recreacional	65	55
Área predominantemente Industrial	70	60

- Pontos de medição

Para determinação do nível de pressão sonora gerado pelas obras de implantação foram executadas medições em 2 pontos nos receptores críticos próximos empreendimento. Os pontos de medição são apresentados na Figura 1. O empreendimento está localizado em Zona Predominantemente Industrial (ZPI) e os pontos de medição estão em localizados em Zona Mista (ZM) de acordo com a lei 18.177/2024 do município do São Paulo. A Tabela 2 apresenta o endereço de cada um dos pontos de medição e os critérios adotados.

Regra de decisão: na interpretação do resultado não será considerada a incerteza de medição



ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e
PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net



Figura 1 Localização da unidade (em vermelho) e dos pontos de medição para análise

Tabela 2 Pontos de medição, localização, endereço, caracterização da região, e o RL_{Aeq} da NBR 10151 (2019), válidos para o período diurno e noturno.

Medição	Endereço	Caracterização do local segundo a ocupação	RL_{Aeq} NBR 10151 DIURNO dB	RL_{Aeq} NBR 10151 NOTURNO dB
1	Rua Manoel Pontes, 183	mista com vocação comercial	55	50
2	Rua Sarambé, 21	mista com vocação comercial	55	50
L_{res}	Rua Manoel Pontes, 75	--	--	--

- Procedimento de medição

As medições foram realizadas em 27/03/2025

O sonômetro utilizado foi um Larson Davis LXT (atende a IEC 61672), série 0001990, certificado de calibração 159.908 com validade até 20/08/2025, o calibrador Larson Davis CAL 200 (atende a IEC 60942) série 10603, certificado de calibração 158.272 com Carta de Referência THD, ambos Tipo I com validade até 03/07/2025 e o microfone capacitivo (atende a IEC 61094), certificado de calibração 5657/24 com validade até 29/07/2025, calibrados em laboratório acreditado pelo INMETRO e pertencente à Rede Brasileira de Calibração, em anexo, de acordo com o que determina a NBR 10151 (2019). Foi utilizado também o software BLAZE para tratamento dos dados obtidos.



ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e
PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net



Para avaliação da temperatura e umidade relativa do ar foi utilizado um Termohigrometro digital INCONTERM, modelo HT-7429, série 7429 com certificado de calibração 1592-24 válido até 18/04/2026. Para avaliação da velocidade do vento foi utilizado um anemômetro digital de pás MINIPA, modelo MD-10A, série 3565624, válido até 25/04/2026

Todos os certificados de calibração são de laboratórios acreditados pelo INMETRO

O sonômetro utilizado opera em temperatura de -10°C a 50°C , umidade relativa do ar de 10 a 99%, fora desses limites o erro de medição pode ser superior a 0,5 dB. O item 7.3 da NBR 10151 (2000) indica um valor máximo de velocidade do ar de 5m/s.

O aparelho foi calibrado antes das medições e ao final foi realizada a checagem da calibração para determinação da incerteza de medição. Durante as medições foi utilizado o protetor de vento, posicionado a 1,20 metros do piso e 2 metros de superfícies reflexivas, e foi utilizada a escala de compensação “A” e filtros de 1/1 e 1/3 de oitava

Não foi necessária a correção devido ao uso do protetor de vento de acordo certificado de aprovação do modelo do equipamento.

O período de coleta de dados foi de 10 minutos sendo que o equipamento registra uma medida instantânea (L_i) por segundo, totalizando 600 medidas, que dão origem ao L_{Aeq} (nível de pressão sonora equivalente).

Foi utilizado o método detalhada da NBR 10151 (2019). A partir das medidas de L_i há a decomposição do espectro sonoro em bandas de 1/3 de oitava para avaliação do som tonal (item 7.1.4), e do nível de pressão sonora máximo (L_{AFmax}) para avaliação do som impulsivo (item 7.1.2). Na existência de som tonal ou impulsivo há uma penalização de 5 dB no L_{esp} para cada evento dando origem ao nível de pressão sonora corrigido (L_c). Após as medições foi realizada a checagem de calibração.

O nível de pressão sonora específico (L_{esp}) da unidade é determinado pela subtração logarítmica do nível de pressão sonora residual (L_{res}) do nível de pressão sonora total, L_{tot} , ($L_{Aeq,3min}$) obtido nas medições como especifica a NBR 10151 (2019). Caso o L_{tot} atenda ao critério o L_{esp} não precisa ser calculado. Durante a passagens de veículos defronte ao sonômetro foi acionada a tecla pausa.

As Figuras de 2 a 4 ilustram o momento das medições.



ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e
PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net



Figura 2 Vista a partir do P1



Figura 3 Vista a partir do P2



Figura 4 Vista a partir do ponto de medição do L_{res}

RESULTADOS

A checagem de calibração foi de 0,1 dB para medição do L_{res} e 0,1 dB para medição do L_{tot} no gerando uma incerteza de medição de 1,0 dB.

As Figuras de 9 a 7 apresentam as medidas instantâneas (L_i) e o Nível de Pressão Sonora Equivalente (L_{Aeq}). Nas Tabelas 3 e 6 estão listados os resultados obtidos no período diurno e noturno e nas Tabelas 4 e 7 o horário de medição, tempo de medição e tempo de integração e nas Tabelas 5 e 8 apresentado o resultado das condições ambientais encontradas durante as medições.

No período noturno não havia atividades no local analisado, sendo nesse caso considerado o resultado como nível de pressão sonora residual (L_{res}). Não foi considerada a penalização de ruído impulsivo, pois já foi observado no L_{res} devido ao tráfego de veículos nas ruas próximas. Não foi observado também o som tonal.



ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e
PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net

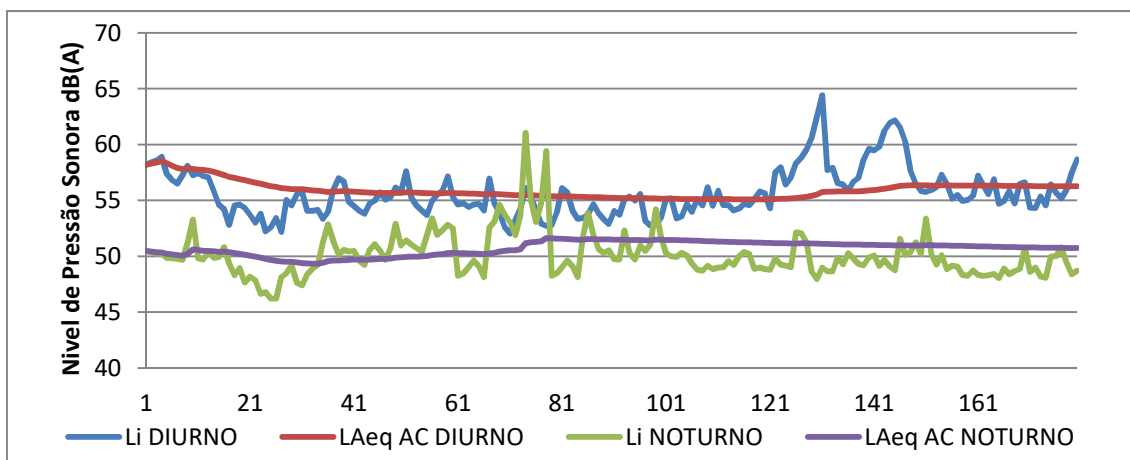


Figura 9 – Medidas instantâneas (L_i) e o Nível de Pressão Sonora Equivalente Acumulado (L_{Aeq}) nos períodos diurno e noturno para o ponto de medição 1

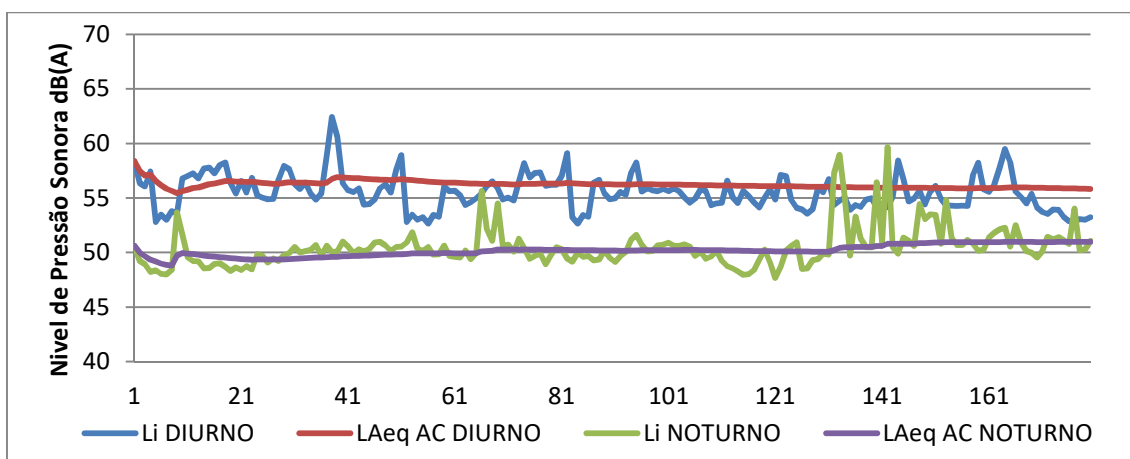


Figura 10 – Medidas instantâneas (L_i) e o Nível de Pressão Sonora Equivalente Acumulado (L_{Aeq}) nos períodos diurno e noturno para o ponto de medição 2

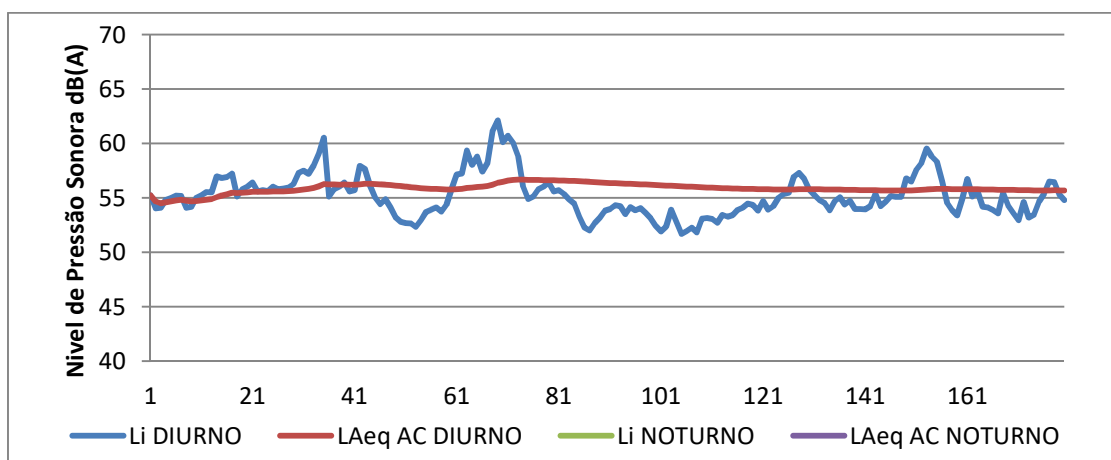


Figura 11 – Medidas instantâneas (L_i) e o Nível de Pressão Sonora Equivalente Acumulado (L_{Aeq}) nos período diurno o Nível de Pressão Sonora Residual (L_{res})



ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e
PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net



Tabela 3 Pontos de medição, L_{tot} obtido, L_{res} , L_{AFmax} , L_{esp} , L_c , horário de medição e o RL_{Aeq} (NBR 10151 (2019) no período diurno

Ponto	L_{tot} dB	L_{AFmax} dB	L_{res} dB	L_{esp} dB	Som Tonal	Som Impulsivo	L_c dB	RL_{Aeq} dB	Atende
1	55,8	63,6	55,5	-- ¹	não	não	--	55	sim
2	55,9	64,8	55,5	-- ¹	não	não	--	55	sim
L_{res}	55,5	63,3	--	--	não	sim	--	--	--

1- Quando o nível de pressão sonora total (L_{tot}) é inferior em menos de 3 dB, ou superior ao nível de pressão sonora residual (L_{res}) considera-se que o nível de pressão sonora específico (L_{esp}) não é representativo e não pode ser determinado.

Tabela 4 Pontos de medição, horário de medição, tempo de integração e tempo de medição no período diurno.

Ponto	Horário de início da medição	Tempo de Integração (min)	Tempo de Medição (min)
1	15:13	3:00	4:20
2	15:33	3:00	3:25
L_{res}	15:43	3:00	3:48

Tabela 5 Temperatura do ar, velocidade do ar e umidade relativa do ar no período diurno

Temperatura do ar (°C)	Velocidade do ar (m/s)	Umidade relativa do ar (%)	Conclusão
26	1,0	64	atende

Tabela 6 Pontos de medição, L_{tot} obtido, L_{res} , L_{AFmax} , L_{esp} , L_c , horário de medição e o RL_{Aeq} (NBR 10151 (2019) no período noturno

Ponto	L_{tot} dB	L_{AFmax} dB	L_{res} dB	L_{esp} dB	Som Tonal	Som Impulsivo	L_c dB	RL_{Aeq} dB	Atende
1	--	57,8	50,4	--	não	sim	--	50	não se aplica
2	--	67,7	51,0	--	não	sim	--	50	não se aplica

Tabela 7 Pontos de medição, horário de medição, tempo de integração e tempo de medição no período noturno.

Ponto	Horário de início da medição	Tempo de Integração (min)	Tempo de Medição (min)
1	22:30	3:00	3:45
2	22:37	3:00	3:48

Tabela 8 Temperatura do ar, velocidade do ar e umidade relativa do ar no período noturno

Temperatura do ar (°C)	Velocidade do ar (m/s)	Umidade relativa do ar (%)	Conclusão
20	0,5	86	atende



CONCLUSÃO

Mantidas as condições encontradas no dia desta medição o ruído pelas obras de implantação do terminal Bresco Anchieta Empreendimentos Imobiliários Ltda atende aos critérios da NBR 10151 (2019) no período diurno.

No período noturno não houve atividade no local durante a avaliação, e dessa forma, o resultado obtido foi considerado como o nível de pressão sonora residual.

Os resultados obtidos nesta avaliação se referem somente aos itens ensaiados, nas condições ambientais existentes no momento da medição, não sendo extensivos a outras situações.

Luiz Antonio P. F. Brito, *Dr. Eng.* CREASP: 0685059270
Membro Titular (1502) do Instituto Brasileiro de Avaliação e Perícias em Engenharia, IBAPE
Associado Certificado pela Sociedade Brasileira de Acústica, SOBRAC



ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e
PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT NBR 10151- Acústica, Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade, Rio de Janeiro, 2019

NORTON, M. P., Fundamentals of Noise and Vibration Analysis for Engineers, Cambridge University Press, 612pp, 1989

PIERCY, J.E. and T. F.W. Embleton, Sound Propagation in the Open Air. In Handbook of Noise Control (2009)



ACÚSTICA APLICADA
PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e
PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO
www.acusticaaplicada.net



CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO



ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e
PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net



Certificado de Calibração
LABORATÓRIO DE ELETRÓ-ACÚSTICA

CONFERIDO E
APROVADO
21/08/2024



Requisitante
ACUSTICA APLICADA LTDA. RUA JOSÉ FRANCISCO ALVES, 45 SÃO JOSÉ DOS CAMPOS / SP - CEP: 12243-060

Nº do Certificado:	159.908
Nº do Processo:	57.833

Descrição do item calibrado					
Medidor de nível sonoro	Patrimônio:	Não consta	Referência acústica:	94 dB	
Marca: Larson Davis	Identificação:	Não consta	Nº de canais disponíveis:	1	
Modelo: LxT1	Classe:	1	Nº dos canais calibrados:	1	
Nº de série: 0001990	Versão de software:	2404			
Microfone	Nº de série:	352739	Capacitância pF:	12	
Marca: PCB	Patrimônio:	Não consta			
Modelo: 377B02	Identificação:	Não consta			
Pré-amplificador	Modelo:	FRMLXT1	Patrimônio:	Não consta	
Marca: PCB	Nº de série:	014111	Identificação:	Não consta	
Nº da aprovação de modelo:	Não consta	Expeditor:	Não consta		
Descrição do manual de instruções: Sound LXT Track Operation Manual					
Data de publicação:	Não consta	Versão:	2.403 Rev Q - 2022	Data de download:	21/08/2024

Descrição do calibrador sonoro				
Marca: Brüel & Kjaer	Modelo:	4226	Nº de série:	3339879
Descrição dos adaptadores:	Não consta			
Fonte dos dados de correção de ajuste:	Manual			

Dados da calibração			
Data da calibração:	21/08/24	Condições ambientais	
Data da emissão do certificado:	21/08/24	Temperatura (inicial/final):	24,5°C / 24,5°C
Método utilizado:	IEC 61672-3:2006 e IEC 61260:1995	Umidade relativa (inicial/final):	40,0%UR / 40,0%UR
Procedimento utilizado:	PRO-MNS-61672-1200-rev09	Pressão atmosférica (inicial/final):	931,8hPa / 931,8hPa

Descrição da calibração

Os testes periódicos foram realizados de acordo com os procedimentos da IEC 61672-3:2006 e da IEC 61260:1995. Os resultados foram obtidos através da aplicação de sinais elétricos, substituindo o microfone por adaptador com capacitância equivalente, os sinais são especificados pela norma IEC 61672-3:2006 de modo a satisfazer os testes descritos como: Acústico com Microfone Instalado; Ajuste com Microfone; Ruído Auto-gerado e Ponderação em Frequência. Elétrico: Ruído Auto-gerado sem o Microfone; Ponderação em Frequência; Ponderação em Frequência e no Tempo em 1 kHz; Linearidade de Nível na faixa de referência; Linearidade de nível com controle de faixa; Resposta a Pulsos Tonais; Pico C; Indicação de Sobrecarga; e pela norma IEC 61260:1995 de modo a satisfazer os testes descritos como: Banda de Oitava (1/1) e Banda de Terça de Oitava (1/3).

Observações:

- A fonte dos dados usada para ajustar os níveis sonoros foi fornecida pelo laboratório de acústica da Chrompack;
- O medidor de nível sonoro submetido ao teste completou com sucesso os testes periódicos da IEC 61672-3:2006, para as condições ambientais sob as quais os testes foram realizados;
- No entanto, nenhuma declaração ou conclusão geral pode ser feita sobre a conformidade do medidor de nível sonoro com as especificações completas da IEC 61672-1:2002 porque a evidência não foi disponibilizada publicamente, por uma organização de teste independente responsável por aprovar os resultados dos testes de aprovação de modelo, para demonstrar que o modelo do medidor de nível sonoro está em total conformidade com as especificações da classe 1 na IEC 61672-1:2002 ou dados de correção para teste acústico de ponderação de frequência não foram fornecidos no Manual de Instruções e porque os testes periódicos da IEC 61672-3:2006 cobrem apenas um subconjunto limitado das especificações na IEC 61672-1:2002;
- Testes 11 e 12 (IEC 61260:1995): A incerteza expandida de medição elétrica não excede $\pm 0,2$ dB e fator $k = 2,0$;
- Este certificado é assinado eletronicamente;
- Anotação de Responsabilidade Técnica – ART 2520240401209 / CREA-SP.

Executante da calibração:	Téc. Daniela Dias
---------------------------	-------------------

Ramon Marra
Signatário Autorizado

Av. Eng. Saraiva de Oliveira, 465 – São Paulo / SP – CEP: 05741-200 – www.chrompack.com.br – 11 3384-9320

Nº da pág: 1/6



ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e
PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net



Certificado de Calibração

Nº do Certificado: 159 908

Declaração de conformidade dos resultados obtidos em relação às tolerâncias das normas IEC 61672:2013 e IEC 61260:1995
Sumário dos resultados: Aplicáveis somente aos itens calibrados

1. Ruído auto-gerado com microfone	Avaliado	7. Resposta a pulsos tonais	De acordo
2. Ruído auto-gerado sem microfone	Avaliado	8. Pico C	De acordo
3. Ponderação em frequência: sinais acústicos	De acordo	9. Indicação de sobrecarga	De acordo
4. Ponderação em frequência: sinais elétricos	De acordo	10. Banda de Ottawa (1/1)	De acordo
5. Ponderações em frequência e no tempo em 1 kHz	De acordo	11. Banda de Terça de Ottawa (1/3)	De acordo
6. Linearidade de nível na faixa de referência	De acordo		

Padrões utilizados	Nº de identificação	Nº do certificado	Rastreabilidade	Data de Validade
Calibrador	0502	146.731	RBC	03/07/2025
Gerador de sinais	0509	RBC-230496	RBC	26/06/2025
Temperatura	0273	153.057	RBC	06/02/2025
Higrômetro	0273(2)	153.058	RBC	06/02/2025
Barômetro	0273(3)	153.056	RBC	06/02/2025

Ajuste com microfone instalado: sinais acústicos

Frequência de referência:	1 kHz	Nível de referência:	94 dB	Faixa de nível de referência:	39 dB a 140 dB
---------------------------	-------	----------------------	-------	-------------------------------	----------------

Parâmetro	Nível nominal (dB)	Nível indicado antes do ajuste (dB)	Nível indicado depois do ajuste (dB)	Nível indicado final (dB)	Tolerância (dB)	k	U
SPL (A) S	94,0	95,9	94,0	94,0	±0,4	2,00	0,2

1. Ruído auto-gerado com microfone: sinais acústicos

Faixa de nível de referência:	39 dB a 140 dB	Tempo de medição:	30 s
-------------------------------	----------------	-------------------	------

Parâmetro	Especificado (dB)	Nível indicado (dB)	k	U
LAeq	29,0	28,5	2,00	0,9

2. Ruído auto-gerado sem microfone: sinais elétricos

Faixa de nível de referência:	39 dB a 140 dB	Tempo de medição:	30 s
-------------------------------	----------------	-------------------	------

Parâmetro	Especificado (dB)	Nível indicado (dB)	k	U
LAeq	29,0	27,9	2,00	0,5
LCeq	29,0	27,7	2,00	0,5
LZeq	34,0	33,7	2,00	0,5

3. Ponderação em frequência: sinais acústicos

Frequência de referência:	1 kHz	Nível de referência:	94 dB	Faixa de nível de referência:	39 dB a 140 dB
---------------------------	-------	----------------------	-------	-------------------------------	----------------

Parâmetro	Frequência nominal (Hz)	Nível esperado corrigido campo livre (dB)	Nível indicado corrigido campo livre (dB)	Desvio indicado (dB)	Tolerância (dB)	k	U
SPL (C) F	125	93,8	93,9	0,1	±1,5	2,01	0,5
	1000	94,0	94,0	0,0	±1,1	2,01	0,5
	8000	91,0	91,3	0,3	2,1-3,1	2,01	0,5

4. Ponderação em frequência: sinais elétricos

Frequência de referência:	1 kHz	Nível de referência:	95 dB	Faixa de nível de referência:	39 dB a 140 dB
---------------------------	-------	----------------------	-------	-------------------------------	----------------

Parâmetro	Frequência nominal (Hz)	Nível esperado (dB)	Nível indicado (dB)	Desvio indicado (dB)	Tolerância (dB)	k	U
SPL (A) Fast	63	95,0	95,0	0,0	±1,5	2,02	0,2
	125	95,0	95,0	0,0	±1,5	2,02	0,2
	250	95,0	94,9	-0,1	±1,4	2,02	0,2
	500	95,0	94,9	-0,1	±1,4	2,02	0,2
	1000	95,0	95,0	0,0	±1,1	2,02	0,2
	2000	95,0	95,0	0,0	±1,6	2,02	0,2
	4000	95,0	95,0	0,0	±1,6	2,02	0,2
	8000	95,0	95,0	0,0	2,1-3,1	2,02	0,2
SPL (C) Fast	63	95,0	95,0	0,0	±1,5	2,02	0,2
	125	95,0	95,0	0,0	±1,5	2,02	0,2
	250	95,0	95,0	0,0	±1,4	2,02	0,2
	500	95,0	95,0	0,0	±1,4	2,02	0,2
	1000	95,0	95,0	0,0	±1,1	2,02	0,2
	2000	95,0	95,0	0,0	±1,6	2,02	0,2
	4000	95,0	95,0	0,0	±1,6	2,02	0,2
	8000	95,0	95,0	0,0	2,1-3,1	2,02	0,2
16000	95,0	95,1	0,1	3,5-17,0	2,02	0,2	

CHROMPACK Instrumentos Científicos Ltda - Laboratório de Electro-Acústica
Laboratório de Calibração acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 256

Av. Eng. Saralva de Oliveira, 465 - São Paulo / SP - CEP: 05741-200 - www.chrompack.com.br - 11 3384-9320

Nº da pág: 2/5



ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e
PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net



Certificado de Calibração

Nº do Certificado: 159 908

Declaração de conformidade dos resultados obtidos em relação às tolerâncias das normas IEC 61672:2013 e IEC 61260:1995
Sumário dos resultados: Aplicáveis somente aos itens calibrados

1. Ruído auto-gerado com microfone	Avaliado	7. Resposta a pulsos tonais	De acordo
2. Ruído auto-gerado sem microfone	Avaliado	8. Pico C	De acordo
3. Ponderação em frequência: sinais acústicos	De acordo	9. Indicação de sobrecarga	De acordo
4. Ponderação em frequência: sinais elétricos	De acordo	10. Banda de Ottawa (1/1)	De acordo
5. Ponderações em frequência e no tempo em 1 kHz	De acordo	11. Banda de Terça de Ottawa (1/3)	De acordo
6. Linearidade de nível na faixa de referência	De acordo		

Padrões utilizados	Nº de identificação	Nº do certificado	Rastreabilidade	Data de Validade
Calibrador	0502	146.731	RBC	03/07/2025
Gerador de sinais	0509	RBC-230496	RBC	26/06/2025
Temperatura	0273	153.057	RBC	06/02/2025
Higrômetro	0273(2)	153.058	RBC	06/02/2025
Barômetro	0273(3)	153.056	RBC	06/02/2025

Ajuste com microfone instalado: sinais acústicos

Frequência de referência:	1 kHz	Nível de referência:	94 dB	Faixa de nível de referência:	39 dB a 140 dB
---------------------------	-------	----------------------	-------	-------------------------------	----------------

Parâmetro	Nível nominal (dB)	Nível indicado antes do ajuste (dB)	Nível indicado depois do ajuste (dB)	Nível indicado final (dB)	Tolerância (dB)	k	U
SPL (A) S	94,0	95,9	94,0	94,0	±0,4	2,00	0,2

1. Ruído auto-gerado com microfone: sinais acústicos

Faixa de nível de referência:	39 dB a 140 dB	Tempo de medição:	30 s
-------------------------------	----------------	-------------------	------

Parâmetro	Especificado (dB)	Nível indicado (dB)	k	U
L _{Aeq}	29,0	28,5	2,00	0,9

2. Ruído auto-gerado sem microfone: sinais elétricos

Faixa de nível de referência:	39 dB a 140 dB	Tempo de medição:	30 s
-------------------------------	----------------	-------------------	------

Parâmetro	Especificado (dB)	Nível indicado (dB)	k	U
L _{Aeq}	29,0	27,9	2,00	0,5
L _{Ceq}	29,0	27,7	2,00	0,5
L _{Zeq}	34,0	33,7	2,00	0,5

3. Ponderação em frequência: sinais acústicos

Frequência de referência:	1 kHz	Nível de referência:	94 dB	Faixa de nível de referência:	39 dB a 140 dB
---------------------------	-------	----------------------	-------	-------------------------------	----------------

Parâmetro	Frequência nominal (Hz)	Nível esperado corrigido campo livre (dB)	Nível indicado corrigido campo livre (dB)	Desvio indicado (dB)	Tolerância (dB)	k	U
SPL (C) F	125	93,8	93,9	0,1	±1,5	2,01	0,5
	1000	94,0	94,0	0,0	±1,1	2,01	0,5
	8000	91,0	91,3	0,3	2,1-3,1	2,01	0,5

4. Ponderação em frequência: sinais elétricos

Frequência de referência:	1 kHz	Nível de referência:	95 dB	Faixa de nível de referência:	39 dB a 140 dB
---------------------------	-------	----------------------	-------	-------------------------------	----------------

Parâmetro	Frequência nominal (Hz)	Nível esperado (dB)	Nível indicado (dB)	Desvio indicado (dB)	Tolerância (dB)	k	U
SPL (A) Fast	63	95,0	95,0	0,0	±1,5	2,02	0,2
	125	95,0	95,0	0,0	±1,5	2,02	0,2
	250	95,0	94,9	-0,1	±1,4	2,02	0,2
	500	95,0	94,9	-0,1	±1,4	2,02	0,2
	1000	95,0	95,0	0,0	±1,1	2,02	0,2
	2000	95,0	95,0	0,0	±1,6	2,02	0,2
	4000	95,0	95,0	0,0	±1,6	2,02	0,2
	8000	95,0	95,0	0,0	2,1-3,1	2,02	0,2
	16000	95,0	95,1	0,1	3,5-17,0	2,02	0,2
SPL (C) Fast	63	95,0	95,0	0,0	±1,5	2,02	0,2
	125	95,0	95,0	0,0	±1,5	2,02	0,2
	250	95,0	95,0	0,0	±1,4	2,02	0,2
	500	95,0	95,0	0,0	±1,4	2,02	0,2
	1000	95,0	95,0	0,0	±1,1	2,02	0,2
	2000	95,0	95,0	0,0	±1,6	2,02	0,2
	4000	95,0	95,0	0,0	±1,6	2,02	0,2
	8000	95,0	95,0	0,0	2,1-3,1	2,02	0,2
	16000	95,0	95,0	0,0	3,5-17,0	2,02	0,2

CHROMPACK Instrumentos Científicos Ltda - Laboratório de Electro-Acústica
Laboratório de Calibração acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 256

Av. Eng. Saralva de Oliveira, 465 - São Paulo / SP - CEP: 05741-200 - www.chrompack.com.br - 11 3384-9320

Nº da pág: 2/5



ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e
PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net



Certificado de Calibração

Nº do Certificado: 159 908

Declaração de conformidade dos resultados obtidos em relação às tolerâncias das normas IEC 61672:2013 e IEC 61260:1995
Sumário dos resultados: Aplicáveis somente aos itens calibrados

1. Ruído auto-gerado com microfone	Avaliado	7. Resposta a pulsos tonais	De acordo
2. Ruído auto-gerado sem microfone	Avaliado	8. Pico C	De acordo
3. Ponderação em frequência: sinais acústicos	De acordo	9. Indicação de sobrecarga	De acordo
4. Ponderação em frequência: sinais elétricos	De acordo	10. Banda de Ottawa (1/1)	De acordo
5. Ponderações em frequência e no tempo em 1 kHz	De acordo	11. Banda de Terça de Ottawa (1/3)	De acordo
6. Linearidade de nível na faixa de referência	De acordo		

Padrões utilizados	Nº de identificação	Nº do certificado	Rastreabilidade	Data de Validade
Calibrador	0502	146.731	RBC	03/07/2025
Gerador de sinais	0509	RBC-230496	RBC	26/06/2025
Temperatura	0273	153.057	RBC	06/02/2025
Higrômetro	0273(2)	153.058	RBC	06/02/2025
Barômetro	0273(3)	153.056	RBC	06/02/2025

Ajuste com microfone instalado: sinais acústicos

Frequência de referência:	1 kHz	Nível de referência:	94 dB	Faixa de nível de referência:	39 dB a 140 dB
---------------------------	-------	----------------------	-------	-------------------------------	----------------

Parâmetro	Nível nominal (dB)	Nível indicado antes do ajuste (dB)	Nível indicado depois do ajuste (dB)	Nível indicado final (dB)	Tolerância (dB)	k	U
SPL (A) S	94,0	95,9	94,0	94,0	±0,4	2,00	0,2

1. Ruído auto-gerado com microfone: sinais acústicos

Faixa de nível de referência:	39 dB a 140 dB	Tempo de medição:	30 s
-------------------------------	----------------	-------------------	------

Parâmetro	Especificado (dB)	Nível indicado (dB)	k	U
L _{Aeq}	29,0	28,5	2,00	0,9

2. Ruído auto-gerado sem microfone: sinais elétricos

Faixa de nível de referência:	39 dB a 140 dB	Tempo de medição:	30 s
-------------------------------	----------------	-------------------	------

Parâmetro	Especificado (dB)	Nível indicado (dB)	k	U
L _{Aeq}	29,0	27,9	2,00	0,5
L _{Ceq}	29,0	27,7	2,00	0,5
L _{Zeq}	34,0	33,7	2,00	0,5

3. Ponderação em frequência: sinais acústicos

Frequência de referência:	1 kHz	Nível de referência:	94 dB	Faixa de nível de referência:	39 dB a 140 dB
---------------------------	-------	----------------------	-------	-------------------------------	----------------

Parâmetro	Frequência nominal (Hz)	Nível esperado corrigido campo livre (dB)	Nível indicado corrigido campo livre (dB)	Desvio indicado (dB)	Tolerância (dB)	k	U
SPL (C) F	125	93,8	93,9	0,1	±1,5	2,01	0,5
	1000	94,0	94,0	0,0	±1,1	2,01	0,5
	8000	91,0	91,3	0,3	2,1-3,1	2,01	0,5

4. Ponderação em frequência: sinais elétricos

Frequência de referência:	1 kHz	Nível de referência:	95 dB	Faixa de nível de referência:	39 dB a 140 dB
---------------------------	-------	----------------------	-------	-------------------------------	----------------

Parâmetro	Frequência nominal (Hz)	Nível esperado (dB)	Nível indicado (dB)	Desvio indicado (dB)	Tolerância (dB)	k	U
SPL (A) Fast	63	95,0	95,0	0,0	±1,5	2,02	0,2
	125	95,0	95,0	0,0	±1,5	2,02	0,2
	250	95,0	94,9	-0,1	±1,4	2,02	0,2
	500	95,0	94,9	-0,1	±1,4	2,02	0,2
	1000	95,0	95,0	0,0	±1,1	2,02	0,2
	2000	95,0	95,0	0,0	±1,6	2,02	0,2
	4000	95,0	95,0	0,0	±1,6	2,02	0,2
	8000	95,0	95,0	0,0	2,1-3,1	2,02	0,2
SPL (C) Fast	63	95,0	95,0	0,0	±1,5	2,02	0,2
	125	95,0	95,0	0,0	±1,5	2,02	0,2
	250	95,0	95,0	0,0	±1,4	2,02	0,2
	500	95,0	95,0	0,0	±1,4	2,02	0,2
	1000	95,0	95,0	0,0	±1,1	2,02	0,2
	2000	95,0	95,0	0,0	±1,6	2,02	0,2
	4000	95,0	95,0	0,0	±1,6	2,02	0,2
	8000	95,0	95,0	0,0	2,1-3,1	2,02	0,2
16000	95,0	95,1	0,1	3,5-17,0	2,02	0,2	

CHROMPACK Instrumentos Científicos Ltda - Laboratório de Electro-Acústica
Laboratório de Calibração acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 256

Av. Eng. Saralva de Oliveira, 465 - São Paulo / SP - CEP: 05741-200 - www.chrompack.com.br - 11 3384-9320

Nº da pág: 2/5



ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net



Certificado de Calibração

Nº do Certificado: 159.908

8. Pico C: sinais elétricos

Frequência de referência:	8 kHz	Nível de referência:	132 dB	Faixa de nível de referência:	39 dB a 140 dB
---------------------------	-------	----------------------	--------	-------------------------------	----------------

Parâmetro	Sinal de teste	Parâmetro medido	Nível esperado (dB)	Nível indicado (dB)	Desvio indicado (dB)	Tolerância (dB)	k	U
SPL (C) Fast	1 Ciclo	Pico C	135,4	134,9	-0,5	±2,4	2,02	0,4
	Semiciclo +		134,4	134,2	-0,2	±1,4	2,02	0,4
	Semiciclo -		134,4	134,2	-0,2	±1,4	2,02	0,4

9. Indicação de sobrecarga: sinais elétricos

Frequência de referência:	4 kHz	Nível de referência:	139 dB	Faixa de nível de referência:	39 dB a 140 dB
---------------------------	-------	----------------------	--------	-------------------------------	----------------

Parâmetro	Pulso	Nível indicado (dB)	Desvio indicado (dB)	Tolerância (dB)	k	U
LAeq	Positivo	141,6	-0,1	±1,8	2,00	0,3
	Negativo	141,7		±1,8	2,00	0,3

10. Filtros de Banda de Oitava (1/1): simulação elétrica

Nível sonoro de referência:	94 dB	Ponderação temporal:	SPL (Z) Slow
-----------------------------	-------	----------------------	--------------

Filtros	Frequências										Tolerância	
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	16000		
f1	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	Δ > 70
f2	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	Δ > 61
f3	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	Δ > 42
f4	63,8	64,7	64,7	64,9	63,1	61,4	58,8	56,8	53,3	49,8	inf.	Δ > 17,5
f5	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,1	3,1	5 > Δ > 2
f6	3,2	3,2	3,2	3,1	3,2	3,2	3,2	3,2	3,1	3,1	3,1	5 > Δ > -0,3
f7	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	1,3 > Δ > -0,3
f8	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,6 > Δ > -0,3
f9	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,4 > Δ > -0,3
f10	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	0,3 > Δ > -0,3
f11	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,4 > Δ > -0,3
f12	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1	0,1	0,1	0,6 > Δ > -0,3
f13	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	-0,1	0,0	-0,1	-0,1	0,2	0,2	1,3 > Δ > -0,3
f14	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,1	-3,0	-3,0	-3,0	-3,1	-3,7	-3,7	5 > Δ > -0,3
f15	-3,0	-3,1	-3,0	-3,0	-3,1	-3,0	-3,1	-3,0	-3,1	-3,7	-3,7	5 > Δ > 2
f16	62,3	64,6	66,8	65,6	64,0	62,4	59,4	57,1	53,7	50,0	inf.	Δ > 17,5
f17	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	Δ > 42
f18	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	Δ > 61
f19	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	Δ > 70

inf.: Indicação de atenuação tendendo ao infinito devido a medição exceder o fundo de escala do equipamento.

CHROMPACK Instrumentos Científicos Ltda - Laboratório de Eletro-Acústica
Laboratório de Calibração acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 256

Av. Eng. Saralva de Oliveira, 465 - São Paulo / SP - CEP: 05741-200 - www.chrompack.com.br - 11 3384-9320

Nº da pág: 5/8



ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net



ASSOCIADO
F1 CERTIFICADO

Certificado de Calibração

Nº do Certificado: 159.908

11. Filtros de Banda de Terça de Oitava (1/3): simulação elétrica

Nível sonoro de referência:	94 dB	Ponderação temporal:	SPL (Z) Slow
-----------------------------	-------	----------------------	--------------

Filtros	Frequências														Tolerância	
	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500		630
f1	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	Δ > 70
f2	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	Δ > 65
f3	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	Δ > 42
f4	69,0	65,2	68,4	70,3	67,8	70,5	68,4	69,3	68,1	68,7	67,8	68,9	67,8	68,8	67,8	Δ > 17,5
f5	2,9	3,0	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	5 > Δ > 2
f6	2,9	3,0	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	5 > Δ > -0,3
f7	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	1,3 > Δ > -0,3
f8	-0,1	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,6 > Δ > -0,3
f9	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,4 > Δ > -0,3
f10	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,3 > Δ > -0,3
f11	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,4 > Δ > -0,3
f12	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,6 > Δ > -0,3
f13	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,3 > Δ > -0,3
f14	2,9	2,9	2,8	2,8	2,8	2,9	2,8	2,9	2,9	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	5 > Δ > -0,3
f15	2,9	2,9	2,8	2,8	2,9	2,9	2,8	2,9	2,9	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	5 > Δ > 2
f16	68,3	67,1	66,7	70,5	70,4	70,2	70,8	69,8	71,5	69,8	69,3	70,6	69,5	69,5	68,8	Δ > 17,5
f17	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	Δ > 42
f18	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	Δ > 65
f19	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	Δ > 70

inf.: Indicação de atenuação tendendo ao infinito devido a medição exceder o fundo de escala do equipamento.

Filtros	Frequências														Tolerância	
	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000	12500	16000		20000
f1	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	Δ > 70
f2	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	Δ > 65
f3	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	Δ > 42
f4	67,4	66,5	66,4	65,4	64,7	63,4	62,2	61,4	60,4	59,1	58,3	57,3	56,9	55,1	53,3	Δ > 17,5
f5	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,8	5 > Δ > 2
f6	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,8	5 > Δ > -0,3
f7	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	1,3 > Δ > -0,3
f8	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,6 > Δ > -0,3
f9	-0,1	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,4 > Δ > -0,3
f10	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,3 > Δ > -0,3
f11	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,4 > Δ > -0,3
f12	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,1	0,6 > Δ > -0,3
f13	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,4	1,3 > Δ > -0,3
f14	2,9	2,9	2,9	2,9	2,8	2,9	2,9	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	3,0	3,0	3,3	5 > Δ > -0,3
f15	2,9	2,9	2,9	2,9	2,8	2,9	2,9	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	3,0	3,0	3,3	5 > Δ > 2
f16	67,9	67,3	66,6	65,7	64,4	64,2	62,9	61,7	60,6	59,5	58,6	57,1	56,3	55,3	53,5	Δ > 17,5
f17	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	Δ > 42
f18	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	Δ > 65
f19	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	inf.	Δ > 70

inf.: Indicação de atenuação tendendo ao infinito devido a medição exceder o fundo de escala do equipamento.

Laboratório de Calibração acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 256 - RBC - Rede Brasileira de Calibração. A CGCRE é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC - Cooperação Internacional de Acreditação de Laboratórios. O ajuste ou reparo quando realizado não faz parte do escopo de acreditação. Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela CGCRE, que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI). O certificado de calibração poderá ser reproduzido desde que seja legível, na forma integral e sem nenhuma alteração. Os resultados apresentados neste certificado aplicam-se somente ao item calibrado e não se estendem aos instrumentos de mesma marca, modelo ou lote de fabricação. A incerteza expandida de medição declarada (U) foi estimada para um nível de confiança de 95,45%. Este cálculo de incerteza é baseado no fator de abrangência (k) obtido através dos graus de liberdade efetivo (useff) e tabela t-student.

CHROMPACK Instrumentos Científicos Ltda - Laboratório de Eletro-Acústica
Laboratório de Calibração acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 256

Av. Eng. Saralva de Oliveira, 465 - São Paulo / SP - CEP: 05741-200 - www.chrompack.com.br - 11 3384-9320

Nº da pág: 6/6



ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net



CONFERIDO E APROVADO
01/08/2-24



GROM Equipamentos Eletromecânicos Ltda. EPP
Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 399.



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO - N.º.: 5657/24

Solicitante: ACÚSTICA APLICADA LTDA ME					
Endereço: Rua José Francisco Alves, 45 - AP 31 - Vila Ema - São José dos Campos - SP					
Equipamento: Microfone Capacitivo					
Fabricante:	Modelo:	Sensibilidade nominal:	Número de série:	Identificação:	
PCB	377B02	50 mV/Pa	352739	---	
Itens Avaliados: Sensibilidade x Frequência					
Condições ambientais:					
Temperatura:	Pressão atmosférica:	Umidade relativa:	Emissão:	Calibração:	
23,3 °C	1012,2 mbar	43,5 %	30/07/2024	30/07/2024	
Procedimento de calibração: A calibração seguiu os requisitos das normas técnicas IEC61094-4:1995 - "Measurement microphones - Part 4: Specifications for working standard microphones" e IEC 61094-6:2004 - "Measurement Microphones - Part 6: Electrostatic Actuators for determination of Frequency Response", e o procedimento interno PROC-T010 CALIBRAÇÃO DE MICROFONES POR ATUADOR ELETROSTÁTICO em sua versão mais atual. A resposta em frequência é determinada pela técnica do atuador eletrostático e a sensibilidade pelo método da inserção de tensão com um calibrador padrão, com valores normalizados em 250 Hz.					
Aplicabilidade: Os resultados declarados referem-se apenas ao equipamento especificado, e não se estendem a qualquer outro item, ainda que de mesmo lote de fabricação.					
Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).					
Equipamentos utilizados:					
Equipamento:	Fabricante:	Modelo:	Identificação:	Certificado:	Validade:
Multímetro	Agilent	34401A	MY44010794	E1402/2023	06/09/2025
Atuador eletrostático	GRAS	RA0014	LAB-032	01MCI 1066/2022	17/08/2024
Power module	GRAS	12AK	58710	RBC2-12449-37B	31/01/2026
Pré-amplificador	GRAS 2	26AG	201370	RBC2-11928-562	28/08/2024
Gerador de sinais	Agilent	33220A	MY44008677	***	***
Pistophone	88k	4228	1587902	RBC2-12105-808	21/02/2025
Barômetro digital	Vaisala	PTU200	A2420001	P-1547/23	27/08/2024
Termohigrômetro	Vaisala	HM34	B0520020	LV00614-16090-24-90	03/12/2025
Incerteza de medição: A incerteza expandida de medição é declarada como a incerteza padrão combinada da medição multiplicada pelo fator de abrangência k=2, que para distribuição normal corresponde a probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.					
Observações: Nada a declarar.					

Rua Pedro Alves, 47 - Santo Cristo - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20220-280 - Tel.: (21) 2516-0077 - Cel.: (21) 96141-3297
calibracao@grom.com.br - www.grom.com.br

1/3



ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e
PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net



GROM Equipamentos Eletromecânicos Ltda. EPP
Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a
ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 399.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO - N.º.: 5657/24

Senalidade do microfone
54,67 mV/Pa ou **-25,25 dB re. 1V/Pa (@ 250 Hz e 1013,25 mbar)**

Resposta em Frequência (Referência = 0 dB @ 250 Hz)

Amplitude (dB)

Frequência (Hz)

- Resposta em frequência ao atuador Eletrostático (dB)
- Limite Superior - Classe 1 (dB)
- Limite Inferior - Classe 1 (dB)
- Limite Superior - Classe 2 (dB)
- Limite Inferior - Classe 2 (dB)
- Resposta em frequência corrigida para campo livre (dB)

Informações gerais:
Característica da resposta em frequência do microfone: Campo Livre.
Os desvios referente a resposta em frequência ao atuador eletrostático apresentados no gráfico acima estão normalizados em 250 Hz e compensados de acordo com as correções aplicáveis.
Os limites apresentados no gráfico acima tem como objetivo complementação de informação e são determinados para Medidor de Nível Sonoro de acordo com a norma IEC 61672-1:2013 - Sound Level Meters.

Rua Pedro Alves, 47 - Santa Cruz - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20220-280 - Tel.: (21) 2516-0077 - Cel.: (21) 98141-3297
calibracao@grom.com.br - www.grom.com.br



ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net



GROM Equipamentos Eletromecânicos Ltda. EPP

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 399.



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO - N.º: 5657/24

Resposta em Frequência - Resposta ao atuador Eletrostático

Frequência (Hz)	Sensibilidade (dB)	Sensibilidade (mV/Pa)	Sensibilidade expandida (dB)	Frequência (Hz)	Sensibilidade (dB)	Sensibilidade (mV/Pa)	Sensibilidade expandida (dB)
25	***	***	***	800	-25,32	54,20	0,28
31,5	-24,74	57,92	0,46	1000	-25,34	54,06	0,29
40	-24,93	56,72	0,38	1250	-25,38	53,85	0,28
50	-25,02	56,09	0,46	1600	-25,44	53,45	0,20
63	-25,11	55,55	0,31	2000	-25,53	52,92	0,27
80	-25,13	55,40	0,31	2500	-25,68	52,03	0,24
100	-25,16	55,22	0,20	3150	-25,93	50,53	0,21
125	-25,19	55,03	0,23	4000	-26,21	48,39	0,25
160	-25,22	54,85	0,20	5000	-26,55	45,43	0,20
200	-25,23	54,76	0,19	6300	-27,66	41,40	0,26
250	-25,25	54,67	0,19	8000	-28,80	36,31	0,42
315	-25,25	54,62	0,26	10000	-30,35	30,26	0,38
400	-25,27	54,54	0,18	12500	-31,70	26,01	0,47
500	-25,28	54,44	0,20	16000	-32,23	24,47	0,41
630	-25,30	54,34	0,26	20000	-33,03	22,32	0,70

Resposta em Frequência - Campo Livre

Frequência (Hz)	Sensibilidade (dB)	Sensibilidade (mV/Pa)	Sensibilidade expandida (dB)	Frequência (Hz)	Sensibilidade (dB)	Sensibilidade (mV/Pa)	Sensibilidade expandida (dB)
25	***	***	***	800	-25,22	54,63	0,28
31,5	-24,74	57,92	0,46	1000	-25,21	54,69	0,28
40	-24,93	56,72	0,38	1250	-25,21	54,61	0,28
50	-25,02	56,09	0,46	1600	-25,23	54,78	0,20
63	-25,11	55,55	0,31	2000	-25,28	54,47	0,27
80	-25,13	55,40	0,31	2500	-25,32	54,23	0,24
100	-25,16	55,22	0,20	3150	-25,40	53,71	0,21
125	-25,19	55,03	0,23	4000	-25,63	52,33	0,25
160	-25,22	54,85	0,20	5000	-25,73	51,68	0,20
200	-25,23	54,76	0,19	6300	-25,83	51,11	0,26
250	-25,25	54,67	0,19	8000	-26,03	49,95	0,42
315	-25,23	54,74	0,26	10000	-26,25	49,61	0,26
400	-25,24	54,73	0,18	12500	-26,49	48,16	0,47
500	-25,23	54,75	0,20	16000	-24,75	57,90	0,41
630	-25,26	54,59	0,26	20000	-23,91	63,77	0,70

Responsável técnico:

assinado de forma digital por
esta pessoa em nome próprio
de acordo com o certificado de
assinatura digital emitido pelo
sistema de certificação de
assinatura digital do Brasil
em 10/08/2024 às 10:15:15
-0300

Assinatura autorizada

Rua Pedro Alves, 47 - Santa Cruz - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20220-290 - Tel.: (21) 2516-0077 - Cel.: (21) 98141-3297
calibracao@grom.com.br - www.grom.com.br

3/3



ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e
PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net



Certificado de Calibração

LABORATÓRIO DE ELETRO-ACÚSTICA

CONFERIDO E
APROVADO 05/07/2024



Requisitante	Nº do Certificado: 158.272
Acústica Aplicada Ltda. - Me Rua José Francisco Alves, 45 São José dos Campos / SP - CEP: 12243-060	Nº do Processo: 57.318

Descrição do item calibrado			
Calibrador de nível sonoro	Nº de série: 19196	Tipo/Classe:	1
Marca: Larson Davis	Patrimônio: Não consta	Diâmetro da cavidade:	1/2 Polegada
Modelo: CAL 200	Identificação: Não consta		

Dados da calibração			
Data da calibração:	04/07/2024	Condições ambientais	
Data da emissão do certificado:	04/07/2024	Temperatura (inicial/final):	24,0 °C / 24,0 °C
Método utilizado:	IEC 60942: 2017, item 5.3 e 5.4	Umidade relativa (inicial/final):	48,0 %UR / 48,0 %UR
Procedimento utilizado:	PRO-CNS-1300-rev11	Pressão atmosférica (inicial/final):	929,0 hPa / 929,0 hPa

Descrição da calibração
O calibrador de nível sonoro foi calibrado nas dependências do laboratório da CHROMPACK, pelo método comparativo citado no Anexo B da IEC 60942: 2017, sendo as tolerâncias especificadas nos item 5.3 e 5.4. Os resultados apresentados são valores médios de 03 (três) leituras.

Padrões utilizados	Nº de identificação	Nº do certificado	Rastreabilidade	Data de Validade
Pistonfone	0106	CBR2300057	RBC	24/01/26
Microfone	0494	DIMCI 0222/2022	INMETRO	11/03/25
Fonte	0495	RBC2-12257-674	RBC	24/07/28
Multímetro digital	0458	RBC-20/0101	RBC	13/02/25
Temperatura	0273	153.057	RBC	06/02/25
Higrômetro	0273(2)	153.058	RBC	06/02/25
Barômetro	0273(3)	153.056	RBC	06/02/25

Resultados obtidos:

Nível nominal da amplitude sonora (dB)	1. Amplitude (dB)					Nível nominal da frequência (Hz)	2. Frequência (Hz)				
	Nível indicado da amplitude sonora (dB)	Desvio	k	U	Tolerância (dB)		Nível indicado da frequência (Hz)	Desvio	k	U	Tolerância (%)
94,00	93,97	-0,03	2,00	0,10	± 0,25	1000	1001,7	1,7	2,00	0,1	± 0,7%
114,00	113,86	-0,14	2,06	0,10		1000	1001,7	1,7	2,00	0,1	

Laboratório de Calibração acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 256 - RBC - Rede Brasileira de Calibração. A CGCRE é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC - Cooperação Internacional de Acreditação de Laboratórios. O ajuste ou reparo quando realizado não faz parte do escopo de acreditação. Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela CGCRE, que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI). O certificado de calibração poderá ser reproduzido desde que seja legível, na forma integral e sem nenhuma alteração. Os resultados apresentados neste certificado aplicam-se somente ao item calibrado e não se estendem aos instrumentos de mesma marca, modelo ou lote de fabricação. A incerteza expandida de medição declarada (U) foi estimada para um nível de confiança de 95,45%. Este cálculo de incerteza é baseado no fator de abrangência (k) obtido através dos graus de liberdade efetivo (ν_{eff}) e tabela t-student.

Observações:

- Este calibrador de nível de pressão sonora encontra-se em acordo com a norma IEC 60942: 2017, item 5.3 e 5.4;
- Este certificado é assinado eletronicamente;
- Anotação de Responsabilidade Técnica - ART 2620240401209 / CREA-SP.

Executante da calibração: Téc. Pedro Henrique

Ramon Marra
Signatário Autorizado

Av. Eng. Saraiva de Oliveira, 465 - São Paulo / SP - CEP: 05.741-200 - www.chrompack.com.br - 11 3384-9320

Nº da pág: 1/1



ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e
PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net



CONFERIDO E
PROVADO
05/07/2024



Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Carta de Referência THD – 158.272

(As medidas de Nível de Pressão Sonora e Frequência estão apresentadas no Certificado de Calibração nº 158.272)

Dados do Cliente:

Nome: Acústica Aplicada Ltda. - Me
Endereço: Rua José Francisco Alves, 45
Cidade: São José dos Campos
Estado: SP
CEP: 12243-060

Dados do Instrumento Calibrado:

Nome:	Calibrador de Nível Sonoro	Tipo:	1
Marca:	Larson Davis	Nº de Identificação:	Não consta
Modelo:	CAL 200	Nº de Processo:	57318
Nº de Série:	19196	Data da Calibração:	04/07/2024
Nº de Patrimônio:	Não consta	Data da Emissão:	04/07/2024



Resultados Obtidos:

O Valor da Distorção Harmônica Total apresentados a seguir foram obtidos através do método comparativo extraindo-se a leitura do microfone padrão acoplado a cavidade do calibrador.

Dados Obtidos:

DISTORÇÃO HARMÔNICA TOTAL (THD)		
Valor nominal (dB re. 20 µPa)	Valor médio (%)	Tolerância (%)
94	0,24	3,00
114	0,40	3,00

Observações:

- Condições ambientais: Temperatura: 24 °C - Umidade relativa: 49 % - Pressão atmosférica: 929 mbar.
- Este calibrador de nível de pressão sonora encontra-se em acordo com a norma IEC 60942: 2017, item 5.3 e 5.4
- Essa grandeza não faz parte do escopo de acreditação
- Anotação de Responsabilidade Técnica - ART 2620240401209/ CREA-SP.
- Responsável pela Calibração: Pedro Henrique.

Signatário autorizado:

Ramon Marra



Av. Eng. Saraiva de Oliveira, 465 - 05741-200 - Jd. Taboão - São Paulo - SP - Brasil
Fone: 55 11 3384-8320 - www.chrompack.com.br



ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net



Laboratório de Calibração Skilltech

Rua São Bernardo, 548 – Subsolo – Cidade Mãe do Céu
CEP: 03304 – 000 – São Paulo – SP
CNPJ: 58.562.125/0001-95 IE: 111.968.270.110

CONFERIDO E APROVADO
27/04/2024



Laboratório de calibração acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017

GRANDEZA CALIBRADA: VELOCIDADE DE GASES
CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO SKV 24040092

- CLIENTE: Acústica Aplicada Ltda
- ENDEREÇO: Rua José Francisco Alves, , Apartamento 31 - Vila Ema - São José dos Campos, SP - CEP.: 12243-060
- CONTATO: Eng. Luiz Antonio Brito email: brito@acusticaaplicada.net
- INSTRUMENTO: Anemômetro Digital de Pás
MARCA: MDA-10A MODELO: Minipa
TAG / ID. N°: Não Consta SÉRIE: 3565624
FAIXA DE MEDIÇÃO: 0,80 a 30,00 m/s PATRIMÔNIO N°: Não Consta
VALOR DE UMA DIVISÃO: 0,01 m/s
- DATA DE ENTRADA NO LABORATÓRIO: 25/04/2024 DATA DE CALIBRAÇÃO: 25/04/2024
- DESCRIÇÃO DOS PADRÕES UTILIZADOS:

Padrão	Faixa (m/s)	CMC (m/s)	Número do Certificado	Identificação	Validade do Certificado	k	Rastreabilidade
TA 440	0,23 a 29,65	0,06 a 0,40	191 117-101 191 116-101	TV-18	Julho, 2024	2,00	CAL 162

7. RESULTADOS OBTIDOS NA CALIBRAÇÃO EM METROS POR SEGUNDO (m/s)

VALOR INDICADO NO INSTRUMENTO	VALOR MÉDIO DE REFERÊNCIA	TENDÊNCIA DAS MEDIÇÕES	INCERTEZA EXPANDIDA	k
m/s	m/s	m/s	m/s	
2,00	2,29	-0,29	0,10	2,00
4,00	4,17	-0,17	0,08	2,00
6,00	6,16	-0,16	0,14	2,00
10,00	10,31	-0,31	0,13	2,00
15,00	15,17	-0,17	0,20	2,00

Os valores de referência estão em unidades do SI

8. CONDIÇÕES AMBIENTAIS NO LABORATÓRIO DURANTE A CALIBRAÇÃO:

Grandezas	Vmédio
Temperatura ambiente:	21,3 °C ± 0,4 °C
Umidade relativa:	62,3 % ± 2,2 %
Pressão Barométrica:	935,3 hPa ± 0,9 hPa

Grandezas	Vmédio
Gravidade Local:	9,78637 m/s ²
Densidade Média do Ar:	1,0997 kg/m ³

- A calibração é realizada por comparação, de acordo com a instrução de trabalho IT-7.2.A.2-Rev. 03 onde o sensor do instrumento é posicionado aproximadamente ao centro do jato de saída do túnel de vento alternadamente com o anemômetro padrão a uma distância de 75 mm (velocidades até 0,50 m/s), e 150 mm (velocidades a partir de 0,51 m/s) quando aplicável, conforme solicitação do cliente em pontos definidos neste certificado. A velocidade do jato é controlada através do knob de ajuste, que varia a rotação do ventilador.
- A Incerteza Expandida de medição relatada (U), se refere ao valor da tendência de medição determinada para cada ponto calibrado e é declarada como a incerteza padrão de medição, multiplicada por um fator de abrangência k=2, que para uma distribuição t com graus efetivos Veff, corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%, Calculada de acordo com o Guia para a Expressão da Incerteza de Medição (ABNT/INMETRO), terceira edição.
- Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica.
- Os valores relatados neste certificado são somente para a amostra ensaiada e não se estende a lotes.
- A reprodução ou divulgação, deste certificado de calibração, só é permitida na sua íntegra, se parcial, somente com autorização por escrito do laboratório emitente.

*** FIM DO CERTIFICADO ***

Data de emissão: São Paulo, 25 de abril de 2024.

Signatário Autorizado: Eng. Mateus Yoshio Yamamoto

pág. (1/1)

ARQV 0092



ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e
PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net



ABS SERVICE COM. DE INSTRUMENTAÇÃO EIRELI EPP.

Soluções em Metrologia

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO ABSI N° CAL - 236892/24

ABSI LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIO

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO / IEC 17025, sob o N° CAL 0056

CONFERIDO E APROVADO

25/04/2024



Fl. 1/2

DATA DA CALIBRAÇÃO: 18/04/2024

DATA DA EMISSÃO DO CERTIFICADO: 18/04/2024

CLIENTE: ACUSTICA APLICADA LTDA

ENDEREÇO: R JOSE FRANCISCO ALVES, APARTAMENTO 31 - VILA EMA - SÃO JOSE DOS CAMPOS, SP - CEP 12243-060

SOLICITANTE: SKILLTECH INSTRUMENTOS DE PRECISAO LTDA

ENDEREÇO: R S BERNARDO 548 - SÃO PAULO/SP

INSTRUMENTO: TERMOHIGROMETRO DIGITAL

MODELO: HT-7429

FABRICANTE: INCOTERM

N° DE SÉRIE: 7429

FAIXA DE INDICAÇÃO: -10 a 60 °C // 10 a 99 %UR

N° DE IDENTIFICAÇÃO: NÃO CONSTA

FAIXA CALIBRADA: 35 a 90 %UR / 10 a 50 °C

ORDEM DE SERVIÇO: 1592-24

VALOR DE UMA DIVISÃO: 0,1 °C // 1 %UR

PROCEDIMENTO: ABSI - PSG - 006 (Rev.2);

PADRÕES UTILIZADOS: O instrumento foi calibrado em relação a um padrão de trabalho do laboratório ABSI de temperatura, com incerteza de $\pm 0,26$ °C, conforme certificado LV01320-22991-22-R0 - VISOMES (Validade 07/2024), e termohigrometro digital com incerteza de $\pm 0,7\%$ UR, rastreado junto a VISOMES, de acordo com o certificado LV01320-22991-22-R0, e termohigrometro digital com incerteza de $\pm 1,6\%$ UR, rastreado junto a VISOMES, de acordo com o certificado LV01320-22991-22-R0, e termohigrometro digital com incerteza de $\pm 1,6\%$ UR, rastreado junto a VISOMES, de acordo com o certificado LV01320-22991-22-R0.

CONDIÇÕES AMBIENTAIS: A calibração foi realizada nas instalações da ABSI com o instrumento na sua posição de utilização a uma temperatura de $23,0$ °C $\pm 5,0$ °C e umidade relativa de $50\% \pm 20\%$.

RESULTADOS

TEMPERATURA REFERÊNCIA °C	MÉDIA DAS LEITURAS °C	ERRO °C	COEFICIENTE ABRANGÊNCIA K	INCERTEZA DE MEDIÇÃO °C	GRAUS DE LIBERDADE EFETIVO Veff
10,04	10,6	0,56	2,00	0,38	∞
29,81	30,4	0,59	2,00	0,38	∞
49,22	48,5	-0,72	2,00	0,38	∞

UMIDADE REFERÊNCIA %UR	MÉDIA DAS LEITURAS %UR	ERRO %UR	COEFICIENTE ABRANGÊNCIA K	INCERTEZA DE MEDIÇÃO %UR	GRAUS DE LIBERDADE EFETIVO Veff
35,54	37	1,46	2,00	1,50	∞
78,08	76	-2,08	2,00	2,10	∞
90,00	91	1,00	2,00	2,10	∞

Alessandro de Souza
Gerente Técnico do Laboratório

Aprovado digitalmente através da senha do usuário dia 18/04/2024 às 15:52hs.

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela CGCRE que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida.
Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica.



ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net



ABS

Soluções em Metrologia

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO ABSI Nº CAL - 236892/24

ABSI LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E ENSAIO

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO / IEC 17025, sob o N° CAL 0056

ABSI SERVICE COM. DE INSTRUMENTAÇÃO EIRELI EPP.

Fl. 2/2

CAL 0056

OBSERVAÇÃO:

- 1) Os valores de temperatura apresentados estão de acordo com a Escala Internacional de Temperatura de 1990.
- 2) A incerteza expandida relatada é baseada em uma incerteza padronizada combinada, multiplicada por um fator de abrangência k, para um nível de confiança de aproximadamente 95,45%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- 3) O presente certificado refere-se exclusivamente ao instrumento calibrado, sendo proibida sua reprodução parcial.
- 4) Erro = Média das leituras - Média dos valores de referência.
- 5) Temperatura de referência para %ur: 25 °C.

Identificação do Instrumento	Características	Medida	Resultado	Unidade	Observações

Alessandro de Souza
Gerente Técnico do Laboratório

Aprovado digitalmente através da senha do usuário dia 18/04/2024 às 15:52hs.

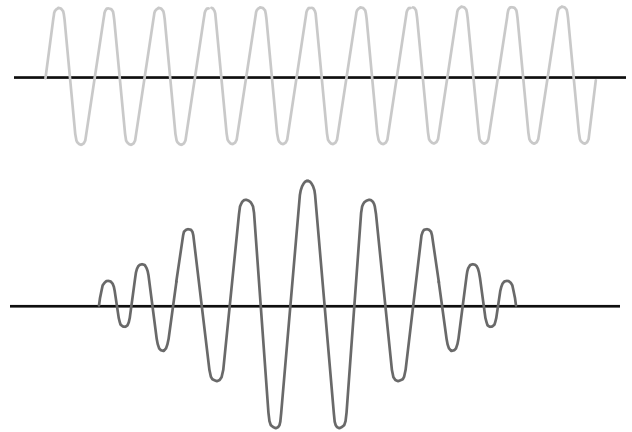
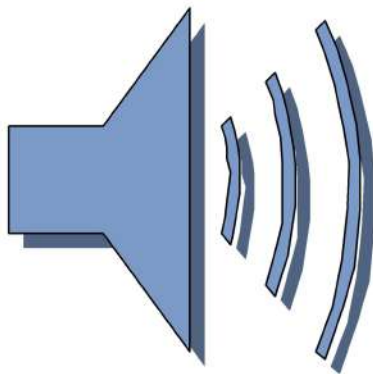
Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela CGCRE que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida.
Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica.

Os resultados apresentados no presente documento tem significação restrita e se aplicam somente ao instrumento calibrado. A utilização dos mesmos para fins promocionais depende de prévia autorização da ABSI. A reprodução do documento para outros fins só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Rua General Lecor, 979 - CEP 04213-021 - Fone: (11) 2273-1341 - Fone/Fax: (11) 2914-2233 - Piranga - São Paulo - SP
C.N.P.J. 01.944.840/0001-75 - Inscrição Estadual 148.966.634.114 - e-mail: absi@absi.com.br - Home Page: www.absi.com.br

ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e
PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO



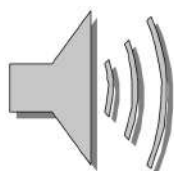
MEDIÇÃO DE VIBRAÇÃO

CLIENTE: CPEA – Bresco Anchieta
Empreendimentos

DATA: 27/03/2025

LUIZ ANTONIO BRITO, *Dr Eng.*





ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net



ÍNDICE

Objetivo	3
Metodologia	3
Resultados_	6
Conclusão	7
Referências Bibliográficas	8
Certificado de Calibração	9

0	29/03/2025	INICIAL
Revisão	data	Motivo



ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net



OBJETIVO

O presente relatório tem como objetivo avaliar a energia vibratória gerada emitido pelas obras de implantação do terminal Bresco Anchieta Empreendimentos Imobiliários Ltda CNPJ 37.997.837/0001-67 localizado na Rua Prof. Zeferino Vaz, 737, São Paulo (SP) por solicitação da CPEA Tech Consultoria e Engenharia Ambiental Ltda. CNPJ 44.703.995/0001-22.

METODOLOGIA

- Base Legal

Não há no Brasil uma norma ABNT que especifique níveis de conforto quanto à incomodidade para a vibração induzida pela velocidade da partícula de forma que para tal se utiliza os limites impostos pela DECISÃO DE DIRETORIA Nº 215/2007/E, de 07 de novembro de 2007 da CETESB conforme listados na Tabela 1.

Tabela 1 Limites do Pico de Velocidade da Partícula, PVP, em pico (mm/s) segundo a DECISÃO DE DIRETORIA Nº 215/2007/E, de 07 de novembro de 2007 da CETESB

Tipos de Áreas	PVP DIURNO (mm/s)	PVP NOTURNO(mm/s)
Área de hospitais, casas de saúde ou escolas	0,30	0,30
Área de predomínio Residencial	0,30	0,30
Área Mista, com Vocação Comercial/e Administrativa	0,40	0,30
Área predominantemente Industrial	0,50	0,50

Os danos gerados pela vibração em edificações podem ser avaliados pela norma DIN 4150-3 (2016) *Vibration in buildings, effect in structures* que aborda 3 categorias diferentes de estruturas de concreto a madeira. A Categoria 1, que abrange as edificações de concreto armado e de madeira em boas condições, a Categoria 2, que abrange edificações de alvenaria em boas condições e Categoria 3, as edificações de alvenaria em más condições de conservação e edificações consideradas de patrimônio histórico. O Pico de Velocidade da Partícula, PVP, para cada uma destas classificações dada pela Tabela 2.



ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net



Tabela 2 Limites de velocidade de vibração da partícula em pico, PVP em (mm/s) segundo a norma DIN 4150-3 (2016) para integridade estrutural.

Tipos de Edificação	PVP
Categoria 1 , edificações de concreto armado e de madeira em boas condições	40
Categoria 2 , edificações de alvenaria em boas condições	15
Categoria 3 , edificações de alvenaria em más condições de conservação e edificações consideradas de patrimônio histórico	8

- Pontos de medição

Para determinação da vibração gerada pelas obras de implantação foram executadas medições em 2 pontos nos receptores críticos próximos ao empreendimento. Os pontos de medição são apresentados na Figura 1. O empreendimento está localizado em Zona Predominantemente Industrial (ZPI) e os pontos de medição estão em localizados em Zona Mista (ZM) de acordo com a lei 18.177/2024 do município do São Paulo. A Tabela 2 apresenta o endereço de cada um dos pontos de medição e os critérios adotados.



Figura 1 Localização da unidade (em vermelho) e dos pontos de medição para análise



ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net



Tabela 2 Pontos de medição, localização, endereço, caracterização da região, e o RL_{Aeq} da NBR 10151 (2020), válidos para o período diurno e noturno.

Medição	Endereço	Caracterização do local segundo a ocupação	PVP Limite diurna e noturna DD 215/2007 (mm/s)	PVP Limite diurna e noturna DIN 4150-3 (1999) (mm/s)
1	Rua Manoel Pontes, 183	mista com vocação comercial	0,4/0,3	15
2	Rua Sarambé, 21	mista com vocação comercial	0,4/0,3	15

- Procedimento de Medição

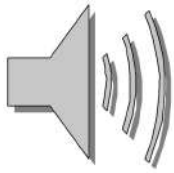
As medições foram realizadas em 27/03/2025. O procedimento de medição segue o Anexo 1 da diretiva nº. 215 (2007) E - CETESB. As medições foram realizadas utilizando o analisador HVM100, marca Larson Davis série 2059, um acelerômetro sísmico triaxial (capaz de fazer a leitura nos 3 eixos simultaneamente) DITRAM modelo 3233AT série 629 e o software BLAZE para tratamento dos dados de forma a calcular a velocidade de pico resultante pela soma vetorial das velocidades de cada eixo ortogonal. O acelerômetro foi fixado por meio de um parafuso a um *pod* metálico com 3 apoios. O acelerômetro foi posicionado de forma que o eixo Y é perpendicular a fonte, o X paralelo e o Z perpendicular ao plano formado pelos dois eixos anteriores. O equipamento possui certificado de calibração número 147044 com validade até 14/07/2025. Nas Figuras 2 a 4 são ilustrados cada ponto no momento da medição. Durante a passagem de veículos defronte ao medidor de vibração foi acionada a tecla pausa.



Figura 2 Vista a partir do P1



Figura 3 Vista a partir do P2



ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net



RESULTADOS

Na Tabela 3 e 4 são apresentados os resultados obtidos para o período diurno e noturno com o horário de cada medição. Figuras de 4 e 5 apresentam as medidas instantâneas da PVP (mm/s).

Na região não há fontes significativas de vibração sendo que a única que se destaca é o tráfego de veículos. No período noturno não havia atividades no local analisado sendo, portanto a vibração gerada por fontes locais apenas. Todos os resultados obtidos para o critério de incomodidade são atendidos. Todos os resultados obtidos para o critério de danos estruturais (edificações em alvenaria) são atendidos

Tabela 3 Coordenadas dos pontos de medição, a PVP obtida e o critério da CETESB DD 215 e DIN 4150-3 para o período diurno.

Medição	PVP (mm/s)	DD 215/2007 (mm/s)	DIN 4150-3 (1999) (mm/s)	Horário do início das medições	Atende
1-	0,302	0,4	15	15:13	sim
2	0,165	0,4	15	15:33	sim

Tabela 3 Coordenadas dos pontos de medição, a PVP obtida e o critério da CETESB DD 215 e DIN 4150-3 para o período noturno

Medição	PVP (mm/s)	DD 215/2007 (mm/s)	DIN 4150-3 (1999) (mm/s)	Horário do início das medições	Atende
1	0,211	0,3	15	22:30	--
2	0,211	0,3	15	22:37	--

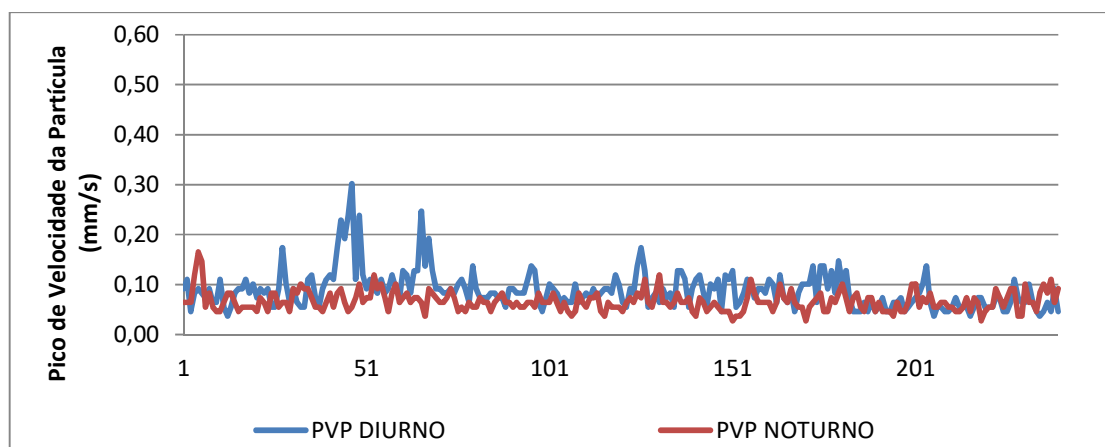


Figura 8 Histórico do tempo a cada 1 s das medidas realizada no ponto 1



ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net

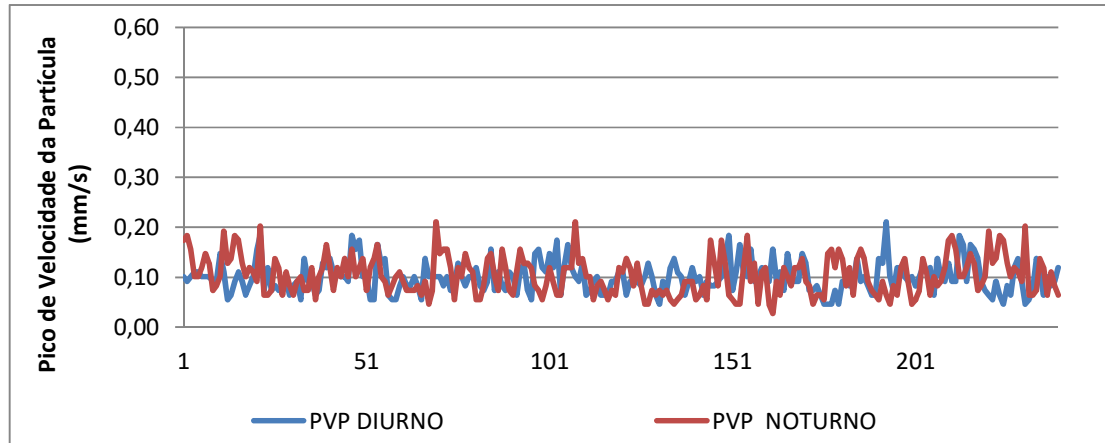


Figura 9 Histórico do tempo a cada 1 s das medidas realizada no ponto 2

CONCLUSÃO

Mantidas as condições encontradas no dia desta medição a vibração gerada pelas obras de implantação do terminal Bresco Anchieta Empreendimentos Imobiliários Ltda atende aos critérios de incomodidade da DD 215/2007 CETESB e danos estruturais da DIN 4150-3 (2016).

No período noturno não houve atividade no local durante a avaliação, e dessa forma, o resultado obtido foi considerado como vibração residual.

Os resultados obtidos nesta avaliação se referem somente aos itens ensaiados, nas condições ambientais existentes no momento da medição, não sendo extensivos a outras situações.

Luiz Antonio P. F. Brito, *Dr Eng*
CREASP: 0685059270

Membro Titular (1502) do Instituto Brasileiro de Avaliação e Perícias em Engenharia, IBAPE
Profissional Certificado (029) pelo Sociedade Brasileira de Acústica, SOBRAC



ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRITISH STANDARD BS 5228-2. *Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites* *Vibration*. 2009

BRITO, L. A. P. F. de. Vibração, fonte de incômodo a população e danos às edificações no meio urbano, **Revista Ambiente Construído**, ANTAC, v13(1) 129 a 141, 2013

BRITO, L. A. P. F. de, KAMIMURA, Q., SANTOS, A. P.. Influência da vibração gerada pelo tráfego ferroviário no meio urbano. **PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção**, UNICAMP, v. 5(2), p. 31. 2015

CHAVES, G. V. A. *et al.* Faixa de Domínio e Sua Relação Com a Redução de Vibrações Produzidas Por Trens de Superfícies em Áreas Urbanas. **Revista Transportes**, v. 17, n. 1, p. 39-45, 2009.

CETESB, DECISÃO DE DIRETORIA Nº 215/2007/E, 2007

DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG, DIN 4150-3 (2016) *Vibration in buildings, effect in structures*

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, ISO 4866 (2010) *Mechanical vibration and shock - Vibration of buildings – Guidelines for the measurement of vibration and evaluation of their effects on buildings*



ACÚSTICA APLICADA
PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS
e PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net



CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO



ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net



CHROMPACK
Instrumentos Científicos Ltda.

Desde 1996



RBC - Rede Brasileira de Calibração

Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado N°: 147.044

Página 1 de 5

Laboratório de Vibração

Dados do Cliente :

Nome: Acústica Aplicada Ltda
 Endereço: Rua Jose Francisco Alves, 45 Estado: SP
 Cidade: São José dos Campos CEP: 12243-060

Dados do Instrumento Calibrado :

Nome: Medidor de Vibração Modelo: 3233AT
 Fabricante: Larson Davis Marca: DYTRAN
 Modelo: HVM 100 Nº de Série: 629
 Nº de Série: 02059 Tipo: Corpo inteiro
 Nº de Identificação: Não consta Sensibilidade Nominal: 102 [mV/(m/s²)]
 Processo: 53330 Data da Calibração: 14/07/23 Data da Emissão: 14/07/23



Procedimento Utilizado: PRO.VIB.8041_rev4

Normas de Referência: ISO 8041-1:2017; ISO 2631-1:1997 e ISO 5349-1:2001

Padrões Utilizados:

Nome	Nº Identificação	Nº Certificado	Rastreabilidade	Data de Validade
Acelerômetro-Referência	TAG 0448	A148R/2021	RBC	29/04/24
Torquímetro	TAG 0446	M00757-18	RBC	22/04/24
Condicionador Amplificador	TAG 0410	LIT09-LIT00-CC-11486	RBC	22/04/24
Gerador de Funções	TAG 0442	RBC-19/0412	RBC	24/06/24
Multímetro	TAG 0443	RBC-19/0408	RBC	18/06/24
Multímetro	TAG 0444	RBC-19/0409	RBC	18/06/24
Barômetro	TAG 0270	142.379	RBC	06/02/24
Termo-Higrômetro	TAG 0270(2)	142.270	RBC	06/02/24

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO ACREDITADO PELA OGCRE DE ACORDO COM ABNT NBR ISO/IEC 17025 SOB O NÚMERO 289

A Ogcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC - Cooperação Internacional de Acreditação de Laboratórios.
 A Ogcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC - Cooperação Interamericana de Acreditação.
 O cliente ou repare quando realizado não faz parte do escopo de acreditação do laboratório. Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela OGCRE que avalia a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medidas (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI). O certificado de calibração possui a ser tipificado desde que seja legível, em forma integral e sem nenhuma alteração. Os resultados apresentados neste certificado aplicam-se somente ao item calibrado e não se estendem aos instrumentos de mesma marca, modelo ou lote de fabricação. A incerteza expandida de medição declarada (URM, 95%) foi estimada para um nível de confiança de 95,45%. Este cálculo de incerteza é baseado no fator de abrangência (k) aplicado sempre de acordo com o método estatístico e testes aplicados.

Chrompack Inst. Científ. Ltda
 Av. Eng.ª Saraiva de Oliveira, 486 - 05741-200 - Jd. Taboão - São Paulo - SP - Brasil
 Fone: 55 11 3384-9320 - www.chrompack.com.br





ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net



Desde 1996



Certificado de Calibração

Certificado Nº: 147.044

Certificate of Calibration

Página 2 de 5

Resultado da Calibração:

Calibração Mecânica - Indicação na frequência de referência sob condições de referência - (ISO 8041 - Item 13.7)

Valor de Referência ponderado BL antes do ajuste - [ms-2]: @15,915 Hz

Eixo	aref. [ms-2]	ateste [ms-2]
X	10,00	9,75
Y	10,00	9,85
Z	10,00	9,92

Valor de Referência ponderado BL depois do ajuste - [ms-2]: @15,915 Hz

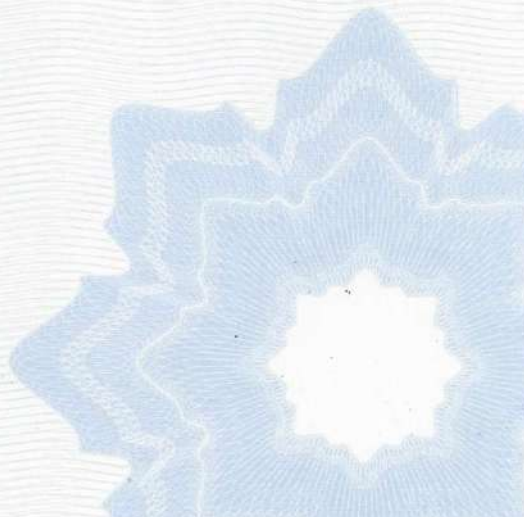
Eixo	aref. [ms-2]	ateste [ms-2]
X	10,00	10,00
Y	10,00	10,00
Z	10,00	10,00

Vibração de corpo inteiro @15,915 Hz

Eixo	Ponderação	aref. [ms-2]	ateste [ms-2]	Erro (%)	Tolerância	U95,45 (%)
X	WdBL	10,00	10,00	0,0%	4,0%	2%
Y	WdBL	10,00	10,00	0,0%	4,0%	2%
Z	WkBL	10,00	10,00	0,0%	4,0%	2%

Av. Engº Saraiva de Oliveira, 465 - 05741-200 - Jd. Taboão - São Paulo - SP - Brasil
Fone: 55 11 3384-9320 - www.chrompack.com.br

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO ACREDITADO PELA CGCRE DE ACORDO COM A ABNT NBR ISO/IEC 17025 SOB O NÚMERO 286





ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net



CHROMPACK
Instrumentos Científicos Ltda.

Desde 1996



Certificado de Calibração

Certificado N°:147.044

Certificate of Calibration

Página 3 de 5

Resultado da Calibração:

Calibração Mecânica - Resposta em frequência de corpo inteiro - (ISO 8041 - Item 13.10)

Freq. [Hz]	Média Ref. Eixo X [ms-2]	Média sob teste Eixo X [ms-2]	Δ % Eixo X	Média Ref. Eixo Y [ms-2]	Média sob teste Eixo Y [ms-2]	Δ % Eixo Y	Média Ref. Eixo Z [ms-2]	Média sob teste Eixo Z [ms-2]	Δ % Eixo Z	TL (+) (%)	TL (-) (%)
10,00	1,66	1,62	-2,7%	1,66	1,63	-1,7%	8,14	8,03	-1,4%	12	-11
12,59	1,81	1,80	-0,5%	1,81	1,79	-0,6%	10,16	10,11	-0,5%	12	-11
15,85	1,90	1,90	0,0%	1,90	1,90	0,1%	11,62	11,61	-0,1%	12	-11
19,95	1,96	1,95	-0,7%	1,96	1,96	0,2%	12,44	12,45	0,1%	12	-11
25,12	1,94	1,94	0,1%	1,94	1,95	0,2%	12,45	12,49	0,3%	12	-11
31,62	1,86	1,85	-0,7%	1,86	1,87	0,4%	11,90	11,93	0,3%	12	-11
39,81	1,69	1,66	-1,6%	1,69	1,69	0,2%	10,76	10,73	-0,3%	12	-11
50,12	1,43	1,40	-1,9%	1,43	1,44	0,9%	9,05	9,07	0,1%	12	-11
63,10	1,12	1,11	-0,7%	1,12	1,11	-0,7%	7,07	7,05	-0,2%	12	-11
79,43	0,80	0,79	-0,6%	0,80	0,79	-0,6%	5,02	5,01	-0,2%	26	-21
100,00	0,51	0,50	-1,6%	0,51	0,50	-1,6%	3,21	3,16	-1,6%	26	-21
125,90	0,29	0,28	-1,7%	0,29	0,28	-1,7%	1,81	1,78	-1,6%	26	-21
158,50	0,15	0,15	-2,8%	0,15	0,15	-2,8%	0,94	0,91	-3,3%	26	-100

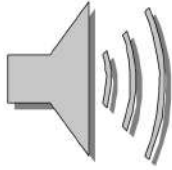
Eixos	X	Y	Z
Ponderação	Wd	Wd	Wk
U95,45 (%)	2%	2%	2%

Δ % = É a diferença em (%) da aceleração de referência e a aceleração sobre teste.

TL = Tolerância em (%)

Av. Eng° Saraiva de Oliveira, 465 - 05741-200 - Jd. Taboão - São Paulo - SP - Brasil
Fone: 55 11 3384-9320 - www.chrompack.com.br

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO ACREDITADO PELA CGCRE DE ACORDO COM A ABNT NBR ISO/IEC 17025 SOB O NÚMERO 256



ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net



Desde 1996



Certificado de Calibração

Certificado N°:147.044

Certificate of Calibration

Página 4 de 5

Resultado da Calibração:

Calibração Mecânica - Linearidade da amplitude e indicação de nível baixo corpo inteiro (under range) (ISO 8041 - Item 13.9)

Média Ref. Eixo X [ms-2]	Média sob teste Eixo X [ms-2]	Δ % Eixo X	Média Ref. Eixo Y [ms-2]	Média sob teste Eixo Y [ms-2]	Δ % Eixo Y	Média Ref. Eixo Z [ms-2]	Média sob teste Eixo Z [ms-2]	Δ % Eixo Z	TL (+/-%)
0,51	0,50	-0,4%	0,51	0,50	-0,4%	0,51	0,50	-0,4%	6
1,00	1,00	-0,1%	1,00	1,00	-0,1%	1,00	1,00	-0,1%	6
2,50	2,50	0,1%	2,50	2,50	0,1%	2,50	2,50	0,1%	6
3,00	3,00	0,1%	3,00	3,00	0,1%	3,00	3,00	0,1%	6
5,00	5,00	0,0%	5,00	5,00	0,0%	5,00	5,00	0,0%	6

Sensibilidade [mV/(m/s ²)]	Eixos		
	X	Y	Z
Ponderação	WdBL	WdBL	WkBL
U95,45 (%)	2%	2%	2%

Δ % = É a diferença em (%) da aceleração de referência e a aceleração sobre teste.
TL = Tolerância em (%)

Av. Eng° Saraiva de Oliveira, 465 - 05741-200 - Jd. Taboão - São Paulo - SP - Brasil
Fone: 55 11 3384-9320 - www.chrompack.com.br

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO ACREDITADO PELA CGCRE DE ACORDO COM A ABNT NBR ISO/IEC 17025 SOB O NÚMERO 258



ACÚSTICA APLICADA

PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS e PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO

www.acusticaaplicada.net



Certificado de Calibração

Certificado Nº: 147.044

Certificate of Calibration

Página 5 de 5

Procedimento de Calibração:

Calibração realizada através de inserção de sinais elétricos normalizados. O procedimento utilizado baseia-se na norma ISO 8041-1: 2005/2017 "Human response to vibration - Measuring instrumentation - Part 1: General purpose vibration meters"; ISO 2631-1:1997 "Mechanical vibration and shock - Evaluation of human exposure to whole-body vibration - Part 1: General requirements"; ISO 5349-1:2001 "Mechanical vibration - Measurement and evaluation of human exposure to hand-transmitted vibration - Part 1: General requirements". A incerteza expandida de medição declarada (U95) foi estimada para um nível de confiança de 95,45%. Este cálculo da incerteza é baseado no fator de abrangência (k=2) obtido através dos graus de liberdade efetivo (ueff) e tabela t-student.

Observações:

- Condições Ambientais: (ISO 8041 - Item 13.2):
 - Temperatura: 23 °C
 - Umidade Relativa: 46 %
 - Pressão Atmosférica: 932 mbar
- Anotação de Responsabilidade Técnica – ART 28027230230154931 / CREA-SP.
- Configuração para sensibilidade de corpo inteiro:
(x = 9.700e+02 mV/g) ; (y = 9.880e+02 mV/g) e (z = 9.874e+02 mV/g)
- Responsável pela calibração: Danilo Augusto

Signatário autorizado



José Nilton

Av. Eng° Saraiva de Oliveira, 465 - 05741-200 - Jd. Taboão - São Paulo - SP - Brasil
Fone: 55 11 3384-9320 - www.chrompack.com.br

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO ACREDITADO PELA COCIRE DE ACORDO COM A ABNT NBR ISO/IEC 17025 SOB O NÚMERO 286



ACÚSTICA APLICADA

**PROJETO, AVALIAÇÃO, PERÍCIA, CURSOS
e PALESTRAS em ACÚSTICA e VIBRAÇÃO**

www.acusticaaplicada.net



LEVANTAMENTO ARBÓREO										TOTAL 281	
NUM	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	O	ALT (m)	D.A.P. (cm)	D. DOS DAP (cm)	DIÂMETRO (cm)	EST. FITOS	OBS.		
1	Prímavera fersugem	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	N	8,0	7,0	5,0	8,0				
2	Jerivá	<i>Syngarus romanzoffiana</i>	N	8,0	26,0			Bom	Portiaria		
3	Árvore peixe	<i>Vernonia polyanthes</i>	N	3,0	1,0			Bom	Portiaria		
4	Jerivá	<i>Syngarus romanzoffiana</i>	N	17,0	27,0			Regular			
5	Jerivá	<i>Syngarus romanzoffiana</i>	N	15,0	30,0			Regular			
6	Jerivá	<i>Syngarus romanzoffiana</i>	N	12,0	20,0			Regular			
7	Jerivá	<i>Syngarus romanzoffiana</i>	N	9,0	21,0			Regular	Leve inclinação		
8	Jerivá	<i>Syngarus romanzoffiana</i>	N	18,0	18,0			Regular	folhas secas		
9	Jerivá	<i>Syngarus romanzoffiana</i>	N	7,0	55,0			Regular	Brocas		
10	Jerivá	<i>Syngarus romanzoffiana</i>	N	18,0	20,0			Regular	Brocas		
11	Jerivá	<i>Syngarus romanzoffiana</i>	N	15,0	32,0			Regular	Brocas		
12	Jerivá	<i>Syngarus romanzoffiana</i>	N	14,0	28,0			Regular	Brocas		
13	Jacimim manga	<i>Plumeria rubra</i>	E	5,0	16,0	15,0					
14	Jacimim manga	<i>Plumeria rubra</i>	E	7,0	5,0	15,0	9,0				
15	Jacimim manga	<i>Plumeria rubra</i>	E	7,0	8,0	18,0	20,0				
16	Espadão	<i>Spathodea campanulata</i>	E	14,0	12,0			Regular	Galhos secos		
17	Árvore bambu	<i>Dyopsis latuensis</i>	E	10,0	4,0	6,0	5,0				
18	Árvore peixe	<i>Vernonia polyanthes</i>	N	3,0	7,0			Regular	Atrás do tanques		
19	Espadão	<i>Spathodea campanulata</i>	E	6,0	13,0			Regular	Atrás do tanques		
20	Árvore bambu	<i>Dyopsis latuensis</i>	E	4,0	7,0	7,0	8,0				
21	Ligustro	<i>Ligustrum lucidum</i>	E	9,0	7,0	7,0	8,0				
22	Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i>	E	11,0	25,0	35,0					
23	Árvore bambu	<i>Dyopsis latuensis</i>	E	5,0	49,0			Regular	Folhas secas		
24	Ligustro	<i>Ligustrum lucidum</i>	E	9,0	6,0	6,0					
25	Falmeira Sulfúrea	<i>Archibutea cuneiformis</i>	E	30,0	4,0			Regular	Folhas secas		
26	Árvore bambu	<i>Dyopsis latuensis</i>	E	4,0	6,0	7,0	8,0				
27	Árvore bambu	<i>Dyopsis latuensis</i>	E	6,0	9,0	9,0					
28	Ligustro	<i>Ligustrum lucidum</i>	E	5,0	7,0	6,0					
29	Toço	#N/D	#N/D								
30	Árvore bambu	<i>Dyopsis latuensis</i>	E	9,0	8,0	6,0	7,0				
31	Árvore bambu	<i>Dyopsis romanzoffiana</i>	N	14,0	21,0			Regular	Folhas secas		
32	Jerivá	<i>Ficus benjamina</i>	E	18,0	10,0			Regular	Folhas secas		
33	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	17,0	6,0	5,0	8,0				
34	Árvore bambu	<i>Dyopsis latuensis</i>	E	5,0	5,0	5,0	5,0				
35	Árvore bambu	<i>Dyopsis latuensis</i>	E	9,0	11,0	9,0	7,0				
36	Árvore bambu	<i>Dyopsis latuensis</i>	E	5,0	8,0	5,0					
37	Árvore bambu	<i>Dyopsis latuensis</i>	E	8,0	8,0			Regular	Folhas secas		
38	Árvore bambu	<i>Dyopsis latuensis</i>	E	5,0	5,0	5,0	6,0				
39	Árvore bambu	<i>Dyopsis latuensis</i>	E	5,0	5,0			Regular	Folhas secas		
40	Árvore bambu	<i>Dyopsis latuensis</i>	E	7,0	7,0	5,0	5,0				
41	Falsa Seringueira	<i>Ficus elastica</i>	E	15,0	18,0			Regular	Galhos secos		
42	Árvore bambu	<i>Dyopsis latuensis</i>	E	5,0	7,0	7,0	8,0				
43	Toço	#N/D	#N/D								
44	Espadão	<i>Spathodea campanulata</i>	E	10,0	6,0			Regular	Talude		
45	Ligustro	<i>Ligustrum lucidum</i>	E	7,0	10,0	13,0	10,0				
46	Casuarina	<i>Casuarina equisetifolia</i>	E	15,0	57,0			Regular	Talude		
47	Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i>	N	6,0	5,0	5,0	5,0				
48	Ligustro	<i>Ligustrum lucidum</i>	E	8,0	7,0	4,0	14,0				
49	Ligustro	<i>Ligustrum lucidum</i>	E	9,0	22,0	25,0	10,0				
50	Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i>	N	8,0	34,0	5,0					
51	Ligustro	<i>Ligustrum lucidum</i>	E	5,0	7,0			Regular	Talude		
52	Ligustro	<i>Ligustrum lucidum</i>	E	9,0	27,0	12,0	8,0				
53	Ligustro	<i>Ligustrum lucidum</i>	E	10,0	9,0	7,0	5,0				
54	Árvore pimenteira	<i>Schinus molle</i>	N	17,0	15,0	41,0	32,0				
55	Ligustro	<i>Ligustrum lucidum</i>	E	8,0	12,0			Regular	Talude		
56	Árvore pimenteira	<i>Schinus molle</i>	N	18,0	41,0	16,0	16,0				
57	Rico de gato	<i>Mochloa caribaea</i>	N	6,0	6,5			Regular	Cupim		
58	Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i>	N	5,0	6,0			Regular	Talude		
59	Ligustro	<i>Ligustrum lucidum</i>	E	7,0	7,0			Regular	Talude		
60	Tipuaçu	<i>Tipuaçu sp</i>	E	12,0	35,0	32,0	12,0				
61	Ficus	<i>Ficus sp</i>	E	17,0	26,0			Regular	Talude		
62	Árvore peixe	<i>Vernonia polyanthes</i>	N	6,0	5,0			Regular	Talude		
63	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	20,0	10,0			Regular	Galhos secos - Talude		
64	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	18,0	32,0	31,0					
65	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	14,0	52,0			Regular	Galhos secos - Talude		
66	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	9,0	52,0			Regular	Galhos secos - Talude		
67	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	7,0	18,0	22,0					
68	Toço	#N/D	#N/D								
69	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	8,0	35,0			Regular	Galhos secos - Talude		
70	Árvore peixe	<i>Vernonia polyanthes</i>	N	5,0	5,0			Regular	Galhos secos - Talude		
71	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	9,0	26,0			Regular	Galhos secos - Talude		
72	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	10,0	20,0			Regular	Galhos secos - Talude		
73	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	10,0	20,0			Regular	Galhos secos - Talude		
74	Abacateiro	<i>Persea americana</i>	E	7,0	5,0			Regular	Talude		
75	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	13,0	48,0			Regular	Talude		
76	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	18,0	46,0			Regular	Talude		
77	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	17,0	63,0			Regular	Talude		
78	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	15,0	89,0			Regular	Talude		
79	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	12,0	52,0			Regular	Talude		
80	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	16,0	12,0	27,0	48,0				
81	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	14,0	16,0	8,0	63,0				
82	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	15,0	14,0			Regular	Talude		
83	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	14,0	32,0	12,0	21,0				
84	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	17,0	16,0	55,0	9,0				
84.1	Ligustro	<i>Ligustrum lucidum</i>	E	9,0	28,0	15,0	18,0				
85	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	16,0	87,0			Regular	Talude		
86	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	7,6	70,0			Regular	Talude		
87	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	10,0	50,0			Regular	Talude		
88	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	18,0	20,0	20,0	46,0				
89	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	17,0	28,0	19,0	46,0				
90	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	12,20	72,0			Regular	Talude		
91	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	16,0	90,0	35,0		Regular	Talude		
92	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	17,0	150,0			Regular	Talude		
93	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	10,0	16,0	20,0	7,0				
94	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	10,0	80,0			Regular	Talude		
95	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	10,0	50,0	8,0	14,0				
96	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	12,0	28,0	30,0	29,0				
97	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	15,0	40,0			Regular	Talude		
98	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	14,0	41,0			Regular	Talude		
99	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	13,0	50,0			Regular	Talude		
100	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	15,0	54,0			Regular	Talude		
101	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	16,0	36,0	9,0	75,0				
102	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	13,0	44,0			Regular	Talude		
103	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	13,0	49,0			Regular	Talude		
104	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	14,0	48,0			Regular	Talude		
105	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	13,0	6,0	18,0	8,0				
106	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	13,0	51,0			Regular	Talude		
107	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	11,0	46,0			Regular	Talude		
108	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	12,0	34,0	10,0		Regular	Talude		
109	Crocidófila	<i>Crocidófila</i>	N	6,0	1,0			Regular	Talude		
110	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	10,0	36,0			Regular	Talude		
111	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	10,0	60,0	21,0		Regular	Talude		
112	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	10,0	60,0			Regular	Talude		
113	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	8,0	50,0			Regular	Talude		
114	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	14,0	60,0			Regular	Talude		
115	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	6,0	67,0			Regular	Talude		
116	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	12,0	30,0	9,0	10,0				
117	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	14,0	5,0			Regular	Talude		
118	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	13,0	100,0	8,0		Regular	Talude		
119	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	14,0	34,0			Regular	Talude		
120	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	13,0	59,0			Regular	Talude		
121	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	E	13,0	12,0	42,0		Regular			

**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO****SECRETARIA MUNICIPAL DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE****Termo de Compromisso Ambiental**

Rua do Paraíso, nº 387, - Bairro Paraíso - São Paulo/SP - CEP 04103-000

Telefone: 51870248

PROCESSO SEI Nº 6027.2024/0002679-4**TCA 240/2024****PROCESSO ADMINISTRATIVO SMUL Nº 1020.2024/0003956-8**

Na Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente, SVMA – CNPJ 74.118.514/0001-82, com sede à Rua do Paraíso, nº 387, 10º andar – Paraíso, órgão integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, de um lado, a Municipalidade de São Paulo, representada pelo **Secretário Municipal do Verde e do Meio Ambiente, Senhor RODRIGO PIMENTEL PINTO RAVENA**, e de outro **BRESCO ANCHIETA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.**, inscrita no CNPJ sob o nº 37.997.837/0001-67, com sede na Rua Hungria, nº 620 - 4º andar, Conj. 42 - CEP: 01.455-000, Jardim Europa, São Paulo - SP; neste ato representada pelo Sr. **CARLOS EDUARDO POLI SISTI**, brasileiro, casado, engenheiro, portador da cédula de identidade RG sob nº 9.105.459 SSP/SP, e inscrito no CPF sob nº 074.803.848-58, e o Sr. **FERNANDO DOS SANTOS PEREIRA**, brasileiro, casado, engenheiro, portador da cédula de identidade RG sob nº 24.661.908-9 SSP/SP, e inscrito no CPF sob nº 253.138.808-70, doravante denominado simplesmente **COMPROMISSÁRIOS**, à vista dos elementos que instruem o presente, em especial o despacho autorizatório publicado no Diário Oficial da Cidade de São Paulo em **10/06/2024**, tendo entre si acordado o quanto segue, referente ao manejo de vegetação em decorrência de Alvará de Aprovação de Edificação Nova NR3-6/ PA-6/ ZPI-1, localizado na Rua Prof. Zeferino Vaz, nº 737 - Vila Arapuá, CEP: 04258-900, São Paulo – SP; com fundamento no artigo 154 da Lei Municipal nº 16.050/2014, Decreto nº 53.889/2013, com redação que lhe foi conferida pelos Decretos Ns 54.423/2013, 54.654/2013, 55.994/2015 e alterações e artigo 18 do Decreto Estadual 30.443/89, firmam o presente Termo de Compromisso Ambiental, consoante as cláusulas que seguem:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO COMPROMISSO E COMPENSAÇÃO**1. A INTERESSADA SE COMPROMETE A ATENDER OS SEGUINTE ITENS:****1.1 Corte:****1.1.1. Árvores invasoras:** 00 (zero);**1.1.2. Árvores exóticas:** 43 (quarenta e três);**1.1.3. Árvores nativas:** 15 (quinze);**TOTAL: 58 (cinquenta e oito);**

1. 2. Remoção:**1. 2.1. Árvores mortas:** 01 (um);**1. 3. Área de doação:** 00 (zero);**1. 4. Cadastradas na Calçada:** 00 (zero);**1. 5. Preservadas:** 222 (duzentos e vinte e dois);**1. 6. Transplante interno:** 00 (zero);**1. 7. Transplante Externo:** 00 (zero);**1. 8. Plantio:****1. 8.1. Interno:** 59 (cinquenta e nove) mudas DAP 3,0 cm, acompanhada de respectivos tutores, de espécies nativas do Estado de São Paulo, padrão DEPAVE;**1. 8.2. Calçada:** 00 (zero)**1. 8. 3 Estacionamento:** 00 (zero);**1. 9. Conversão:****1. 9.1. FEMA:** Não;**1. 9.2. Entrega de mudas:** Não;**1. 9.3. Obras:** Por v.u., atentando-se aos termos do Decreto 60.621/2021 e 04° Reunião da CCA em doc. SEI nº104286596, foi aprovada a conversão das **529 (quinhentos e vinte e nove) mudas DAP 3 cm**, de espécies nativas do Estado de São Paulo, padrão DEPAVE, em **contratação de projeto / serviço e obra aos parques municipais**.**1. 10. Implantação de calçada verde:** Sim;**1. 11. Intervenção em Patrimônio Ambiental:** Não;**1. 12. Intervenção em VPP:** Não;

1. 13. Intervenção em Fragmento Florestal: Não;

1. 13.1 Manejo / afugentamento de fauna: Não;

1. 14. Intervenção em APP: Não;

1. 15. Os plantios deverão estar encerrados, nos casos de construções, para aprovação da Coordenação de Licenciamento Ambiental – SVMA/ CLA-G, antes da concessão do Certificado de Conclusão, observando-se o disposto nas cláusulas deste ajuste, bem como o que preconiza a termos da legislação vigente.

CLAUSULA SEGUNDA – DO CORTE E DA REMOÇÃO

2. AS AUTORIZAÇÕES DE CORTE:

2.1. Prazo

2.1.1 A autorização para corte e/ou remoção terá validade de 12 (doze) meses, observada a Cláusula de Eficácia.

2.1.1.1 O início do manejo deverá ser informado com antecedência de até 10 dias da data dos procedimentos.

2.1.1.2 O término do manejo deverá ser informado em até 20 dias da data do fim dos procedimentos.

2.1.1.3 A comunicação prevista nos itens 2.1.1.1 e 2.1.1.2 deverá ser protocolada na SVMA – setor de protocolo, acompanhada dos documentos pertinentes ao **início e término** do cumprimento desta obrigação para o acompanhamento dos técnicos do Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em APP – GTMAPP.

2.1.1.4 O prazo previsto no item 2.1.1 poderá ser prorrogado, mediante pedido justificado do interessado, protocolado na SVMA – setor de protocolo, antes de findo o prazo inicial.

CLÁUSULA TERCEIRA – DAS INTERVENÇÕES

3. DA INTERVENÇÃO

3.1. Prazo

3.1.1 A autorização para qualquer das intervenções estabelecidas na cláusula primeira, itens 1.11, 1.12, 1.13, e 1.14 terá validade de 12 (doze) meses, observada a Cláusula de Eficácia.

3.1.1.1 O início da intervenção deverá ser informado com antecedência de até 10 dias da data dos procedimentos.

3.1.1.2 O término da intervenção deverá ser informado em até 20 dias da data do fim dos procedimentos.

3.1.1.3 A comunicação prevista nos itens 3.1.1.1 e 3.1.1.2 deverá ser protocolada na SVMA – setor de protocolo, acompanhada dos documentos pertinentes ao **início e término** do cumprimento desta obrigação para o acompanhamento dos técnicos do Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em APP – GTMAPP.

3.1.1.4 O prazo previsto no item 3.1.1 poderá ser prorrogado, mediante pedido justificado do interessado, protocolado na SVMA – Setor de Protocolo, antes de findo o prazo inicial.

CLÁUSULA QUARTA – DO TRANSPLANTE

4. O TRANSPLANTE

4.1 Prazo

4.1.1 A autorização para o transplante terá validade de 12 (doze) meses, observada a Cláusula de Eficácia;

4.1.1.1 O início do manejo deverá ser informado com antecedência de até 10 dias da data dos procedimentos;

4.1.1.2 O término do manejo deverá ser informado em até 20 dias da data do fim dos procedimentos;

4.1.1.3 A comunicação prevista nos itens 4.1.1.1 e 4.1.1.2 deverá ser protocolada na SVMA – setor de protocolo, acrescida do relatório fotográfico para o término e Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do profissional habilitado, original ou cópia autenticada com comprovante de pagamento para o **início e término** do cumprimento desta obrigação, a fim de acompanhamento dos técnicos do Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em APP – GTMAPP.

4.1.1.4 O prazo previsto no item 4.1.1 poderá ser prorrogado, mediante pedido justificado do interessado, protocolado na SVMA – setor de protocolo, antes de findo o prazo inicial.

4.1.1.5 O prazo para manutenção e conservação dos espécimes transplantados e/ou substituídos será de 12 (doze) meses a contar do transplante ou do plantio de substituição;

4.2. Responsabilidade Técnica

4.2.1 Os transplantes deverão ser realizados com o máximo rigor técnico, podendo ser suspensos a qualquer momento caso não sejam executados a contento, conforme normas técnicas, e deverão ser acompanhados por um profissional habilitado, o qual recolherá a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART no órgão de fiscalização do exercício profissional competente.

4.2.2 Caso o(s) espécime(s) transplantado(s) não resista(m) ao manejo, estes deverá(o) ser compensado(s) da seguinte maneira: com o(s) plantio(s) de muda(s) de espécie a ser definida pelo Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em APP – GTMAPP, com DAP (diâmetro a altura do peito) de 7,0 cm, no mesmo local do(s) exemplar(es) perdido(s) e entrega de mudas nativas ao Viveiro Manequinho Lopes, em quantidade correspondente ao DAP daquele(s) perdido(s).

4.2.3 Nos casos de transplante externo, o plantio de mudas DAP 7,0 cm (sete centímetros) exigido no item anterior, poderá, a depender da aquiescência dos técnicos do Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em Área de Preservação Permanente – GTMAPP, ser substituído por depósito no Fundo Especial do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – FEMA-SP ou por fornecimento de mudas nativas ao Viveiro Manequinho Lopes.

CLÁUSULA QUINTA – DA PRESERVAÇÃO

5. A PRESERVAÇÃO DE EXEMPLARES ARBÓREOS

5.1. Os exemplares a serem preservados deverão ser mantidos isolados por tapume e escoramento, visando a integral proteção de sua parte aérea e de seu sistema radicular.

5.2. No caso de perda, sucumbência e/ou morte do exemplar arbóreo a preservar, por motivos de causas naturais, a Compromissária deverá, por determinação do Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em Área de Preservação Permanente – GTMAPP, providenciar sua substituição com o plantio no mesmo local de uma muda de espécie nativa com DAP 7,0 cm, (sete centímetros).

5.2.1 A manutenção e conservação dos exemplares substituídos deverá ser efetuada nos 12 (doze) meses seguintes a data da constatação da substituição.

5.2.1.1 O início do manejo deverá ser informado com antecedência de até 10 dias da data dos procedimentos.

5.2.1.2 O término do manejo deverá ser informado em até 20 dias da data do fim dos procedimentos.

CLÁUSULA SEXTA – DO PLANTIO

6. O PLANTIO COMPENSATÓRIO

6.1. Prazo

6.1.1 O plantio deverá ser realizado até o final da obra e antes da obtenção do certificado de conclusão.

6.1.1.1 O início do manejo deverá ser informado com antecedência de até 10 dias da data dos procedimentos.

6.1.1.2 O término do manejo deverá ser informado em até 20 dias da data do fim dos procedimentos.

6.1.1.3 A comunicação prevista nos itens 6.1.1.1 e 6.1.1.2 deverá ser protocolada na SVMA – setor de protocolo, acrescida do relatório fotográfico para o término e Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do profissional habilitado, original ou cópia autenticada com comprovante de pagamento para o **início e término** do cumprimento desta obrigação, a fim de acompanhamento dos técnicos do Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em APP – GTMAPP.

6.1.1.4 O prazo de manutenção/conservação para as mudas plantadas de DAP 5,0 cm e DAP 7,0 cm é de 6 (seis) meses. Para mudas de DAP 3,0 cm o prazo é de 12 (doze) meses e para as de reflorestamento/enriquecimento o prazo é de 24 (vinte e quatro) meses. Tais prazos fluirão a partir do protocolo na Coordenação de Licenciamento Ambiental - CLA, contendo a informação prestada pelo interessado, a qual deve, obrigatoriamente, estar acompanhada do relatório técnico fotográfico com relação das espécies plantadas e respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – **ART**.

6.2. Responsabilidade Técnica

6.2.1 As mudas nativas para o plantio interno devem ser escolhidas entre as listadas no Anexo II da Portaria 85/2010/SVMA, publicada no DOC de 15/10/2010, página 21, e retificada no DOC de 16/10/2010, página 27, e devem ter altura mínima de 2,50 metros, sendo no mínimo 1,80 metros do colo à primeira bifurcação;

6.2.2 A Compromissária deverá promover a conservação e manutenção dos espécimes plantados, efetuando a devida substituição na hipótese de morte ou ocorrência de qualquer fato que comprometa a sua sobrevivência, mediante a orientação dos técnicos do Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em APP – GTMAPP e de acordo com as especificações para o plantio.

6.2.3 Em decorrência de perecimento natural de muda plantada no decorrer do prazo de manutenção, esta deverá ser substituída por outra, iniciando-se o prazo e a obrigação prevista no item **6.1.1.4**.

6.2.4 Para o plantio de vegetação arbórea a ser executada em Parque, a interessada deverá obter autorização e seguir as diretrizes da Coordenação de Gestão de Parques e Biodiversidade Municipal - CGPABI.

CLÁUSULA SÉTIMA – DA CONVERSÃO

7. DA CONVERSÃO

7.1 Da conversão de mudas em depósito no FEMA

7.1.1 Esgotadas as possibilidades de realização da compensação ambiental no local do empreendimento, esta poderá ser convertida em recursos financeiros, que deverão ser obrigatoriamente depositados no Fundo Especial de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (FEMA), conforme artigo 155 da Lei 16.050/2014 (Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo).

7.1.2 Prazo

7.1.2.1 A Compromissária deverá requerer, por meio de petição endereçada à Coordenação de Licenciamento Ambiental - CLA, da Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente, o boleto para Depósito no FEMA.

7.1.2.2 O prazo para o recolhimento da compensação ao Fundo Especial de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (FEMA) pela interessada será **de 06 (seis) meses, observada a Cláusula de Eficácia.**

7.1.2.3 O prazo previsto no item 7.1.2.2 poderá ser prorrogado, por igual período, mediante o deferimento de justo pedido, o qual deverá ser protocolado na Coordenação de Licenciamento Ambiental – CLA, antes de findo o prazo inicial.

7.1.2.4 O valor a ser depositado será o resultante da expressão matemática: número de mudas (analisando o parecer técnico – tutor e/ou protetor; observado o prazo de manutenção) x valor da muda na data da emissão do boleto.

7.2 Da conversão em entrega de mudas ao viveiro

7.2.1 A SVMA/CGPABI/DAU estabelecerá as espécies, classes e DAP, nos termos da legislação vigente.

7.2.2 Prazo

7.2.2.1 Para a entrega de mudas arbóreas, a Compromissária deverá **solicitar o agendamento por meio do Portal SP 156, selecionando o serviço para cumprimento do TCA, em até 30 dias, observada a Cláusula de Eficácia.**

7.2.2.2 As mudas deverão ser entregues na SVMA/CGPABI/DAU, **nos termos da Portaria nº 39/SVMA/2024, no prazo de 6 (seis) meses, observada a Cláusula de Eficácia.**

7.2.2.3 O interessado deverá comprovar o atendimento do compromisso de agendamento e da efetiva entrega de mudas, requerendo a junção dos comprovantes no processo de acompanhamento do TCA.

7.2.2.4 O prazo de entrega das mudas poderá ser prorrogado, por igual período, mediante o deferimento de justo pedido, o qual deve ser protocolado na Coordenação de Licenciamento Ambiental – CLA, antes de findo o prazo inicial.

7.2.2.5 As mudas devem obedecer aos critérios da **Portaria nº 39/SVMA/2024, publicada no DOC de 03/06/2024, páginas 61/63. Os anexos, explicações e demais procedimentos devem ser obtidos na SVMA/CGPABI/DAU.**

7.3 Da conversão em obras e serviços

7.3.1 Compete à Divisão de Implantação, Projetos e Obras – DIPO (antigo DEPAVE-1), a emissão da Carta de Obrigação atinente às obras e serviços, no prazo de 90 (noventa) dias, contados da publicação do

presente Termo.

7.3.2 Prazo

7.3.2.1 A interessada submeterá à apreciação da Divisão de Implantação, Projetos e Obras – DIPO (antigo DEPAVE-1), do Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em APP – GTMAPP (antigo DEPAVE-4) e da Divisão de Gestão de Parques Urbanos – DGPU (antigo DEPAVE-5) o cronograma para execução das obras e serviços acordados e plantios, no prazo de 30 (trinta) dias a contar da data da publicação da Carta de Obrigação.

7.3.2.2 A ordem de início para a execução dos serviços e obras deverá ser dada no prazo máximo de 60 (sessenta) dias a contar da entrega do cronograma acordado.

7.3.2.3 O prazo para execução das obras e serviços é de **12 (doze) meses** a contar da assinatura da Ordem de Início nos termos do item anterior.

7.3.2.4 A Divisão de Implantação, Projetos e Obras – DIPO (antigo DEPAVE-1) acompanhará, a título de fiscalização, a execução, o término e a entrega das obras, prestação de serviços e/ou benfeitorias, emitindo manifestação favorável e o respectivo recebimento ou indicando as correções a serem feitas pela Interessada.

7.3.2.5 O Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em APP – GTMAPP (antigo DEPAVE-4) e a Divisão de Gestão de Parques Urbanos – DGPU (antigo DEPAVE-5) acompanharão os plantios, a título de fiscalização.

7.3.2.6 Em caso de motivo de força maior, o prazo estipulado nos itens 7.3.2.1 e 7.3.2.3, poderá ser prorrogado mediante o deferimento de justo pedido acompanhado das informações que inviabilizaram o cumprimento da obrigação no prazo acordado, o qual deve ser submetido ao crivo da Divisão de Implantação, Projetos e Obras – DIPO (antigo DEPAVE-1), do Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em APP – GTMAPP (antigo DEPAVE-4) e da Divisão de Gestão de Parques Urbanos – DGPU (antigo DEPAVE-5), antes de findo o prazo inicial.

CLÁUSULA OITAVA – DAS ÁREAS VERDES E PERMEÁVEIS

8. AS ÁREAS VERDES E PERMEÁVEIS

8.1 MANTER as áreas verdes e permeáveis, conforme Projeto de Compensação Ambiental aprovado.

8.2. Averbar a área verde na matrícula do imóvel objeto do manejo, caso haja determinação expressa no laudo de avaliação ambiental emitido por Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em APP – GTMAPP.

CLÁUSULA NONA – DA DECLARAÇÃO DE VONTADE DA INTERESSADA

9. DECLARAÇÃO DE VONTADE DA INTERESSADA

9.1 A interessada declara ter ciência de que os exemplares arbóreos existentes na área em questão constituem vegetação protegida pela Lei Municipal n.º 17.794/2022, responsabilizando-se por sua conservação e manutenção, estendendo-se essa obrigação aos seus herdeiros e sucessores.

9.2 A interessada se obriga a afixar e manter no imóvel, em local de fácil visualização aos munícipes, painel contendo as informações sobre a autorização de manejo arbóreo, especificamente, a indicação do Termo de Compromisso Ambiental firmado com SVMA, os prazos nele previstos, e o respectivo processo administrativo.

9.3 A interessada se obriga a protocolar petição na SVMA-CLA (Coordenação de Licenciamento Ambiental), contendo a indicação do responsável pelo acompanhamento dos compromissos, no prazo de 30 (trinta) dias a contar da publicação no D.O.C do extrato do presente TCA.

9.4 A compromissária se obriga, em razão das obrigações *propter rem*, a dar ciência do presente Termo de Compromisso Ambiental, se vigente, a eventuais interessados na aquisição do terreno objeto deste TCA,.

9.5 A interessada se obriga a entregar, por meio de petição endereçada a SVMA-CLA (Coordenação de Licenciamento Ambiental), o Alvará de Execução apostilado com o número do presente termo ou documento equivalente (Alvará Modificativo, Reforma, etc.), no prazo de **30 (trinta) dias a contar de sua emissão/publicação**.

9.6 A interessada se obriga a entregar a matrícula atualizada do imóvel objeto do manejo autorizado, contendo a averbação da área verde, conforme o estipulado no item 8.2 da cláusula oitava.

9.7 A compromissária está ciente de que para obtenção do DOF (documento de origem florestal) nos termos do artigo 36 da Lei Federal nº 12.651/2012, deverá promover o cadastro da supressão arbórea junto ao IBAMA, por meio do sistema SINAFLOR, bem como requerê-lo à SVMA/DCRA/GTMAPP, conforme disposto na Instrução Normativa IBAMA 21/2014, alterada pela Instrução normativa 03/2020.

9.7.1 A obrigação prevista no item anterior deverá ser comprovada pelo interessado, por meio de protocolo a ser juntado ao respectivo SEI, até a emissão do Certificado de Recebimento Provisório das Obrigações Ambientais ajustadas.

9.7.2 A obrigação de cadastro da supressão arbórea junto ao IBAMA, por meio do sistema SINAFLOR, ocorre independentemente de dispensa da emissão do DOF, pela opção de trituração e incorporação do material lenhoso in loco, de acordo com Art. 39 da Instrução Normativa Ibama nº21, de 2014 (com redação da Instrução Normativa nº9, de 2016).

9.8 A interessada se obriga a entregar o Laudo de Fauna Silvestre e Autorização de manejo / afugentamento de fauna, conforme apontado no Laudo e/ou Parecer Técnico de GTMAPP e cláusula primeira deste Compromisso, "ex vi" das Resoluções SMA 92/2014 e SMA 36/2018, bem como da Decisão de Diretoria Cetesb 167/2015/C e demais legislações que venham substituí-las, por meio de petição endereçada a SVMA-CLA (Coordenação de Licenciamento Ambiental, no prazo de 30 (trinta) dias a contar da emissão pelo Órgão Ambiental Competente.

9.8.1 A emissão do Certificado de Recebimento Provisório das Obrigações Ambientais está condicionada a comprovação pelo interessado do cumprimento das obrigações atinentes ao manejo / afugentamento de

fauna estabelecidas no processo de licenciamento, se houver.

9.8.2 Para os casos de dispensa de licenciamento, porém com necessidade de manejo / afugentamento de fauna, o interessado deverá juntar aos autos o relatório circunstanciado do cumprimento das medidas determinadas pela Divisão de Fauna Silvestre de SVMA, o qual se sujeita ao aceite desta, a fim de obter a emissão do aludido Certificado de Recebimento Provisório.

9.9 Para os casos de intervenção em fragmento florestal, a interessada se obriga a solicitar, no prazo de 30 (trinta) dias a contar da publicação do presente TCA, providência à emissão do documento de anuência da CETESB ao Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em APP – GTMAPP, conforme previsto na deliberação normativa CONSEMA 01/2018.

CLÁUSULA DÉCIMA – DAS OBRIGAÇÕES DA SVMA

10. OBRIGAÇÕES DA SVMA

10.1 A Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente – SVMA, através da Coordenação de Licenciamento Ambiental – CLA, acompanhará o presente Termo até a sua conclusão.

10.2 A Coordenação de Licenciamento Ambiental – CLA dará ciência ao Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em APP – GTMAPP, nas oportunidades em que recepcionar petição do interessado contendo as informações de início e término do manejo, bem como de seu prazo de manutenção e conservação, a fim de efetivação de vistoria e manifestação visando constatar o cumprimento de todas as obrigações contidas neste termo.

10.3 O recebimento provisório das obrigações ambientais dependerá do atestado de seu cumprimento emitido pelo Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em APP – GTMAPP, com o fito da Coordenação de Licenciamento Ambiental – CLA expedir o competente certificado.

10.4 O recebimento definitivo das obrigações ambientais será certificado pela Coordenação de Licenciamento Ambiental – CLA, após atestado do Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em APP – GTMAPP, relatando o cumprimento integral das obrigações, incluindo a manutenção e conservação dos exemplares arbóreos transplantados e/ou plantados nos prazos estabelecido no presente termo.

10.5 A Coordenação de Licenciamento Ambiental – CLA publicará o extrato do presente ajuste após ser firmado, bem como do Certificado de Recebimento Provisório – CRP e do Certificado de Recebimento Definitivo – CRD, após o cumprimento das obrigações.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DAS SANÇÕES CONTRATUAIS

11. SANÇÕES CONTRATUAIS

11.1 O descumprimento dos prazos fixados implicará em multa diária no valor de 0,1% da compensação ambiental em atraso, não podendo a multa exceder o correspondente a 25% do valor total da compensação.

11.1.2 O cálculo da compensação, para fins da sanção prevista no item anterior, corresponde ao valor da muda com base no Diâmetro do Caule à Altura do Peito – DAP 3,0 cm (três centímetros), acrescido da manutenção.

11.2 O descumprimento da técnica indicada para o transplante implicará em multa no valor monetário equivalente a

04 (quatro) mudas compensatórias por exemplar arbóreo, contudo se o descumprimento da técnica indicada levar à perda do exemplar arbóreo, a multa será cobrada em dobro.

11.3 O descumprimento das normas técnicas habituais utilizadas na preservação da vegetação arbórea ou a inobservância dos cuidados descritos na cláusula quinta implicará em multa no valor monetário equivalente a 04 (quatro) mudas compensatórias por exemplar arbóreo, contudo se o descumprimento da técnica indicada levar à perda do exemplar arbóreo, a multa será cobrada em dobro.

11.4 O descumprimento de item deste termo, bem como dos anexos, serão considerados para fins de aplicação de sanção.

11.5 As multas são independentes e a aplicação de uma não exclui a de outras.

11.6 A não quitação do valor da multa no prazo estabelecido poderá ensejar a inscrição do débito como dívida pública.

11.7 O pagamento da multa não eximirá a interessada inadimplente do cumprimento das obrigações assumidas.

11.8 Os casos fortuitos e de força maior, assim como aqueles que escapam à previsão e ao controle da parte, desde que devidamente comprovados e comunicado à Coordenação de Licenciamento Ambiental – CLA, no prazo de 05 (cinco) dias a contar da ocorrência, justificam a inobservância dos prazos estabelecidos neste ajuste.

11.9 Os valores correspondentes às multas aplicadas em decorrência do descumprimento do estipulado neste instrumento serão recolhidos ao Fundo Especial do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – FEMA, reorganizado pela Lei Municipal n.º 14.887 de 15 de janeiro de 2009, regulamentada pelo Decreto n.º 52.153 de 28 de fevereiro de 2011.

11.10 Aplica-se o procedimento estabelecido na Portaria 36/SVMA/2008 ou legislação posterior que a vier substituir, aos casos de manejo irregular de vegetação de porte arbóreo.

DÉCIMA SEGUNDA – DA EFICÁCIA

12. EFICÁCIA

12.1 A eficácia das autorizações descritas na cláusula primeira inicia-se na data da emissão/publicação do respectivo alvará de execução ou documento equivalente (Alvará Modificativo, Reforma etc.), com o apostilamento do número deste TCA.

12.1.1 O Laudo e/ou Parecer técnico do Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em APP – GTMAPP que indicar a necessidade de anuência de outro órgão da Administração Pública de qualquer esfera de Poder é apto a vincular a eficácia do TCA, a qual terá início na data da emissão/publicação do derradeiro documento exigido.

12.1.2 Para os casos não sujeitos à emissão/publicação dos alvarás citados no item anterior, conforme previsão na legislação vigente, a eficácia do TCA se iniciará com a publicação do extrato no Diário Oficial da Cidade.

12.1.3 Havendo necessidade de laudo de Fauna Silvestre e Autorização de manejo / afugentamento de fauna, conforme descrito no item **9.8**, a eficácia deste ajuste também dependerá da anuência do Órgão Ambiental Competente.

12.1.4 No caso de alvará de execução prévio à publicação do extrato deste TCA na imprensa oficial, a interessada deverá apostilar o presente termo ao referido alvará, a fim de constar seu número para sua plena eficácia.

12.1.5 Fica suspensa a execução do manejo outrora autorizado na data da emissão/publicação de alvará de execução modificativo, o qual, após o interessado atender ao preconizado no item 9.5, será analisado pelo Grupo Técnico de Manejo Arbóreo e Intervenção em APP – GTMAPP com o fito de vislumbrar se houve alteração na cláusula primeira deste ajuste.

12.1.6 Fica suspensa a eficácia das autorizações previstas na cláusula primeira deste ajuste caso expirado o alvará de execução.

12.1.7 Está obrigado o interessado a substituir os exemplares cortados e transplantados com o plantio de mudas DAP 7,0 cm, padrão do então DEPAVE, com o fito de recompor a vegetação no caso da realização do manejo arbóreo sem que o interessado tenha iniciado as obras no prazo previsto e/ou o prazo de validade do alvará de execução expirar.

12.1.7.1 O prazo para a recomposição da densidade arbórea tratada no item precedente é de 06 (seis) meses, contados da data do protocolo na SVMA-CLA, contendo a aludida comunicação do interessado que deve acompanhar o relatório técnico fotográfico com a relação das espécies e respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – **ART**.

12.1.7.2 A recomposição do terreno prevista no item anterior não exime a interessada de cumprir o presente ajuste.

12.1.7.3 O não atendimento ao item **12.1.7** e seus subitens acarreta a responsabilização por infração ambiental administrativa.

12.1.8 A prerrogativa de prazo prevista no artigo 71 do Código de Obras do Município, Lei nº 16.642/17, não tem qualquer reflexo na autorização de manejo arbóreo, que dependerá da efetiva expedição do alvará de execução das obras pelo órgão competente, se o caso.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DO FORO

13. O FORO

13.1 Fica eleito o Foro da Fazenda Pública da Cidade de São Paulo, com renúncia a qualquer outro, por mais privilegiado que possa ser, para dirimir dúvidas pertinentes a este Termo e não resolvidas pelo consenso das partes.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

14. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

14.1 O presente termo poderá ser aditado mediante requerimento previamente justificado, o qual será submetido à apreciação da Coordenação de Licenciamento Ambiental – CLA.

14.2 Para manejo da vegetação arbórea na calçada a interessada deverá obter autorização na Subprefeitura competente.

14.3 O interessado terá o prazo de 30 (trinta) dias, a contar do término do prazo das cláusulas de manejo vegetal elencadas no Certificado de Recebimento Provisório, para protocolar na Coordenação de Licenciamento Ambiental – CLA, o relatório técnico fotográfico acompanhado da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – **ART**, a fim de emissão do Certificado de Recebimento Definitivo.

14.4 A interessada declara ter ciência acerca do presente Termo de Compromisso Ambiental, bem como que deverá atender às exigências da Portaria nº. 130/SVMA-G/2013, de modo a não cometer infração ambiental administrativa.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DOS ANEXOS

15. DOS ANEXOS

15.1 São consideradas parte integrante deste ajuste:

15.1.1 Despacho autorizatório;

15.1.2 Laudo de Avaliação Ambiental e/ou Parecer Técnico;

15.1.3 Projeto de Compensação Ambiental;

15.1.4 Certificados de Recebimento Parcial, Provisório e Definitivo;

15.1.5 Doravante, “Comunique-se”, publicado na imprensa oficial do Município.

Foi recolhida a importância R\$ 547,00 (quinhentos e quarenta e sete reais), referente ao preço de serviços de elaboração de Termo de Compromisso Ambiental, conforme Decreto de Preços Públicos vigente.

E, por estarem assim concordes e assim declaradas suas vontades sem a existência de vícios, firmam o presente instrumento, na presença de testemunhas, que também o subscrevem.

A Interessada fica obrigada a assinar este ajuste, no prazo máximo de 10 (dez) dias, sob pena de cancelamento do presente Termo.

São
Paulo,
10 de

RODRIGO PIMENTEL PINTO RAVENA
Secretário Municipal do Verde e do Meio Ambiente

CHRISTIANE DE FRANÇA FERREIRA
Coordenadora de Licenciamento Ambiental

INTERESSADO:

BRESCO ANCHIETA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.
CNPJ sob o nº 37.997.837/0001-67
CARLOS EDUARDO POLI SISTI.

BRESCO ANCHIETA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.
CNPJ sob o nº 37.997.837/0001-67
FERNANDO DOS SANTOS PEREIRA.

TESTEMUNHAS:

Viviane do Nascimento Mendes
RG: 52.057.036-4

Anderson José da Cruz Silva
RG: 34.363.749-2



FERNANDO DOS SANTOS PEREIRA
usuário externo - Cidadão
Em 10/06/2024, às 11:33.



CARLOS EDUARDO POLI SISTI
usuário externo - Cidadão
Em 10/06/2024, às 18:02.



Viviane do Nascimento Mendes
Assessor(a)
Em 10/06/2024, às 19:47.



Otavio Luiz de França
Assessor(a)
Em 10/06/2024, às 19:48.



Rodrigo Pimentel Pinto Ravana

Secretário(a)

Em 11/06/2024, às 16:06.



Christiane de França Ferreira

Coordenador(a) Geral

Em 11/06/2024, às 17:01.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <http://processos.prefeitura.sp.gov.br>, informando o código verificador **104782251** e o código CRC **236DF4DA**.

Referência: Processo nº 6027.2024/0002679-4

SEI nº 104782251

Atos do Executivo nº 921683

Documento: 104043718

Publicação: 28/05/2024

**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO****SECRETARIA MUNICIPAL DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE****Coordenação de Licenciamento Ambiental**

Rua do Paraíso, nº 387, - Bairro Paraíso - São Paulo/SP - CEP 04103-000

Telefone: 5187-0142

SEI: 6027.2023/0009099-7**Assunto:** Áreas contaminadas: Avaliação Ambiental**Interessado:** BRESKO ANCHIETA EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA.

I. O Coordenador do Licenciamento Ambiental - CLA, no exercício de sua competência legal, à vista dos elementos informativos do SEI 6027.2023/0009099-7, especialmente manifestações do Grupo Técnico de Áreas Contaminadas - GTAC, **DEFERE** a solicitação de análise de Avaliação Ambiental referente à área localizada na Rua Professor Zeferino Vaz nº 737, Subprefeitura Ipiranga, cadastrada sob o contribuinte 119.111.0016-4, tendo sido emitido o **PARECER TÉCNICO nº 132/GTAC/2024**.

II. Após notificação do interessado, remeta-se ao DAIA/GTAC para prosseguimento.

**Christiane de França Ferreira****Coordenador(a) Geral**

Em 27/05/2024, às 10:50.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <http://processos.prefeitura.sp.gov.br>, informando o código verificador **104043718** e o código CRC **745B899E**.

Data de Envio:

30/04/2025 14:05:05

De:

IPHAN/Setor de Protocolo do IPHAN-SP <protocolo.sp@iphan.gov.br>

Para:

hyrma@alascaconsultoria.com.br
renata@alascaconsultoria.com.br
rosa.juliani@alascaconsultoria.com.br
daniel@alascaconsultoria.com.br
felipe.martin@cpeanet.com
giovana.santos@cpeanet.com

Assunto:

RES: Solicitação de abertura de processo | FCA | Terminal Logístico Bresco Anchieta

Mensagem:

Olá,

Prezada Hyrma Ioris,

Acusamos recebimento de sua mensagem.

O número de protocolo/processo referente ao Empreendimento Terminal Logístico Bresco Anchieta, Município de São Paulo/SP é 01506.000587/2025-95.

E poderá ser acompanhado através do link: <https://sei.iphan.gov.br/pesquisapublica>

Atenciosamente,

Raquel Helena

PROTOCOLO.SP - IPHAN/SP

Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - Superintendência em São Paulo

Avenida Angélica, 626 - Santa Cecília - São Paulo/SP - CEP: 01228-000